

Istruzioni di funzionamento

Proline Promass K 10

Misuratore di portata Coriolis
HART



Indice

1	Informazioni su questo documento	6	8	Messa in servizio	56
	Scopo della documentazione	6		Verifiche finali dell'installazione e delle	
	Documentazione correlata	6		connessioni	56
	Simboli	7		Sicurezza IT	56
	Marchi registrati	9		Funzioni informatiche di sicurezza	
				specifiche del dispositivo	56
2	Istruzioni di sicurezza	12		Accensione dello strumento	57
	Requisiti per il personale specializzato	12		Messa in servizio del dispositivo	58
	Requisiti per il personale operativo	12	9	Funzionamento	62
	Accettazione alla consegna e trasporto	12		Lettura dello stato di blocco del dispositivo	62
	Etichette adesive, tag e incisioni	12		Regolazione dello zero	62
	Ambiente e processo	12		Gestione dati HistoROM	63
	Sicurezza sul lavoro	12	10	Diagnostica e ricerca guasti	66
	Installazione	12		Ricerca guasti in generale	66
	Collegamento elettrico	12		Informazioni diagnostiche mediante LED	68
	Temperatura della superficie	13		Informazioni diagnostiche sul display locale	69
	Messa in servizio	13		Informazioni diagnostiche in FieldCare o	
	Modifiche al dispositivo	13		DeviceCare	70
3	Informazioni sul prodotto	16		Modifica delle informazioni diagnostiche	71
	Principio di misura	16		Panoramica delle informazioni diagnostiche	72
	Uso previsto	16		Eventi diagnostici in corso	76
	Controllo alla consegna	16		Elenco diagnostica	76
	Identificazione del prodotto	17		Logbook eventi	76
	Trasporto	19		Reset del dispositivo	78
	Controllo delle condizioni di		11	Manutenzione	82
	immagazzinamento	21		Operazioni di manutenzione	82
	Riciclo dei materiali di imballaggio	21		Servizi	82
	Design del prodotto	22	12	Smaltimento	84
	Versioni firmware	23		Smontaggio del dispositivo	84
	Revisioni e compatibilità del dispositivo	23		Smaltimento del dispositivo	84
4	Installazione	26	13	Dati tecnici	86
	Condizioni di installazione	26		Ingresso	86
	Installazione del dispositivo	31		Output	88
	Verifica finale dell'installazione	33		Alimentazione	92
5	Collegamento elettrico	36		Specifiche dei cavi	93
	Requisiti di collegamento	36		Caratteristiche operative	95
	Connessione al trasmettitore	37		Ambiente	99
	Rimozione di un cavo	40		Processo	101
	Realizzazione dell'equalizzazione del			Costruzione meccanica	106
	potenziale	40		Display locale	109
	Impostazioni hardware	41		Certificati e approvazioni	110
	Verifica finale delle connessioni	42		Pacchetti applicativi	113
6	Funzionamento	44	14	Dimensioni in unità ingegneristiche SI	116
	Panoramica delle opzioni operative	44		Versione compatta	116
	Modalità locale	44		Flangia fissa	119
	Operatività mediante app SmartBlue	49		Connessioni clamp	123
7	Integrazione di sistema	52		Giunti a compressione	124
	File descrittivi del dispositivo	52		Accessori	126
	Variabili misurate mediante protocollo HART	52			

15	Dimensioni in unità ingegneristiche US	128
	Versione compatta	128
	Flangia fissa	131
	Connessioni clamp	132
	Giunti a compressione	132
	Accessori	133
16	Accessori	136
	Accessori specifici del dispositivo	136
	Accessori relativi alle comunicazioni	137
	Accessorio specifico di service	137
	Componenti di sistema	138
17	Appendice	140
	Esempi di morsetti elettrici	140

Indice analitico

1 Informazioni su questo documento

Scopo della documentazione	6
Documentazione correlata	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 correlata

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

La relativa documentazione è disponibile online:

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






-  Comunicazione tramite una rete LAN wireless.
-  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 alla documentazione
-  Riferimento alla pagina
-  Riferimento al grafico
-  Misura o singola azione da rispettare

-  Serie di passaggi
-  Risultato di una singola fase
-  Guida in caso di problemi
-  Ispezione visiva
-  Parametro protetto da scrittura

Protezione dal rischio di esplosione

-  Area pericolosa
-  Area sicura

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Bluetooth®

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

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone e iPod touch sono marchi commerciali di Apple Inc., registrati negli U.S.A e in 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.

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.
- ▶ Non mettere a terra la saldatrice tramite 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.
- ▶ 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. A tal fine si osservi quando segue:

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

Messa in servizio

- ▶ Installare il dispositivo soltanto se in perfette condizioni tecniche, privo di errori e anomalie.
- ▶ 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. A tal fine si osservi quando 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
Versioni firmware	23
Revisioni e compatibilità del dispositivo	23

Principio di misura

Misura di portata massica secondo il principio di Coriolis.

Uso previsto

Il dispositivo può essere impiegato esclusivamente per la misura di portata di liquidi e gas.

In base alla versione ordinata, il dispositivo misura fluidi potenzialmente esplosivi, infiammabili, velenosi e ossidanti.

I dispositivi per uso in area pericolosa, in applicazioni igieniche o applicazioni che presentano rischi aggiuntivi dovuti alla pressione di processo, riportano sulla targhetta il relativo contrassegno.

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: https://www.endress.com/support/return-material	<input type="checkbox"/>

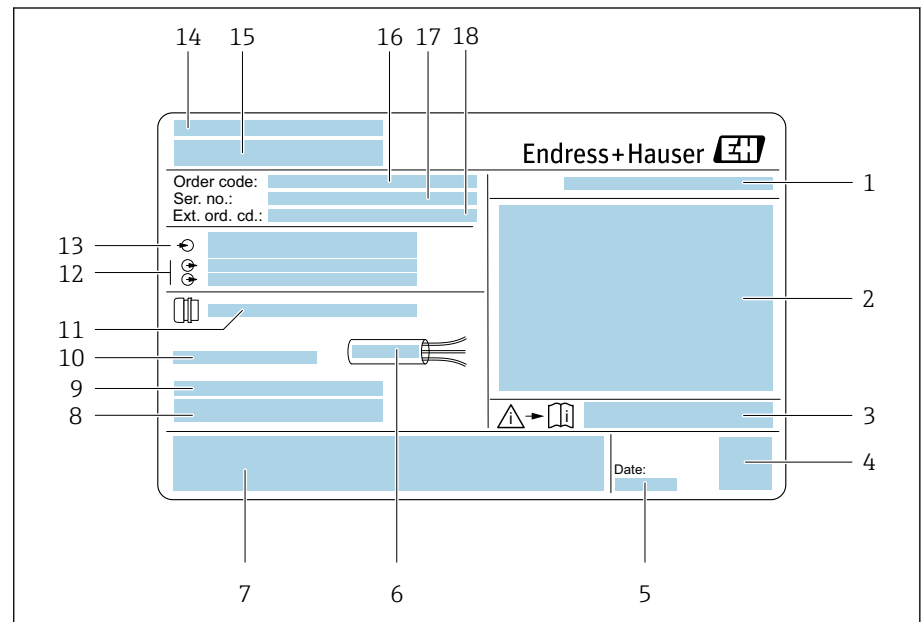
Identificazione del prodotto

Tag del dispositivo

Il dispositivo comprende le seguenti parti:

- trasmettitore Proline 10
- sensore Promass K

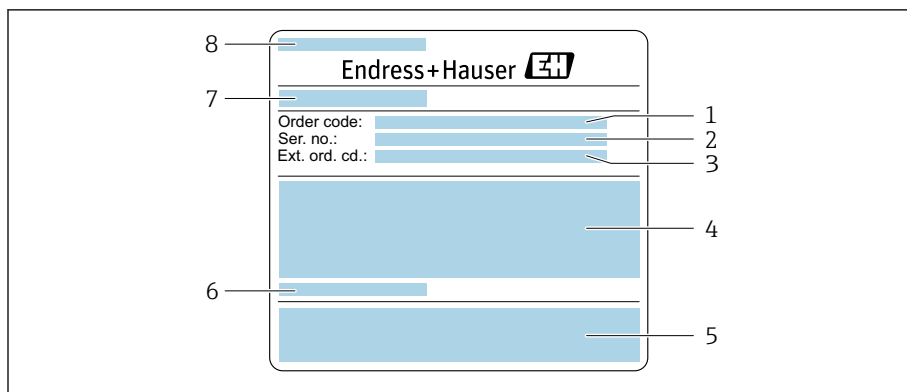
Targhetta del trasmettitore



1 Esempio di targhetta del trasmettitore

- 1 Grado 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

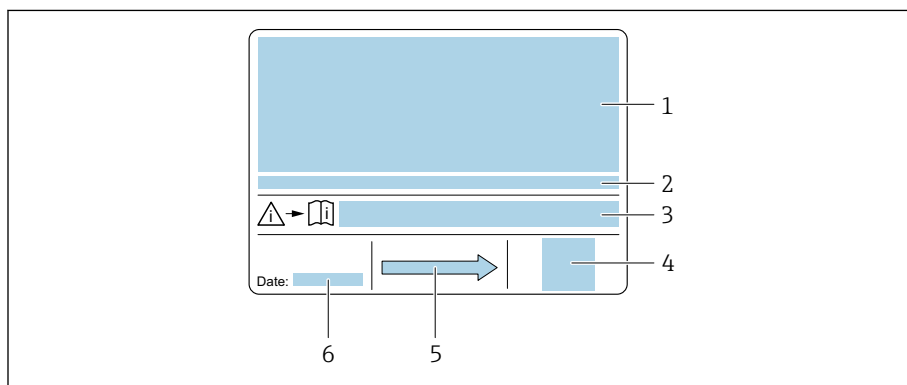
Targhetta del sensore



A0044152

2 Esempio di targhetta del sensore, parte 1

- 1 Codice d'ordine
- 2 Numero di serie (ser. no.)
- 3 Codice d'ordine esteso (ext. ord. cd.)
- 4 Diametro nominale del sensore; diametro nominale della flangia/pressione nominale; pressione di prova del sensore; campo temperatura del fluido; materiale di tubo di misura e manifold
- 5 Marchio CE, C-Tick
- 6 Informazioni specifiche del sensore
- 7 Luogo di produzione
- 8 Nome del sensore



A0044143

3 Esempio di targhetta del sensore, parte 2

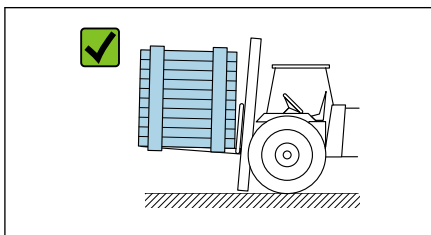
- 1 Informazioni sull'approvazione per la protezione dal rischio di esplosione, sulla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) e sulla classe di protezione
- 2 Temperatura ambiente consentita (T_a)
- 3 Codice della documentazione supplementare sulla sicurezza
- 4 Codice matrice bidimensionale
- 5 Direzione del flusso
- 6 Data di produzione: anno-mese

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



A0036921

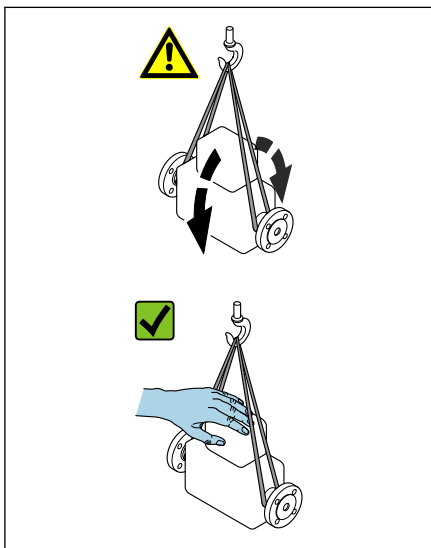
AVVISO

Manca l'imballaggio originale!

Danneggiamento del dispositivo.

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

Trasporto senza ganci di sollevamento



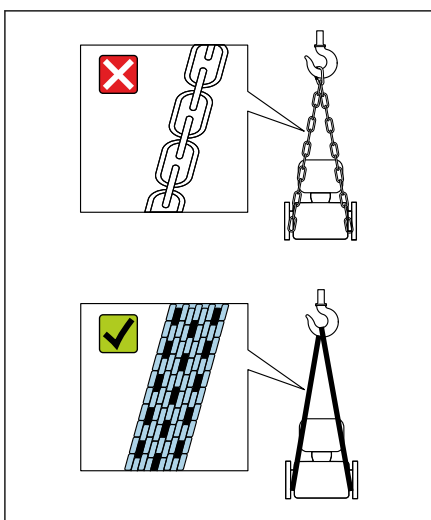
A0043054

PERICOLO

Pericolo potenzialmente letale dovuto ai carichi sospesi!

Il dispositivo potrebbe cadere.

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



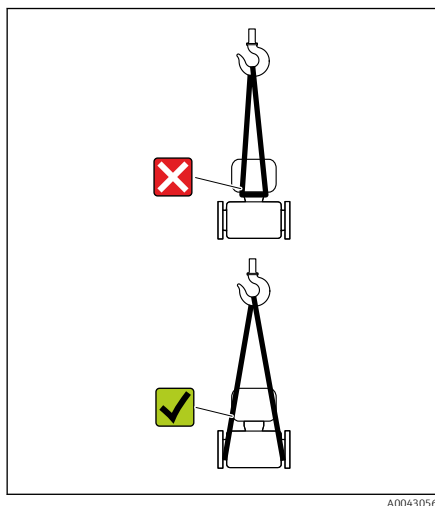
A0043055

AVVISO

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

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

- Utilizzare imbracature in tessuto.

**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.

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"/>

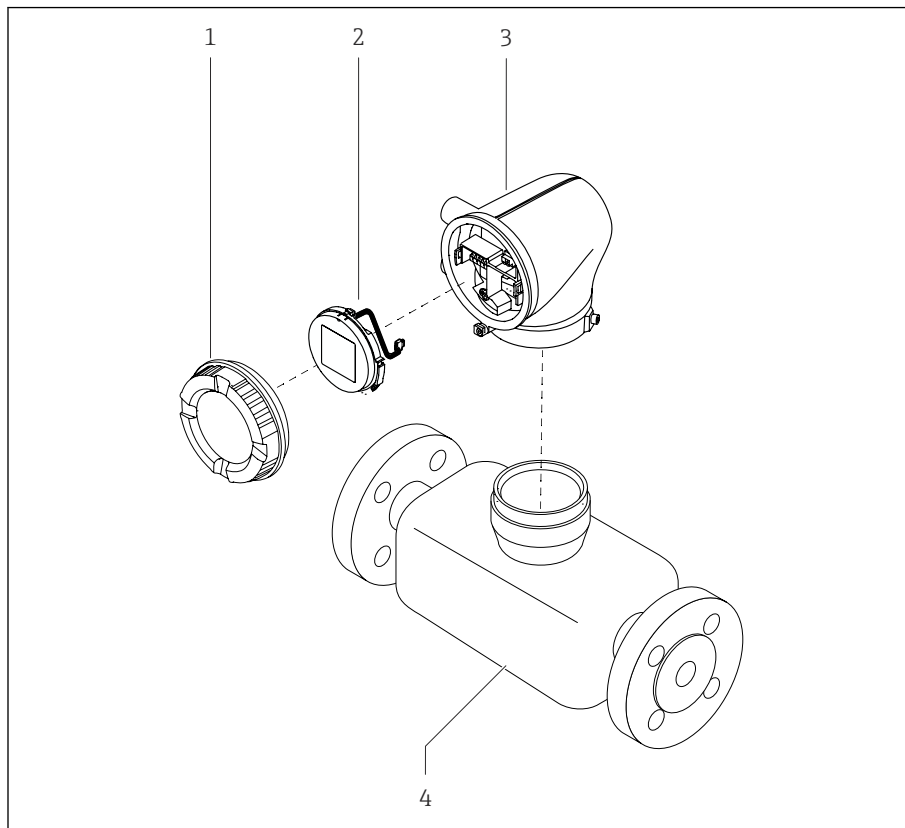
Riciclo dei materiali di imballaggio

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

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



A0043525

▣ 4 *Componenti principali del dispositivo*

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

Versionsi firmware

Elenco delle versioni firmware e delle modifiche rispetto alla versione precedente

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

Revisioni e compatibilità del dispositivo

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

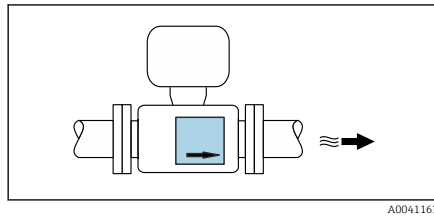
Modello A1 del dispositivo		
Edizione	2021-07-01	-
Versione delle Istruzioni di funzionamento	01.21	
Compatibilità con modelli precedenti	-	

4 Installazione

Condizioni di installazione	26
Installazione del dispositivo	31
Verifica finale dell'installazione	33

Condizioni di installazione

Direzione del flusso

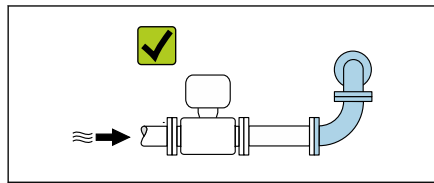


A0041163

Installare il dispositivo nella direzione del flusso.

i Osservare la direzione della freccia sulla targhetta.

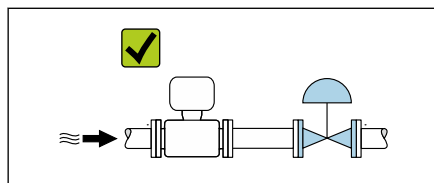
Tratti rettilinei in entrata e in uscita



A0029323

Se non si registrano effetti di cavitazione, durante l'installazione non occorre prendere in considerazione le prescrizioni relative ai tratti rettilinei in entrata e in uscita.

Per evitare la pressione negativa, installare il sensore a monte dai complessivi che generano turbolenza, ad es. valvole, sezioni a T e a valle delle pompe .

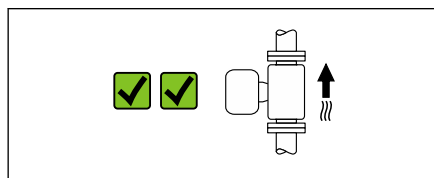


A0029322

Orientamenti

Orientamento verticale, con flusso ascendente

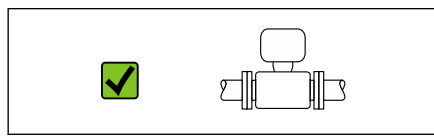
Per tutte le applicazioni ad es. applicazioni autosvuotanti



A0041159

Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto

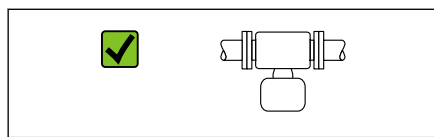
- Per applicazioni con basse temperature di processo per mantenere la temperatura ambiente minima per il trasmettitore.
- Per i fluidi degasanti al fine di evitare l'accumulo di gas.



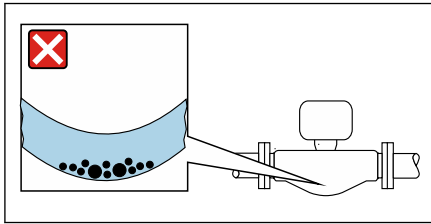
A0041160

Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso

- Per applicazioni con basse temperature di processo per mantenere la temperatura ambiente massima per il trasmettitore.
- Per i fluidi con solidi sospesi al fine di evitare l'accumulo di solidi.



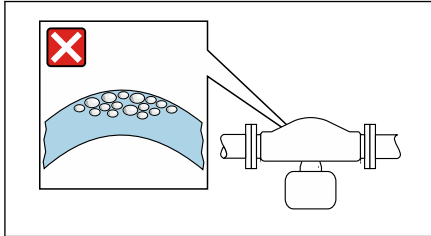
A0041161



A0043063

Orientamento orizzontale, trasmettitore con tubo di misura curvato verso il basso

Far corrispondere la posizione del sensore alle proprietà del fluido.
Non adatto a fluidi con solidi sospesi: i solidi possono accumularsi.



A0044717

Orientamento orizzontale, trasmettitore con tubo di misura curvato verso l'alto

Far corrispondere la posizione del sensore alle proprietà del fluido.
Non adatto a fluidi degasanti: il gas può accumularsi.

Istruzioni di montaggio speciali

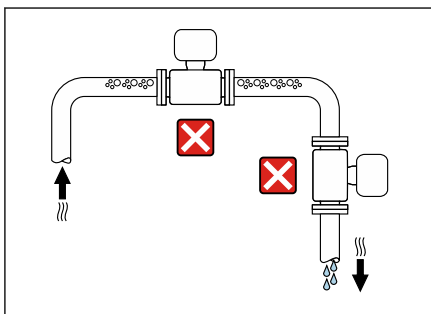
▪ Drenabilità

Se installati in verticale, i tubi di misura possono essere completamente svuotati e protetti dalla formazione di depositi.

▪ Compatibilità sanitaria

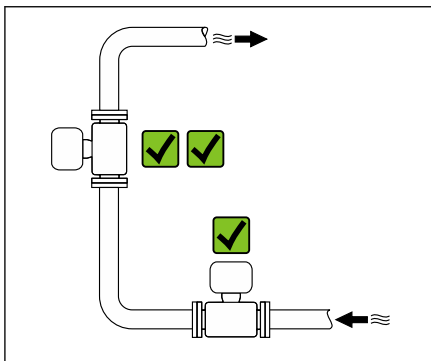
Quando installato in applicazioni igieniche, considerare le informazioni riportate nella sezione "Certificati e approvazioni/compatibilità sanitaria" → *Compatibilità sanitaria*, 111

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.

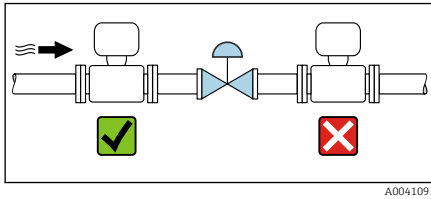


A0042317

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

Installazione vicino a valvole di regolazione

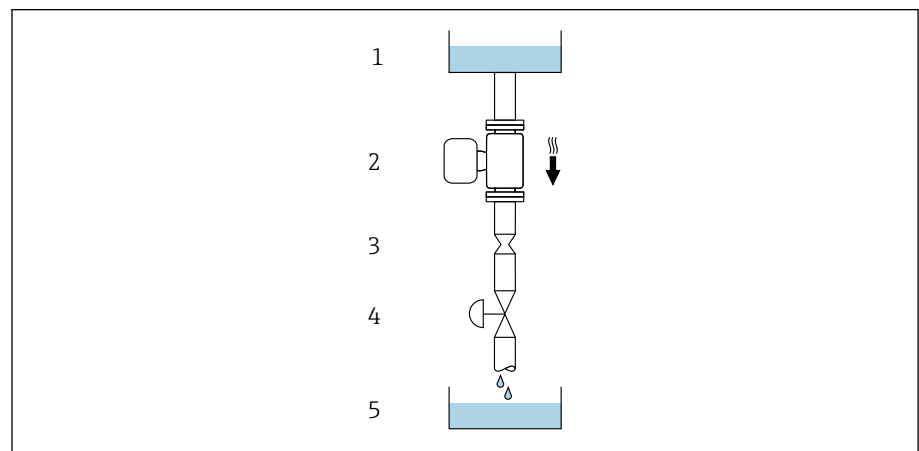
Installare il dispositivo nella direzione del flusso a monte della valvola di regolazione.



A0041091

Installazione in un tubo a scarico libero

Suggerimento per l'installazione in un tubo aperto a scarico libero, ad es. nelle applicazioni di imbottigliamento. Una restrizione nel tubo o l'impiego di un orifizio con sezione inferiore al diametro nominale evita il funzionamento a vuoto del sensore durante l'esecuzione delle misure.



A0028773

- 1 Serbatoio di alimentazione
- 2 Sensore
- 3 Orifizio o restrizione nel tubo
- 4 Valve
- 5 Recipiente da riempire

DN		Ø orifizio, restrizione tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
25	1	14	0,55
40	$1\frac{1}{2}$	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

Disco di rottura

Informazioni importanti per il processo → *Disco di rottura*, 105.

⚠ AVVERTENZA

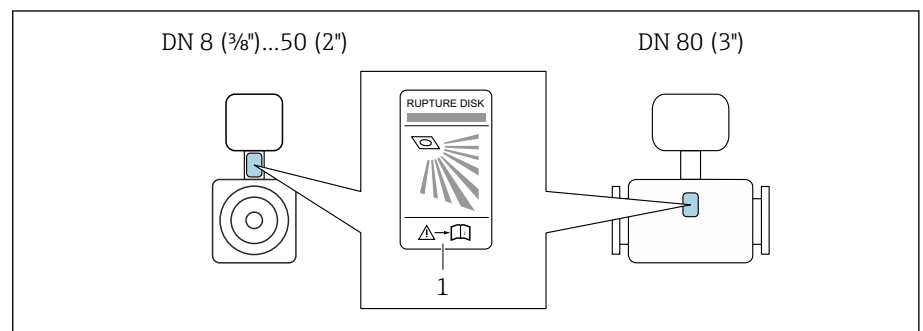
Un disco di rottura mancante o danneggiato può rappresentare un rischio per il personale.

Perdite di fluido in pressione possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Fare in modo che l'attivazione del disco di rottura non comporti pericoli per le persone o danni materiali.
- ▶ Rispettare le indicazioni riportate sull'etichetta del disco di rottura.
- ▶ Verificare che il funzionamento e il controllo del disco di rottura non siano ostacolati durante l'installazione del dispositivo.
- ▶ Non usare una camicia riscaldante.
- ▶ Non smontare o danneggiare il disco di rottura.

- ▶ Se si attiva il disco di rottura, il dispositivo non deve essere più utilizzato.

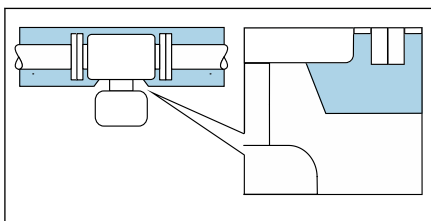
La posizione del disco di rottura è indicata da un'etichetta incollata sul dispositivo. Non appena si attiva il disco di rottura, l'etichetta adesiva si rompe. In questo modo il disco può essere controllato visivamente.



A0029956

1 Etichetta adesiva sul disco di rottura

Coibentazione del sensore



A0044122

AVVISO

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

- ▶ Mantenere il supporto della custodia completamente libero (dissipazione del calore).

- ▶ Installare l'isolamento fino al bordo superiore del corpo del sensore.

Riscaldamento

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.

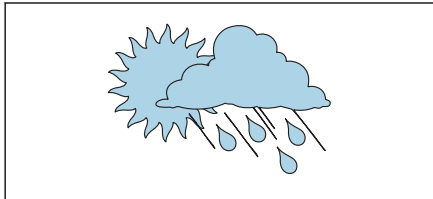
- ▶ Montare correttamente il dispositivo.

Opzioni di riscaldamento

- Riscaldamento elettrico, ad esempio con riscaldatori a fascia elettrici ¹⁾
- Mediante tubi che trasportano acqua calda o vapore
- Mediante camice riscaldanti

i Le camicie riscaldanti dei sensori possono essere ordinate come accessori a Endress+Hauser: → *Sensore*, 📄 136

Uso all'esterno



A0023989

- Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.
- Installare in una posizione protetta dalla luce solare.
- Evitare l'esposizione diretta agli agenti atmosferici.
- Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie
→ *Trasmettitore*, 📄 136.

1) In genere si consiglia l'uso di riscaldatori a fascia elettrici paralleli (flusso di elettricità bidirezionale). Occorre effettuare particolari osservazioni se è necessario usare un cavo di riscaldamento monofilo. Ulteriori informazioni sono fornite nel documento EA01339D "Istruzioni di installazione per sistemi di riscaldamento elettrici superficiali" → *Documentazione correlata*, 📄 6

Installazione del dispositivo

Preparazione del dispositivo

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

Installazione delle guarnizioni

⚠ AVVERTENZA

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

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

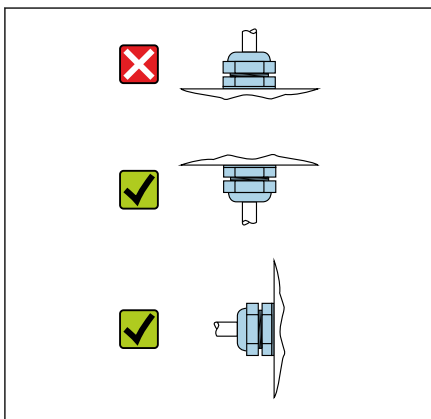
AVVISO

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

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

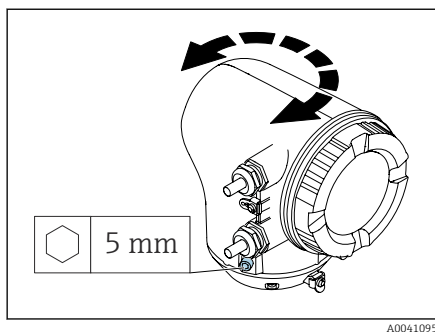
Installazione del sensore

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

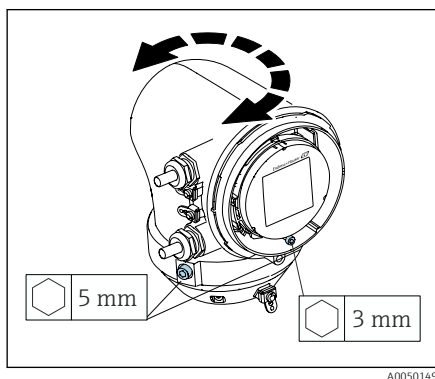


Rotazione della custodia del trasmettitore

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



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



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

2. **AVISO**

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. **AVISO**

Rotazione eccessiva della custodia del trasmettitore!

I cavi interni sono danneggiati.

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

Ruotare la custodia del trasmettitore fino alla posizione richiesta.

6. Serrare le viti nella sequenza opposta.

Verifica finale dell'installazione

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

5 Collegamento elettrico

Requisiti di collegamento	36
Connessione al trasmettitore	37
Rimozione di un cavo	40
Realizzazione dell'equalizzazione del potenziale	40
Impostazioni hardware	41
Verifica finale delle connessioni	42

Requisiti di collegamento

Note sul collegamento elettrico

AVVERTENZA


Componenti in 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.

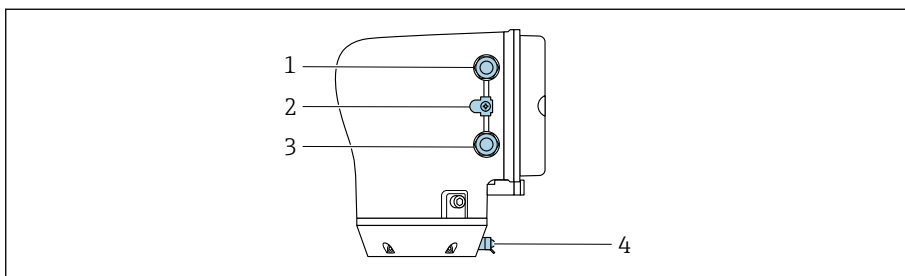
Misure di protezione aggiuntive

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 di morsetti elettrici*,  140

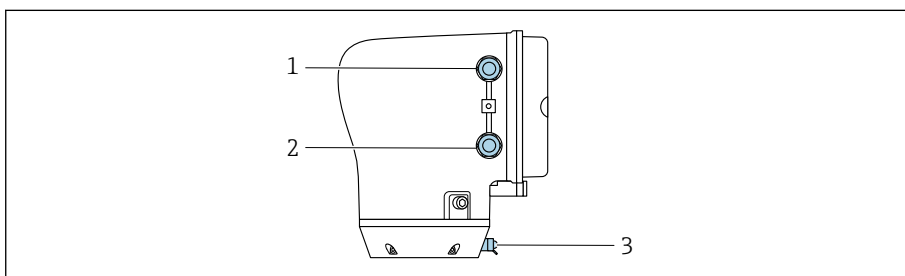
Connessione al trasmettitore

Connessioni dei morsetti del trasmettitore



A0043283

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



A0045438

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

Assegnazione dei morsetti



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

È disponibile la seguente assegnazione dei morsetti:

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

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

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

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

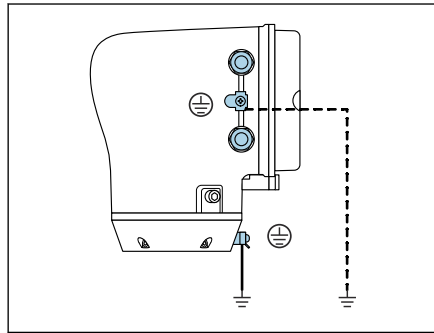
Cablaggio del trasmettitore

- 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 per il cavo di collegamento*, 93.
- Utilizzare cavi schermati per la comunicazione digitale.

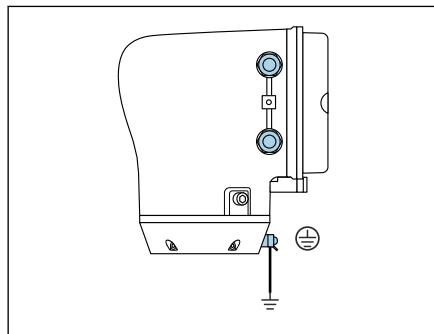
AVVISO

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

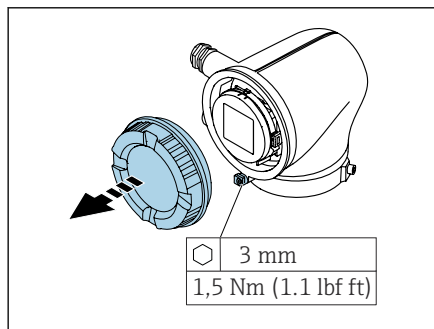
- ▶ Utilizzare pressacavi adatti, corrispondenti alla classe di protezione.



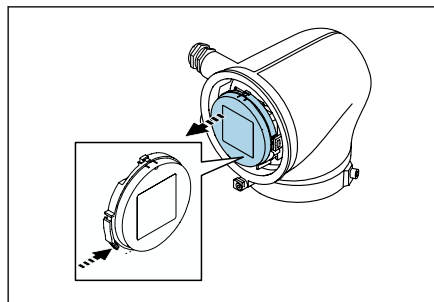
A0044720



A0045442



A0041094

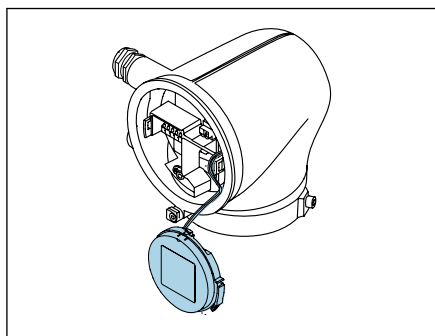


A0041330

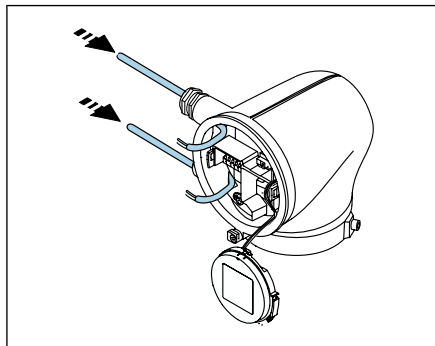
1. Eseguire con attenzione la messa a terra del dispositivo e realizzare l'equalizzazione del potenziale.
2. Collegare la messa a terra di protezione ai morsetti di terra esterni.

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

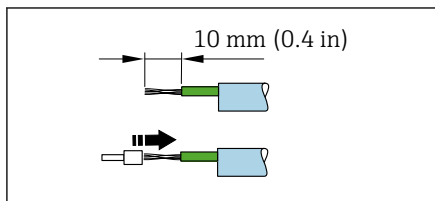
5. Premere la linguetta del supporto del modulo display.
6. Togliere il modulo display dal relativo supporto.



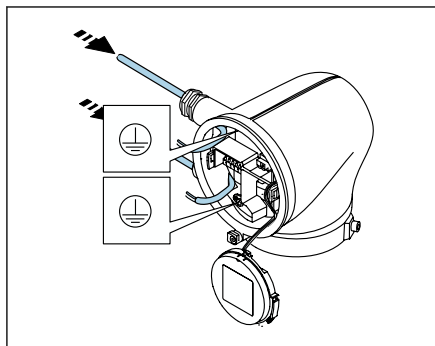
A0041354



A0041356



A0041357



A0041358

i Il cavo deve trovarsi nella linguetta per evitare tensionamenti.

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

8. Se presente, rimuovere il tappo cieco.

AWISO

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

Danneggiamento del dispositivo.

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

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

10. Spelare il cavo e le relative estremità.

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

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

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

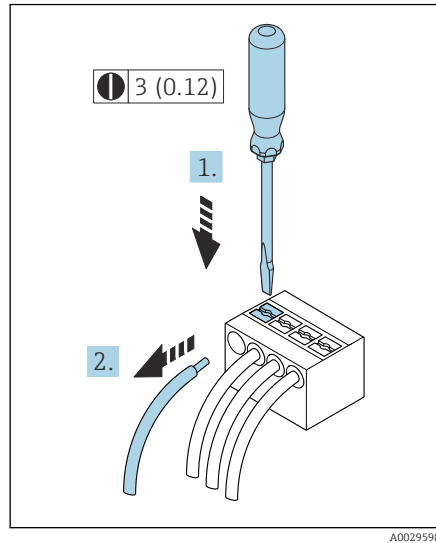
13. Collegare il cavo di alimentazione e quello di segnale in base all'assegnazione dei morsetti.

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

15. Serrare i pressacavi.

16. Seguire la sequenza inversa per rimontare.

Rimozione di un cavo




5 Unità ingegneristica mm (in)

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

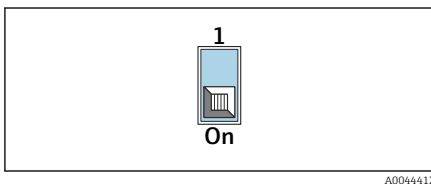
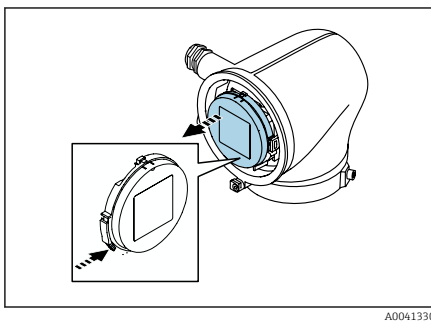
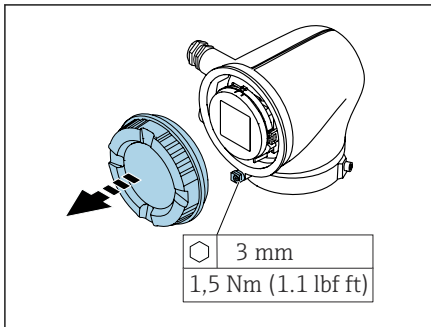
Realizzazione dell'equalizzazione del potenziale

Non sono richieste misure speciali per l'equalizzazione del potenziale.

 Per i dispositivi adatti all'uso in aree pericolose, attenersi alle istruzioni riportate nella documentazione Ex (XA).

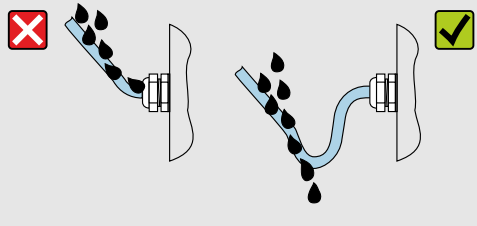
Impostazioni hardware

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.

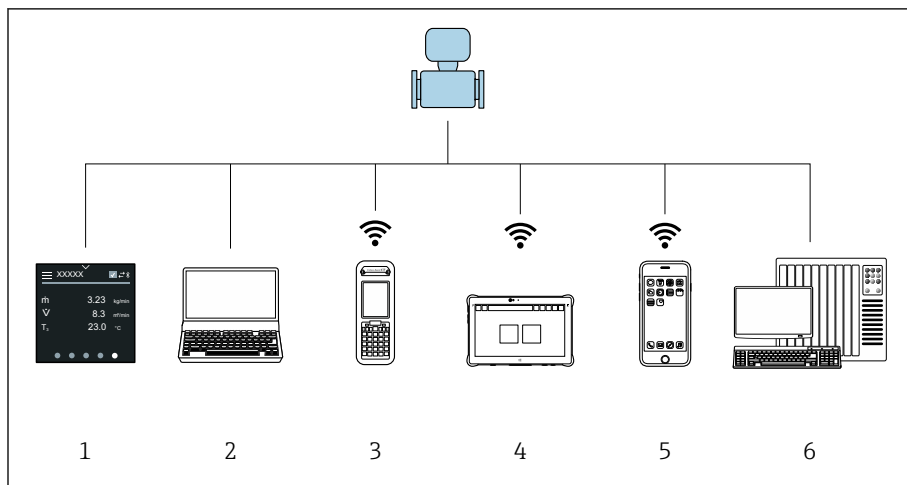
Verifica finale delle connessioni

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

Panoramica delle opzioni operative	44
Modalità locale	44
Operatività mediante app SmartBlue	49

Panoramica delle opzioni operative



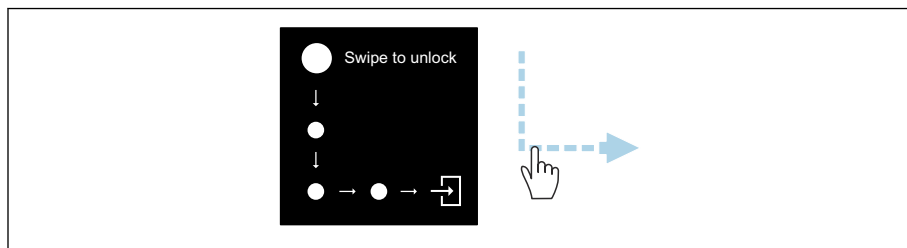
A0044206

- 1 Modalità locale da 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, es. PLC

Modalità locale

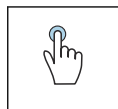
Sblocco dell'operatività locale

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



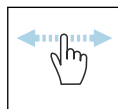
A0044415

Navigazione



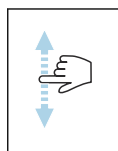
Toccare

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



Scorrere con un dito orizzontalmente

Visualizzare la pagina successiva o precedente.



Scorrere con un dito verticalmente

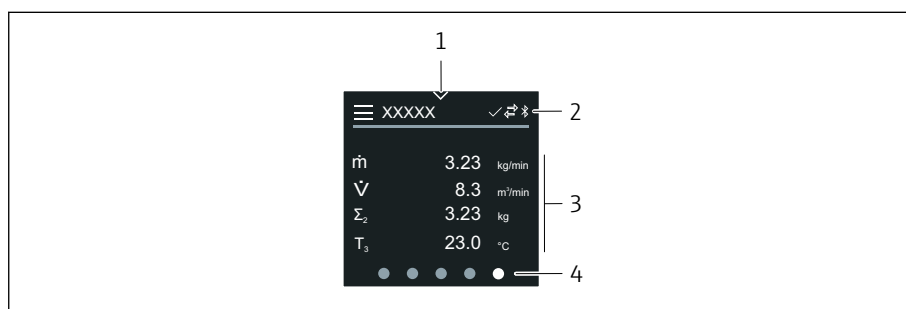
Visualizzare punti aggiuntivi in un elenco.

Schermata operativa

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

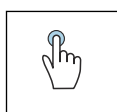
i La schermata operativa può essere personalizzata: v. descrizione dei parametri → *Menu principale*, 46.

Schermata operativa e navigazione



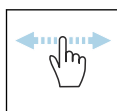
A0042992

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



Toccare

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



Scorrere con un dito orizzontalmente

Visualizzare la pagina successiva o precedente.

Simboli

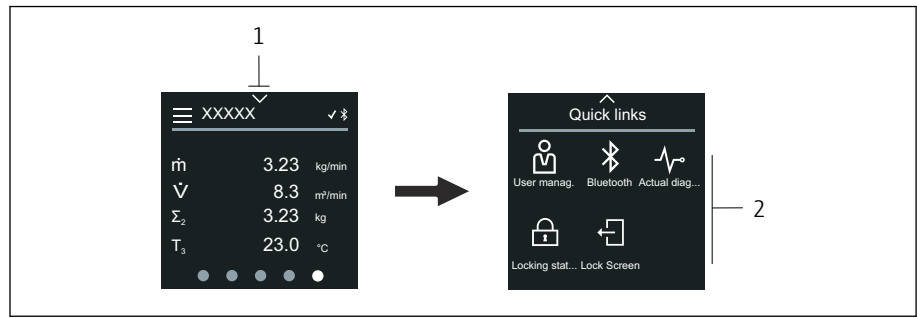
- Aprire il menu principale.
- Accesso rapido
- Stato di blocco
- La comunicazione Bluetooth è attiva.
- La comunicazione del dispositivo è abilitata.
- Segnale di stato: controllo funzionale
- Segnale di stato: manutenzione necessaria
- Segnale di stato: fuori specifica
- Segnale di stato: guasto
-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

Accesso rapido

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

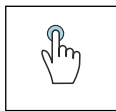
i L'accesso rapido è indicato da un triangolo, in alto al centro del display locale.

Accesso rapido e navigazione



A0044208

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



Toccare

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

Simboli

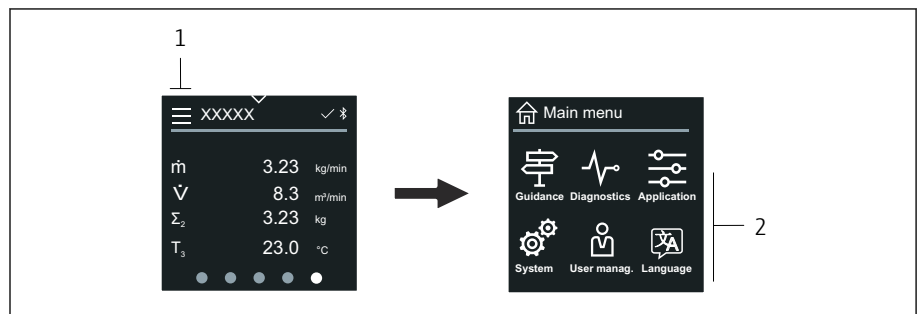
Se si tocca un simbolo, il display locale visualizza il menu con le relative funzioni specifiche del dispositivo.

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

Menu principale

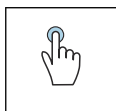
Il menu principale comprende tutti i menu richiesti per messa in servizio, configurazione e funzionamento del dispositivo.

Menu principale e navigazione



A0044213







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



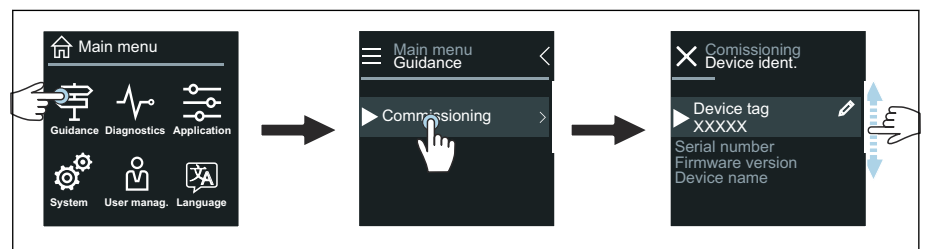
Toccare

- Ritornare alla schermata operativa.
- Aprire i menu.

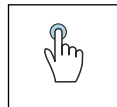
Simboli

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

Sottomenu e navigazione

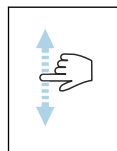


A0044219



Toccare

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



Scorrere con un dito verticalmente

Selezionare passo per passo le voci in un elenco.


Simboli

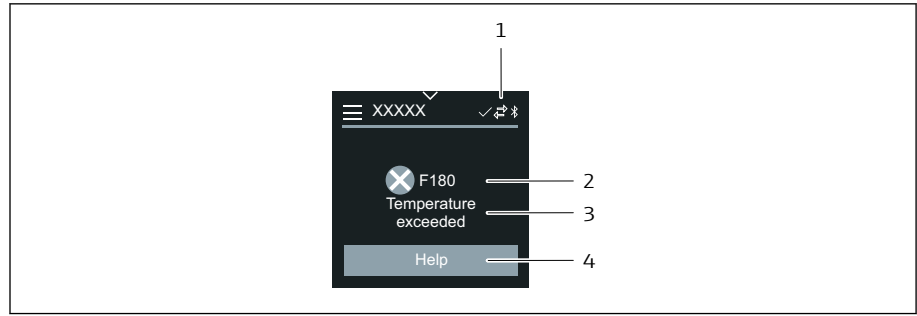
- < Ritornare al menu precedente.
- ⏏ Passare direttamente alla fine dell'elenco.
- ⏪ Passare direttamente all'inizio dell'elenco.

Informazioni diagnostiche

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

Apertura del messaggio diagnostico

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



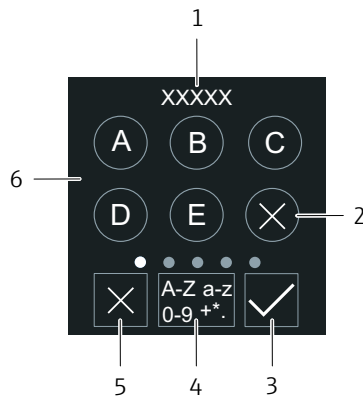
A0043008

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

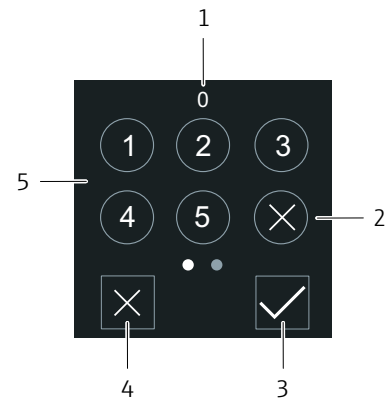
Modificare la visualizzazione

Editor e navigazione

L'editor di testo serve per inserire i caratteri.



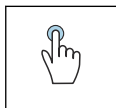
A0043020



A0043023

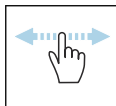
- 1 Area di visualizzazione dei valori immessi
- 2 Annullare un carattere.
- 3 Confermare l'inserimento.
- 4 Commutare il campo di inserimento.
- 5 Cancellare l'editor.
- 6 Campo di inserimento

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



Toccare

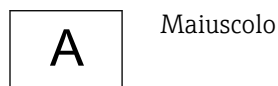
- Inserire i caratteri.
- Selezionare il set di caratteri successivo.



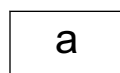
Scorrere con un dito orizzontalmente

Visualizzare la pagina successiva o precedente.

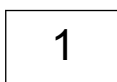
Campo di inserimento



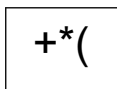
Maiuscolo



Minuscolo



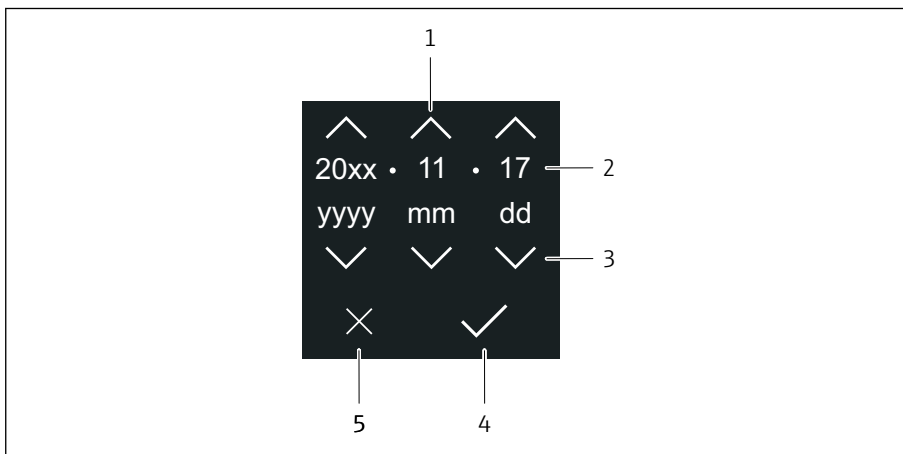
Numeri



Caratteri speciali

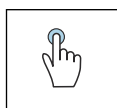
Data

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.



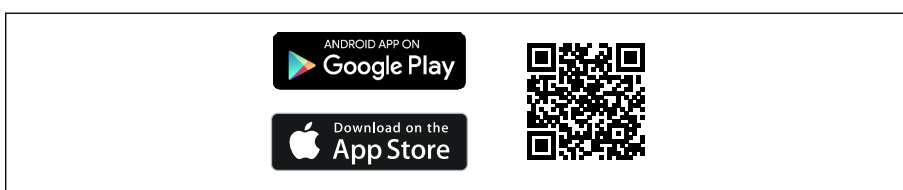
Toccare

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

Operatività mediante app SmartBlue

Il dispositivo può essere controllato e configurato con l'app SmartBlue.

- A tal fine occorre scaricare l'App SmartBlue su un dispositivo mobile
- Per informazioni sulla compatibilità dell'app SmartBlue con dispositivi mobili, vedere **Apple App Store (dispositivi iOS)** o **Google Play Store (dispositivi Android)**
- La comunicazione criptata e la password di protezione evitano interventi non corretti da parte di persone non autorizzate.
- La funzione Bluetooth® può essere disattivata dopo la configurazione iniziale del dispositivo.



A0033202

6 Codice QR per l'app gratuita Endress+Hauser SmartBlue

Download e installazione:

1. Eseguire la scansione del codice QR o inserire **SmartBlue** nel campo di ricerca di Apple App Store (iOS) o di Google Play Store (Android).
2. Installare e avviare l'app SmartBlue.
3. Per dispositivi Android: consentire la localizzazione della posizione (GPS) (non richiesto per dispositivi iOS).
4. Selezionare un dispositivo pronto a ricevere dall'elenco dei dispositivi visualizzato.

Login:

1. Inserire il nome utente: admin
2. Inserire la password iniziale: numero di serie del dispositivo
3. Modificare la password al primo accesso



Informazioni su password e codice di reset

Per dispositivi conformi ai requisiti della norma IEC 62443-4-1 "Gestione sicura del ciclo di vita di sviluppo dei prodotti" ("ProtectBlue"):

- In caso di perdita della password definita dall'utente: consultare le istruzioni di gestione utenti e il pulsante di reset sul manuale operativo.
- Fare riferimento al manuale di sicurezza associato (SD).

Per tutti gli altri dispositivi (senza "ProtectBlue"):



- Se si smarrisce la password definita dall'utente, l'accesso può essere ripristinato mediante un codice di reset. Il codice di reset è il numero di serie del dispositivo in ordine inverso. Dopo l'inserimento del codice di reset, la password iniziale torna valida.
- Oltre alla password, è possibile modificare anche il codice di reset.
- Se si smarrisce il codice di reset, la password non può più essere ripristinata dall'app SmartBlue. In questo caso, contattare l'assistenza Endress+Hauser.

7 Integrazione di sistema

File descrittivi del dispositivo	52
Variabili misurate mediante protocollo HART	52

File descrittivi del dispositivo

Dati versione



Versione firmware	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sulla pagina del titolo 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	-
ID produttore	0x11	Applicazione → Communication → Informazioni → ID del produttore
Codice del tipo di dispositivo	0x72	Applicazione → Communication → Informazioni → ID del dispositivo
Revisione protocollo HART	7	Applicazione → Communication → Informazioni → Revisione HART
Revisione del dispositivo	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sulla targhetta del trasmettitore → <i>Targhetta del trasmettitore</i>,  17 ▪ Diagnostica → Informazioni sul dispositivo → Revisione del dispositivo

Tool operativi

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

Tool operativo mediante protocollo HART	Dove reperire le descrizioni del dispositivo
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Downloads ▪ Chiavetta USB (contattare Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Downloads ▪ Chiavetta USB (contattare Endress+Hauser)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370 	Funzione di aggiornamento mediante terminale portatile
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Downloads
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Downloads
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Funzione di aggiornamento mediante terminale portatile

Variabili misurate mediante protocollo HART

 Dati tecnici → *Dati specifici del protocollo*,  91

Variabili dinamiche

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

Variabile dinamica primaria (PV)	Portata volumetrica
Seconda variabile dinamica (SV)	Totalizzatore 1



Terza variabile dinamica (TV)	Totalizzatore 2
Quarta variabile dinamica (QV)	Totalizzatore 3

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

Navigazione

Applicazione → Communication → Uscita

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

 Assegnazione variabili misurate disponibili: descrizione dei parametri del dispositivo →  6

Variabili del dispositivo

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



- 0 Portata massica
- 1 Portata volumetrica
- 2 Portata volumetrica compensata
- 3 Densità
- 4 Densità di riferimento
- 5 Temperatura
- 6 Totalizzatore 1
- 7 Totalizzatore 2
- 8 Totalizzatore 3

8 Messa in servizio

Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni	56
Sicurezza IT	56
Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo	56
Accensione dello strumento	57
Messa in servizio del dispositivo	58

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*,  33
- Verifica finale delle connessioni → *Verifica finale delle connessioni*,  42

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 il microinterruttore di protezione scrittura. I valori dei parametri non sono modificabili. Il dispositivo è fornito con protezione scrittura disabilitata.

Autorizzazione accesso con protezione scrittura:

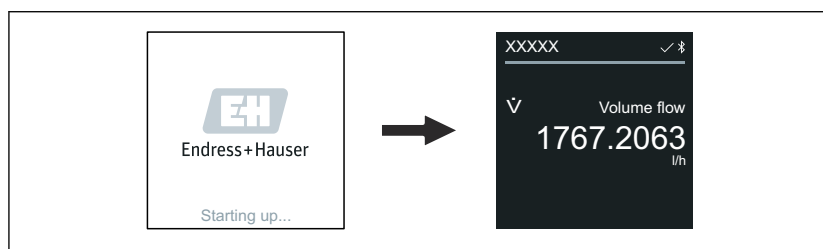
- Disabilitata: accesso in scrittura ai parametri
- Abilitata: accesso di sola lettura ai parametri

La protezione scrittura viene abilitata mediante il microinterruttore di protezione scrittura sul retro del modulo display → *Impostazioni hardware*, ☰ 41.

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

Accensione dello strumento

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



A0042938

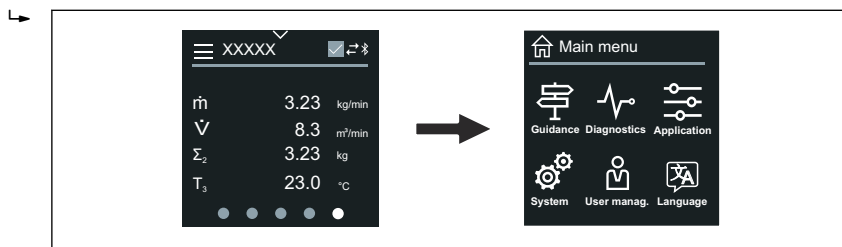
- i Se l'avviamento del dispositivo non è stato completato, il dispositivo visualizza il relativo messaggio di errore → *Diagnostica e ricerca guasti*, ☰ 66.

Messa in servizio del dispositivo

Operatività locale

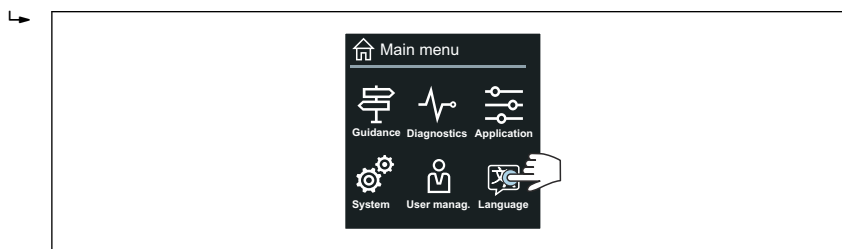
i Informazioni dettagliate sull'operatività locale: → *Funzionamento*, 44

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



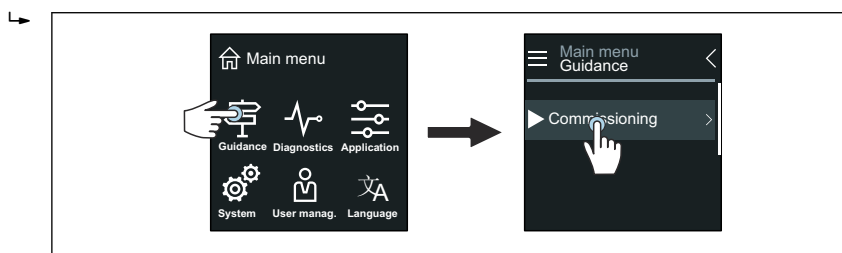
A0042939

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



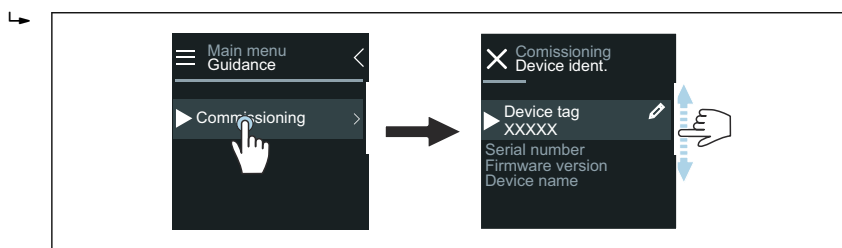
A0042940

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



A0042941

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



A0043018

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

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

App SmartBlue

i Informazioni sull'app SmartBlue .

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 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 Funzionamento

Lettura dello stato di blocco del dispositivo	62
Regolazione dello zero	62
Gestione dati HistoROM	63

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

Regolazione dello zero

Tutti i dispositivi sono tarati in base alle più recenti tecnologie e alle condizioni di riferimento. La regolazione dello zero solitamente non è necessaria. La regolazione dello zero è consigliata solo in casi speciali:

- per ottenere la massima precisione di misura anche con portate molto basse
- In caso di condizioni di processo od operative estreme, ad esempio temperature di processo molto elevate o fluidi con viscosità molto alta.
- Per applicazioni con gas a bassa pressione.

 Per ottimizzare la precisione di misura alle basse portate, l'installazione deve proteggere il sensore dalle sollecitazioni meccaniche durante il funzionamento.

Per ottenere un punto di zero rappresentativo, accertarsi che:

- l'eventuale flusso nel dispositivo viene impedito durante la regolazione
- le condizioni di processo (es. pressione, temperatura) sono stabili e rappresentative.

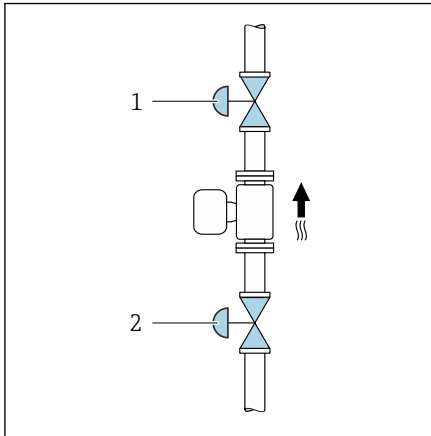
La verifica e la regolazione non possono essere eseguite in presenza delle seguenti condizioni di processo:

- Sacche di gas
Accertarsi che il sistema sia stato sufficientemente lavato con il fluido. La ripetizione del lavaggio può favorire l'eliminazione delle sacche di gas
- Circolazione termica
In caso di differenze di temperatura (ad esempio tra l'ingresso del tubo di misura e la sezione di uscita), può verificarsi un flusso indotto anche con le valvole chiuse a causa della circolazione termica nel dispositivo
- Perdite nelle valvole
Se le valvole non sono ermetiche, il flusso non viene adeguatamente impedito durante la determinazione del punto di zero

Se non è possibile evitare queste condizioni, si consiglia di mantenere l'impostazione di fabbrica per il punto di zero.

Prerequisito

- La regolazione dello zero può essere eseguita solo con fluidi che non contengono gas o solidi.
- La regolazione dello zero viene eseguita alla pressione e temperatura di esercizio con i tubi di misura completamente pieni e con portata zero ($v = 0$ m/s). A questo scopo, si possono prevedere delle valvole di intercettazione (a titolo di esempio) a monte o a valle del sensore oppure si possono utilizzare valvole a saracinesca e valvole già presenti.



- Funzionamento normale: valvole di intercettazione 1 e 2 aperte.
- Regolazione dello zero con pressione della pompa: valvola di intercettazione 1 chiusa, valvola di intercettazione 2 aperta.
- Regolazione dello zero senza pressione della pompa: valvola di intercettazione 1 aperta, valvola di intercettazione 2 chiusa.

Esecuzione della regolazione dello zero

1. Far funzionare il sistema fino al raggiungimento delle normali condizioni di processo e operative.
2. Arrestare il flusso.
3. Controllare la tenuta delle valvole di intercettazione (assenza di perdite).
4. Controllare la pressione operativa.
5. Applicazione → Sensore → Regolazione del sensore → Regolazione dello zero → Controllo regolazione zero devono essere selezionati.
 - ↳ Inizia la regolazione dello zero. In parametro **Stato**, viene visualizzato opzione **Occupato/a**. Al termine della regolazione dello zero, viene visualizzato opzione **Ok**.

Gestione dati HistoROM

Il dispositivo offre la funzione di gestione dati della memoria HistoROM. I dati del dispositivo e i dati di processo possono essere salvati, importati ed esportati con la funzione di gestione dati HistoROM, rendendo l'uso e gli interventi di assistenza decisamente più affidabili, sicuri ed efficienti.

Backup dei dati

Automaticamente

I dati più importanti del dispositivo, ad es. sensore e trasmettitore, vengono salvati automaticamente nel modulo S + T-DAT.

In seguito alla sostituzione del sensore, i dati specifici del sensore vengono trasferiti al dispositivo. Il dispositivo entra immediatamente in funzione senza problemi.

Manuale

I dati del trasmettitore (impostazioni del cliente) devono essere salvati manualmente.

Soluzione di archiviazione

	Backup sulla HistoROM	S+T-DAT
Dati disponibili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Logbook 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 nel collo del sensore

Trasmissione dati

È possibile trasferire una configurazione dei parametri a un altro dispositivo utilizzando la funzione di esportazione del tool operativo. La configurazione dei parametri può essere duplicata o salvata in un archivio.

10 Diagnostica e ricerca guasti

Ricerca guasti in generale	66
Informazioni diagnostiche mediante LED	68
Informazioni diagnostiche sul display locale	69
Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare	70
Modifica delle informazioni diagnostiche	71
Panoramica delle informazioni diagnostiche	72
Eventi diagnostici in corso	76
Elenco diagnostica	76
Logbook eventi	76
Reset del dispositivo	78

Ricerca guasti in generale



Display locale

Guasto	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 tensione di alimentazione ha polarità non 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>Inversione di polarità della tensione di alimentazione.</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 rientra nel campo valido.	<p>Impostazione non corretta del contrasto del display locale.</p> <p>Il connettore del cavo per il display locale non è inserito correttamente.</p> <p>Il display locale è difettoso.</p>	<p>Regolare il contrasto del display locale in base alle condizioni ambiente.</p> <p>Innestare il connettore del cavo in modo corretto.</p> <p>Ordinare la parte di ricambio adatta.</p>
Il display alterna tra un messaggio di errore e la schermata operativa	<p>Si è verificato un evento diagnostico.</p>	<p>Eseguire le procedure di ricerca guasti appropriate.</p>
Il display locale visualizza il testo in una lingua straniera, non comprensibile.	<p>È impostata una lingua straniera.</p>	<p>Impostare la lingua del display locale.</p>

Segnale di uscita

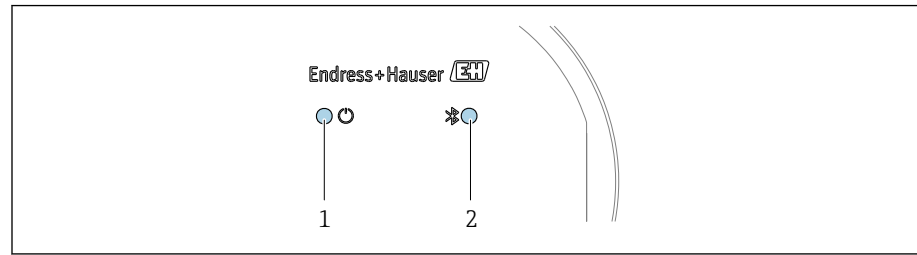
Guasto	Possibili cause	Rimedio
Il segnale in uscita non rispetta il campo di corrente valido (< 3,5 mA o > 23 mA).	<p>Il modulo dell'elettronica è difettoso.</p>	<p>Ordinare la parte di ricambio adatta.</p>
Il display locale indica il valore corretto, ma il segnale in uscita non è corretto anche se nel campo valido.	<p>Errore di configurazione dei parametri</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare la configurazione del parametro. ■ Correggere la configurazione del parametro.
Il dispositivo non misura correttamente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Errore di configurazione dei parametri ■ 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	<p>Il dispositivo utilizza l'uscita in frequenza passiva.</p>	<p>Cablare correttamente il dispositivo, come descritto nelle Istruzioni di funzionamento .</p>

Accesso e comunicazione

Guasto	Possibili cause	Rimedio
Impossibile accedere in scrittura al parametro.	Si abilita la protezione scrittura.	Impostare il microinterruttore 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 HART non è possibile.	Manca il resistore di carico o la dimensione non è corretta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Il resistore di carico deve essere di almeno 250 Ω. ■ Rispettare il carico massimo → <i>Segnale di uscita</i>, ☞ 88. ■ → <i>Esempi di morsetti elettrici</i>, ☞ 140
	<ul style="list-style-type: none"> ■ L'interfaccia Commubox non è collegata correttamente. ■ Il driver Commubox non è configurato correttamente. ■ Il driver Commubox non è installato correttamente. ■ L'interfaccia USB configurata sul PC è errata. 	Rispettare la documentazione di Commubox.  FXA195 HART: documentazione "Informazioni tecniche" TI00404F
La comunicazione del dispositivo non è possibile.	È attivo il trasferimento dei dati.	Attendere che sia terminato il trasferimento dei dati o l'azione in corso.
L'app SmartBlue non visualizza il dispositivo nella live list.	<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.
Nessuna connessione mediante interfaccia service	<ul style="list-style-type: none"> ■ Il driver Commubox non è installato correttamente. ■ L'interfaccia USB configurata sul PC è errata. 	Rispettare la documentazione di Commubox.  FXA291 HART: documentazione "Informazioni tecniche" TI00405C

Informazioni diagnostiche mediante LED

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



A0044231

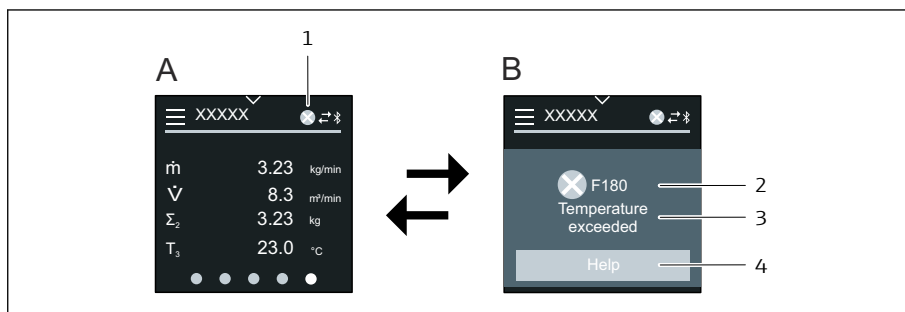
- 1 Stato del dispositivo
- 2 Bluetooth

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 di guasti come messaggio diagnostico e la visualizzazione della schermata operativa del display.



- A Display operativo in condizione di allarme
 B Messaggio diagnostico
 1 Comportamento diagnostico
 2 Comportamento diagnostico con codice diagnostico
 3 Testo breve
 4 Informazioni aperte sui rimedi (solo HART e Modbus RS485)

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

- i** 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** 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



F

A0013956

Guasto

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

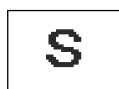


C

A0013959

Verifica funzionale

Il dispositivo è in modalità di assistenza, ad esempio durante una simulazione.



S

A0013958

Fuori specifica

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



M

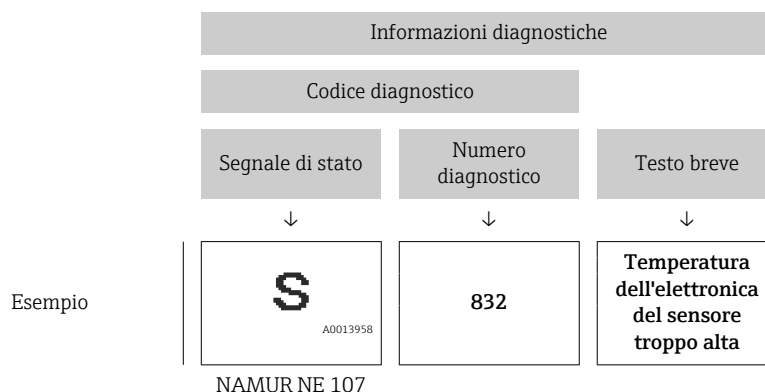
A0013957

Richiesta manutenzione

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

Informazioni diagnostiche

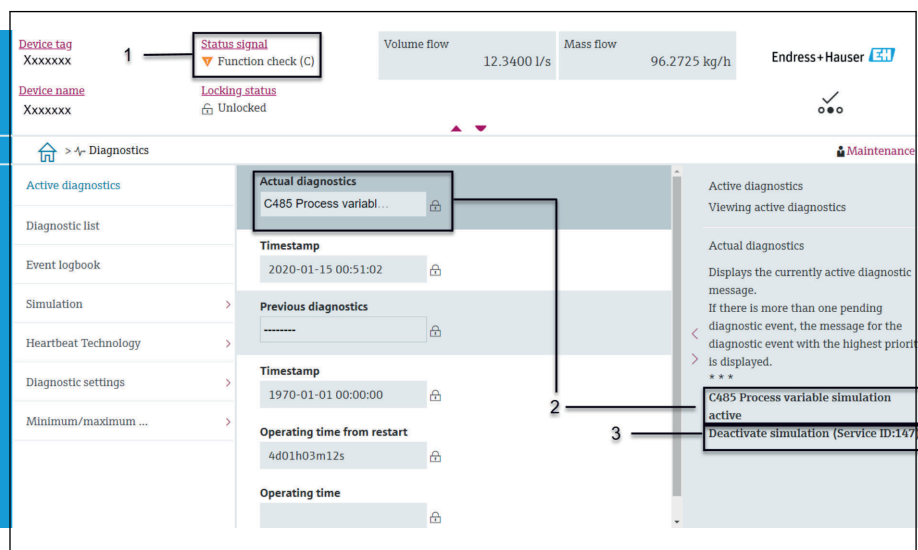
L'errore può essere identificato grazie alle informazioni diagnostiche. Il breve testo contiene un suggerimento per il guasto.



Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare

Opzioni diagnostiche

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



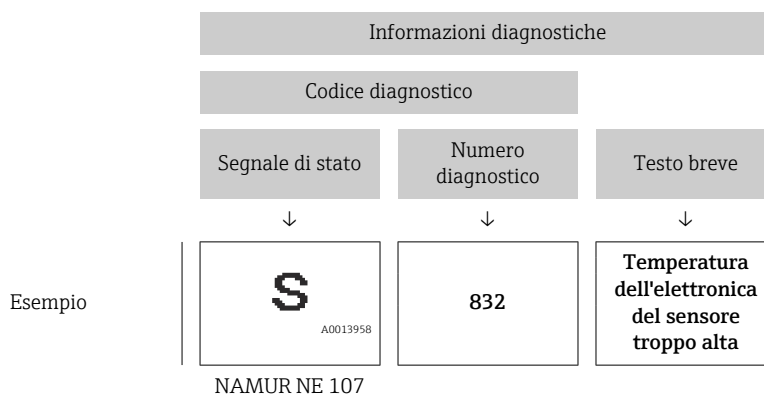
- 1 Area di stato con comportamento diagnostico e segnale di stato
- 2 Codice diagnostico e breve messaggio
- 3 Procedure di ricerca guasti con ID Service

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

- Mediante il parametro
- Mediante i sottomenu

Informazioni diagnostiche

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



Modifica delle informazioni diagnostiche

Adattamento del segnale di stato

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

Percorso di navigazione

Diagnostica → Impostazioni diagnostiche

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

F

Guasto

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

C

Verifica funzionale

Il dispositivo è in modalità di assistenza, ad esempio durante una simulazione.

S

Fuori specifica

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

M

Richiesta manutenzione

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

Adattamento del comportamento diagnostico

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

Percorso di navigazione

Diagnostica → Impostazioni diagnostiche

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

Opzioni	Descrizione
Allarme	<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.
Avviso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il dispositivo continua a misurare. ▪ Le uscite segnali 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				
022	Sensore temperatura difettoso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare, sostituire modulo elettronico sensore (ISEM) 2. Se possibile controllare collegamenti sensore e trasmettitore 3. Sostituire sensore 	F	Alarm
046	Limite sensore superato	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllo sensore 2. Controllo condizioni processo 	S	Warning ¹⁾
062	Connessione sensore guasta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare, sostituire modulo elettronico sensore (ISEM) 2. Se possibile controllare collegamenti sensore e trasmettitore 3. Sostituire sensore 	F	Alarm
063	Corrente eccitatore difettosa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare, sostituire modulo elettronico sensore (ISEM) 2. Se possibile controllare collegamenti sensore e trasmettitore 3. Sostituire sensore 	F	Alarm
082	Dati salvati inconsistenti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare modulo connessioni 2. Contattare Service 	F	Alarm

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
083	Contenuto memoria inconsistente	('Reset parametri strumento') 1. Riaccendere lo strumento 2. Ricarica HistoROM S-DAT backup 3. Sostituire HistoROM S-DAT	F	Alarm
140	Segnale sensori asimmetrico	1. Controllare, sostituire modulo elettronico sensore (ISEM) 2. Se possibile controllare collegamenti sensore e trasmettitore 3. Sostituire sensore	S	Warning ¹⁾
144	Errore di misura troppo elevato	1. Controllare o sostituire il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	F	Alarm ¹⁾
Diagnostica dell'elettronica				
201	Elettronica guasta	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
222	Rilevamento di deriva della tensione	Sostituire elettronica principale	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
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
270	Modulo elettronico difettoso	Sostituire il modulo elettronico	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

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
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
374	Elettronica sensore (ISEM) difettosa	1. Riaccendere lo strumento 2. Controllare se il guasto si ripresenta 3. Sostituire il modulo elettronico sensore (ISEM)	S	Warning ¹⁾
378	Difetto tensione aliment. modulo elettr.	Controllare la tensione di alimentazione dell'ISEM	F	Alarm
383	Contenuto della memoria elettronica	1. Riaccendere lo strumento 2. Cancellare T-DAT dal parametro 'Reset strumento' 3. Sostituire T-DAT	F	Alarm
387	HistoROM dati guasta	Contattare assistenza tecnica	F	Alarm
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⁾

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
442	Guasto uscita frequenza	1. Controllare il processo 2. Controllare le impostazioni dell'uscita in frequenza	S	Warning ¹⁾
443	Uscita impulsi 1 guasta	1. Controllare il processo 2. Controllare le impostazioni dell'uscita impulsi	S	Warning ¹⁾
453	Portata in stand-by attiva	Disattivare portata in stand-by	C	Warning
484	Failure simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Alarm
485	Simulazione variabile di processo attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
491	Current output 1 simulation active	Disattivare la simulazione	C	Warning
492	Simulazione uscita in frequenza attiva	Disattivare la simulazione uscita in frequenza	C	Warning
493	Simulazione uscita impulsi attiva	Disattivare la simulazione uscita impulsi	C	Warning
494	Simulazione uscita di stato attiva	Disattivare la simulazione uscita di commutazione	C	Warning
495	Evento diagnostico simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
Diagnostica del processo				
832	Temp. sensore elettronico troppo alta	Abbassare la temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temp sens elettronico troppo bassa	Aumentare la temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura processo troppo alta	Abbassare la temperatura di processo	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura processo troppo bassa	Aumentare la temperatura di processo	S	Warning ¹⁾
842	Valori di processo oltre il limite	1. Ridurre il valore di processo 2. Controllare l'applicazione 3. Controllare il sensore	S	Warning ¹⁾
862	Rilevamento tubo parzialmente pieno	1. Controllare presenza gas nel processo 2. Regolare limiti rilevazione	S	Warning ¹⁾
910	Tubi non oscillanti	1. Controllare la scheda elettronica 2. Ispezionare il sensore	F	Alarm
912	Fluido disomogeneo	1. Controllare le condizioni di processo 2. Aumentare la pressione del sistema	S	Warning ¹⁾


Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
913	Fluido non idoneo	1. Controllare le condizioni di processo 2. Controllare scheda elettronica o sensore	S	Warning ¹⁾
944	Monitoraggio: Fallito	Controllare le condizioni di processo per il monitoraggio Heartbeat	S	Warning ¹⁾
948	Smorzamento oscillazione troppo elevato	1. Controllare le condizioni di processo	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

Logbook eventi

Lettura del logbook eventi

 Il logbook eventi è disponibile solo mediante l'app FieldCare, DeviceCare o l'app SmartBlue (Bluetooth).



Una panoramica in ordine cronologico dei messaggi di evento generati è disponibile in sottomenu **Registro degli eventi**.

Percorso di navigazione

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

Visualizzazione cronologica con un massimo di 20 messaggi di evento.

La cronologia degli eventi comprende le seguenti voci:

- Evento diagnostico → *Panoramica delle informazioni diagnostiche*,  72
- Evento di informazione → *Panoramica degli eventi di informazione*,  77

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 degli eventi:

Filtraggio del registro degli eventi

Sottomenu **Registro degli eventi** visualizza la categoria dei messaggi degli eventi che erano configurati con 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 visualizzato solo nel logbook 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
I1111	Errore taratura di densità
I11167	Data/ora risincronizzata
I1137	Modulo display sostituito
I1151	Reset della cronologia
I1155	Reset temperatura sensore elettronico
I1157	Lista errori in memoria
I1209	Taratura di densità corretta
I1221	Errore di regolazione dello zero
I1222	Regolazione dello zero corretta
I1256	Display: cambio stato accesso
I1335	Cambiato firmware
I1351	Regolazione rilevazione tubo vuoto KO
I1353	Regolazione rilevazione tubo vuoto OK
I1397	Fieldbus: cambio stato accesso


Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1398	CDI: cambio stato accesso
I1444	Verifica strumento: Positiva
I1445	Verifica strumento: fallita
I1448	Dati riferimento applicazione salvati
I1449	Salvatag.DatiRiferim.ApplicazioneFallito
I1459	Verifica modulo I/O: Fallita
I1461	Verifica sensore: Fallita
I1462	Verifica mod. elettron. sensore: Fallita
I1512	Download ultimato
I1513	Download ultimato
I1514	Upload iniziato
I1515	Upload ultimato
I1622	Taratura cambiata
I1624	Reset di tutti i totalizzatori
I1625	Protezione scrittura attivata
I1626	Protezione scrittura disattivata
I1629	Login CDI eseguita
I1632	Registrazione da dispaly fallita
I1633	Login CDI fallita
I1634	Reset parametri di fabbrica
I1635	Reset parametri della spedizione
I1649	Protezione HW scrittura dati attivata
I1650	Protezione HW scrittura dati disattivata
I1712	Nuovo file flash ricevuto
I1725	SostituitoModuloElettronicoSensore(ISEM)

Reset del dispositivo

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

Percorso di navigazione

Sistema → Gestione dispositivo → Reset del dispositivo

Opzioni	Descrizione
Reset alle impostazioni di fabbrica	Ogni parametro per il quale è stata ordinata un'impostazione personalizzata è reimpostato al valore specifico del cliente. Tutti gli altri parametri sono reimpostati alle impostazioni di fabbrica.
Riavvio dispositivo	Il riavvio ripristina ogni parametro con i dati memorizzati nella memoria volatile (RAM) all'impostazione di fabbrica (p.e. dati del valore misurato). La configurazione del dispositivo rimane invariata.
Ricarica dati S-DAT di back up	Ricarica i dati salvati su S-DAT. Il record di dati viene ripristinato dalla memoria dell'elettronica all'S-DAT. La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento  In condizione di allarme, il display locale visualizza solo questa opzione.

Creazione back-up T-DAT	Creazione back-up T-DAT.
Ricarica backup T-DAT	Ripristina i dati salvati su T-DAT. Questa funzione può essere usata per risolvere l'eventuale problema alla memoria "283 Contenuto memoria inconsistente" o per ripristinare i dati T-DAT in caso di installazione di un nuovo T-DAT. La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

11 Manutenzione

Operazioni di manutenzione	82
Servizi	82

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

Pulizia delle superfici non a contatto con il fluido

1. Raccomandazione: utilizzare un panno privo di lanugine asciutto o leggermente inumidito con acqua.
2. Non usare oggetti appuntiti o detersivi aggressivi che possano danneggiare superfici (ad es. display, custodia) e guarnizioni.
3. Non utilizzare vapore ad alta pressione.
4. Garantire la conformità al grado di protezione del dispositivo.

AVVISO

I detersivi possono danneggiare le superfici!

Detersivi non idonei possono danneggiare le superfici!

- Non utilizzare detersivi contenenti acidi minerali concentrati, alcali e solventi organici ad es. alcol benzilico, cloruro di metilene, xilene, detersivi a base di glicerolo concentrato o acetone.

Pulizia delle superfici a contatto con il fluido

Considerare quanto segue per la pulizia e la sterilizzazione in loco (CIP/SIP):

- Utilizzare solo detersivi a cui i materiali a contatto con il fluido siano sufficientemente resistenti.
- Rispettare la temperatura del fluido massima consentita.

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	84
Smaltimento del dispositivo	84

Smontaggio del dispositivo

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

⚠️ AVVERTENZA

Le condizioni di processo possono essere rischiose per il personale!

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

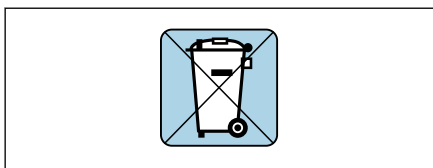
3. Smontare il dispositivo in modo corretto.

Smaltimento del dispositivo

⚠️ AVVERTENZA

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

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



A0042336

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

- I dispositivi che riportano questo simbolo non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, a Endress+Hauser per lo smaltimento alle condizioni applicabili.
- Rispettare le norme locali/nazionali.
- Garantire una separazione e un riutilizzo corretti dei componenti del dispositivo.
- Panoramica dei materiali installati: → *Materiali*, 📄 107

13 Dati tecnici

Ingresso	86
Output	88
Alimentazione	92
Specifica dei cavi	93
Caratteristiche operative	95
Ambiente	99
Processo	101
Costruzione meccanica	106
Display locale	109
Certificati e approvazioni	110
Pacchetti applicativi	113

Ingresso

Variabile misurata

Variabili misurate dirette	<ul style="list-style-type: none"> ■ Portata massica ■ Temperatura ■ Densità* <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p>
Variabili misurate calcolate	<ul style="list-style-type: none"> ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1

Le portate che superano questo valore fondoscala non sovraccaricano l'elettronica. La portata volumetrica totalizzata è misurata correttamente.

Campo di misura

Campo di misura per liquidi

DN		Campo di misura, valori fondoscala $\dot{m}_{\min(F)}$... $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615



Campo di misura per gas

Il valore fondoscala dipende dalla densità e dalla velocità del suono del gas impiegato e può essere calcolato con la seguente formula:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \min(\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \cdot x; m = \rho_{O_G} \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot n \cdot 3600)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valore fondoscala massimo per gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valore fondoscala massimo per liquidi [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ non può mai essere maggiore di $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Densità del gas in [kg/m ³] alle condizioni operative
x	Costante di limitazione per portata gas max [kg/m ³]
m	Massa [kg/s]
ρ_{O_G}	Densità durante il funzionamento [kg/m ³]
c_G	Velocità del suono (gas) [m/s]
d_i	Diametro interno del tubo di misura [m]
π	Pi
n	Numero di tubi

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
8	3/8	85
15	1/2	110
25	1	125
40	1 1/2	125
50	2	125
80	3	155

 Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → *Accessorio specifico di service*,  137

Esempio di calcolo per gas

- Sensore: Promass K, DN 50
- Gas: aria con una densità di 60,3 kg/m³ (a 20 °C e 50 bar)
- Campo di misura (liquido): 70 000 kg/h
- x = 125 kg/m³ (per Promass K, DN 50)

Valore fondoscala massimo possibile:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 125 \text{ kg/m}^3 = 33\,800 \text{ kg/h}$$

Output

Segnale di uscita

Versioni dell'uscita

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

Uscita in corrente 4 ... 20 mA ²⁾

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
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Temperatura ■ Densità* ■ Indice fluido disomogeneo ■ Corrente eccitazione ■ Frequenza di oscillazione ■ Ampiezza oscillazione* ■ Frequenza fluttuazione* ■ Smorzamento oscillazione ■ Fluttuazione smorzamento oscillazione* ■ Segnale asimmetrico ■ HBSI* ■ Temperatura dell'elettronica <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p>

2) Disponibile solo con Modbus RS485

Uscita impulsi/frequenza/contatto ³⁾

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

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

Uscita frequenza	
Frequenza in uscita	Configurabile: valore fondoscala frequenza 2 ... 10 000 Hz ($f_{max} = 12\,500$ Hz)
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Temperatura ▪ Densità* ▪ Indice fluido disomogeneo ▪ Corrente eccitazione ▪ Frequenza di oscillazione ▪ Ampiezza oscillazione* ▪ Frequenza fluttuazione* ▪ Smorzamento oscillazione ▪ Fluttuazione smorzamento oscillazione* ▪ Segnale asimmetrico ▪ HBSI* ▪ Temperatura dell'elettronica <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p>

Uscita contatto	
Comportamento di commutazione	Binario, conduce o non conduce

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

Ritardo di commutazione	Configurabile: 0 ... 100 s
Numero di cicli di commutazione	Illimitato
Funzioni assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disabilita ■ On ■ Comportamento diagnostico: <ul style="list-style-type: none"> ■ Allarme ■ Avviso ■ Avviso e allarme ■ Valore di soglia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Temperatura ■ Densità* ■ Totalizzatore 1...3 ■ Smorzamento di oscillazione ■ Monitoraggio nella direzione del flusso ■ Stato <ul style="list-style-type: none"> ■ Rilevamento tubo parzialmente pieno ■ Taglio bassa portata <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p>

Segnale in caso di allarme

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

HART

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

Uscita in corrente 4-20 mA

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

Uscita impulsi/frequenza/contatto

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

Taglio bassa portata

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

Dati della connessione Ex

Leggere con attenzione la documentazione sui valori di connessione Ex.



Valori correlati alla sicurezza e valori a sicurezza intrinseca: Istruzioni di sicurezza (XA)

Isolamento galvanico

Le uscite sono isolate galvanicamente tra loro e dalla terra.

Dati specifici del protocollo

Struttura del bus	Il segnale HART è sovrapposto all'uscita in corrente 4-20 mA.
ID produttore	0x11
ID tipo di dispositivo	0x72

Revisione protocollo HART	7
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: www.endress.com
Carico HART	Almeno 250 Ω
Integrazione di sistema	Variabili misurate mediante protocollo HART

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti



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

È disponibile la seguente assegnazione dei morsetti:

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

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

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

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

Tensione di alimentazione

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

Potenza assorbita

- Trasmettitore:
HART, Modbus RS485: 10 W max (potenza attiva)
- Corrente di attivazione:
HART, Modbus RS485: 36 A max (< 5 ms) secondo raccomandazioni NAMUR NE 21

Consumo di corrente

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

Mancanza rete

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

Morsetti

Morsetti a molla

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

Ingressi cavo

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

Protezione da sovratensione

Oscillazioni tensione di rete	→ <i>Tensione di alimentazione</i> , ☰ 92
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

Specifica dei cavi

Requisiti per il cavo di collegamento

Sicurezza elettrica

In base alle norme nazionali applicabili.

Campo di temperatura consentito

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

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

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


Cavo di segnale

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

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

- Limiti di errore secondo ISO 11631
- Acqua con +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) a 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Dati come da protocollo di taratura
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati secondo ISO 17025

i Per ottenere gli errori di misura, utilizzare il tool di dimensionamento *Applicator* → *Accessorio specifico di service*,  137

Errore di misura massimo

v.i. = valore istantaneo; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura del fluido

Accuratezza di base

→ *Elementi fondamentali della struttura*,  98

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)	±0,5 % v.i. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Codice d'ordine per "Flusso di taratura" opzione G: ±0,2 % ▪ Codice d'ordine per "Flusso di taratura" opzione O: ±0,15 %
Portata massica (gas)	±0,75 % v.i.
Densità (liquidi)	Solo dispositivi con codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EF <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nelle condizioni operative di riferimento: ±0,0005 g/cm³ ▪ Taratura di densità standard: ±0,003 g/cm³
Temperatura	±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

Stabilità punto di zero

DN		Stabilità punto di zero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	³ / ₈	0,20	0,007
15	¹ / ₂	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	1 ¹ / ₂	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257
80	3	18,0	0,6615

Valori di portata

Valori di portata come parametri di turndown in base al diametro nominale.

Unità ingegneristiche SI	DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
	8	2 000	200	100	40	20	4
	15	6 500	650	325	130	65	13
	25	18 000	1 800	900	360	180	36
	40	45 000	4 500	2 250	900	450	90

Unità ingegneristiche SI	DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
	50	70000	7000	3500	1400	700	140
	80	180000	18000	9000	3600	1800	360

Unità ingegneristiche US	DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
	$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
	$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
	1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
	1½	1654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
	2	2573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
	3	6615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

Accuratezza delle uscite

Uscita in corrente	$\pm 5 \mu\text{A}$
Uscita impulsi/frequenza	Max. ± 100 ppmv.i. (sull'intero campo di temperatura ambiente)

Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo; T = temperatura del fluido

→ *Elementi fondamentali della struttura*, 98

Portata massica (liquidi)	$\pm 0,1 \%$ v.i.
Portata massica (gas)	$\pm 0,5 \%$ v.i.
Densità (liquidi)	Solo dispositivi con codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EF $\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$ (1 kg/l)
Temperatura	$\pm 0,25 \text{ °C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ °C}$ ($\pm 0,45 \text{ °F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ °F}$)

Tempo di risposta

Il tempo di risposta varia a seconda della configurazione (smorzamento).

Influenza della temperatura ambiente

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

Effetto della temperatura del fluido

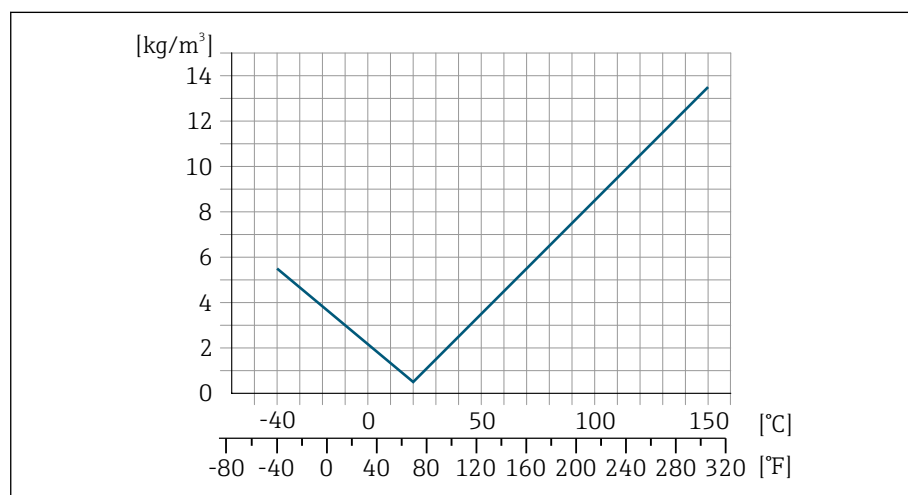
v.f.s. = del valore fondoscala

Portata massica e portata volumetrica

- Se la temperatura per la regolazione dello zero e quella di processo sono diverse, l'errore di misura addizionale del sensore è tipicamente $\pm 0,0002$ % v.f.s./°C ($\pm 0,0001$ % v. f.s./°F).
- L'effetto si riduce se la regolazione dello zero è eseguita alla temperatura di processo.

Densità

Se la temperatura per la taratura di densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipica del sensore è $\pm 0,0001$ g/cm³ /°C ($\pm 0,00005$ g/cm³ /°F). Si può eseguire la taratura di densità in campo.



7 Taratura di densità in campo, ad es. a +20 °C (+68 °F)

Temperatura

$$\pm 0,005 \cdot T \text{ °C } (\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ °F})$$

Influenza della pressione del fluido

v.i. = valore istantaneo

La seguente tabella mostra come la pressione (pressione relativa) influisce sulla precisione della portata massica.

- i** L'effetto può essere compensato:
- Richiamando il valore di pressione misurato attualmente mediante l'ingresso in corrente.
 - Configurando un valore fisso per la pressione nei parametri del dispositivo.

DN		[% v.i./bar]	[% v.i./psi]
[mm]	[in]		
8	$\frac{3}{8}$	Nessuna influenza	
15	$\frac{1}{2}$	Nessuna influenza	
25	1	Nessuna influenza	
40	$1\frac{1}{2}$	Nessuna influenza	
50	2	-0,009	-0,0006
80	3	-0,020	-0,0014

Elementi fondamentali della struttura

v.i. = valore istantaneo

BaseAccu = accuratezza di base in % v.i.

BaseRepeat = ripetibilità di base in % v.i.

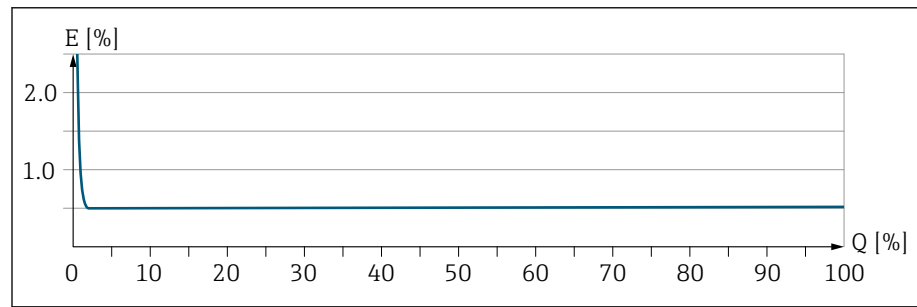
MeasValue = valore misurato

ZeroPoint = stabilità punto di zero

Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata

Portata	$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$	$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$
Errore di misura massimo in % v.i.	$\pm \text{BaseAccu}$	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$

Esempio per errore di misura massimo



A0044672

E Errore di misura massimo in % v.i. (esempio)



Q Portata in % del valore fondoscala massimo

Calcolo della ripetibilità massima in funzione della portata

Portata	$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$	$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$
Errore di misura massimo in % v.i.	$\pm \text{BaseRepeat}$	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Trasmettitore e sensore	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Display locale	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La leggibilità del display può essere compromessa da temperature fuori dal campo consentito.
	<p> Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido → <i>Campo di temperatura del fluido</i>, 101</p> <p> Se si impiega il dispositivo in area pericolosa, attenersi alla documentazione "Istruzioni di sicurezza".</p>

Temperatura di immagazzinamento

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

Umidità relativa

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


Altezza operativa

Secondo EN 61010-1

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

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.

Classe climatica

DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)

Grado di protezione

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

Resistenza a urti e vibrazioni

Vibrazione, sinusoidale Secondo IEC 60068-2-6	2 ... 8,4 Hz	Picco 3,5 mm
	8,4 ... 2 000 Hz	Picco 1 g

Vibrazione, casuale a banda larga Secondo IEC 60068-2-64	10 ... 200 Hz	0,003 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,001 g ² /Hz (1,54 g rms)
Urti, semisinusoidali Secondo IEC 60068-2-27	6 ms 30 g	

Urti

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

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo IEC/EN 61326 e
raccomandazione NAMUR NE 21



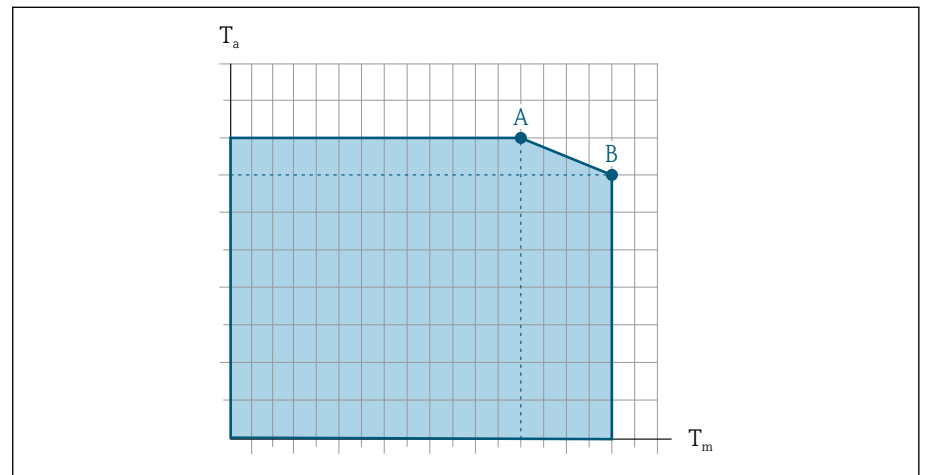
Per maggiori informazioni: Dichiarazione di conformità

Processo

Campo di temperatura del fluido

-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido



A0031121

Rappresentazione esemplificativa, valori nella tabella sottostante.

T_a Temperatura ambiente

T_m Temperatura del fluido

A Temperatura del fluido massima consentita T_m con $T_{a\max} = 60\text{ °C}$ (140 °F); temperature del fluido superiori T_m richiedono una temperatura ambiente ridotta T_a

B Temperatura ambiente massima consentita T_a per la temperatura del fluido massima specificata T_m del sensore

Valori per i dispositivi impiegati in area pericolosa:
Documentazione Ex separata (XA) per il dispositivo.

	A		B	
	T_a	T_m	T_a	T_m
Non isolato	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	-	-
Isolato	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)

Densità

0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Soglia di portata

Selezionare il diametro nominale, ottimizzando il campo di portata richiesto e la perdita di carico ammessa.

Per una panoramica dei valori fondoscala del campo di misura: → *Campo di misura*, 86

- Il valore fondoscala minimo consigliato è ca. 1/20 del valore fondoscala massimo
- In molte applicazioni comuni, 20 ... 50 % del valore fondoscala massimo è considerato ideale
- Per i fluidi abrasivi (ad es. liquidi con solidi sospesi) è necessario selezionare un valore fondoscala basso): velocità di deflusso < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Per la misura di gas applicare le seguenti regole:
 - La velocità di deflusso nei tubi di misura non dovrebbe superare la metà della velocità del suono (0,5 Mach).
 - La portata massica massima dipende dalla densità del gas: formula
→ *Campo di misura per gas* , ☰ 86

i Per calcolare la soglia di portata inferiore, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → *Accessorio specifico di service* , ☰ 137

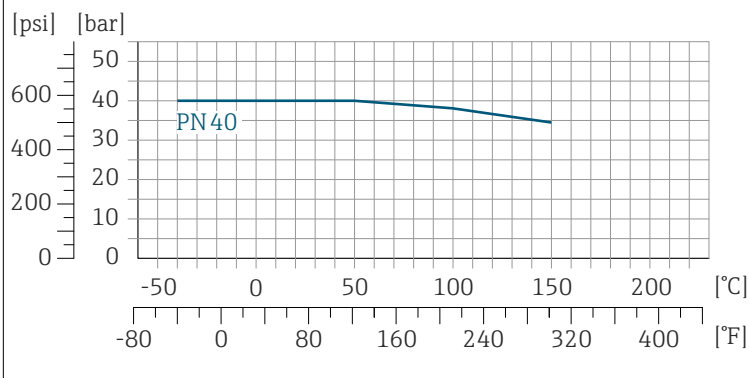
Valori nominali di pressione/temperatura

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

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

Flangia simile a EN 1092-1

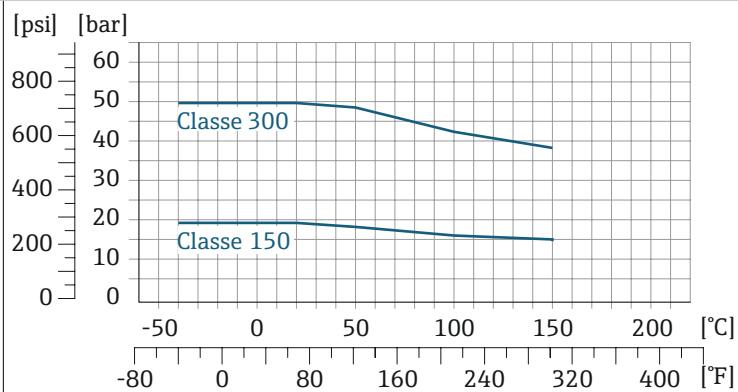
Materiale flangia 1.4404 (F316/
F316L)



A0047032-IT

Flangia simile a ASME B16.5

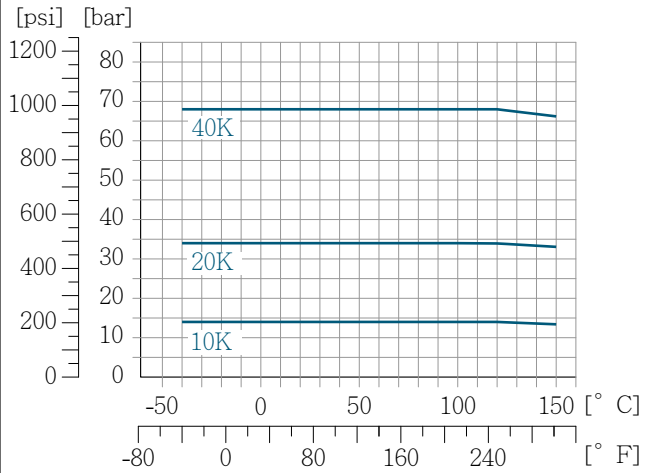
Materiale flangia 1.4404 (F316/
F316L)



A0047033-IT

Flangia fissa JIS B2220

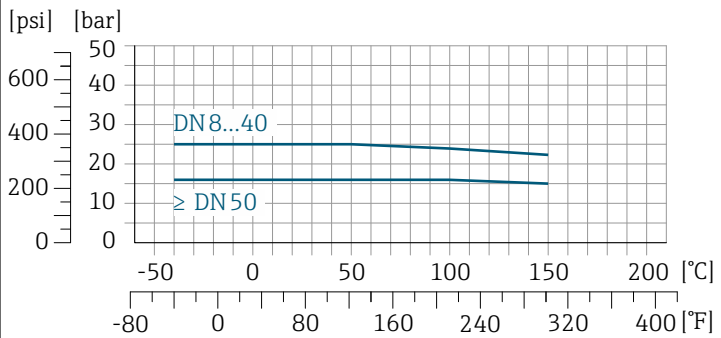
Materiale flangia 1.4404 (F316/
F316L)



A0047034-IT

Flangia DIN 11864-2 Form A

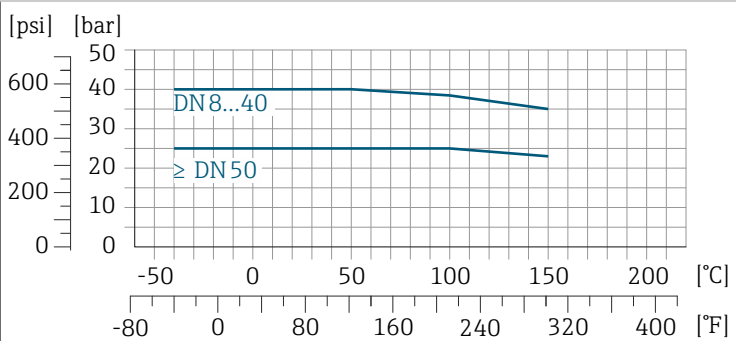
Materiale flangia 1.4404 (F316/
F316L)



A0029639-IT

Filettatura DIN 11864-1 Form A

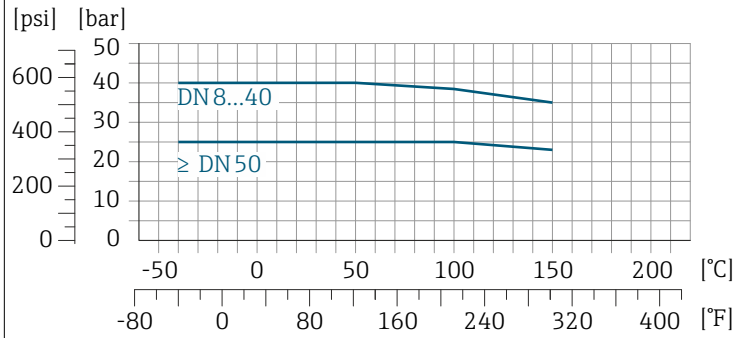
Materiale connessione 1.4404 (F316/
F316L)



A0029848-IT

Filettatura DIN 11851

Materiale connessione 1.4404 (F316/
F316L)

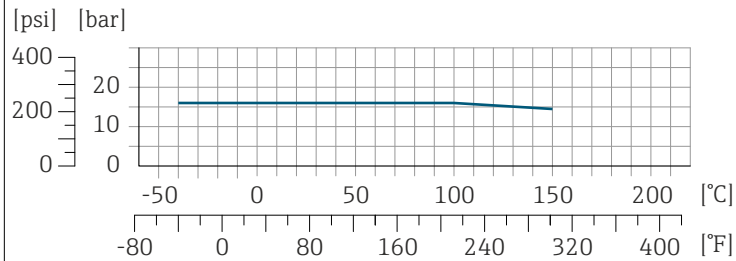


A0029848-IT

DIN 11851 consente applicazioni fino a +140 °C (+284 °F) se si utilizzano adeguati materiali delle guarnizioni. Occorre tenere in considerazione questa condizione quando si scelgono guarnizioni e parti correlate poiché questi componenti possono limitare il campo di pressione e temperatura.

Filettatura ISO 2853

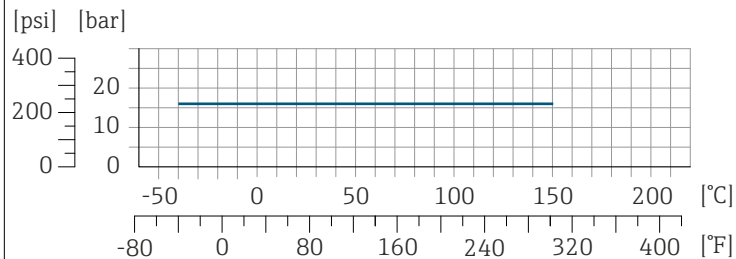
Materiale connessione 1.4404 (F316/
F316L)



A0029853-IT

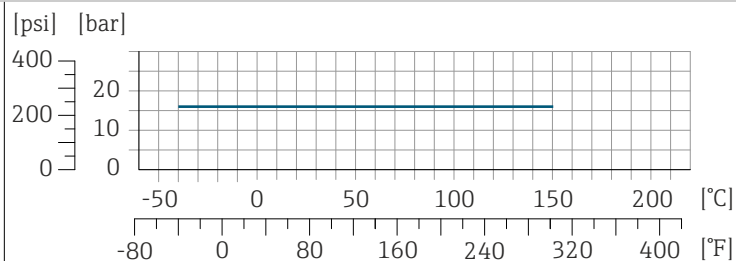
Filettatura SMS 1145

Materiale connessione 1.4404 (F316/
F316L)



A0032218-IT

Tri-Clamp



A0032218-IT

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

Corpo del sensore

Il sensore è riempito con gas di azoto secco e protegge l'elettronica e i meccanismi interni.

i Se si danneggia un tubo di misura, ad es. a causa di caratteristiche di processo come fluidi corrosivi o abrasivi, il fluido rimane nel sensore.

In caso di danneggiamento di un tubo di misura, il livello di pressione all'interno del corpo del sensore aumenta in base alla pressione operativa. Se l'operatore valuta che la pressione di rottura del sensore non garantisce un adeguato margine di sicurezza, il dispositivo deve essere dotato di un disco di rottura. Il disco di rottura evita la formazione di una pressione troppo elevata all'interno del corpo del sensore. Il disco di rottura è vivamente raccomandato nei seguenti casi:

- In presenza di gas ad alta pressione
- Quando la pressione di processo è superiore a 2/3 della pressione di rottura del corpo del sensore.

Pressione di rottura del sensore

Se il dispositivo è dotato di disco di rottura (codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CA "Disco di rottura"), la pressione di attivazione del disco di rottura è decisiva.

La pressione di rottura del sensore si riferisce a una pressione interna tipica, che è raggiunta prima del guasto meccanico del sensore e che è stata determinata durante la prova del tipo. La relativa dichiarazione della prova del tipo può essere ordinata con il dispositivo (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LN "Pressione di rottura del sensore, prova del tipo").

DN		Pressione di rottura del sensore	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	250	3 620
15	$\frac{1}{2}$	250	3 620
25	1	250	3 620
40	1½	200	2 900
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740


Per informazioni sulle dimensioni: consultare la sezione "Costruzione meccanica" → *Costruzione meccanica*,  106.

Disco di rottura

- Codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CA
- Pressione di attivazione: 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi)

L'uso di un disco di rottura non può essere combinato con una camicia riscaldante.

Perdita di carico

i Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → *Accessorio specifico di service*,  137

Costruzione meccanica

Peso

Tutti i valori si riferiscono a dispositivi con flange EN/DIN PN 40
Informazioni sul peso, compreso il trasmettitore, in base al codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito".

La diversità dei valori è dovuta alle diverse versioni del trasmettitore:
Versione del trasmettitore per area pericolosa: +1 kg (+2,2 lbs)
Versione del trasmettitore, codice d'ordine per "Custodia", opzione D "Policarbonato": -1 kg (-2,2 lbs)

Peso in unità ingegneristiche SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	6
15	6,5
25	8
40	12
50	17
80	33

Peso in unità ingegneristiche US

DN [in]	Peso [lb]
3/8	13
1/2	14
1	18
1 1/2	26
2	37
3	73

Materiali

Custodia trasmettitore

Codice d'ordine per "Custodia"	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opzione A: alluminio rivestito ■ Opzione D: policarbonato ■ Opzione G: compatta, alluminio rivestito + finestra di ispezione in policarbonato
Materiale della finestra	<ul style="list-style-type: none"> ■ Codice d'ordine per "Custodia", opzione A: vetro ■ Codice d'ordine per "Custodia", opzione D: policarbonato ■ Codice d'ordine per "Custodia", opzione G: policarbonato
Adattatore del collo	Codice d'ordine per "Custodia", opzione A, , D e G: alluminio rivestito

Pressacavi e ingressi

Pressacavo M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Area sicura: plastica ■ Area pericolosa: ottone
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½" o NPT ½"	Ottone nichelato
Connettore a spina M12	Acciaio inox 1.4301 (304)

Corpo del sensore

- Superficie esterna resistente ad acidi e alcali
- Acciaio inox 1.4301 (304)

Tubi di misura

Acciaio inox: 1.4539 (904L)
Manifold: acciaio inox, 1.4404 (316L)

Guarnizioni

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

Conessioni al processo

<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 1092-1 (DIN 2501) ■ ASME B16.5 ■ JIS B2220 	Acciaio inox, 1.4404 (F316/F316L)
Altre connessioni al processo	Acciaio inox, 1.4404 (316/316L)

Accessori

Tettuccio di protezione dalle intemperie	Acciaio inox, 1.4404 (316L)
--	-----------------------------

Connessioni al processo

- Connessioni della flangia fisse:
 - Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Flangia ASME B16.5
 - Flangia JIS B2220
 - Flangia DIN 11864-2 Form A, DIN 11866 serie A, flangia di accoppiamento
- Connessioni clamp:
 - Tri-Clamp (tubi OD), DIN 11866 serie C
- Filettatura:
 - Filettatura DIN 11851, DIN 11866 serie A
 - Filettatura SMS 1145
 - Filettatura ISO 2853, ISO 2037
 - Filettatura DIN 11864-1 Form A, DIN 11866 serie A

Rugosità

Possono essere ordinate le seguenti categorie di rugosità. Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate.

Categoria	Metodo	Opzione(i)/Codice d'ordine "Mat. tubo di misura, superficie bagnata"
Senza lucidatura	-	SA
Ra < 0,76 µm (30 µin) ¹⁾	Lucidatura meccanica ²⁾	BB
Ra < 0,76 µm (30 µin)	Lucidatura meccanica, saldature allo stato grezzo	SJ

1) Ra secondo ISO 21920

2) I cordoni di saldatura tra tubo e manifold sono esclusi

Display locale

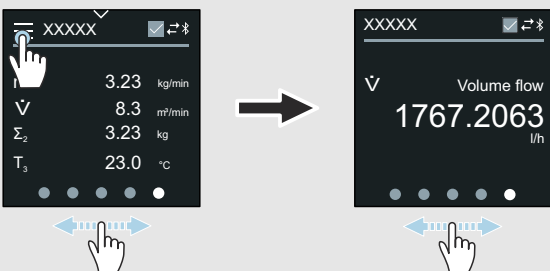
Principio di funzionamento

Metodo operativo	<p>Funzionamento mediante display locale con touchscreen ¹⁾</p> <p>Funzionamento tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ App SmartBlue app ²⁾ ▪ Commubox FXA291
Funzionamento affidabile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operatività in 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"> ▪ Apertura delle azioni correttive mediante display locale e app SmartBlue ▪ Diverse opzioni di simulazione ▪ Registro degli eventi che si sono verificati

1) Solo per protocolli di comunicazione HART e Modbus RS485

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

Opzioni operative

Display locale	 <p>9 Solo per protocolli di comunicazione HART e Modbus RS485</p> <p>Elementi del display:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Touchscreen LCD ¹⁾ ▪ 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"> ▪ Touchscreen ¹⁾ ▪ Il display locale è accessibile anche in area pericolosa
App SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'app SmartBlue consente di mettere in servizio e controllare i dispositivi. ▪ Si basa sulla tecnologia Bluetooth ▪ Non è richiesto alcun driver separato ▪ Disponibile per terminali portatili, tablet e smartphone ▪ Adatta per un accesso sicuro e comodo ai dispositivi in luoghi difficili da raggiungere o in aree pericolose ▪ Utilizzabile entro un raggio di 20 m (65,6 ft) dal dispositivo ▪ Trasmissione dati criptata e sicura ▪ Nessuna perdita di dati durante messa in servizio e manutenzione ▪ Informazioni diagnostiche e sul processo in tempo reale

1) Solo per protocolli di comunicazione HART e Modbus RS485

Tool operativi

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

Certificati e approvazioni

Approvazione Ex (non IO-Link)

- ATEX
- IECEx
- cCSAus
- EAC
- INMETRO
- JPN
- KCs
- NEPSI
- UKEX

Approvazione per aree sicure

- cCSAus
- EAC
- UKCA

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

- CRN
- PED Cat. III
- PESR Cat. III

Compatibilità sanitaria

- Approvazione 3A
 - Solo i misuratori con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP "3A" sono approvati 3-A.
 - L'approvazione 3-A si riferisce al misuratore.
 - Durante l'installazione, accertarsi che non si possa accumulare del liquido all'esterno del misuratore. I trasmettitori separati devono essere installati in conformità allo Standard 3-A.
 - Gli accessori (ad es. camicia riscaldante, tettuccio di protezione dalle intemperie) devono essere installati in base allo Standard 3-A. Tutti gli accessori possono essere puliti. In certi casi può essere necessario lo smontaggio.
- Certificazione EHEDG (tipo EL classe I)
 - Solo i misuratori con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LT "EHEDG" sono stati collaudati e rispettano i requisiti EHEDG.
 - Per soddisfare i requisiti della certificazione EHEDG, il dispositivo deve essere usato con connessioni al processo in conformità con la nota tecnica EHEDG intitolata "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Raccordi per tubi e connessioni al processo facili da pulire) (www.ehedg.org).
 - Per soddisfare i requisiti della certificazione EHEDG, l'orientamento del dispositivo deve garantire la capacità di drenaggio → *Istruzioni di montaggio speciali*, ☰ 27.
 - Il test di idoneità alla pulizia EHEDG richiede una velocità di deflusso di 1,5 m/s nella linea di processo. Questa velocità deve essere garantita per una pulizia conforme a EHEDG.
- Normativa per i materiali a contatto con alimenti (EC) 1935/2004
Una dichiarazione per uno specifico numero di serie conforme ai requisiti di (EC) 1935/2004 viene rilasciata soltanto per misuratori con codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione J1 "Materiali a contatto con alimenti per UE (EC)" 1935/2004.
- FDA CFR 21
Una dichiarazione per uno specifico numero di serie conforme alle prescrizioni FDA viene rilasciata soltanto per misuratori con codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione J2 "Materiali a contatto con alimenti per US FDA CFR 21".
- Normativa per i materiali a contatto con alimenti GB 4806
Una dichiarazione per uno specifico numero di serie conforme ai requisiti di GB 4806 viene rilasciata soltanto per misuratori con codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione J3 "Materiali a contatto con alimenti per CN" GB 4806.

Compatibilità farmaceutica

- FDA
- USP Classe VI)
- Certificato di Idoneità TSE/BSE
- cGMP
I dispositivi con codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JG "Conformità ai requisiti cGMP, dichiarazione" soddisfano i requisiti delle cGMP in merito a superfici delle parti bagnate, design, conformità dei materiali FDA 21 CFR , test USP Classe VI e conformità TSE/BSE.
Viene rilasciata una dichiarazione specifica per il numero di serie.

Certificazione HART

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

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

Approvazione per apparecchiature radio

Il dispositivo non è approvato per apparecchiature radio.

Certificazioni aggiuntive

- Approvazione CRN
Per alcune versioni dello strumento è stata ottenuta l'approvazione CRN. Per ordinare uno strumento con approvazione CRN, è necessario ordinare una connessione al processo con approvazione CSA.
- Certificato del materiale EN10204-3.1, parti bagnate e corpo del sensore (codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JA)
- Prova di pressione, processo interno, report di prova (codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JB)
- Prova di rugosità superficiale ISO4287/Ra, (parti bagnate), report di prova (opzione JE)
- Conformità ai requisiti cGMP, dichiarazione (opzione JG)

Norme e linee guida esterne

- IEC/EN 60529
Gradi di protezione garantiti dal corpo (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale)
- IEC/EN 60068-2-31
Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi.
- IEC/EN 61010-1
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali.
- GB30439.5
Requisiti di sicurezza per prodotti di automazione industriale - Parte 5: Requisiti di sicurezza dei misuratori di portata
- IEC/EN 61326
Emissioni secondo i requisiti Classe A; Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)
- 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 sui guasti 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 80
Applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) alle unità di controllo del processo.

- 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.
- NAMUR NE 132
Misuratore massico Coriolis
- 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 Clausola 7.6 a) "Controllo di apparecchiature per monitoraggio e misura":

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

Heartbeat Monitoring

La disponibilità dipende dalla codificazione del prodotto.

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

- Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'impatto che le caratteristiche di processo (ad es. corrosione, abrasione, formazione di depositi, ecc.) hanno sulle prestazioni di misura nel tempo.
- Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione.
- Monitorare la qualità del processo o del prodotto, ad es. sacche di gas.

Uscita di densità

Molte applicazioni utilizzano la densità come valore misurato fondamentale per monitorare la qualità o controllare i processi. Il dispositivo misura la densità del fluido e rende disponibile questo valore per il sistema di controllo.

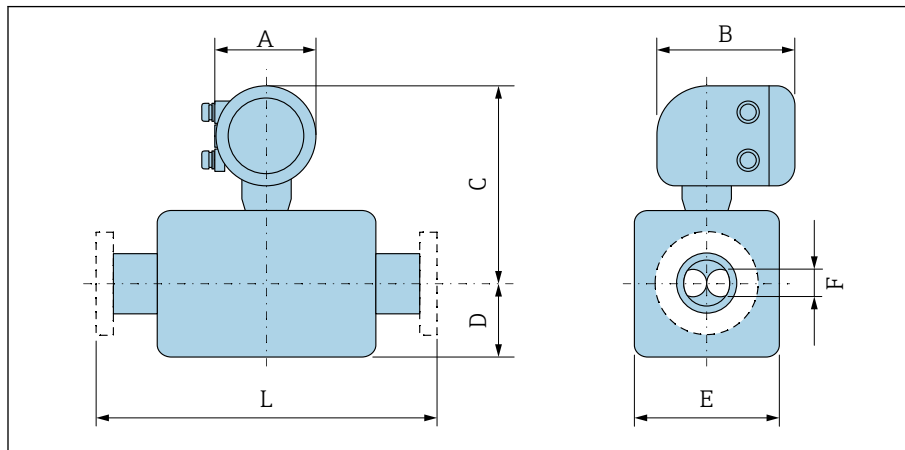
Con questo pacchetto applicativo, si può assegnare e visualizzare la densità come variabile di processo.

14 Dimensioni in unità ingegneristiche SI

Versione compatta	116
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A e G "Alluminio, rivestito"	116
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Zona 1	117
Codice d'ordine per "Custodia", opzione D "Policarbonato"	118
Flangia fissa	119
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40	119
Flangia simile a ASME B16.5: Classe 150	120
Flangia simile a ASME B16.5: Classe 300	120
Flangia JIS B2220: 20K	121
Flangia JIS B2220: 40K	121
Flangia DIN 11864-2 Form A, flangia con incavo	122
Conessioni clamp	123
Tri-Clamp	123
Giunti a compressione	124
Filettatura simile a DIN 11851	124
Filettatura simile a DIN 11864-1 Form A	124
Filettatura simile a SMS 1145	125
Filettatura simile a ISO 2853	125
Accessori	126
Tettuccio di protezione dalle intemperie	126

Versione compatta

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



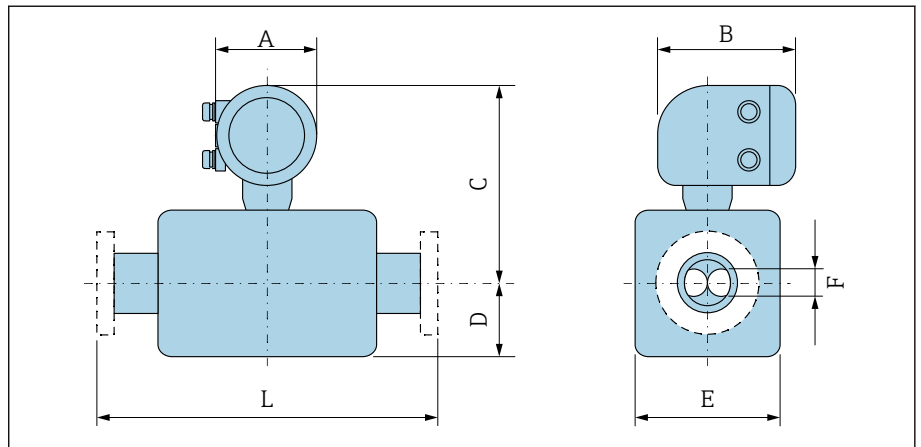
A0043228

La dimensione L dipende dalla relativa connessione al processo:

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
8	139	178	254	89	45	5,35
15	139	178	254	100	45	8,30
25	139	178	251	102	51	12,0
40	139	178	257	121	65	17,6
50	139	178	271	175,5	95	26,0
80	139	178	291	205	127	40,5

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a +30 mm

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito";
Zona 1



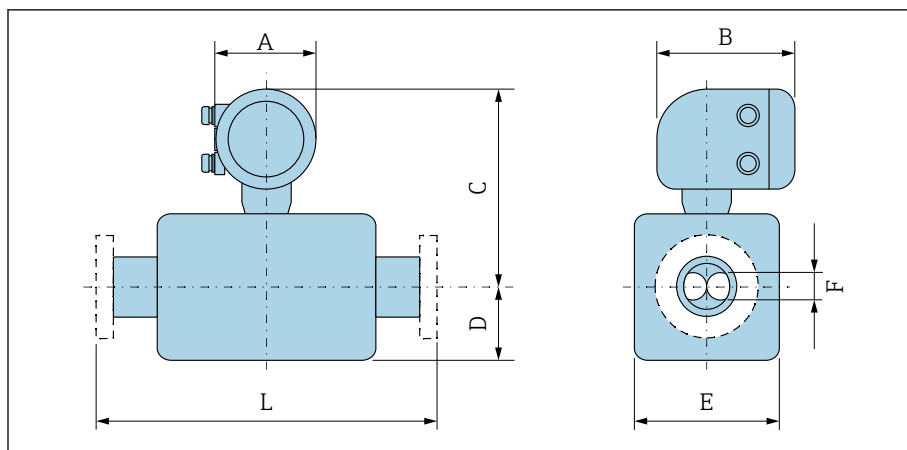
La dimensione L dipende dalla relativa connessione al processo:

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B ²⁾ [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
8	139	206	246	89	45	5,35
15	139	206	246	100	45	8,30
25	139	206	243	102	51	12,0
40	139	206	249	121	65	17,6
50	139	206	263	175,5	95	26,0
80	139	206	282	205	127	40,5

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a +30 mm

2) Per Ex de: valori +10 mm

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



A0043228

La dimensione L dipende dalla relativa connessione al processo:

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
8	132	172	251	89	45	5,35
15	132	172	251	100	45	8,30
25	132	172	248	102	51	12,0
40	132	172	254	121	65	17,6
50	132	172	268	175,5	95	26,0
80	132	172	287	205	127	40,5

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a +30 mm

Flangia fissa

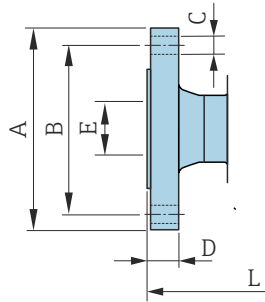
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2S

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 con flange DN 15 versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2 ... 12,5 µm



A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	65	4 × Ø14	16	17,3	232
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	279
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	329
40	150	110	4 × Ø18	18	43,1	445
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	556
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	611

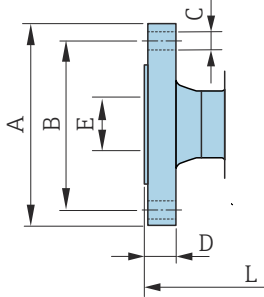
Flangia simile a ASME B16.5: Classe 150

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

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 con flange DN 15 versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm



A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	232
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	279
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	329
40	125	98,4	4 × Ø15,7	17,5	40,9	445
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	556
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	611

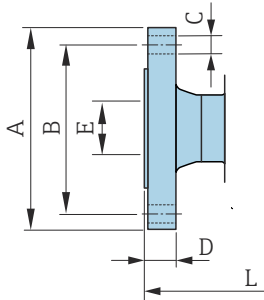
Flangia simile a ASME B16.5: Classe 300

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

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 con flange DN 15 versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm



A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	232
15	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	279
25	125	88,9	4 × Ø19,0	17,5	26,7	329
40	155	114,3	4 × Ø22,3	20,6	40,9	445
50	165	127	8 × Ø19,0	22,3	52,6	556
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	611

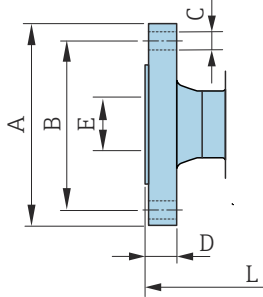
Flangia JIS B2220: 20K

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

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 con flange DN 15 versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm



A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	70	4 × Ø15	14	15	232
15	95	70	4 × Ø15	14	15	279
25	125	90	4 × Ø19	16	25	329
40	140	105	4 × Ø19	18	40	445
50	155	120	8 × Ø19	18	50	556
80	200	160	8 × Ø23	22	80	603

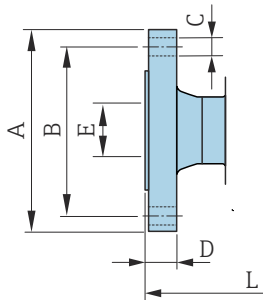
Flangia JIS B2220: 40K

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

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 con flange DN 15 versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm



A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	80	4 × Ø19	20	15	261
15	115	80	4 × Ø19	20	15	300
25	130	95	4 × Ø19	22	25	375
40	160	120	4 × Ø23	24	38	496
50	165	130	8 × Ø19	26	50	601
80	210	170	8 × Ø23	32	75	661


Flangia DIN 11864-2 Form A, flangia con incavo

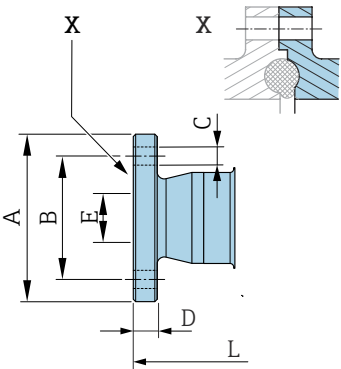
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione KCS

1.4404 (316/316L)

Adatta per tubo simile a DIN 11866 serie A, flangia con incavo

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine "Mat. tubo di misura, superficie bagnata", opzione BB, SJ ($R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$)

 Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / -2,0



DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	54	37	4 × Ø9	10	10	249
15	59	42	4 × Ø9	10	16	293
25	70	53	4 × Ø9	10	26	344
40	82	65	4 × Ø9	10	38	456
50	94	77	4 × Ø9	10	50	562
80	133	112	8 × Ø11	12	81	671

A0042819

Connessioni clamp

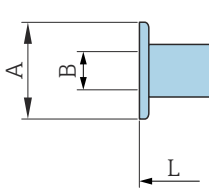
Tri-Clamp

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

1.4404 (316/316L)

Adatto per tubo simile a DIN 11866 serie C

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine "Mat. tubo di misura, superficie bagnata", opzione BB, SJ ($R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$)



A0043179

DN [mm]	Clamp [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	229
15	1	50,4	22,1	273
25	1	50,4	22,1	324
40	1½	50,4	34,8	456
50	2	63,9	47,5	562
80	3	90,9	72,9	671

Giunti a compressione

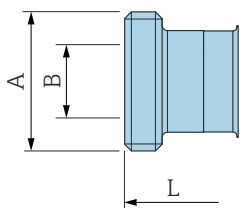
Filettatura simile a DIN 11851

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

1.4404/316L

Adatto per tubo simile a DIN11866, serie A

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine "Mat. tubo di misura, superficie bagnata", opzione BB, SJ ($Ra \leq 0,76 \mu m$)



A0043257

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd $34 \times \frac{1}{8}$	16	229
15	Rd $34 \times \frac{1}{8}$	16	273
25	Rd $52 \times \frac{1}{6}$	26	324
40	Rd $65 \times \frac{1}{6}$	38	456
50	Rd $78 \times \frac{1}{6}$	50	562
80	Rd $110 \times \frac{1}{4}$	81	671

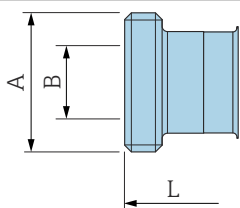
Filettatura simile a DIN 11864-1 Form A

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

1.4404/316L

Adatto per tubo simile a DIN11866, serie A

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine "Mat. tubo di misura, superficie bagnata", opzione BB, SJ ($Ra \leq 0,76 \mu m$)



A0043257

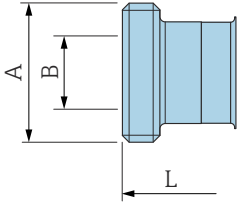
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd $28 \times \frac{1}{8}$	10	229
15	Rd $34 \times \frac{1}{8}$	16	273
25	Rd $52 \times \frac{1}{6}$	26	324
40	Rd $65 \times \frac{1}{6}$	38	456
50	Rd $78 \times \frac{1}{6}$	50	562
80	Rd $110 \times \frac{1}{4}$	81	671

Filettatura simile a SMS 1145

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

1.4404 (316/316L)

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine "Mat. tubo di misura, superficie bagnata", opzione BB, SJ ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$)



DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	22,5	229
15	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	22,5	273
25	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	22,5	324
40	Rd $60 \times \frac{1}{6}$	35,5	456
50	Rd $70 \times \frac{1}{6}$	48,5	562
80	Rd $98 \times \frac{1}{6}$	72,9	671

A0043257

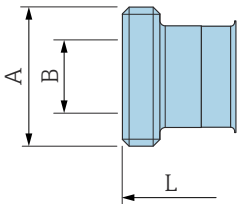
Filettatura simile a ISO 2853

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

1.4404 (316/316L)

Diametro filettatura max. simile a ISO 2853 Allegato A

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine "Mat. tubo di misura, superficie bagnata", opzione BB, SJ ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$)

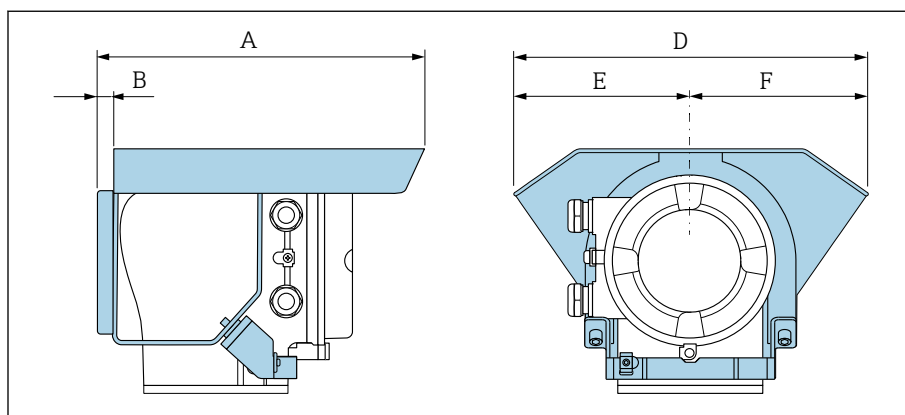


DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37,13	22,6	229
15	37,13	22,6	273
25	37,13	22,6	324
40	50,68	35,6	456
50	64,16	48,6	562
80	91,19	72,9	671

A0043257

Accessori

Tettuccio di protezione dalle intemperie



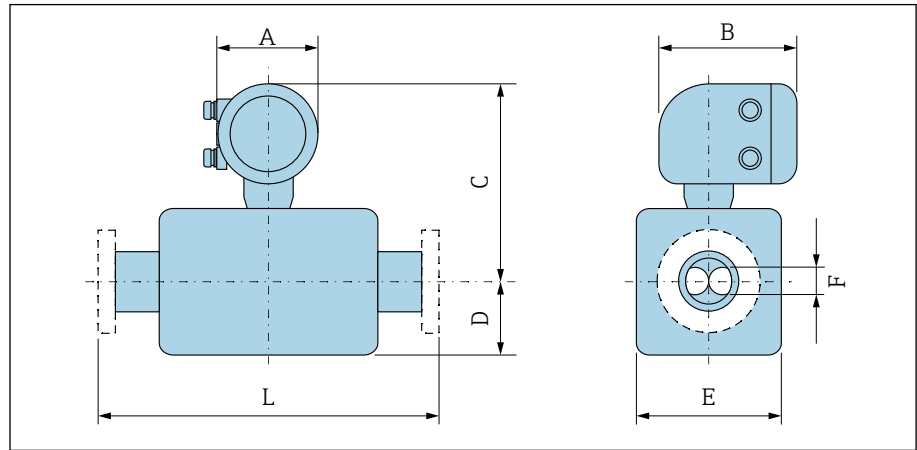
A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

15 Dimensioni in unità ingegneristiche US

Versione compatta	128
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A e G "Alluminio, rivestito"	128
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Zona 1	129
Codice d'ordine per "Custodia", opzione D "Policarbonato"	130
Flangia fissa	131
Flangia simile a ASME B16.5: Classe 150	131
Flangia simile a ASME B16.5: Classe 300	131
Connessioni clamp	132
Tri-Clamp	132
Giunti a compressione	132
Filettatura simile a SMS 1145	132
Accessori	133
Tettuccio di protezione dalle intemperie	133

Versione compatta

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



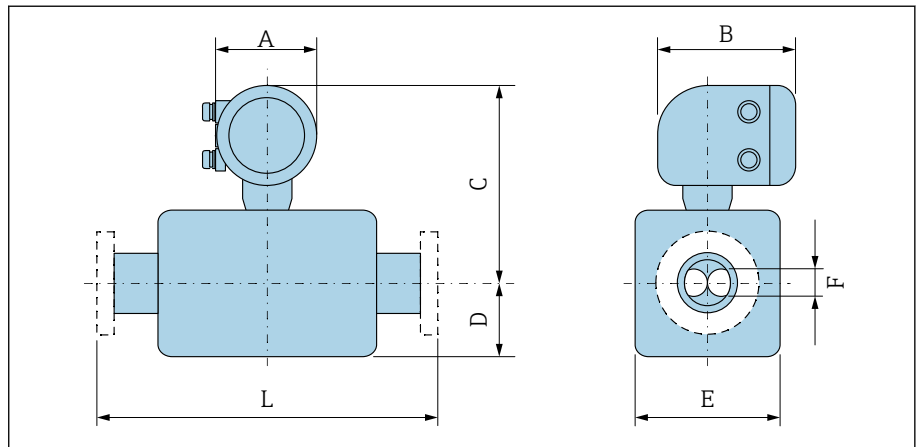
A0043228

La dimensione L dipende dalla relativa connessione al processo:

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
3/8	5,47	7,01	10	3,5	1,77	0,21
1/2	5,47	7,01	10	3,94	1,77	0,33
1	5,47	7,01	9,88	4,02	2,01	0,47
1 1/2	5,47	7,01	10,12	4,76	2,56	0,69
2	5,47	7,01	10,67	6,91	3,74	1,02
3	5,47	7,01	11,46	8,07	5	1,59

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

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito";
Zona 1

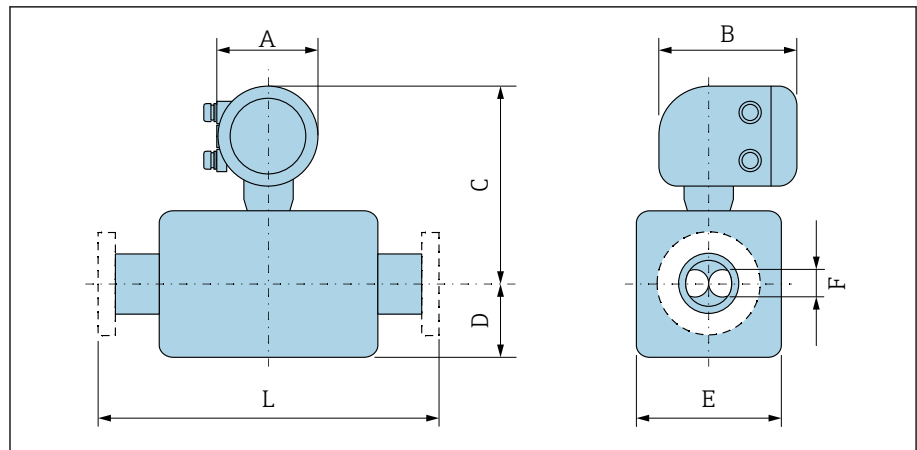


La dimensione L dipende dalla relativa connessione al processo:

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B ²⁾ [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
3/8	5,47	8,11	9,69	3,5	1,77	0,21
1/2	5,47	8,11	9,69	3,94	1,77	0,33
1	5,47	8,11	9,57	4,02	2,01	0,47
1 1/2	5,47	8,11	9,8	4,76	2,56	0,69
2	5,47	8,11	10,35	6,91	3,74	1,02
3	5,47	8,11	11,1	8,07	5	1,59

- 1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a 1,18 in
2) Per Ex de: valori 0,39 in

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



A0043228

La dimensione L dipende dalla relativa connessione al processo:

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
$\frac{3}{8}$	5,2	6,77	9,88	3,5	1,77	0,21
$\frac{1}{2}$	5,2	6,77	9,88	3,94	1,77	0,33
1	5,2	6,77	9,76	4,02	2,01	0,47
1½	5,2	6,77	10	4,76	2,56	0,69
2	5,2	6,77	10,55	6,91	3,74	1,02
3	5,2	6,77	11,3	8,07	5	1,59

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

Flangia fissa

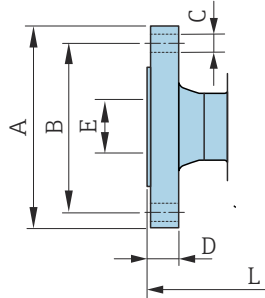
Flangia simile a ASME B16.5: Classe 150

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

1.4404 (F316/F316L)

DN 3/8" con flange DN 1/2" versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 12,5 ... 492 µin



A0042813

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	9,13
1/2	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	10,98
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	12,95
1½	4,92	3,87	4 × Ø0,62	0,69	1,61	17,52
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	21,89
3	7,48	6	4 × Ø0,75	0,94	3,07	24,06

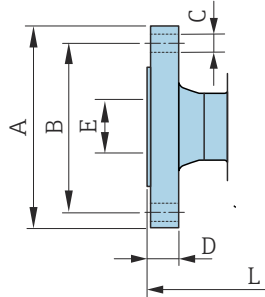
Flangia simile a ASME B16.5: Classe 300

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

1.4404 (F316/F316L)

DN 3/8" con flange DN 1/2" versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 12,5 ... 492 µin



A0042813

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	9,13
1/2	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	10,98
1	4,92	3,5	4 × Ø0,75	0,69	1,05	12,95
1½	6,1	4,5	4 × Ø0,88	0,81	1,61	17,52
2	6,5	5	8 × Ø0,75	0,88	2,07	21,89
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	24,06

Connessioni clamp

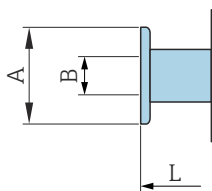
Tri-Clamp

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

1.4404 (316/316L)

Adatto per tubo simile a DIN 11866 serie C

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine "Mat. tubo di misura, superficie bagnata", opzione BB, SJ ($Ra \leq 30 \mu\text{in}$)



A0043179

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	1	1,98	0,87	9,02
$\frac{1}{2}$	1	1,98	0,87	10,75
1	1	1,98	0,87	12,76
$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1,98	1,37	17,95
2	2	2,52	1,87	22,13
3	3	3,58	2,87	26,42

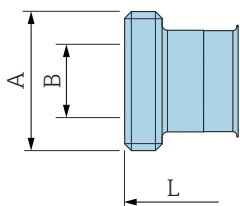
Giunti a compressione

Filettatura simile a SMS 1145

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

1.4404 (316/316L)

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine "Mat. tubo di misura, superficie bagnata", opzione BB, SJ ($Ra \leq 30 \mu\text{in}$)

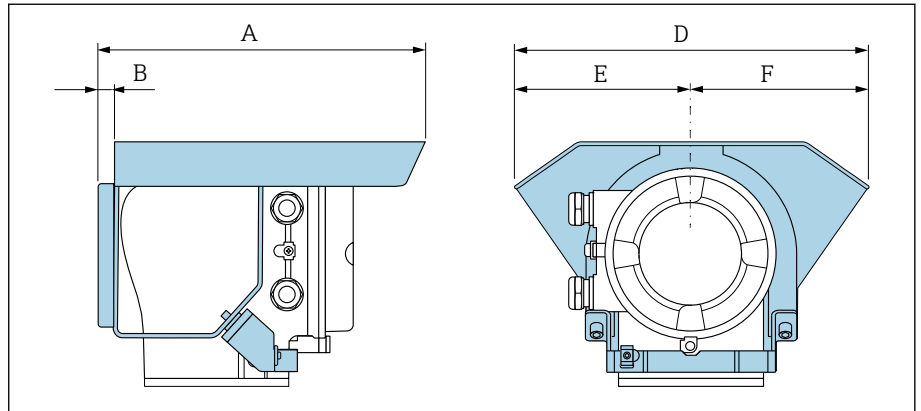


A0043257

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	0,89	9,02
$\frac{1}{2}$	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	0,89	10,75
1	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	0,89	12,76
$1\frac{1}{2}$	Rd $60 \times \frac{1}{6}$	1,4	17,95
2	Rd $70 \times \frac{1}{6}$	1,91	22,13
3	Rd $98 \times \frac{1}{6}$	2,87	26,42

Accessori

Tettuccio di protezione dalle intemperie





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

16 Accessori


Accessori specifici del dispositivo	136
Accessori relativi alle comunicazioni	137
Accessorio specifico di service	137
Componenti di sistema	138

Accessori specifici del dispositivo








Trasmittitore

Accessorio	Descrizione	Codice d'ordine
Trasmittitore Proline 10	 Istruzioni di installazione EA01350D	8XBBXX-*...*
Tettuccio di protezione dalle intemperie	Protegge il dispositivo dagli agenti atmosferici:  Istruzioni di installazione EA01351D	71502730

Sensore



Accessorio	Descrizione
Camicia riscaldante	<p>La camicia riscaldante viene usata per stabilizzare la temperatura del fluido nel sensore. I fluidi consentiti sono acqua, vapore acqueo e altri liquidi non corrosivi.</p> <p> Se si utilizza un fluido riscaldante, consultare l'assistenza Endress+Hauser.</p> <p>Le camicie riscaldanti non possono essere utilizzate con sensori dotati di disco di rottura.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se ordinata con il dispositivo: codice d'ordine per "accessorio incluso" ▪ Se ordinata in una fase successiva: utilizzare il codice d'ordine con la radice prodotto DK8003. <p>Documentazione speciale SD02695D</p>

Accessori relativi alle comunicazioni





Accessorio	Descrizione
Modem Commubox FXA195 USB/HART	Comunicazione HART a sicurezza intrinseca con FieldCare e FieldXpert  Informazioni tecniche TI00404F
Commubox FXA291	Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) all'interfaccia USB di un PC o laptop.  Informazioni tecniche TI405C/07
Convertitore di loop HART HMX50	Utilizzato per valutare le variabili di processo dinamiche HART e convertirle in segnali in corrente analogici o in valori di soglia.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI00429F ▪ Istruzioni di funzionamento BA00371F
Fieldgate FXA42	Trasmissione di valori misurati dai dispositivi digitali e analogici 4 ... 20 mA collegati.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI01297S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01778S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Il PC Field Xpert SMT50 per la configurazione del dispositivo consente la gestione mobile delle risorse dell'impianto. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione che permette di gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e di registrare il progresso. Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI01555S ▪ Istruzioni di funzionamento BA02053S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt50
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

Accessorio	Descrizione	Codice d'ordine
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i dispositivi Endress+Hauser.	https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Ecosistema IIoT: sbloccare le conoscenze Con l'ecosistema IIoT Netilion, Endress+Hauser consente di ottimizzare le prestazioni dell'impianto, digitalizzare i flussi di lavoro, condividere le conoscenze e migliorare la collaborazione. Sulla base di decenni di esperienza nell'automazione dei processi, Endress+Hauser offre all'industria di processo un ecosistema IIoT che consente di ottenere informazioni effettivamente fruibili dai dati. Queste informazioni possono essere usate per ottimizzare i processi, portando a livelli superiori di disponibilità, efficienza e affidabilità dell'impianto e, in ultima analisi, a un impianto più redditizio.	www.netilion.endress.com

Accessorio	Descrizione	Codice d'ordine
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.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche: TI01134S ▪ 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

Accessorio	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
Cerabar M	Dispositivi in pressione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapori e liquidi ▪ Lettura del valore di pressione operativa  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI00426P e TI00436P ▪ Istruzioni di funzionamento BA00200P e BA00382P
CerabarS	Dispositivi in pressione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapori e liquidi ▪ Lettura del valore di pressione operativa  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI00383P ▪ Istruzioni di funzionamento BA00271P

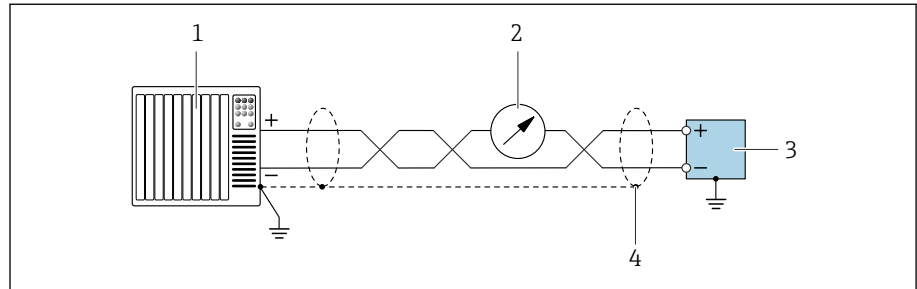
17 Appendice

Esempi di morsetti elettrici

140

Esempi di morsetti elettrici

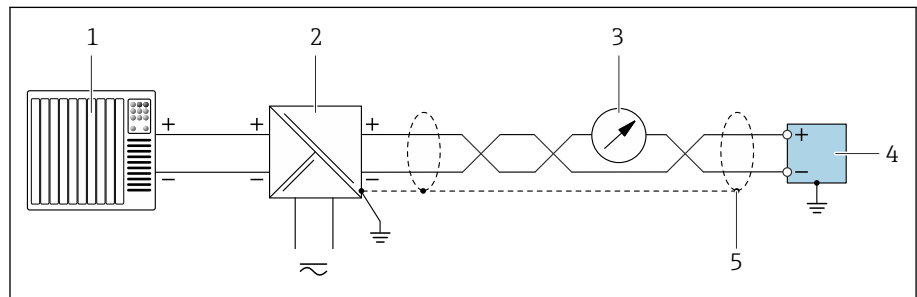
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART



A0055862

10 Esempio di collegamento all'uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente a 4 ... 20 mA con HART (ad es. PLC)
- 2 Display opzionale: rispettare il carico massimo
- 3 Trasmettitore con uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (attivo)
- 4 Schermatura del cavo di messa a terra a un'estremità. Per installazioni in conformità a NAMUR NE 89, è richiesta la messa a terra della schermatura del cavo su entrambi i lati.

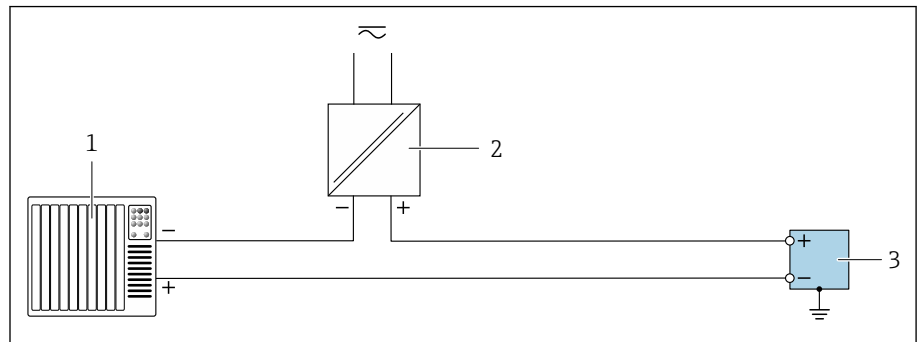


A0055861

11 Esempio di collegamento all'uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente a 4 ... 20 mA con HART (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Display opzionale: rispettare il carico massimo
- 4 Trasmettitore con uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (passiva)
- 5 Schermatura del cavo di messa a terra a un'estremità. Per installazioni in conformità a NAMUR NE 89, è richiesta la messa a terra della schermatura del cavo su entrambi i lati.

Uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto



A0055855

12 Esempio di collegamento per uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso impulsi/ingresso frequenza/ingresso contatto (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore con uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto (passiva)

Indice analitico

A

Accensione dello strumento	57
Accettazione alla consegna (checklist)	16
Adattamento del comportamento diagnostico	71
App SmartBlue	58
Applicator	86
Approvazione Ex	110
Approvazione per apparecchiature radio	112
Approvazione per aree sicure	110
Approvazioni	110

B

Blocco del dispositivo, stato	62
---	----

C

Campo di misura	
Esempio di calcolo per gas	87
Liquidi	86
Per gas	86
Campo di portata consentito	86
Campo di temperatura	
Temperatura di immagazzinamento	21
Campo di temperatura ambiente	99
Campo di temperatura del fluido	101
Campo di temperatura di immagazzinamento	99
Caratteristiche operative	95
Certificati	110
Certificati e approvazioni	110
Certificazione HART	112
Checklist	
Verifica finale dell'installazione	33
Verifica finale delle connessioni	42
Classe climatica	99
Codice d'ordine	17, 18
Codice d'ordine esteso	
Sensore	18
Trasmettitore	17
Compatibilità	23
Compatibilità elettromagnetica	100
Compatibilità farmaceutica	111
Componenti del dispositivo	22
Condizioni ambientali	
Resistenza a urti e vibrazioni	99
Temperatura ambiente	99
Temperatura di immagazzinamento	99
Condizioni di immagazzinamento	21
Condizioni di installazione	
Disco di rottura	28
Condizioni di processo	
Soglia di portata	101
Temperatura del fluido	101
Valori nominali di pressione/temperatura	102
Condizioni operative di riferimento	95
Connessioni al processo	108
Controllo	
Connessione	42

Installazione	33
Controllo delle condizioni di immagazzinamento (checklist)	21
Corpo del sensore	105

D

Data di produzione	17, 18
Densità	101
Design	
Dispositivo	22
Design del prodotto	22
Diagnostica	
Simboli	69
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	110
Disco di rottura	
Istruzioni di sicurezza	28
Pressione di attivazione	105
Display	
Evento diagnostico attuale	76
Evento diagnostico precedente	76
Display locale	
ved In condizione di allarme	
ved Messaggio diagnostico	
Dispositivo	
Design	22
Smaltimento	84
Smontaggio	84

E

Effetto	
Pressione del fluido	97
Temperatura ambiente	96
Elementi fondamentali della struttura	
Errore di misura	98
Ripetibilità	98
Elenco degli eventi	76
Elenco diagnostica	76
Errore di misura massimo	95
Eventi diagnostici in corso	76

F

File descrittivi del dispositivo	52
Filtraggio del registro degli eventi	77
Funzionamento	43, 61

G

Grado di protezione	99
-------------------------------	----

I

Identificazione del dispositivo	17
Identificazione del prodotto	17
Immagazzinamento	21
Impostazioni dei parametri	
Gestione dispositivo (Sottomenu)	62
Influenza	
Temperatura del fluido	96
Influenza della temperatura ambiente	96

Informazioni diagnostiche	
DeviceCare	70
Display locale	69
FieldCare	70
LED	68
Panoramica	72
Rimedi	72
Struttura, descrizione	70
Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare	70
Informazioni diagnostiche mediante LED	68
Ingresso	86
Integrazione di sistema	51
Isolamento galvanico	91
Ispezione	
Merci ricevute	16
Istruzioni di sicurezza	11
L	
Lettura del logbook eventi	76
Lettura dello stato di blocco del dispositivo	62
Logbook eventi	76
M	
Marchi registrati	9
Messa in servizio	55, 56
Accensione dello strumento	57
ved Mediante controllo locale	
ved Mediante l'app SmartBlue	
ved Procedura guidata per la messa in servizio	
Messa in servizio del dispositivo	58
Messaggi di errore	
ved Messaggi di diagnostica	
Messaggio diagnostico	69
Misuratore	
Integrazione mediante protocollo di comunicazione	51
Modulo dell'elettronica	22
Modulo elettronica principale	22
N	
Nome del dispositivo	
Sensore	18
Nome dispositivo	
Trasmettitore	17
Norme e direttive	112
Numero di serie	17, 18
O	
Operatività locale	58
Operazioni di manutenzione	82
P	
Panoramica delle informazioni diagnostiche	72
Perdita di carico	105
Peso	
Trasporto (note)	19
Unità ingegneristiche SI	106
Unità ingegneristiche US	106
Pressione del fluido	
Effetto	97
Principio di misura	16
Protocollo HART	
Variabili del dispositivo	52
Variabili dinamiche	52
R	
Regolazione dello zero	62
Requisiti di montaggio	
Riscaldamento del sensore	29
Tubo a scarico libero	28
Reset del dispositivo	
Impostazioni	78
Resistenza a urti e vibrazioni	99
Revisioni del dispositivo	23
Ricerca guasti	
Generale	66
Ricerca guasti in generale	66
Riciclo dei materiali di imballaggio	21
Ripetibilità	
Ripetibilità di base	96
Riscaldamento del sensore	29
Rugosità	108
S	
Segnale di uscita	88
Segnale in caso di allarme	91
Segnali di stato	69
Servizi	82
Servizi Endress+Hauser	
Manutenzione	82
Smaltimento	83
Smaltimento del dispositivo	84
Smaltimento dell'imballaggio	21
Smontaggio del dispositivo	84
Soglia di portata	101
Sottomenu	
Elenco degli eventi	76
Gestione dispositivo	62
Struttura del sistema	
ved Struttura del dispositivo	
T	
Taglio bassa portata	91
Targhetta	
Sensore	18
Trasmettitore	17
Targhetta del sensore	18
Targhetta del trasmettitore	17
Temperatura ambiente	
Effetto	96
Temperatura del fluido	
Influenza	96
Temperatura di immagazzinamento	21, 99
Tempo di risposta	96
Trasporto	
Trasporto del dispositivo	19
Tubo a scarico libero	28
U	
Uso previsto	16

Utensili	
Trasporto	19
Utilizzo del dispositivo	
ved Uso previsto	

V

Valori nominali di pressione/temperatura	102
Valori visualizzati	
Per stato di blocco	62
Variabili di uscita	88
Variabili misurate	
ved Variabili di processo	
Variabili misurate mediante protocollo HART	52
Verifica finale dell'installazione (checklist)	33
Verifica finale dell'installazione	56
Verifica finale delle connessioni	56
Verifica finale delle connessioni (checklist)	42
Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni . .	56
Versioni firmware	23

W

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



www.addresses.endress.com
