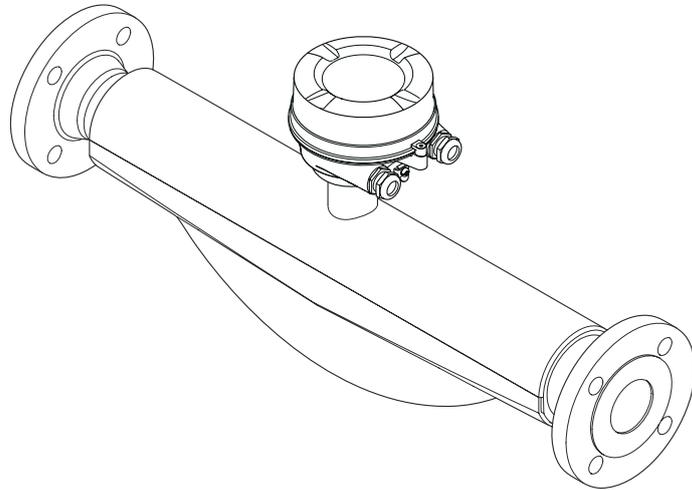


Istruzioni di funzionamento

Proline Promass F 100

Misuratore di portata Coriolis
Modbus RS485



- Verificare che la documentazione sia conservata in luogo sicuro e sia sempre a portata di mano quando si interviene sul dispositivo.
- Per evitare pericoli al personale e all'impianto, leggere con attenzione il paragrafo "Istruzioni di sicurezza fondamentali" e, anche, tutte le altre istruzioni di sicurezza riportate nella documentazione e che sono specifiche per le procedure di lavoro.
- Il produttore si riserva il diritto di apportare delle modifiche in base agli sviluppi tecnologici e senza preavviso. L'ufficio Vendite Endress+Hauser locale può fornire maggiori informazioni e gli aggiornamenti di questo manuale.

Indice

1	Informazioni sulla presente documentazione	6	6	Installazione	19
1.1	Scopo della documentazione	6	6.1	Condizioni di installazione	19
1.2	Simboli	6	6.1.1	Posizione di montaggio	19
1.2.1	Simboli di sicurezza	6	6.1.2	Requisiti ambientali e di processo	21
1.2.2	Simboli elettrici	6	6.1.3	Istruzioni di montaggio speciali	23
1.2.3	Simboli degli utensili	6	6.2	Montaggio del misuratore	24
1.2.4	Simboli per alcuni tipi di informazioni	7	6.2.1	Utensili richiesti	24
1.2.5	Simboli nei grafici	7	6.2.2	Preparazione del misuratore	24
1.3	Documentazione	7	6.2.3	Montaggio del misuratore	25
1.3.1	Documentazione standard	8	6.3	Verifica finale dell'installazione	25
1.3.2	Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo	8	7	Collegamento elettrico	26
1.4	Marchi registrati	8	7.1	Sicurezza elettrica	26
2	Istruzioni di sicurezza	9	7.2	Condizioni delle connessioni elettriche	26
2.1	Requisiti per il personale	9	7.2.1	Utensili richiesti	26
2.2	Destinazione d'uso	9	7.2.2	Requisiti del cavo di collegamento	26
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro	10	7.2.3	Assegnazione dei morsetti	27
2.4	Sicurezza operativa	10	7.2.4	Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo	30
2.5	Sicurezza del prodotto	11	7.2.5	Schermatura e messa a terra	31
2.6	Sicurezza IT	11	7.2.6	Preparazione del misuratore	31
3	Descrizione del prodotto	12	7.3	Connessione del misuratore	31
3.1	Design del prodotto	12	7.3.1	Connessione del trasmettitore	32
3.1.1	Versione del dispositivo con protocollo di comunicazione Modbus RS485	12	7.3.2	Connessione della Barriera di sicurezza Promass 100	33
4	Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto	13	7.3.3	Garantire l'equalizzazione del potenziale	34
4.1	Controllo alla consegna	13	7.4	Istruzioni speciali per la connessione	34
4.2	Identificazione del prodotto	14	7.4.1	Esempi di connessione	34
4.2.1	Targhetta del trasmettitore	14	7.5	Garantire il grado di protezione	35
4.2.2	Targhetta del sensore	15	7.6	Verifica finale delle connessioni	35
4.2.3	Targhetta della barriera di sicurezza Promass 100	16	8	Opzioni operative	37
4.2.4	Simboli riportati sul misuratore	16	8.1	Panoramica delle opzioni operative	37
5	Stoccaggio e trasporto	17	8.2	Struttura e funzione del menu operativo	38
5.1	Condizioni di stoccaggio	17	8.2.1	Struttura del menu operativo	38
5.2	Trasporto del prodotto	17	8.2.2	Filosofia operativa	39
5.2.1	Misuratori privi di ganci di sollevamento	17	8.3	Visualizzazione dei valori misurati mediante il display locale (disponibile in opzione)	40
5.2.2	Misuratori con ganci di sollevamento	18	8.3.1	Display operativo	40
5.2.3	Trasporto con un elevatore a forca	18	8.3.2	Ruoli utente e autorizzazioni di accesso correlate	41
5.3	Smaltimento degli imballaggi	18	8.4	Accesso al menu operativo mediante tool operativo	42
6	Installazione	19	8.4.1	Connessione del tool operativo	42
6.1	Condizioni di installazione	19	8.4.2	FieldCare	43
6.1.1	Posizione di montaggio	19	8.4.3	DeviceCare	44
6.1.2	Requisiti ambientali e di processo	21	9	Integrazione di sistema	45
6.1.3	Istruzioni di montaggio speciali	23	9.1	Panoramica dei file descrittivi del dispositivo	45
6.2	Montaggio del misuratore	24	9.1.1	Informazioni sulla versione attuale del dispositivo	45
6.2.1	Utensili richiesti	24	9.1.2	Tool operativi	45
6.2.2	Preparazione del misuratore	24			
6.2.3	Montaggio del misuratore	25			
6.3	Verifica finale dell'installazione	25			

16.12	Certificati e approvazioni	104
16.13	Pacchetti applicativi	105
16.14	Accessori	106
16.15	Documentazione supplementare	107
	Indice analitico	109

1 Informazioni sulla presente documentazione

1.1 Scopo della documentazione

Queste istruzioni di funzionamento riportano tutte le informazioni richieste nelle varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: a partire da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio fino a montaggio, connessione, funzionamento e messa in servizio inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.

AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare lesioni gravi o mortali.

ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare incidenti di media o minore entità.

AVVISO

Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri elementi che non provocano lesioni personali.

1.2.2 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	Messa a terra Morsetto collegato a terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.
	Messa a terra protettiva (PE) Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Morsetto di terra interno: collega la messa a terra protettiva all'alimentazione di rete. ▪ Morsetto di terra esterno: collega il dispositivo al sistema di messa a terra dell'impianto.

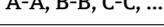
1.2.3 Simboli degli utensili

Simbolo	Significato
	Chiave a brugola
	Chiave fissa

1.2.4 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	Consentito Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferito Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento che rimanda alla documentazione.
	Riferimento alla pagina.
	Riferimento alla figura.
	Avviso o singolo passaggio da rispettare.
	Serie di passaggi.
	Risultato di un passaggio.
	Aiuto nel caso di problemi.
	Ispezione visiva.

1.2.5 Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
	Numeri degli elementi
	Serie di passaggi
	Viste
	Sezioni
	Area pericolosa
	Area sicura (area non pericolosa)
	Direzione del flusso

1.3 Documentazione

-  Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
 - *W@M Device Viewer* (www.it.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
 - *Operations App di Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) indicato sulla targhetta
-  Per un elenco dettagliato di tutta la documentazione con il relativo codice →  107

1.3.1 Documentazione standard

Tipo di documentazione	Scopo e contenuti della documentazione
Informazioni tecniche	Guida per la selezione dello strumento Questa documentazione riporta tutti i dati tecnici dello strumento e offre una panoramica degli accessori e degli altri prodotti disponibili.
Istruzioni di funzionamento brevi - Sensore	Guida per una messa in servizio rapida - Parte 1 Le istruzioni di funzionamento brevi del sensore sono rivolte a specialisti incaricati dell'installazione del misuratore. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accettazione alla consegna ed identificazione del prodotto ▪ Stoccaggio e trasporto ▪ Installazione
Istruzioni di funzionamento brevi - Trasmettitore	Guida per una messa in servizio rapida - Parte 2 Le istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore sono rivolte agli specialisti incaricati della messa in servizio, della configurazione e della parametrizzazione del misuratore (fino alla messa in servizio). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrizione del prodotto ▪ Installazione ▪ Collegamento elettrico ▪ Opzioni operative ▪ Integrazione di sistema ▪ Messa in servizio ▪ Informazioni diagnostiche
Descrizione dei parametri dello strumento	Riferimento per i parametri dell'operatore Questa documentazione descrive dettagliatamente ogni singolo parametro del nel menu operativo Esperto. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche. Questa documentazione fornisce informazioni specifiche Modbus per ogni singolo parametro del menu operativo Esperto.

1.3.2 Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo

Documenti addizionali sono forniti in base alla versione del dispositivo ordinata: rispettare sempre e tassativamente le istruzioni riportate nella documentazione supplementare. La documentazione supplementare è parte integrante della documentazione del dispositivo.

1.4 Marchi registrati

Modbus®

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

TRI-CLAMP®

Marchio registrato di Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

2 Istruzioni di sicurezza

2.1 Requisiti per il personale

Il personale addetto a installazione, messa in servizio, diagnostica e manutenzione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- ▶ Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni.

Il personale operativo, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto.
- ▶ Seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

2.2 Destinazione d'uso

Applicazione e fluidi

Il misuratore descritto in questo manuale è destinato esclusivamente alla misura di portata di liquidi e gas.

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

I misuratori 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.

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:

- ▶ Rispettare i campi di pressione e temperatura specificati.
- ▶ Impiegare il misuratore solo nel completo rispetto dei dati riportati sulla targhetta e delle condizioni generali, elencate nelle istruzioni di funzionamento e nella documentazione addizionale.
- ▶ Verificare sulla targhetta se il dispositivo ordinato può essere utilizzato in area pericolosa (ad es. protezione dal rischio di esplosione, sicurezza del contenitore in pressione).
- ▶ Impiegare il dispositivo solo per i fluidi contro i quali i materiali delle parti bagnate offrono sufficiente resistenza.
- ▶ Se la temperatura ambiente del misuratore non corrisponde a quella atmosferica, devono essere rispettate tassativamente le relative condizioni di base, specificate nella documentazione del dispositivo →  7.
- ▶ Il misuratore deve essere protetto in modo permanente dalla corrosione provocata dalle condizioni ambientali.

Uso non corretto

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

AVVERTENZA

Pericolo di rottura dovuta a fluidi corrosivi o abrasivi e alle condizioni ambiente!

- ▶ Verificare la compatibilità del fluido di processo con il materiale del sensore.
- ▶ Verificare la resistenza nel processo di tutti i materiali delle parti bagnate.
- ▶ Rispettare i campi di pressione e temperatura specificati.

AVVISO**Verifica per casi limite:**

- ▶ Nel caso di fluidi speciali e detergenti, Endress+Hauser è disponibile per verificare la resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate, ma non può fornire garanzie, né assumersi alcuna responsabilità poiché anche minime variazioni di temperatura, concentrazione o grado di contaminazione nel processo possono alterare le caratteristiche di resistenza alla corrosione.

Rischi residui**⚠ AVVERTENZA****L'elettronica e il fluido possono provocare il surriscaldamento delle superfici. Pericolo di ustioni.**

- ▶ In caso di elevate temperature del fluido, prevedere delle protezioni per evitare il contatto e le bruciature.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di danni alla custodia dovuti alla rottura del tubo di misura!**

Se si rompe il tubo di misura, la pressione all'interno della sensore aumenta in base alla pressione operativa del processo.

- ▶ Utilizzare un disco di rottura.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo dovuto a perdite di fluido!**

Per le versioni del dispositivo con disco di rottura: la fuga del fluido in pressione può causare lesioni personali o danni materiali.

- ▶ Prendere le dovute precauzioni per evitare lesioni personali e danni materiali se si attiva il disco di rottura.

2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

- ▶ Indossare le attrezzature protettive personali richieste, in base alle normative federali/nazionali.

In caso di saldatura sulle tubazioni:

- ▶ Non mettere a terra la saldatrice tramite il misuratore.

Se si lavora con il dispositivo o lo si tocca con mani bagnate:

- ▶ A causa del maggior rischio di scosse elettriche, si devono indossare i guanti.

2.4 Sicurezza operativa

Rischio di lesioni.

- ▶ Utilizzare lo strumento in corrette condizioni tecniche e solo in condizioni di sicurezza.
- ▶ L'operatore è responsabile del funzionamento privo di interferenze dello strumento.

Conversioni al dispositivo

Non sono consentite modifiche non autorizzate al dispositivo poiché possono provocare pericoli imprevisti.

- ▶ Se, ciononostante, fossero necessarie modifiche, consultare Endress+Hauser.

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue,

- ▶ Eseguire le riparazioni sul dispositivo solo se sono espressamente consentite.
- ▶ Attenersi alle normative federali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.

- Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali di Endress+Hauser.

2.5 Sicurezza del prodotto

Il misuratore è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.

Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Rispetta anche le direttive UE elencate nella Dichiarazione di conformità UE specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo stato di fatto apponendo il marchio CE sul dispositivo.

2.6 Sicurezza IT

La garanzia è valida solo se il dispositivo è installato e impiegato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di un meccanismo di sicurezza, che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Delle misure di sicurezza IT, che forniscono una protezione addizionale al dispositivo e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

3 Descrizione del prodotto

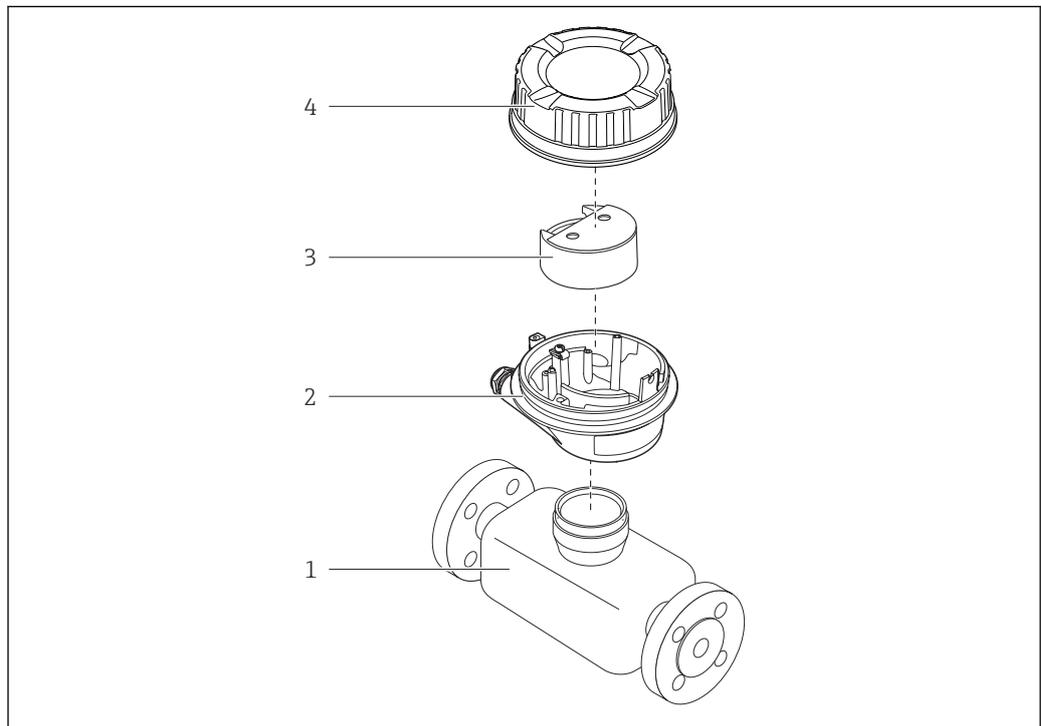
Il dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore. La Barriera di sicurezza Promass 100 è inclusa nella fornitura e deve essere installata per il funzionamento del dispositivo.

Il dispositivo è disponibile in versione compatta:

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

3.1 Design del prodotto

3.1.1 Versione del dispositivo con protocollo di comunicazione Modbus RS485



A0017609

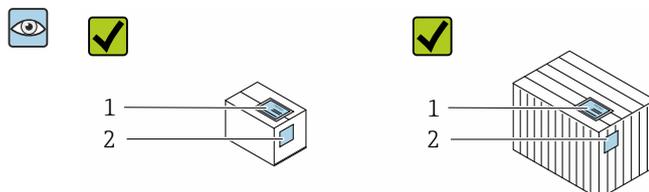
1 Componenti importanti di un misuratore

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

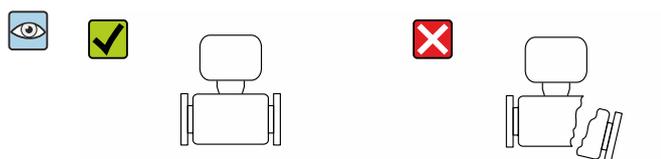
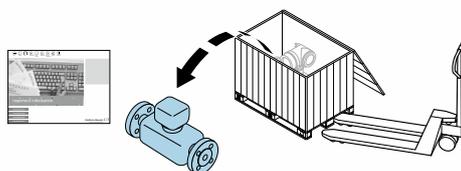
i Nel caso di versione del dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca, la Barriera di sicurezza Promass 100 è compresa nella fornitura.

4 Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto

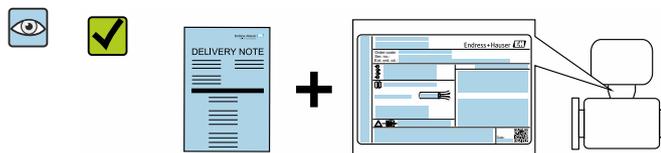
4.1 Controllo alla consegna



I codici d'ordine sui documenti di consegna (1) e sull'etichetta del prodotto (2) corrispondono?



Le merci sono integre?



I dati della targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine riportate nel documento di trasporto?



I documenti di accompagnamento sono inseriti nella busta?

-  ■ Nel caso una delle condizioni non sia rispettata, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.
- In base alla versione del dispositivo, il CD-ROM potrebbe non essere compreso nella fornitura! La documentazione tecnica è reperibile in Internet o mediante l'applicazione *Operations App* di Endress+Hauser, v. paragrafo "Identificazione del dispositivo" →  14.

4.2 Identificazione del prodotto

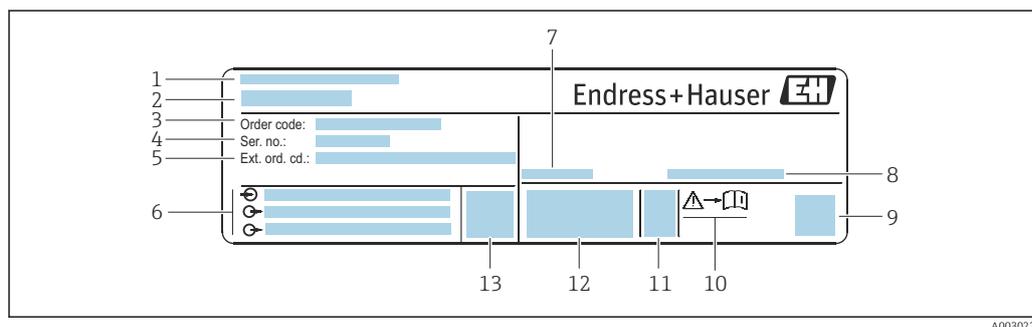
Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:

- Dati riportati sulla targhetta
- Codice d'ordine con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo sui documenti di consegna
- Inserire i numeri di serie riportati sulle targhetta in *W@M Device Viewer* (www.it.endress.com/deviceviewer): sono visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo.
- Inserire il numero di serie riportato sulle targhetta in *Operations App di Endress+Hauser* o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) riportato sulla targhetta utilizzando sempre *l'app di Endress+Hauser*: sono visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo.

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:

- i paragrafi "Documentazione standard aggiuntiva del dispositivo" → 8 e "Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo" → 8
- *W@M Device Viewer*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta (www.endress.com/deviceviewer)
- *Operations App di Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) presente sulla targhetta.

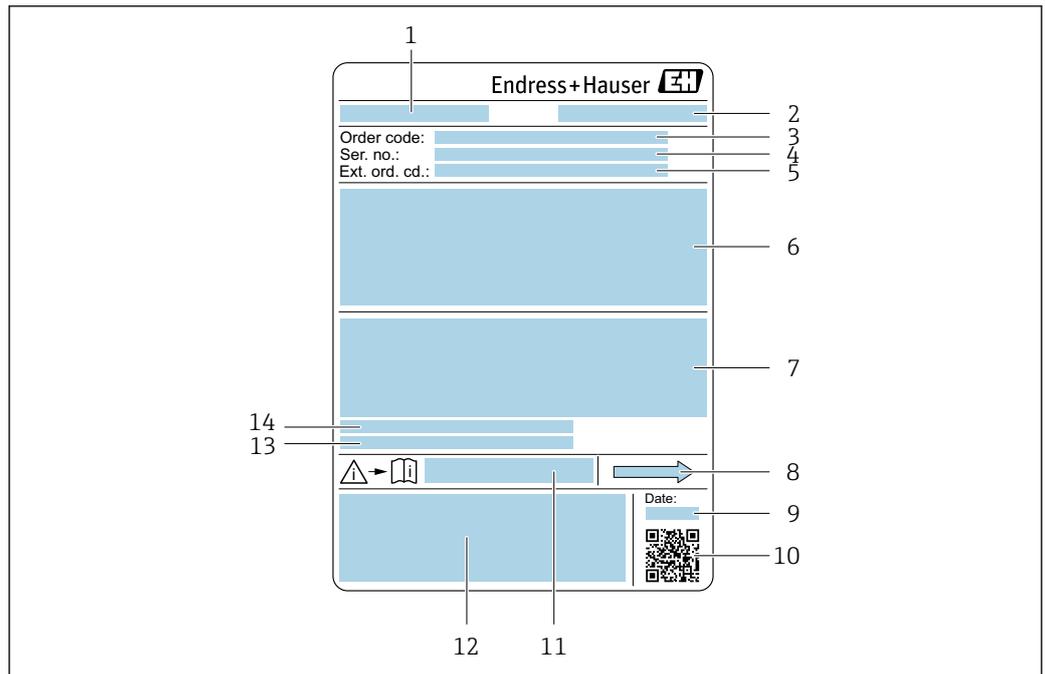
4.2.1 Targhetta del trasmettitore



2 Esempio di targhetta del trasmettitore

- 1 Stabilimento di produzione
- 2 Nome del trasmettitore
- 3 Codice d'ordine
- 4 Numero di serie (Ser. no.)
- 5 Codice d'ordine esteso (Ext. ord. cd.)
- 6 Informazioni sul collegamento elettrico, ad es. ingressi e uscite disponibili, tensione di alimentazione
- 7 Temperatura ambiente consentita (T_a)
- 8 Grado di protezione
- 9 Codice matrice 2D
- 10 Codice della documentazione supplementare sulla sicurezza → 107
- 11 Data di produzione: anno-mese
- 12 Marchio CE, C-Tick
- 13 Versione firmware (FW)

4.2.2 Targhetta del sensore



A0029199

3 Esempio di targhetta del sensore

- 1 Nome del sensore
- 2 Stabilimento di produzione
- 3 Codice d'ordine
- 4 Numero di serie (ser. no.)
- 5 Codice d'ordine esteso (Ext. ord. cd.)
- 6 Diametro nominale del sensore; diametro nominale/pressione nominale della flangia; pressione di prova del sensore; campo di temperatura del fluido; materiale di tubo di misura e manifold; informazioni specifiche sul sensore: ad es. campo di pressione del sensore, specifica della densità a campo ampio (taratura di densità speciale)
- 7 Informazioni sull'approvazione per la protezione dal rischio di esplosione, sulla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) e sulla classe di protezione
- 8 Direzione del flusso
- 9 Data di produzione: anno-mese
- 10 Codice matrice 2D
- 11 Codice della documentazione supplementare sulla sicurezza
- 12 Marchio CE, C-Tick
- 13 Rugosità
- 14 Temperatura ambiente consentita (T_a)

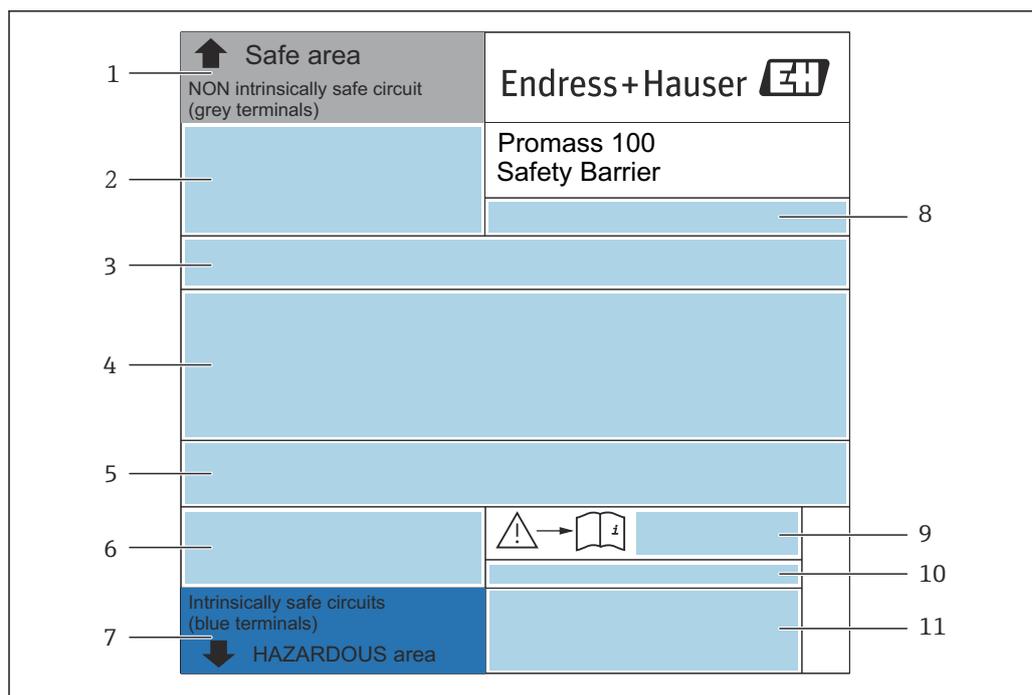
i Codice d'ordine

Il misuratore può essere riordinato utilizzando il codice d'ordine.

Codice d'ordine esteso

- Sono sempre riportati il tipo di dispositivo (radice del prodotto) e le specifiche base (caratteristiche obbligatorie).
- Delle specifiche opzionali (caratteristiche opzionali), sono indicate solo quelle relative alla sicurezza e alle approvazioni (ad es. LA). Se sono state ordinate altre specifiche opzionali, queste sono rappresentate collettivamente mediante il simbolo segnaposto # (ad es. #LA#).
- Se le specifiche opzionali ordinate non comprendono specifiche di sicurezza e relative alle approvazioni, sono indicate con il simbolo segnaposto + (ad es. XXXXXX-ABCDE+).

4.2.3 Targhetta della barriera di sicurezza Promass 100



A0017854

4 Esempio di targhetta per la barriera di sicurezza Promass 100

- 1 Area sicura o Zona 2/Div. 2
- 2 Numero di serie, codice materiale e codice matrice 2-D della barriera Promass 100
- 3 Informazioni sul collegamento elettrico, ad es. ingressi e uscite disponibili, tensione di alimentazione
- 4 Informazioni di approvazione per la protezione dal rischio di esplosione
- 5 Avviso di sicurezza
- 6 Informazioni specifiche per la comunicazione
- 7 Area a sicurezza intrinseca
- 8 Stabilimento di produzione
- 9 Codice della documentazione supplementare sulla sicurezza
- 10 Temperatura ambiente consentita (T_a)
- 11 Marchio CE, C-Tick

4.2.4 Simboli riportati sul misuratore

Simbolo	Significato
	AVVISO! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o mortali.
	Riferimento alla documentazione Rimanda alla documentazione specifica del dispositivo.
	Messa a terra protettiva Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.

5 Stoccaggio e trasporto

5.1 Condizioni di stoccaggio

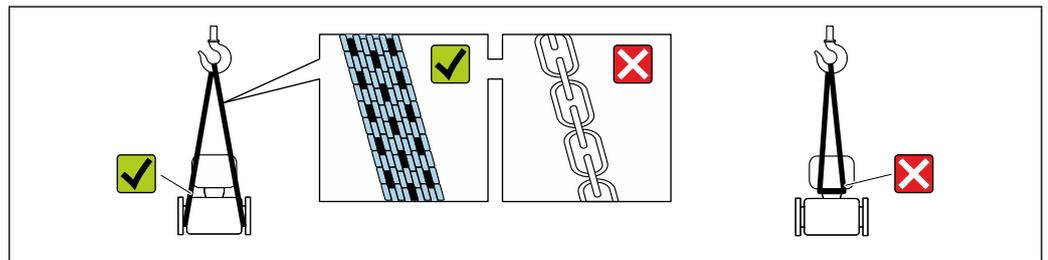
Per l'immagazzinamento, osservare le seguenti note:

- ▶ Conservare nella confezione originale per garantire la protezione da urti.
- ▶ Non togliere le coperture o i coperchi di protezione installati sulle connessioni al processo. Evitano danni meccanici alle superfici di tenuta e i depositi di sporco nel tubo di misura.
- ▶ Proteggere dalla luce diretta del sole per evitare temperature superficiali eccessivamente elevate.
- ▶ Conservare in luogo asciutto e privo di polvere.
- ▶ Non conservare all'esterno.

Temperatura di immagazzinamento → 📄 95

5.2 Trasporto del prodotto

Trasportare il misuratore fino al punto di misura nell'imballaggio originale.



A0029252

i Non togliere le coperture o i coperchi installati sulle connessioni al processo. Evitano danni meccanici alle superfici di tenuta e i depositi di sporco nel tubo di misura.

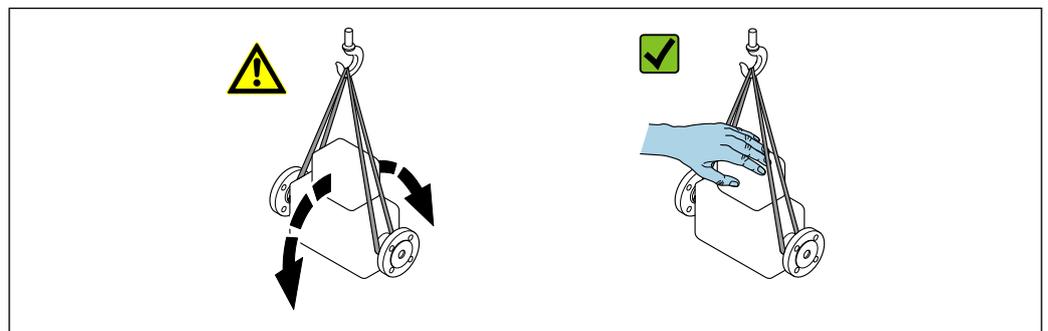
5.2.1 Misuratori privi di ganci di sollevamento

⚠️ AVVERTENZA

Il centro di gravità del misuratore è più in alto dei punti di attacco delle cinghie.

Rischio di lesioni, se il misuratore dovesse capovolgersi.

- ▶ Assicurare il misuratore in modo che non possa scivolare o ruotare.
- ▶ Osservare il peso specificato sull'imballo (etichetta adesiva).



A0029214

5.2.2 Misuratori con ganci di sollevamento

⚠ ATTENZIONE

Istruzioni di trasporto speciali per strumenti con ganci di sollevamento

- ▶ Per il trasporto dello strumento utilizzare esclusivamente i ganci di sollevamento presenti sullo strumento medesimo o sulle flange.
- ▶ Lo strumento deve essere assicurato ad almeno due ganci di sollevamento.

5.2.3 Trasporto con un elevatore a forca

Se per il trasporto si utilizzano casse di imballaggio in legno, la struttura di base consente di caricare le casse longitudinalmente, trasversalmente o dai due lati utilizzando un elevatore a forca.

5.3 Smaltimento degli imballaggi

Tutti i materiali di imballaggio sono ecocompatibili e riciclabili al 100 %:

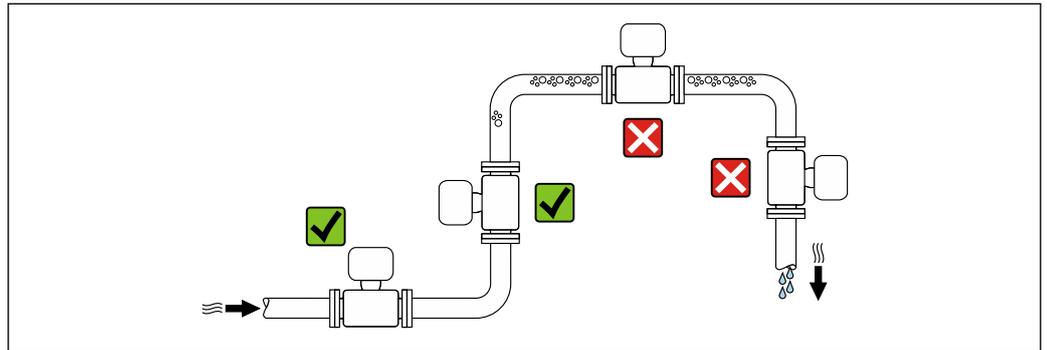
- Imballaggio esterno del dispositivo
 - Film di imballaggio estensibile secondo la direttiva EU 2002/95/EC (RoHS)
- Imballaggio
 - Cassa in legno trattata secondo lo standard ISPM 15, confermato dal logo IPPC
 - Confezione di cartone secondo la direttiva europea per gli imballaggi 94/62EC, riciclabilità confermata dal simbolo Resy
- Materiali di trasporto e fissaggio
 - Pallet in plastica a perdere
 - Tracolle in plastica
 - Fasce in plastica adesive
- Materiale di riempimento
 - Imbottiture in carta

6 Installazione

6.1 Condizioni di installazione

6.1.1 Posizione di montaggio

Luogo di montaggio



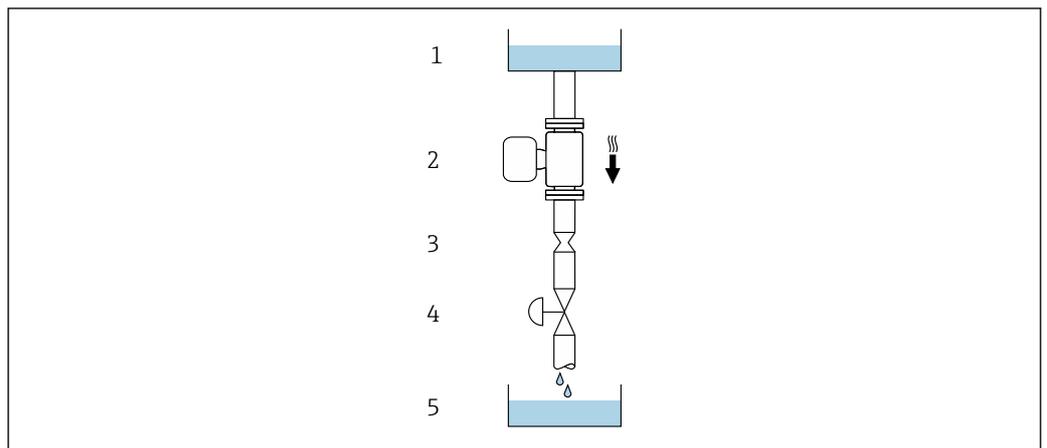
A0028772

Per prevenire eventuali errori di misura dovuti all'accumulo di bolle d'aria nel tubo di misura, evitare le seguenti posizioni di montaggio nel tubo:

- Punto più alto della tubazione.
- Direttamente a monte dello scarico in un tubo a scarico libero.

Installazione in tubi a scarico libero

I seguenti accorgimenti, tuttavia, consentono l'installazione anche in tubazioni verticali aperte. Una restrizione del 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

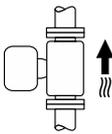
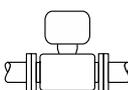
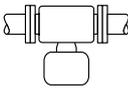
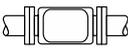
5 Installazione in un tubo a scarico libero (ad es. per applicazioni di dosaggio)

- 1 Serbatoio di alimentazione
- 2 Sensore
- 3 Orifizio, restrizione tubo
- 4 Valvola
- 5 Serbatoio di transito

DN		Ø orificio, restrizione tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1½	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97
100	4	65	2,60
150	6	90	3,54
250	10	150	5,91

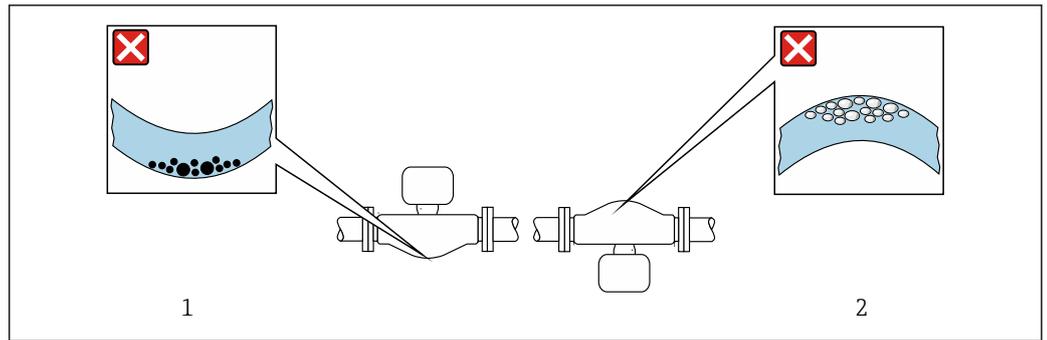
Orientamento

La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta ad installare il sensore in base alla direzione del flusso (direzione del fluido che scorre attraverso la tubazione).

Orientamento		Raccomandazione
A	Orientamento verticale  A0015591	☑☑ ¹⁾
B	Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto  A0015589	☑☑ ²⁾ Eccezioni: → ☒ 6, ☒ 21
C	Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso  A0015590	☑☑ ³⁾ Eccezioni: → ☒ 6, ☒ 21
D	Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale  A0015592	☒

- 1) Questo orientamento è consigliato per garantire l'autodrenaggio.
- 2) Le applicazioni con basse temperature di processo possono ridurre la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per mantenere la temperatura ambiente minima, tollerata dal trasmettitore.
- 3) Le applicazioni con alte temperature di processo possono incrementare la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per non superare la temperatura ambiente massima tollerata dal trasmettitore.

Se un sensore con tubo di misura curvo è installato in orizzontale, adattare la posizione del sensore alle caratteristiche del fluido.

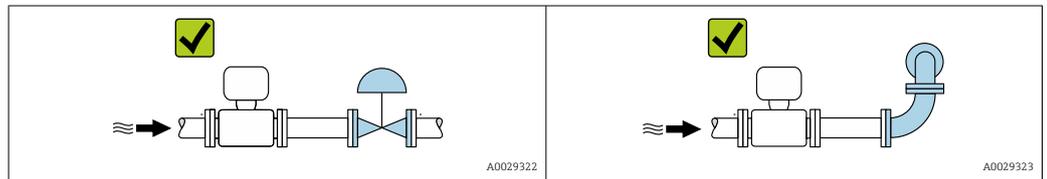


6 Orientamento del sensore con tubo di misura curvo

- 1 Evitare questo orientamento nel caso di fluidi con solidi sospesi: rischio di depositi.
- 2 Evitare questo orientamento nel caso di fluidi degasati: rischio di accumuli di gas.

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Non sono richiesti speciali accorgimenti per gli elementi che causano turbolenza, quali valvole, gomiti o giunzioni a T, a patto che non si verifichino cavitazioni → 21.



Dimensioni di installazione

Per le dimensioni e le lunghezze di installazione del dispositivo, consultare la documentazione "Informazioni tecniche", paragrafo "Costruzione meccanica".

6.1.2 Requisiti ambientali e di processo

Campo di temperatura ambiente

Misuratore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ▪ Codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JM: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
Barriera di sicurezza Promass 100	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

- ▶ In caso di funzionamento all'esterno:
Evitare la radiazione solare diretta, soprattutto nelle regioni a clima caldo

Pressione di sistema

È importante che non siano presenti fenomeni di cavitazione e che i liquidi non siano degasanti.

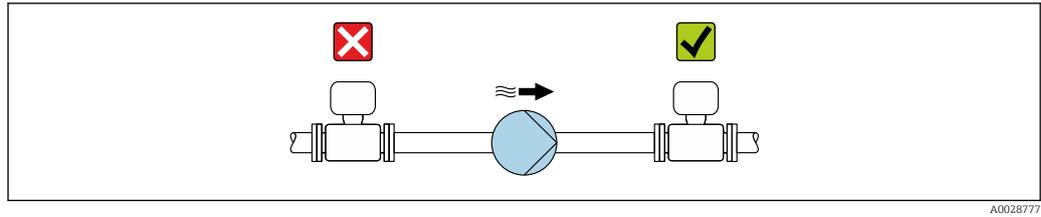
La cavitazione è causata se la pressione scende al di sotto della tensione di vapore:

- nei liquidi con punto di ebollizione basso (ad es. idrocarburi, solventi, gas liquefatti)
- nelle linee di aspirazione

- ▶ Verificare che la pressione del sistema sia sufficientemente alta per evitare fenomeni di cavitazione e degasazione.

A questo scopo sono consigliate le seguenti posizioni di montaggio:

- nel punto più basso di una tubazione verticale
- a valle di pompe (nessun pericolo di vuoto)



A0028777

Coibentazione

Con alcuni fluidi, è importante mantenere il calore irradiato dal sensore al trasmettitore a un livello minimo. Per garantire l'isolamento richiesto, è disponibile un'ampia gamma di materiali.

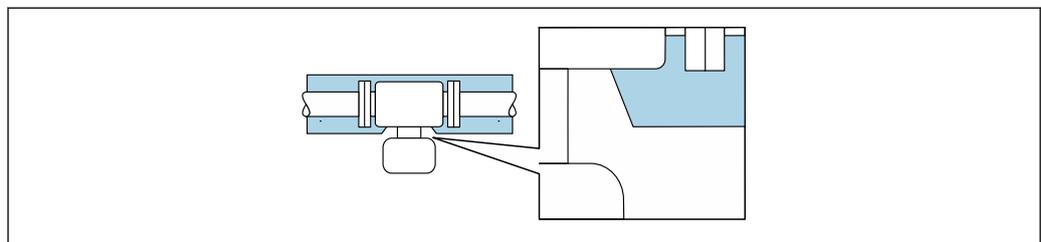
Le seguenti versioni del dispositivo sono consigliate nel caso di coibentazione:

- Versione con collo di estensione per coibentazione:
codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CG con lunghezza del collo esteso di 105 mm (4,13 in).
- Versione per temperatura estesa:
codice d'ordine per "Materiale del tubo di misura", opzione SD, SE, SF o TH con lunghezza del collo esteso di 105 mm (4,13 in).

AVVISO

Surriscaldamento dell'elettronica causato dalla coibentazione!

- ▶ Orientamento consigliato: orientamento orizzontale, custodia del trasmettitore verso il basso.
- ▶ Non si deve coibentare la custodia del trasmettitore .
- ▶ Temperatura massima consentita sul lato inferiore della custodia del trasmettitore: 80 °C (176 °F)
- ▶ Coibentazione con collo di estensione libero: si consiglia di non coibentare il collo di estensione per garantire una migliore dissipazione termica.



A0034391

7 Coibentazione con collo di estensione libero

Riscaldamento

AVVISO

L'elettronica potrebbe surriscaldarsi a causa della temperatura ambiente elevata!

- ▶ Rispettare la temperatura ambiente massima consentita per il trasmettitore .
- ▶ In base alla temperatura del fluido, considerare i requisiti di orientamento del dispositivo .

AVVISO**Rischio di surriscaldamento in fase di riscaldamento**

- ▶ Verificare che la temperatura sul lato inferiore della custodia del trasmettitore non superi 80 °C (176 °F).
- ▶ Garantire che vi sia sufficiente convezione sul collo del trasmettitore.
- ▶ Garantire che rimanga esposta una superficie sufficientemente ampia del collo del trasmettitore. La parte libera serve da radiatore e protegge l'elettronica dal surriscaldamento e dall'eccessivo raffreddamento.
- ▶ Se impiegato in atmosfera potenzialmente esplosiva, rispettare le informazioni riportate nella documentazione Ex specifica del dispositivo. Per maggiori informazioni sulle tabelle di temperatura, consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) del dispositivo.

Opzioni di riscaldamento

Se il fluido non deve perdere calore in prossimità del sensore, sono disponibili le seguenti opzioni di riscaldamento:

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

Vibrazioni

L'alta frequenza di oscillazione dei tubi di misura assicura che il funzionamento sia corretto ed il sistema di misura non sia influenzato dalle vibrazioni dello stabilimento.

6.1.3 Istruzioni di montaggio speciali**Drenabilità**

I tubi di misura possono essere completamente svuotati e protetti dalla formazione di depositi solidi in verticale.

Compatibilità sanitaria

 Quando installato in applicazioni igieniche, considerare le informazioni riportate nella sezione "Certificati e approvazioni/compatibilità igienica" →  104

Disco di rottura

Informazioni importanti per il processo: →  98.

AVVERTENZA**Pericolo dovuto a perdite di fluido!**

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

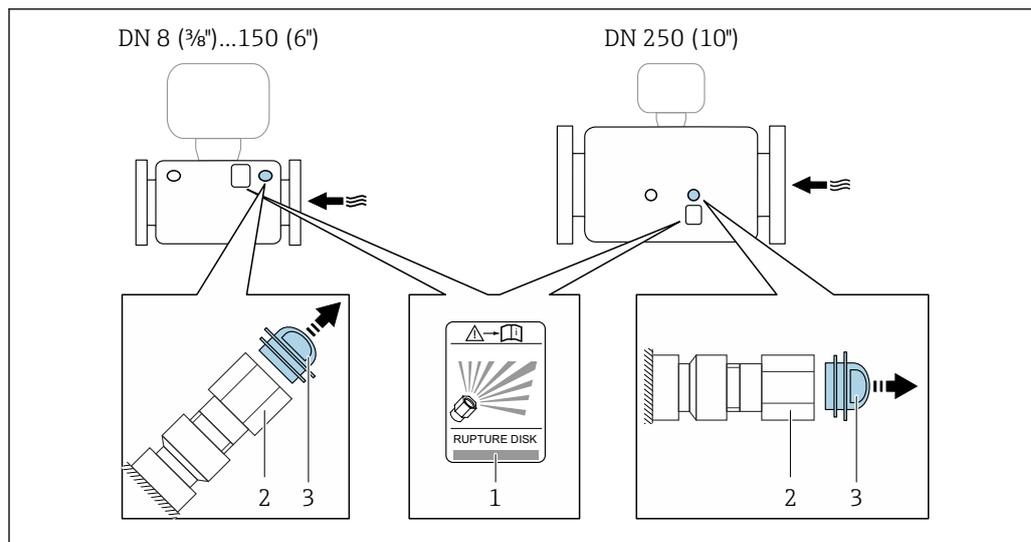
- ▶ Prendere le dovute precauzioni per evitare danni personali e materiali se si attiva il disco di rottura.
- ▶ Rispettare le indicazioni riportate sull'etichetta del disco di rottura.
- ▶ Verificare che il funzionamento e il controllo del disco di rottura non siano ostacolati dall'installazione del dispositivo.
- ▶ Non usare una camicia riscaldante.
- ▶ Non smontare o danneggiare il disco di rottura.

La posizione del disco di rottura è indicata da un'etichetta incollata di fianco al disco.

La protezione utilizzata per il trasporto deve essere rimossa.

Gli attacchi filettati presenti non sono adatti per una funzione di risciacquo o di monitoraggio della pressione, ma sono progettati come sede di installazione del disco di rottura.

In caso di mancato funzionamento del disco di rottura, è possibile avvitare un dispositivo di scarico sulla filettatura femmina del disco di rottura per eliminare le perdite di fluido.



- 1 Etichetta del disco di rottura
- 2 Disco di rottura con filettatura femmina 1/2" NPT e larghezza di chiave 1"
- 3 Protezione per il trasporto

 Per informazioni sulle dimensioni, consultare la documentazione "Informazioni tecniche", paragrafo "Costruzione meccanica"

Regolazione dello zero

Tutti i misuratori sono tarati in base alle più recenti tecnologie. La taratura è eseguita alle condizioni di riferimento →  91. Di conseguenza, generalmente non è richiesta una regolazione dello zero in campo.

L'esperienza indica che la regolazione dello zero è consigliata solo in casi speciali:

- per ottenere l'accuratezza di misura massima anche con portate molto basse.
- In condizioni operative o di processo estreme (ad es. con temperature di processo molto elevate o fluidi molto viscosi).

6.2 Montaggio del misuratore

6.2.1 Utensili richiesti

Per il sensore

Per flange e altre connessioni al processo: i relativi utensili di montaggio

6.2.2 Preparazione del misuratore

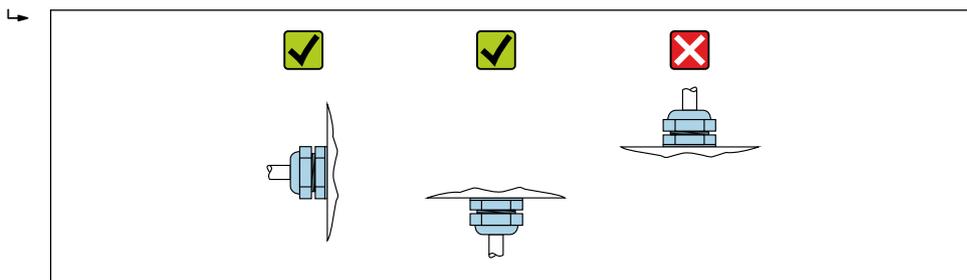
1. Eliminare tutti gli imballaggi residui utilizzati per il trasporto.
2. Togliere tutte le coperture o i coperchi di protezione presenti sul sensore.
3. Togliere l'etichetta adesiva dal coperchio del vano connessioni.

6.2.3 Montaggio del misuratore

⚠️ AVVERTENZA

Pericolo dovuto a tenuta di processo non adeguata!

- ▶ Garantire che i diametri interni delle guarnizioni siano maggiori o uguali a quelli delle connessioni al processo e della tubazione.
 - ▶ Verificare che le guarnizioni siano pulite e integre.
 - ▶ Fissare correttamente le guarnizioni.
1. Garantire che la direzione indicata dalla freccia sulla targhetta del sensore corrisponda alla direzione del flusso.
 2. Installare il misuratore o ruotare la custodia del trasmettitore in modo che gli ingressi cavo non siano orientati verso l'alto.



A0029263

6.3 Verifica finale dell'installazione

Il dispositivo è integro (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>
Il misuratore è conforme alle specifiche del punto di misura? Ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura di processo → 96 ▪ Pressione di processo (consultare il paragrafo "Caratteristiche nominali di pressione-temperatura" nella documentazione "Informazioni tecniche") ▪ Temperatura ambiente ▪ Campo di misura 	<input type="checkbox"/>
L'orientamento scelto per il sensore è corretto ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ In base al tipo di sensore ▪ In base alla temperatura del fluido ▪ In base alle caratteristiche del fluido (degasante, con solidi sospesi) 	<input type="checkbox"/>
La direzione indicata dalla freccia sulla targhetta del sensore corrisponde a quella del fluido che scorre nella tubazione → 20?	<input type="checkbox"/>
L'identificazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>
Il misuratore è protetto sufficientemente dalle precipitazioni e dalla radiazione solare diretta?	<input type="checkbox"/>
La vite di fissaggio e il fermo di sicurezza sono serrati saldamente?	<input type="checkbox"/>

7 Collegamento elettrico

AVVISO

Il misuratore non è dotato di un interruttore di protezione interno.

- ▶ Di conseguenza, collegare il misuratore a un sezionatore o a un interruttore di protezione per scollegare facilmente il circuito di alimentazione dalla rete elettrica.
- ▶ Benché il misuratore sia dotato di fusibile, è necessario prevedere una protezione supplementare dalle sovracorrenti (max. 16 A) nell'installazione del sistema.

7.1 Sicurezza elettrica

In conformità con le relative normative locali/nazionali.

7.2 Condizioni delle connessioni elettriche

7.2.1 Utensili richiesti

- Per gli ingressi cavi: usare gli utensili corrispondenti
- Per il fermo di sicurezza (sulla custodia in alluminio): vite a brugola 3 mm
- Per la vite di fissaggio (per custodia in acciaio inox): chiave fissa 8 mm
- Spellafili
- Se si usano cavi intrecciati: pinza a crimpare per ferrula

7.2.2 Requisiti del cavo di collegamento

I cavi di collegamento forniti dal cliente devono possedere i seguenti requisiti.

Campo di temperatura consentito

- Devono essere rispettate le direttive di installazione vigenti nel paese dove è eseguita l'installazione.
- I cavi devono essere adatti alle temperature minime e massime previste.

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

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Cavo segnali

Modbus RS485

Lo standard EIA/TIA-485 specifica due tipi di cavo (A e B) per la linea del bus, che possono essere utilizzati per qualsiasi velocità di trasmissione. Si consiglia il cavo tipo A.

Tipo di cavo	A
Impedenza caratteristica	135 ... 165 Ω a una frequenza di misura di 3 ... 20 MHz
Capacità del cavo	< 30 pF/m
Sezione del filo	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Tipo di cavo	Coppie intrecciate
Resistenza di loop	\leq 110 Ω /km
Smorzamento del segnale	Max. 9 dB sull'intera lunghezza della sezione del cavo
Schermatura	Schermatura in rame intrecciato o schermatura intrecciata con schermatura a foglio. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.

Cavo di collegamento tra Barriera di sicurezza Promass 100 e misuratore

Tipo di cavo	Cavo schermato a coppie intrecciate con 2x2 fili. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.
Resistenza massima del cavo	2,5 Ω, un lato

 Rispettare le specifiche di resistenza massima del cavo per garantire l'affidabilità operativa del misuratore.

La lunghezza massima del cavo per le singole sezioni del filo è specificata nella sottostante tabella. Rispettare la capacità e l'induttanza massime per unità di lunghezza del cavo e i valori di connessione riportati nella documentazione Ex .

Sezione del filo		Lunghezza massima del cavo	
[mm ²]	[AWG]	[m]	[ft]
0,5	20	70	230
0,75	18	100	328
1,0	17	100	328
1,5	16	200	656
2,5	14	300	984

Diametro del cavo

- Pressacavi forniti:
M20 × 1,5 con cavo Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Morsetti a molla:
Sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Con Barriera di sicurezza Promass 100:
Morsetti a vite, a innesto per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

7.2.3 Assegnazione dei morsetti

Trasmettitore

Versione della connessione Modbus RS485

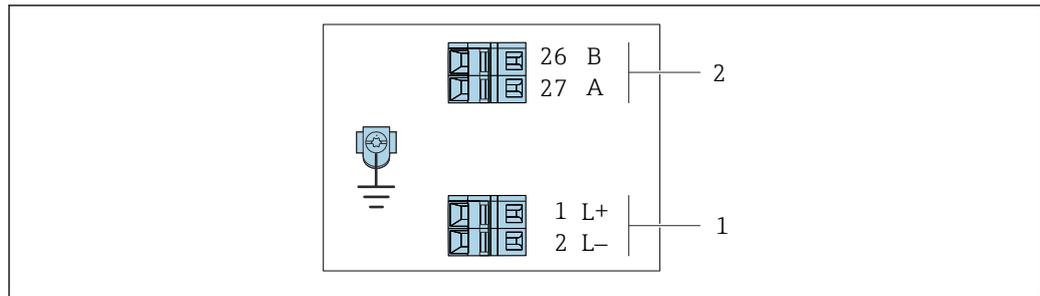
 Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2

Codice d'ordine per "Custodia", opzione **M**

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione A: raccordo M20x1 ▪ Opzione B: filettatura M20x1 ▪ Opzione C: filettatura G ½" ▪ Opzione D: filettatura NPT ½"
Opzioni A, B	Connettori del dispositivo →  30	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione L: connettore M12x1 + filettatura NPT ½" ▪ Opzione N: connettore M12x1 + raccordo M20 ▪ Opzione P: connettore M12x1 + filettatura G ½" ▪ Opzione U: connettore M12x1 + filettatura M20

Codice d'ordine "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione	
Opzioni A, B, C	Connettori del dispositivo → ☰ 30	Connettori del dispositivo → ☰ 30	Opzione Q : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia":			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione A: compatta, in alluminio rivestito ▪ Opzione B: compatta, igienica, inox ▪ Opzione C: ultracompatta, igienica, inox 			



A0019528

8 Assegnazione dei morsetti Modbus RS485, versione della connessione per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2

1 Alimentazione: 24 V c.c.

2 Modbus RS485

Codice d'ordine "Uscita"	Numeri morsetti			
	Alimentazione		Uscita	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Opzione M	24 V c.c.		Modbus RS485	
Codice d'ordine per "Uscita":				
Opzione M : Modbus RS485, per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2				

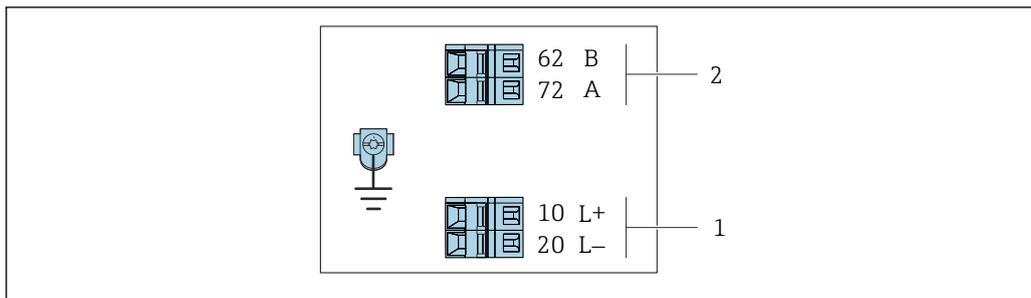
Versione della connessione Modbus RS485

i Per impiego in area a sicurezza intrinseca. Connessione mediante barriera di sicurezza Promass 100.

Codice d'ordine per "Custodia", opzione **M**

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione A: accoppiamento M20x1 ▪ Opzione B: filettatura M20x1 ▪ Opzione C: filettatura G ½" ▪ Opzione D: filettatura NPT ½"
A, B, C	Connettori del dispositivo → ☰ 30		Opzione I : connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia":			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione A: compatta, alluminio rivestito ▪ Opzione B: compatta, igienica, inox ▪ Opzione C: ultracompatta, igienica, inox 			



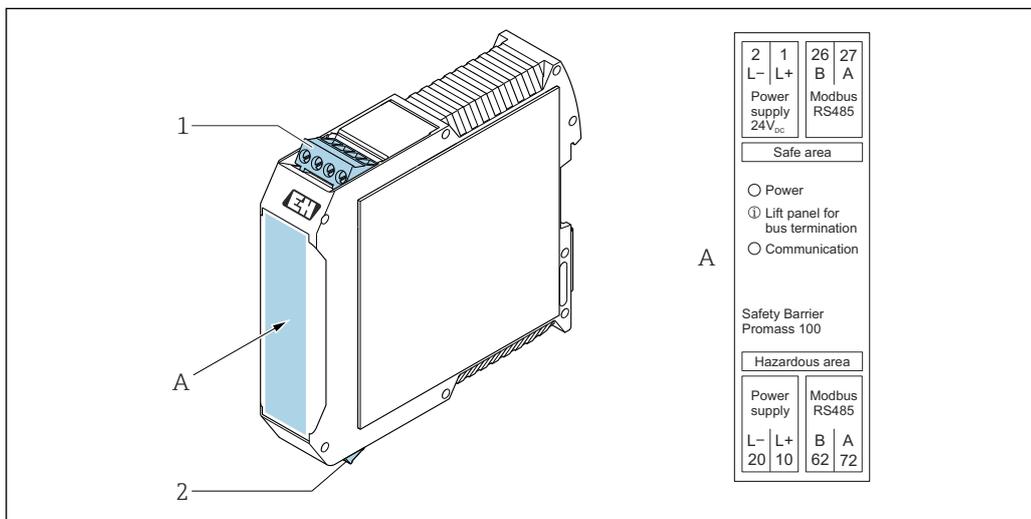
A0030219

9 Assegnazione dei morsetti Modbus RS485, connessione in versione per uso in area a sicurezza intrinseca (connessione mediante Barriera di sicurezza Promass 100)

- 1 Alimentazione a sicurezza intrinseca
- 2 Modbus RS485

Codice d'ordine "Uscita"	10 (L+)	20 (L-)	62 (B)	72 (A)
Opzione M	Tensione di alimentazione a sicurezza intrinseca		Modbus RS485 a sicurezza intrinseca	
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione M: Modbus RS485, per uso in area a sicurezza intrinseca (connessione mediante Barriera di sicurezza Promass 100)				

Barriera di sicurezza Promass 100



A0030220

10 Barriera di sicurezza Promass 100 con morsetti

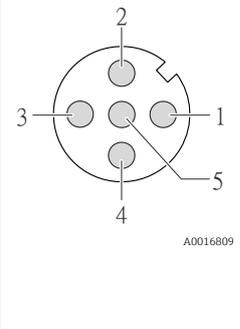
- 1 Area sicura, Zona 2, Classe I Divisione 2
- 2 Area a sicurezza intrinseca

7.2.4 Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo

Tensione di alimentazione

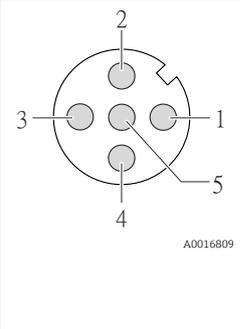
Promass 100

Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale con tensione di alimentazione (lato del dispositivo), MODBUS RS485 (a sicurezza intrinseca)

	Pin	Assegnazione	
	1	L+	Tensione di alimentazione, a sicurezza intrinseca
	2	A	Modbus RS485 a sicurezza intrinseca
	3	B	
	4	L-	Tensione di alimentazione, a sicurezza intrinseca
	5		Messa a terra/schermatura
Codifica		Connettore/ingresso	
A		Connettore	

Connettore del dispositivo per la tensione di alimentazione (lato del dispositivo), MODBUS RS485 (non a sicurezza intrinseca)

 Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2.

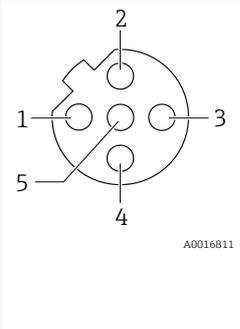
	Pin	Assegnazione	
	1	L+	24 V c.c.
	2		Non assegnato
	3		Non assegnato
	4	L-	DC 24 V
	5		Messa a terra/schermatura
Codifica		Connettore/ingresso	
A		Connettore	

Trasmissione del segnale

Promass

Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale (lato del dispositivo), MODBUS RS485 (non a sicurezza intrinseca)

 Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2.

	Pin	Assegnazione	
	1		Non assegnato
	2	A	Modbus RS485
	3		Non assegnato
	4	B	Modbus RS485
	5		Messa a terra/schermatura
Codifica		Connettore/ingresso	
B		Ingresso	

7.2.5 Schermatura e messa a terra

Schermatura e schema di messa a terra

1. Mantenere la compatibilità elettromagnetica (EMC).
2. Considerare la protezione dal rischio di esplosione.
3. Considerare la sicurezza delle persone.
4. Rispettare le norme e le direttive locali per l'installazione.
5. Rispettare le specifiche del cavo .
6. La lunghezza della parte intrecciata e spellata della schermatura del cavo fino al morsetto di terra deve essere ridotta al minimo.
7. Schermare completamente i cavi.

Messa a terra della schermatura del cavo

AVVISO

Nei sistemi senza collegamento di equipotenzialità, la messa a terra in più punti della schermatura del cavo causa correnti di equalizzazione della frequenza di rete!

Danni alla schermatura del cavo del bus.

- ▶ La schermatura del cavo del bus deve essere collegata ad una sola estremità; o alla messa a terra locale oppure a quella di protezione.
- ▶ Isolare la schermatura non collegata.

Per rispettare i requisiti EMC:

1. Garantire che la schermatura del cavo sia connessa in diversi punti alla linea del collegamento di equipotenzialità.
2. Collegare tutti i morsetti di terra locali alla linea del collegamento di equipotenzialità.

7.2.6 Preparazione del misuratore

AVVISO

Tenuta non sufficiente della custodia!

L'affidabilità operativa del misuratore potrebbe essere compromessa.

- ▶ Utilizzare pressacavi adatti corrispondenti al grado di protezione.

1. Se presente, rimuovere il tappo cieco.
2. Se il misuratore è fornito senza pressacavi:
Procurarsi il pressacavo adatto per il relativo cavo di collegamento.
3. Se il misuratore è fornito con pressacavi:
Rispettare i requisiti previsti per i cavi di collegamento →  26.

7.3 Connessione del misuratore

AVVISO

Limitazione della sicurezza elettrica dovuta a errato collegamento!

- ▶ Il collegamento elettrico deve essere eseguito esclusivamente da tecnici specializzati.
- ▶ Attenersi alle normative e ai codici di installazione federali/nazionali applicabili.
- ▶ Attenersi alle norme di sicurezza vigenti presso il luogo di lavoro.
- ▶ Collegare sempre il cavo di messa a terra \ominus prima di collegare altri cavi.
- ▶ Per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive, rispettare le informazioni riportate nella documentazione Ex specifica del dispositivo.
- ▶ L'alimentatore deve essere provato per garantire che rispetti i requisiti di sicurezza (ad es. PELV, SELV).

Per la versione del dispositivo con connettore: fare attenzione solo alle istruzioni riportate al punto 6.

1. In base alla versione della custodia, liberare il fermo di sicurezza o la vite di fissaggio dal coperchio della custodia.
2. In base alla versione della custodia, svitare o aprire il coperchio della custodia.
3. Spingere il cavo attraverso l'ingresso cavo. Per garantire la tenuta stagna, non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.
4. Spelare il cavo e le relative estremità. Nel caso di cavi intrecciati, montare anche i capicorda.
5. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti o dei pin del connettore a spina del dispositivo .
6. In base alla versione del dispositivo, serrare i pressacavi o innestare il connettore del dispositivo e serrare .
7. Attivare il resistore di terminazione, se applicabile .

8. **⚠ AVVERTENZA**

Grado di protezione della custodia compromesso a causa di insufficiente tenuta della custodia.

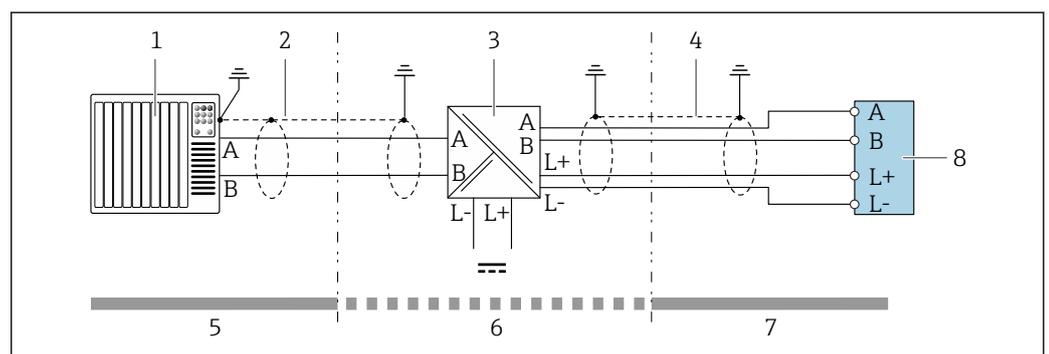
- ▶ Serrare la vite senza usare lubrificanti. Le filettature sul coperchio sono rivestite di lubrificante a secco.

Per rimontare il trasmettitore, ripetere la procedura di rimozione in ordine inverso.

7.3.2 Connessione della Barriera di sicurezza Promass 100

Nel caso di versione del dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca, il trasmettitore deve essere collegato alla Barriera di sicurezza Promass 100.

1. Spelare le estremità del cavo. Nel caso di cavi intrecciati, montare anche i capicorda.
2. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti → 27.
3. Se applicabile, attivare il resistore di terminazione nella Barriera di sicurezza Promass 100 .



13 Collegamento elettrico tra trasmettitore e Barriera di sicurezza Promass 100

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Rispettare le specifiche del cavo → 26
- 3 Barriera di sicurezza Promass 100: assegnazione dei morsetti → 29
- 4 Rispettare le specifiche del cavo → 26
- 5 Area sicura
- 6 Area sicura e Zona 2/Div. 2
- 7 Area a sicurezza intrinseca
- 8 Trasmettitore: assegnazione dei morsetti → 27

7.3.3 Garantire l'equalizzazione del potenziale

Requisiti

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

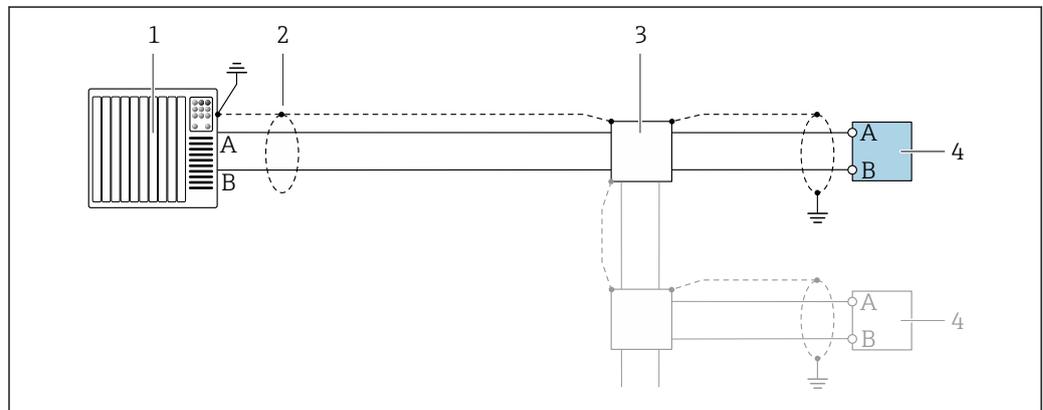
 Per i dispositivi adatti all'uso in aree pericolose, attenersi alle linee guida riportate nella relativa documentazione Ex (XA).

7.4 Istruzioni speciali per la connessione

7.4.1 Esempi di connessione

Modbus RS485

Modbus RS485, area sicura e Zona 2/Div. 2

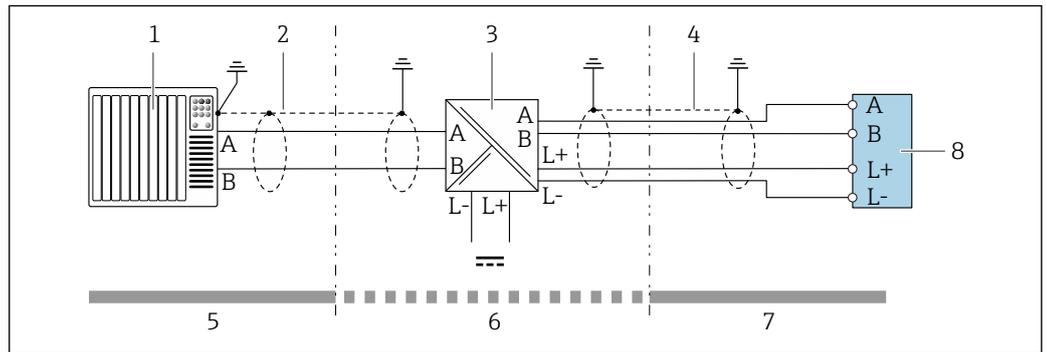


A0028765

 14 Esempio di connessione per Modbus RS485, area sicura e Zona 2/Div. 2

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo →  26
- 3 Scatola di distribuzione
- 4 Trasmettitore

Modbus RS485 a sicurezza intrinseca



15 Esempio di connessione per Modbus RS485 a sicurezza intrinseca

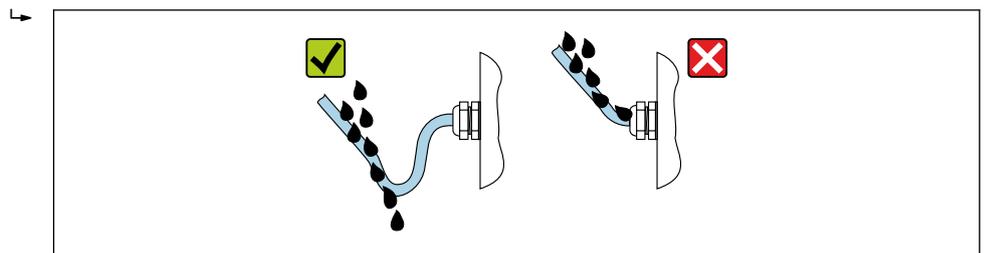
- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Schermatura del cavo presente a un'estremità. Rispettare le specifiche del cavo
- 3 Barriera di sicurezza Promass 100
- 4 Rispettare le specifiche del cavo
- 5 Area sicura
- 6 Area sicura e Zona 2/Div. 2
- 7 Area a sicurezza intrinseca
- 8 Trasmettitore

7.5 Garantire il grado di protezione

Il misuratore rispetta tutti i requisiti della classe di protezione IP66/67, custodia Type 4X.

Terminato il collegamento elettrico, attenersi alla seguente procedura per garantire la classe di protezione IP66/67, custodia Type 4X:

1. Controllare che le tenute della custodia siano pulite e inserite correttamente.
2. Se necessario, asciugare, pulire o sostituire le guarnizioni.
3. Serrare tutte le viti della custodia e avvitare i coperchi.
4. Serrare saldamente i pressacavi.
5. Per evitare che l'umidità penetri nell'ingresso cavo:
Instradare il cavo in modo che formi un'ansa verso il basso prima dell'ingresso cavo ("trappola per l'acqua").



6. Inserire dei tappi ciechi negli ingressi cavi non utilizzati.

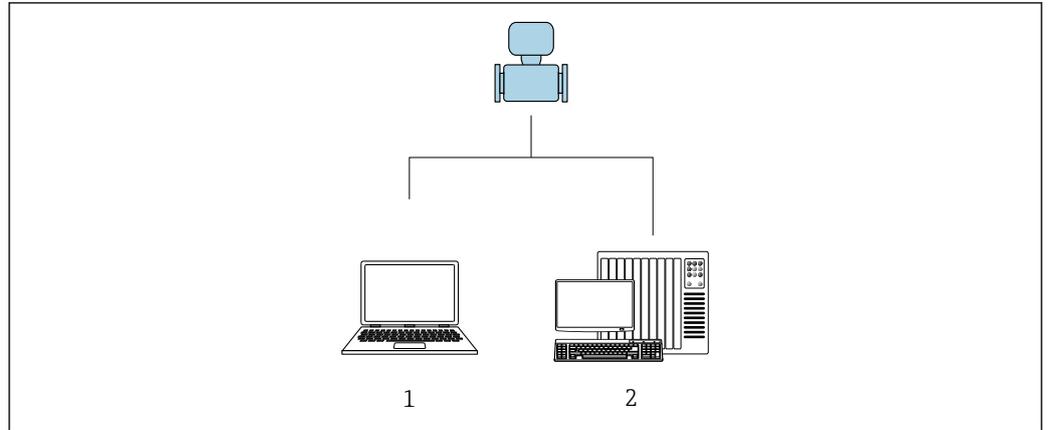
7.6 Verifica finale delle connessioni

Il misuratore o i cavi sono esenti da danni (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>
I cavi utilizzati rispettano i requisiti → 26?	<input type="checkbox"/>
I cavi sono ancorati in maniera adeguata?	<input type="checkbox"/>
Tutti i pressacavi sono montati, serrati saldamente e a tenuta stagna? Il cavo è stato posato in modo da formare un'ansa verso il basso ("trappola per l'acqua") → 35?	<input type="checkbox"/>

In base alla versione del dispositivo: i relativi connettori sono tutti serrati saldamente → 32?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta del trasmettitore → 89? ▪ Per la versione del dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca: la tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta della Barriera di sicurezza Promass 100 → 89? 	<input type="checkbox"/>
L'assegnazione dei morsetti → 27 o assegnazione dei pin del connettore → 30 è corretta?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se è presente la tensione di alimentazione, il LED di accensione sul modulo dell'elettronica del trasmettitore è verde ed è acceso → 12? ▪ Se il dispositivo è in versione con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca ed è presente la tensione di alimentazione, il LED di accensione sulla Barriera di sicurezza Promass 100 è acceso → 12? 	<input type="checkbox"/>
In base alla versione del dispositivo, la vite di fissaggio o il fermo di sicurezza è serrato saldamente?	<input type="checkbox"/>

8 Opzioni operative

8.1 Panoramica delle opzioni operative

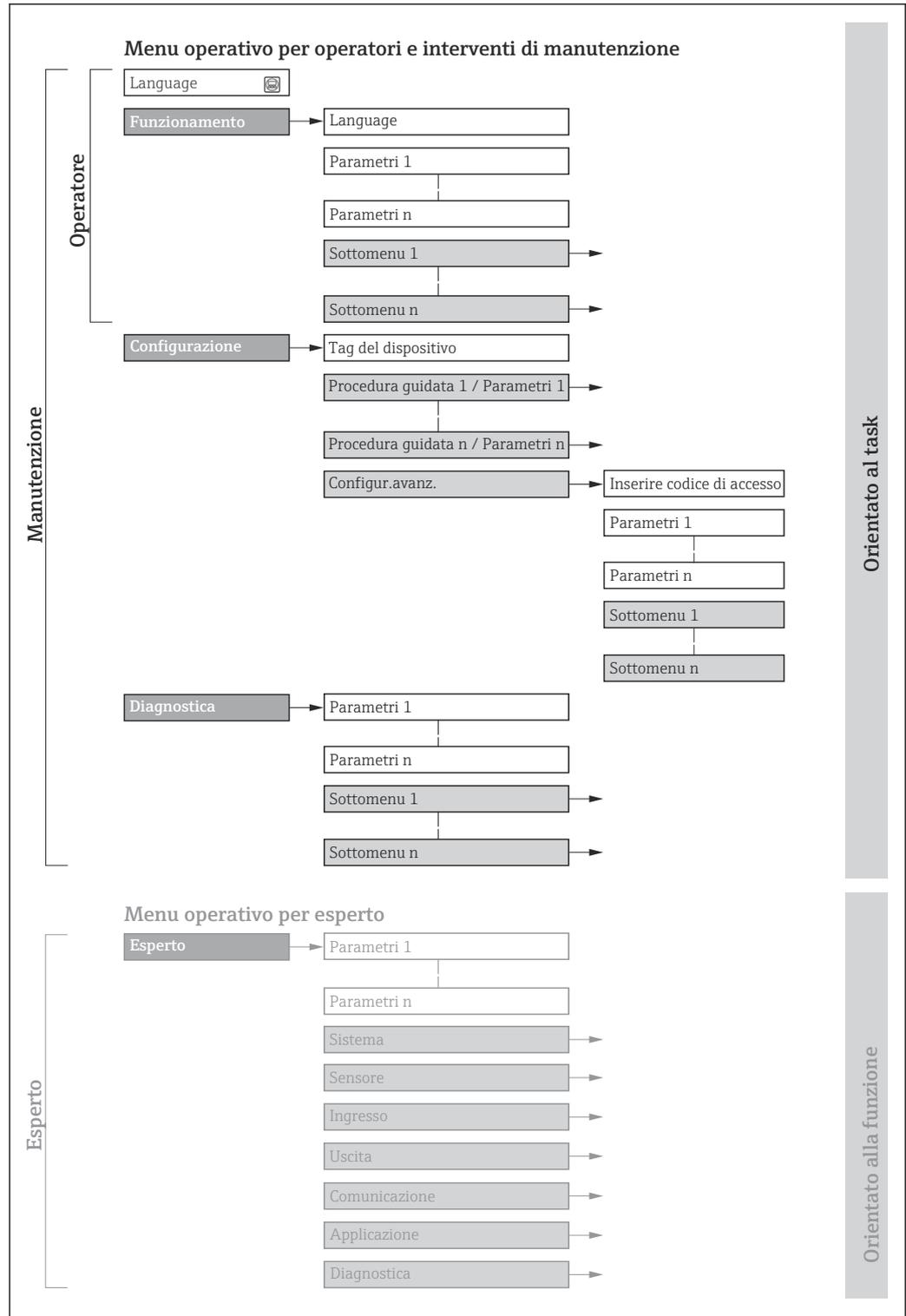


- 1 Computer con tool operativo "FieldCare" o "DeviceCare" mediante Commubox FXA291 e interfaccia service
- 2 Sistema di controllo (ad es. PLC)

8.2 Struttura e funzione del menu operativo

8.2.1 Struttura del menu operativo

 Per una panoramica del menu operativo per utenti esperti: documentazione "Descrizione dei parametri dello strumento" fornita con il dispositivo →  107



A0018237-IT

 16 Struttura schematica del menu operativo

8.2.2 Filosofia operativa

I singoli elementi del menu operativo sono assegnati a determinati ruoli utente (operatore, addetto alla manutenzione, ecc.). Ogni ruolo utente contiene operazioni tipiche all'interno del ciclo di vita del dispositivo.

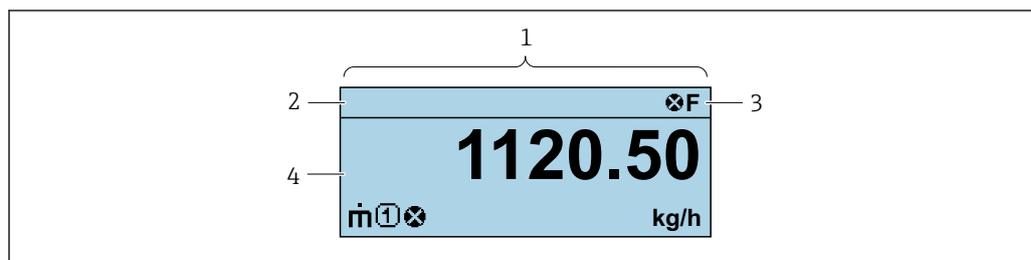
Menu/parametro		Ruolo utente e operazioni	Contenuto/significato
Language	in base all'operazione	Ruolo "Operatore", "Manutenzione" Operazioni durante il funzionamento: Lettura dei valori misurati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione della lingua operativa ▪ Azzeramento e controllo dei totalizzatori
Funzionamento			Azzeramento e controllo dei totalizzatori
Configurazione		Ruolo "Manutenzione" Messa in servizio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurazione della misura ▪ Configurazione dell'interfaccia di comunicazione 	Sottomenu per una rapida messa in servizio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impostazione delle unità di sistema ▪ Definizione del fluido ▪ Configurazione dell'interfaccia di comunicazione digitale ▪ Configurazione del display operativo ▪ Impostazione del taglio bassa portata ▪ Configurazione del controllo di tubo vuoto e parzialmente pieno Configurazione avanzata <ul style="list-style-type: none"> ▪ Per una configurazione più personalizzata della misura (adattamento a speciali condizioni di misura) ▪ Configurazione dei totalizzatori ▪ Amministrazione (definire codice di accesso, reset del misuratore)
Diagnostica	Ruolo "Manutenzione" Rettifica dell'errore: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostica e rettifica degli errori di processo e del dispositivo ▪ Simulazione del valore misurato 	Comprende tutti i parametri per il rilevamento e l'analisi degli errori di processo e del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elenco di diagnostica Comprende fino a 5 messaggi diagnostici attualmente in sospeso. ▪ Registro degli eventi Contiene i messaggi di evento generati. ▪ Informazioni sul dispositivo Contiene le informazioni per identificare il dispositivo. ▪ Valori misurati Contiene tutti i valori misurati attuali. ▪ Heartbeat Consente di controllare su richiesta la funzionalità del dispositivo e di documentare i risultati delle verifiche. ▪ Simulazione Serve per simulare valori misurati o valori di uscita. 	
Esperto	orientato alla funzione	Operazioni che richiedono una conoscenza dettagliata del funzionamento del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messa in servizio delle misure in condizioni difficili ▪ Adattamento ottimale della misura a condizioni difficili ▪ Configurazione dettagliata dell'interfaccia di comunicazione ▪ Diagnostica degli errori in casi difficili 	Comprende tutti i parametri del dispositivo e consente di accedervi direttamente mediante un codice di accesso. La struttura di questo menu si basa sui blocchi funzione del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema Contiene tutti i parametri di ordine superiore del dispositivo, che non riguardano la misura o l'interfaccia di comunicazione. ▪ Sensore Configurazione della misura. ▪ Comunicazione Configurazione dell'interfaccia di comunicazione digitale. ▪ Applicazione Configurazione delle funzioni che vanno oltre la misura attuale (ad es. totalizzatore). ▪ Diagnostica Per il rilevamento e l'analisi degli errori di processo e del dispositivo, per la simulazione del dispositivo e per Heartbeat Technology.

8.3 Visualizzazione dei valori misurati mediante il display locale (disponibile in opzione)

8.3.1 Display operativo

 Il display locale è disponibile in opzione:

Codice d'ordine per "Display; Funzionamento", opzione B "A 4 righe, retroilluminato, mediante comunicazione".



A0037831

- 1 Display operativo
- 2 Tag del dispositivo →  58
- 3 Area di stato
- 4 Area di visualizzazione per i valori misurati (a 4 righe)

Area di stato

I seguenti simboli appaiono in alto a destra nell'area di stato della visualizzazione operativa:

- Segnali di stato
 - **F**: guasto
 - **C**: verifica funzionale
 - **S**: fuori specifica
 - **M**: richiesta manutenzione
- Comportamento diagnostico
 - : allarme
 - : avviso
 - : blocco (il dispositivo è protetto con un blocco hardware →  63)
 - : comunicazione (la comunicazione è attiva mediante funzionamento a distanza)

Area di visualizzazione

Nell'area di visualizzazione, ogni valore misurato è introdotto da alcuni tipi di simbolo a scopo descrittivo:

	Variabile misurata	Numero del canale di misura	Comportamento diagnostica
Esempio	↓ 	↓ 	↓ 
			È visualizzato solo se è presente un evento diagnostico per questa variabile misurata.

Variabili misurate

Simbolo	Significato
	Portata massica

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densità ▪ Densità di riferimento
	Temperatura
	Totalizzatore Il numero del canale di misura indica quale dei tre totalizzatori è visualizzato.
	Uscita

Numeri dei canali di misura

Simbolo	Significato
	Canale di misura da 1 a 4
Il numero del canale di misura è visualizzato solo se è presente più di un canale per il medesimo tipo di variabile misurata (ad es. Totalizzatore 1...3).	

Azione di diagnostica

Il comportamento diagnostico si riferisce a un evento diagnostico, importante per la variabile misurata visualizzata.
Per informazioni sui simboli

Il numero e il formato di visualizzazione dei valori misurati possono essere configurati solo mediante sistema di controllo .

8.3.2 Ruoli utente e autorizzazioni di accesso correlate

I due ruoli utente "Operatore" e "Manutenzione" hanno diverso accesso in scrittura ai parametri se il cliente definisce un codice di accesso specifico dell'utilizzatore. Questo protegge la configurazione del dispositivo dall'accesso non autorizzato .

Definizione delle autorizzazioni di accesso per i ruoli utente

Alla consegna del dispositivo dalla fabbrica il codice di accesso non è ancora definito. Le autorizzazioni di accesso al dispositivo (in lettura e scrittura) non sono limitate e corrispondono a quelle del ruolo utente "Manutenzione".

- ▶ Definire il codice di accesso.
 - ↳ Oltre al ruolo utente "Manutenzione" viene ridefinito il ruolo utente "Operatore". Le autorizzazioni di accesso sono differenti per i due ruoli utente.

Autorizzazione di accesso ai parametri: ruolo utente "Manutenzione"

Stato del codice di accesso	Accesso in lettura	Accesso in scrittura
Il codice di accesso non è ancora stato definito (impostazione di fabbrica).	✓	✓
Dopo che il codice di accesso è stato definito.	✓	✓ ¹⁾

1) Dopo l'inserimento del codice di accesso, l'utente ha soltanto l'accesso in scrittura.

Autorizzazione di accesso ai parametri: ruolo utente "Operatore"

Stato del codice di accesso	Accesso in lettura	Accesso in scrittura
Dopo che il codice di accesso è stato definito.	✓	-- 1)

- 1) Nonostante sia stato definito un codice di accesso, alcuni parametri possono essere sempre modificati e dunque sono esclusi dalla protezione scrittura, poiché non incidono sulla misura. Fare riferimento al paragrafo "Protezione scrittura mediante codice di accesso"



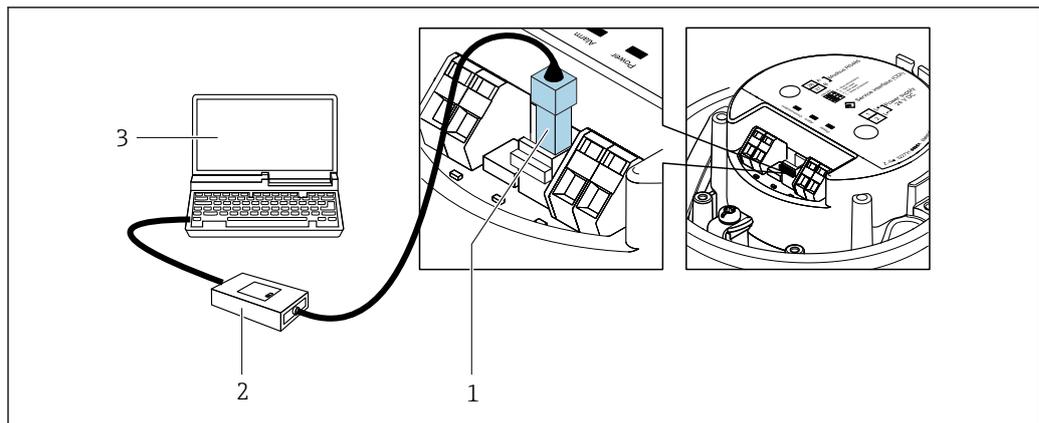
Il ruolo con cui l'utente ha eseguito l'accesso è indicato in . Percorso di navigazione:

8.4 Accesso al menu operativo mediante tool operativo

8.4.1 Connessione del tool operativo

Mediante interfaccia service (CDI)

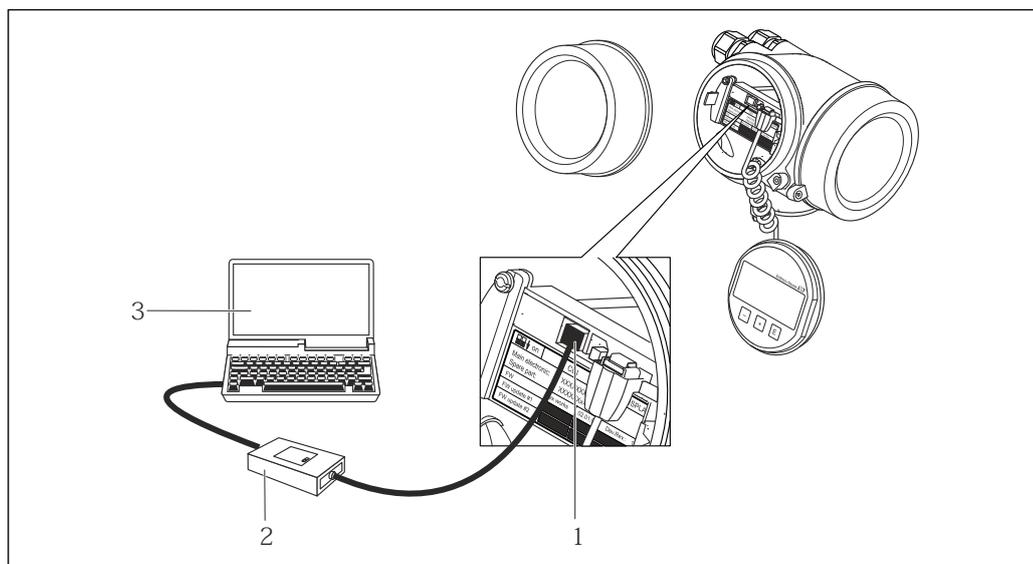
Modbus RS485



- 1 *Interfaccia service (CDI) del misuratore*
 2 *Commubox FXA291*
 3 *Computer con tool operativo "FieldCare" con "CDI Communication FXA291" COM DTM*

A0030216

Mediante interfaccia service (CDI)



- 1 Interfaccia service (CDI = Common Data Interface di Endress+Hauser) del misuratore
 2 Commubox FXA291
 3 Computer con tool operativo FieldCare e COM DTM CDI Communication FXA291

8.4.2 FieldCare

Funzioni

Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT. Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti, presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche uno strumento semplice, ma efficace per verificarne stato e condizioni.

Accesso mediante:

Interfaccia service CDI → 43

Funzioni tipiche:

- Configurazione dei parametri dei trasmettitori
- Caricamento e salvataggio dei dati del dispositivo (upload/download)
- Documentazione del punto di misura
- Visualizzazione della memoria del valore misurato (registratore a traccia continua) e del registro degli eventi

 Per maggiori informazioni su FieldCare, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S

Dove reperire i file descrittivi del dispositivo

Vedere le informazioni → 45

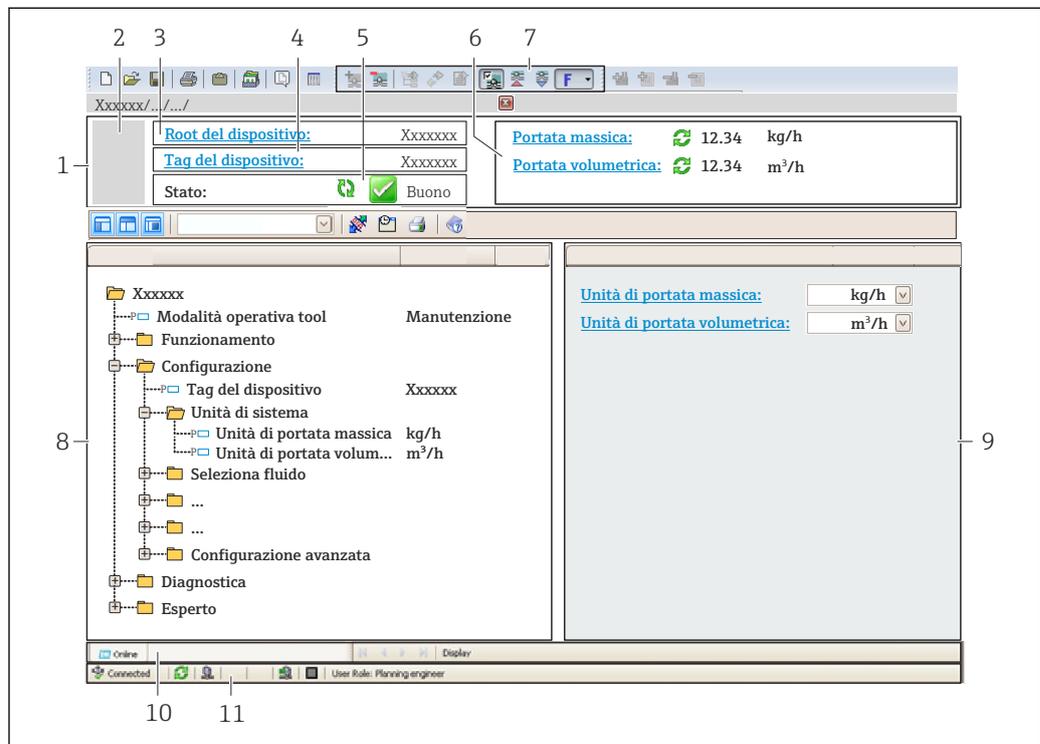
Stabilire una connessione

1. Avviare FieldCare e aprire il progetto.
2. In rete: Aggiungi un dispositivo.
 - ↳ Si apre la finestra **Aggiungi dispositivo**.
3. Selezionare l'opzione **CDI Communication FXA291** dall'elenco e premere **OK** per confermare.
4. Cliccare con il pulsante destro su **CDI Communication FXA291** e selezionare l'opzione **Aggiungi dispositivo** nel menu contestuale che si è aperto.

5. Selezionare il dispositivo richiesto dall'elenco e premere **OK** per confermare.
6. Stabilire la connessione in linea con il dispositivo.

 Per maggiori informazioni, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S

Interfaccia utente



A0021051-IT

- 1 Intestazione
- 2 Immagine del dispositivo
- 3 Nome del dispositivo
- 4 Tag del dispositivo →  58
- 5 Area di stato con segnale di stato →  70
- 6 Area di visualizzazione per i valori misurati attuali →  64
- 7 Barra degli strumenti di modifica con funzioni aggiuntive quali salva/ripristina, elenco degli eventi e crea documentazione
- 8 Area di navigazione con la struttura del menu operativo
- 9 Area di lavoro
- 10 Campo di azione
- 11 Area di stato

8.4.3 DeviceCare

Funzioni

Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.

Il metodo più veloce per configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser è quello di utilizzare il tool specifico "DeviceCare". Insieme ai DTM (Device Type Managers) rappresenta una soluzione completa e conveniente.

 Per maggiori informazioni, consultare la documentazione Brochure Innovazione IN01047S

Dove reperire i file descrittivi del dispositivo

Vedere le informazioni →  45

9 Integrazione di sistema

9.1 Panoramica dei file descrittivi del dispositivo

9.1.1 Informazioni sulla versione attuale del dispositivo

Versione firmware	01.03.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sulla pagina del titolo delle istruzioni di funzionamento ▪ Sulla targhetta del trasmettitore ▪ Versione Firmware Diagnostica → Informazioni sul dispositivo → Versione Firmware
Data di rilascio della versione firmware	10.2014	---

 Per una descrizione delle varie versioni firmware del dispositivo

9.1.2 Tool operativi

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

FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Download Area ▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ▪ DVD (contattare Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Download Area ▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ▪ DVD (contattare Endress+Hauser)

9.2 Informazioni su Modbus RS485

9.2.1 Codici operativi

I codici operativi servono per definire quale azione, di lettura o scrittura, è eseguita mediante il protocollo Modbus. Il misuratore riconosce i seguenti codici operativi:

Codice	Nome	Descrizione	Applicazione
03	Read holding register	<p>Il master legge uno o più registri Modbus dal dispositivo. Con 1 telegramma possono essere letti 125 registri consecutivi max.: 1 registro = 2 byte</p> <p> Il misuratore non distingue tra i codici operativi 03 e 04; di conseguenza questi codici portano al medesimo risultato.</p>	<p>Letture dei parametri del dispositivo con accesso di lettura e scrittura</p> <p>Esempio: Letture portata massica</p>
04	Read input register	<p>Il master legge uno o più registri Modbus dal dispositivo. Con 1 telegramma possono essere letti 125 registri consecutivi max.: 1 registro = 2 byte</p> <p> Il misuratore non distingue tra i codici operativi 03 e 04; di conseguenza questi codici portano al medesimo risultato.</p>	<p>Letture dei parametri del dispositivo con accesso di lettura</p> <p>Esempio: lettura del valore del totalizzatore</p>

Codice	Nome	Descrizione	Applicazione
06	Write single registers	Il master scrive un nuovo valore in un registro Modbus del misuratore.  Per scrivere registri multipli con un solo telegramma, utilizzare il codice operativo 16.	Scrittura di 1 solo parametro del dispositivo Esempio: azzeramento del totalizzatore
08	Diagnostica	Il master verifica la connessione per la comunicazione con il misuratore. Sono supportati i seguenti "Codici di diagnostica": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sottofunzione 00 = restituisce i dati della query (test loopback) ▪ Sottofunzione 02 = restituisce un registro diagnostico 	
16	Write multiple registers	Il master scrive un nuovo valore nei registri multipli Modbus del dispositivo. Con 1 telegramma possono essere scritti 120 registri consecutivi max.  Se i parametri del dispositivo richiesti non sono disponibili come gruppo, devono essere comunque indirizzati con un unico telegramma; utilizzare la mappa dati Modbus →  48	Scrittura di parametri multipli del dispositivo Esempio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unità di portata massica ▪ Unità di massa
23	Read/Write multiple registers	Il master legge e scrive simultaneamente max. 118 registri Modbus del misuratore con 1 telegramma. L'accesso di scrittura è eseguito prima di quello di lettura.	Scrittura e lettura di parametri multipli del dispositivo Esempio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lettura portata massica ▪ Azzeramento totalizzatore

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

9.2.2 Informazioni sul registro

 Per una panoramica dei parametri del dispositivo con le rispettive informazioni di registro Modbus, fare riferimento alla sezione "Informazioni registro Modbus RS485" nella documentazione "Descrizione parametri dispositivo".

9.2.3 Tempo di risposta

Tempo di risposta del misuratore al telegramma di richiesta del master Modbus: tipicamente 3 ... 5 ms

9.2.4 Tipi di dati

Il misuratore supporta i seguenti tipi di dati:

FLOAT (numero a virgola mobile secondo IEEE 754) Lunghezza dei dati = 4 byte (2 registri)			
Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S = segno E = esponente, M = mantissa			

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

STRING Lunghezza dati = a seconda del parametro del dispositivo, ad es. presentazione di un parametro del dispositivo con lunghezza dati = 18 byte (9 registri)				
Byte 17	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0
Byte più significativo (MSB)		...		Byte meno significativo (LSB)

9.2.5 Sequenza di trasmissione byte

L'indirizzamento byte, ossia la sequenza di trasmissione dei byte, non è indicato nella specifica Modbus. Di conseguenza, è importante che durante la messa in servizio sia definito e abbinato il metodo di indirizzamento tra master e slave, che può essere configurato nel misuratore mediante parametro **Ordine byte**.

I byte vengono trasmessi a seconda della selezione in parametro **Ordine byte**:

FLOAT				
	Sequenza			
Opzioni	1.	2.	3.	4.
1 - 0 - 3 - 2 *	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)
0 - 1 - 2 - 3	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)
2 - 3 - 0 - 1	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)
3 - 2 - 1 - 0	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)
* = impostazioni di fabbrica, S = segno, E = esponente, M = mantissa				

NUMERO INTERO		
	Sequenza	
Opzioni	1.	2.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 0 (LSB)	Byte 1 (MSB)
* = impostazioni di fabbrica, MSB = byte più significativo, LSB = byte meno significativo		

STRING La descrizione si basa su un parametro del dispositivo di esempio, con lunghezza dati di 18 byte.					
	Sequenza				
Opzioni	1.	2.	...	17.	18.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 17 (MSB)	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0 (LSB)

0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 16	Byte 17 (MSB)	...	Byte 0 (LSB)	Byte 1
* = impostazioni di fabbrica, MSB = byte più significativo, LSB = byte meno significativo					

9.2.6 Mappa dati Modbus

Funzione della mappa dati Modbus

Il dispositivo offre una zona di memoria speciale, la mappa dati Modbus (per max. 16 parametri del dispositivo), che consente agli operatori di richiamare parametri multipli del dispositivo mediante Modbus RS485 e non solo parametri singoli o un gruppo di parametri consecutivi.

Il raggruppamento dei parametri del dispositivo è flessibile e il master Modbus può leggere o scrivere simultaneamente l'intero blocco di dati con un unico telegramma di richiesta.

Struttura della mappa dati Modbus

La mappa dati Modbus comprende due serie di dati:

- **Elenco di scansione: Area di configurazione**
I parametri del dispositivo da raggruppare sono definiti in un elenco con i relativi indirizzi del registro Modbus RS485.
- **Area dati**
Il misuratore legge ciclicamente gli indirizzi di registro immessi nell'elenco di scansione e scrive i relativi dati del dispositivo (valori) nell'area dati.



Per una panoramica dei parametri del dispositivo con le rispettive informazioni di registro Modbus, fare riferimento alla sezione "Informazioni registro Modbus RS485" nella documentazione "Descrizione parametri dispositivo".

Configurazione dell'elenco di scansione

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

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

Configurazione dell'elenco di scansione mediante FieldCare o DeviceCare

Eseguito utilizzando il menu operativo del misuratore:

Expert → Communication → Modbus data map → Scan list register 0 to 15

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

Configurazione dell'elenco di scansione mediante Modbus RS485

Eseguito utilizzando gli indirizzi del registro 5001 - 5016

Elenco di scansione			
N.	Registro Modbus RS485	Tipo di dati	Registro di configurazione
0	5001	Numero intero	Registro elenco di scansione 0
...	...	Numero intero	...
15	5016	Numero intero	Registro elenco di scansione 15

Letture dei dati mediante Modbus RS485

Il master Modbus accede all'area dati della mappa dati Modbus per richiamare i valori correnti dei parametri del dispositivo, definiti nell'elenco di scansione.

Accesso del master all'area dati	Mediante indirizzi del registro 5051-5081
---	---

Area dati				
Valore del parametro del dispositivo	Registro Modbus RS485		Tipo di dati*	Accesso**
	Avvia registro	Termina registro (solo mobile)		
Valore elenco di scansione registro 0	5051	5052	Numero intero/a virgola mobile	Letture/scrittura
Valore elenco di scansione registro 1	5053	5054	Numero intero/a virgola mobile	Letture/scrittura
Valore elenco di scansione registro
Valore elenco di scansione registro 15	5081	5082	Numero intero/a virgola mobile	Letture/scrittura

* Il tipo di dati dipende dai parametri del dispositivo inseriti nell'elenco di scansione.
 * L'accesso ai dati dipende dai parametri del dispositivo inseriti nell'elenco di scansione. Se il parametro del dispositivo inserito consente accesso di lettura e scrittura, il parametro può essere richiamato anche dall'area dati.

10 Messa in servizio

10.1 Controllo funzione

Prima della messa in servizio del dispositivo, assicurarsi che siano state eseguite le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni.

- Checklist "Verifica finale del montaggio" → 📄 25
- Checklist "Verifica finale delle connessioni" → 📄 35

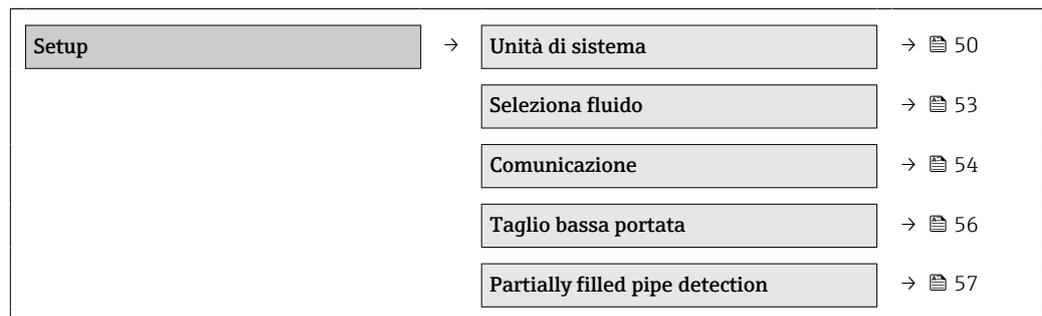
10.2 Stabilire una connessione mediante FieldCare

- Per la connessione a FieldCare
- Per stabilire una connessione mediante FieldCare → 📄 43
- Per l'interfaccia utente di FieldCare → 📄 44

10.3 Configurare il misuratore

Il menu **Setup** con i relativi sottomenu comprende tutti i parametri richiesti per il funzionamento standard.

Struttura del menu "Setup"



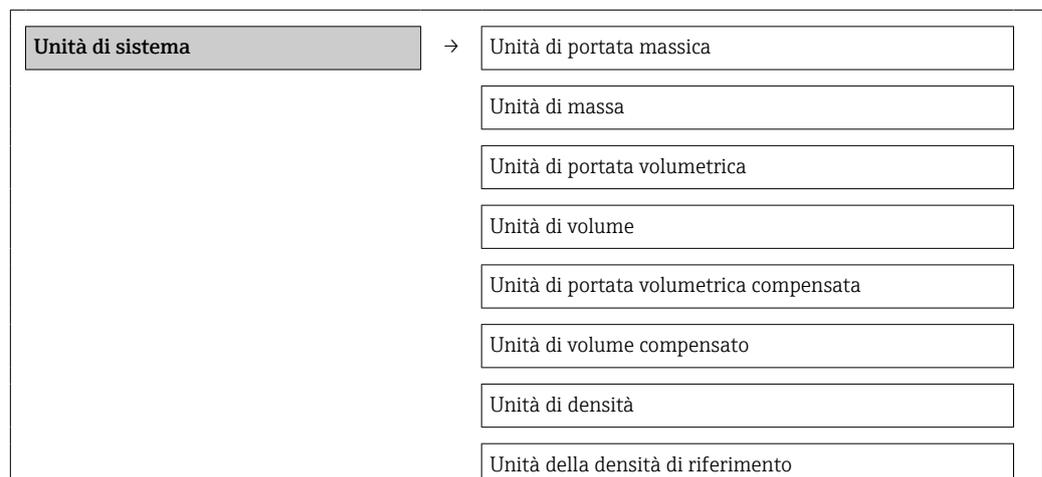
10.3.1 Impostazione delle unità di sistema

Nel sottomenu **Unità di sistema**, si possono configurare le unità di tutti i valori misurati.

Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Advanced setup → Unità di sistema

Struttura del sottomenu



	Unità di temperatura
	Unità di pressione

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione/ Inserimento utente	Impostazione di fabbrica
Mass flow unit	Selezione dell'unità ingegneristica per la portata massica. <i>Risultato</i> L'unità selezionata è utilizzata per: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uscita ▪ Taglio bassa portata ▪ Simulazione della variabile di processo 	Elenco delle unità selezionabili	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Mass unit	Selezione dell'unità ingegneristica per la massa. <i>Risultato</i> L'unità selezionata è ottenuta da: Mass flow unit	Elenco delle unità selezionabili	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Volume flow unit	Selezione dell'unità ingegneristica per la portata volumetrica. <i>Risultato</i> L'unità selezionata è utilizzata per: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uscita ▪ Taglio bassa portata ▪ Simulazione della variabile di processo 	Elenco delle unità selezionabili	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Volume	Selezione dell'unità ingegneristica per il volume. <i>Risultato</i> L'unità selezionata è ottenuta da: Volume flow unit		Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l ▪ gal (us)
Corrected volume flow unit	Selezione dell'unità ingegneristica per la portata volumetrica compensata. <i>Risultato</i> L'unità selezionata è utilizzata per: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uscita ▪ Taglio bassa portata ▪ Simulazione della variabile di processo 	Elenco delle unità selezionabili	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI/h ▪ Scf/min
Corrected volume unit	Selezione dell'unità ingegneristica per il volume standard. <i>Risultato</i> L'unità selezionata è ottenuta da: Corrected volume flow unit	Elenco delle unità selezionabili	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI ▪ Scf
Density unit	Selezione dell'unità ingegneristica per la densità. <i>Risultato</i> L'unità selezionata è utilizzata per: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uscita ▪ Valore inferiore per il controllo del tubo parzialmente pieno ▪ Valore superiore per il controllo del tubo parzialmente pieno ▪ Simulazione della variabile di processo ▪ Regolazione della densità (nel menu Expert) 	Elenco delle unità selezionabili	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/cf

Parametro	Descrizione	Selezione/ Inserimento utente	Impostazione di fabbrica
Reference density unit	<p>Selezione dell'unità ingegneristica per la densità di riferimento.</p> <p><i>Risultato</i> L'unità selezionata è utilizzata per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uscita ▪ Valore inferiore per il controllo del tubo parzialmente pieno ▪ Valore superiore per il controllo del tubo parzialmente pieno ▪ Simulazione della variabile di processo ▪ Densità di riferimento fissa ▪ Regolazione della densità (nel menu Expert) 	Elenco delle unità selezionabili	<p>Dipende dal paese di destinazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/Nl ▪ lb/Scf
Temperature unit	<p>Selezione dell'unità ingegneristica per la temperatura.</p> <p><i>Risultato</i> L'unità selezionata è utilizzata per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uscita ▪ Temperatura di riferimento ▪ Simulazione della variabile di processo 	Elenco delle unità selezionabili	<p>Dipende dal paese di destinazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C (Celsius) ▪ °F (Fahrenheit)
Pressure unit	Selezionare l'unità per la pressione del tubo.	Elenco delle unità selezionabili	<p>Dipende dal paese di destinazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bar a ▪ psi a

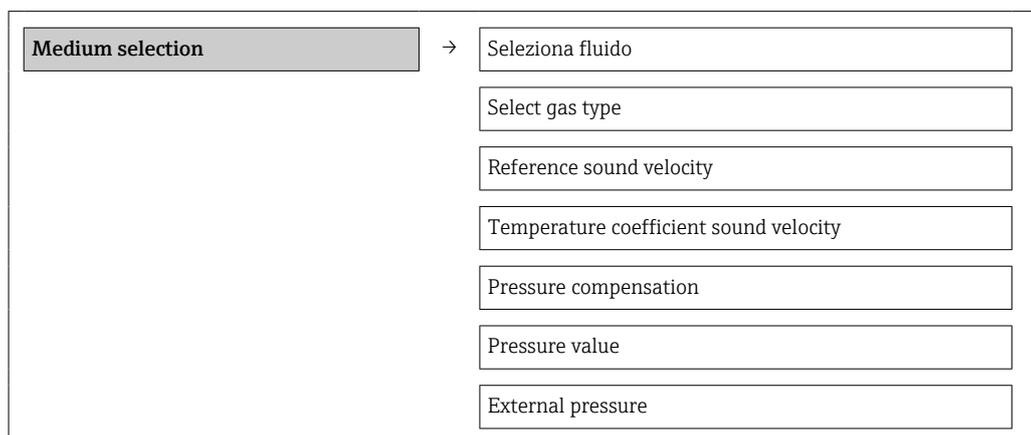
10.3.2 Selezione e impostazione del fluido

Il sottomenu **Medium selection** comprende i parametri da configurare per selezionare e impostare il fluido.

Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Medium selection

Struttura del sottomenu



Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione/ Inserimento utente	Impostazione di fabbrica
Medium selection	-	Selezionare il tipo di fluido.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liquido ▪ Gas 	Liquido
Select gas type	La seguente opzione è selezionata nel parametro Medium selection : Gas	Selezionare il tipo di gas per l'applicazione di misura.	Elenco per la selezione del tipo di gas	Aria
Velocità del suono di riferimento	La seguente opzione è selezionata nel parametro Select gas type : Altro	Inserire la velocità del suono del gas a 0°C (32°F).	0 ... 99 999 m/s	0 m/s
Temperature coefficient sound velocity	La seguente opzione è selezionata nel parametro Select gas type : Altro	Inserire il coefficiente di temperatura per la velocità del suono del gas.	Numero positivo a 15 cifre max. con virgola mobile	0 (m/s)/K
Pressure compensation	La seguente opzione è selezionata nel parametro Medium selection : Gas	Abilitare la correzione automatica della pressione.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disattivo/a ▪ Valore fisso 	Disattivo/a
Pressure value	La seguente opzione è selezionata nel parametro Pressure compensation : Valore fisso	Inserire un valore per la pressione di processo da utilizzare per la relativa correzione.	0 ... 99 999 [bar, psi]	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,01325 bar ▪ 14,7 psi
External pressure	La seguente opzione è selezionata nel parametro Pressure compensation : Valore esterno	Valore esterno	0 ... 99 999 [bar, psi]	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,01325 bar ▪ 14,7 psi

10.3.3 Configurazione dell'interfaccia di comunicazione

Il sottomenu **Comunicazione** guida l'utente sistematicamente attraverso tutti i parametri da configurare per selezionare e impostare l'interfaccia di comunicazione.

Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Comunicazione

Struttura del sottomenu

Comunicazione	→	Bus address
		Baud rate
		Data transfer mode
		Parity
		Byte order
		Assign diagnostic behavior
		Failure mode

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione/ Testo utente	Impostazione di fabbrica
Bus address	Inserire l'indirizzo del dispositivo.	1 ... 247	247
Baud rate	Definire la velocità di trasferimento dati.	Casella di riepilogo della velocità di trasmissione	19 200 BAUD
Data transfer mode	Selezionare la modalità di trasferimento dati.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII Trasmissione dei dati sotto forma di caratteri leggibili in codice ASCII. Protezione da errori mediante LRC. ▪ RTU Trasmissione dei dati in formato binario. Protezione da errori mediante CRC16. 	RTU
Parity	Selezionare i parity bit.	Picklist ASCII <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = even ▪ 1 = odd Picklist RTU <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = even ▪ 1 = odd ▪ 2 = no parity bit/1 stop bit ▪ 3 = no parity bit/2 stop bit 	Even
Byte order	Selezionare la sequenza di trasmissione byte.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0-1-2-3 ▪ 3-2-1-0 ▪ 1-0-3-2 ▪ 2-3-0-1 	1-0-3-2

Parametro	Descrizione	Selezione/ Testo utente	Impostazione di fabbrica
Assign diagnostic behavior	Selezionare il comportamento diagnostico per la comunicazione MODBUS.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disattivo/a ▪ Allarme o avviso ▪ Avviso ▪ Allarme 	Allarme
Failure mode	<p>Consente di selezionare il comportamento dell'uscita del valore misurato nel caso sia visualizzato un messaggio diagnostico mediante la comunicazione Modbus.</p> <p> Questo parametro funziona in base all'opzione selezionata nel parametro Assegna comportamento diagnostico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore NaN ▪ Ultimo valore valido <p> NaN ≡ not a number</p>	Valore NaN

10.3.4 Configurazione del taglio bassa portata

Il sottomenu **Low flow cut off** comprende tutti i parametri che devono essere impostati per configurare il taglio bassa portata.

Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Low flow cut off

Struttura del sottomenu

Taglio bassa portata	→	Assign process variable
		On value low flow cut off
		Off value low flow cutoff
		Pressure shock suppression

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione/ Inserimento utente	Impostazione di fabbrica
Assign process variable	–	Selezionare la variabile di processo per il taglio bassa portata.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disattivo/a ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata 	Portata massica
On value low flow cut off	Una delle seguenti opzioni è selezionata nel parametro Assign process variable : <ul style="list-style-type: none"> ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata 	Inserire il valore di attivazione per il taglio bassa portata.	Numero positivo a 15 cifre max. con virgola mobile	Per i liquidi: dipende dal paese di destinazione e dal diametro nominale
Off value low flow cut off	Una delle seguenti opzioni è selezionata nel parametro Assign process variable : <ul style="list-style-type: none"> ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata 	Inserire il valore di disattivazione per il taglio bassa portata.	0 ... 100 %	50 %
Pressure shock suppression	Una delle seguenti opzioni è selezionata nel parametro Assign process variable : <ul style="list-style-type: none"> ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata 	Inserire la durata della soppressione del segnale (= soppressione shock di pressione attiva).	0 ... 100 s	0 s

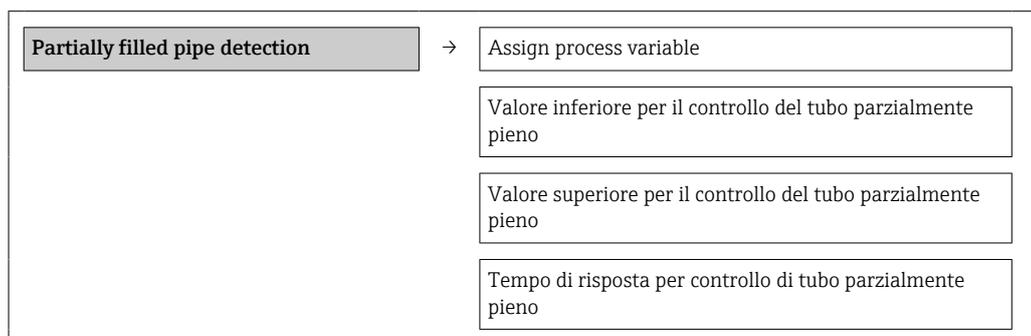
10.3.5 Configurazione del controllo di tubo parzialmente pieno

Il sottomenu **Partially filled pipe detection** comprende i parametri che devono essere impostati per configurare il controllo di tubo vuoto.

Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Partially filled pipe detection

Struttura del sottomenu



Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione/ Inserimento utente	Impostazione di fabbrica
Assign process variable	–	Selezionare una variabile di processo per rilevare i tubi vuoti o parzialmente pieni.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disattivo/a ▪ Densità ▪ Densità di riferimento 	Densità
Valore inferiore per il controllo del tubo parzialmente pieno	Una delle seguenti opzioni è selezionata nel parametro Assign process variable : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Densità ▪ Densità di riferimento 	Inserire un valore soglia inferiore per attivare il rilevamento del tubo vuoto o parzialmente pieno.	Numero positivo a 15 cifre max. con virgola mobile	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,2 kg/l ▪ 12,5 lb/cf
High value partial filled pipe detection	Una delle seguenti opzioni è selezionata nel parametro Assign process variable : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Densità ▪ Densità di riferimento 	Inserire un valore soglia superiore per attivare il rilevamento del tubo vuoto o parzialmente pieno.	Numero positivo a 15 cifre max. con virgola mobile	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 kg/l ▪ 374,6 lb/cf
Tempo di risposta per controllo di tubo parzialmente pieno	Una delle seguenti opzioni è selezionata nel parametro Assign process variable : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Densità ▪ Densità di riferimento 	Inserire l'intervallo di tempo prima che sia visualizzato il messaggio ⚠S862 Partly filled pipe detection per un tubo vuoto o parzialmente pieno.	0 ... 100 s	1 s

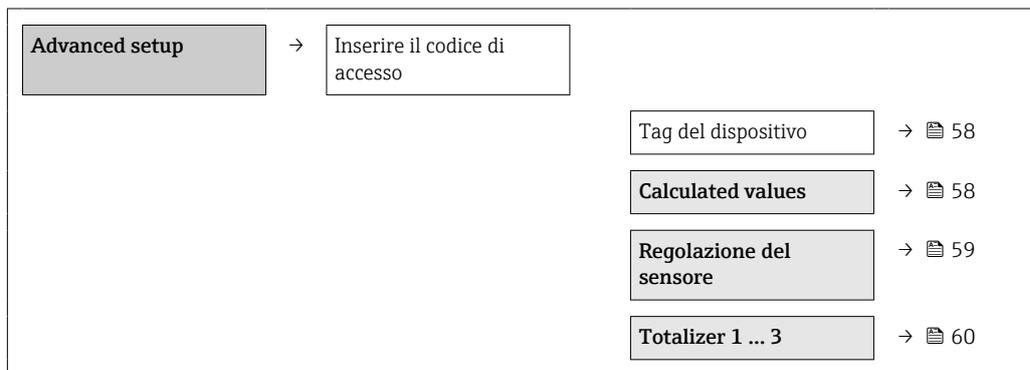
10.4 Impostazioni avanzate

Il menu **Advanced setup** con i relativi sottomenu comprende tutti i parametri richiesti per eseguire delle impostazioni specifiche.

Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Advanced setup

Panoramica dei parametri e dei sottomenu nel menu "Advanced setup" in base all'esempio del web browser



10.4.1 Definizione del nome del tag

Per consentire una rapida identificazione del punto di misura all'interno del sistema, si può modificare l'impostazione di fabbrica specificando una designazione univoca nel parametro **Tag del dispositivo**.

Percorso di navigazione

Configurazione → Configur.avanz. → Tag del dispositivo

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione/ Testo utente	Impostazione di fabbrica
Tag del dispositivo	Inserire un nome per il punto di misura.	Max. 32 caratteri, come lettere, numeri o caratteri speciali (es. @, %, /)	Promass

 Il numero di caratteri visualizzati dipende dal carattere utilizzato.

 Per informazioni sulla descrizione tag nel tool operativo "FieldCare" →  44

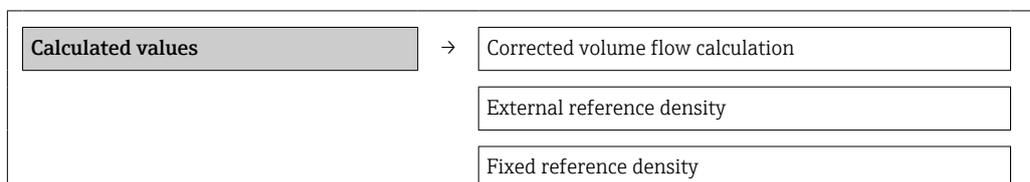
10.4.2 Valori calcolati

Il sottomenu **Calculated values** comprende i parametri per calcolare la portata volumetrica compensata.

Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Advanced setup → Calculated values

Struttura del sottomenu



Reference temperature
Linear expansion coefficient
Square expansion coefficient

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisiti	Descrizione	Selezione/ingresso	Impostazioni di fabbrica
Corrected volume flow calculation	–	Selezione della densità di riferimento per il calcolo della portata volumetrica compensata.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Densità di riferimento fissa ■ Densità di riferimento calcolata ■ Densità di riferimento secondo API 53 ■ Densità di riferimento esterna 	Densità di riferimento calcolata
External reference density	–	Indica la densità di riferimento esterna.	Numero a virgola mobile con segno	Dipende dal paese di destinazione: 0 kg/Nl (0 lb/scf)
Fixed reference density	La seguente opzione è selezionata nel parametro Corrected volume flow calculation: Fixed reference density	Consente di inserire il valore fisso per la densità di riferimento.	Numero positivo a virgola mobile con segno	Dipende dal paese di destinazione: 0,001 kg/Nl (0,062 lb/scf)
Reference temperature	La seguente opzione è selezionata nel parametro Corrected volume flow calculation: Calculated reference density	Consente di inserire la temperatura di riferimento per il calcolo della densità di riferimento.	Numero a virgola mobile con segno	Dipende dal paese di destinazione: 20 °C (68 °F)
Linear expansion coefficient	La seguente opzione è selezionata nel parametro Corrected volume flow calculation: Calculated reference density	Consente di inserire il coefficiente di espansione lineare specifico del fluido per il calcolo della densità di riferimento.	0 ... 1	0,0
Square expansion coefficient	–	Per i fluidi con modello di espansione non lineare, questa funzione consente di inserire il coefficiente di espansione quadratico specifico del fluido per il calcolo della densità di riferimento.	0 ... 1	0,0

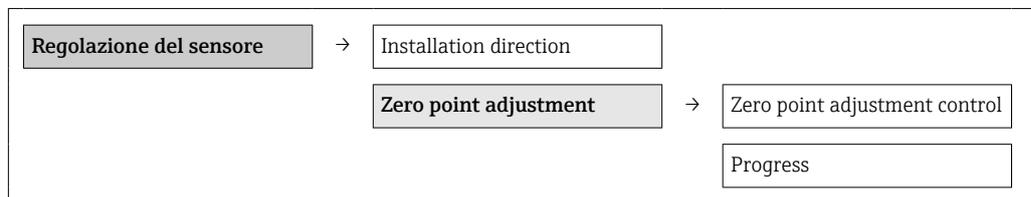
10.4.3 Regolazione dei sensori

Il sottomenu **Regolazione del sensore** comprende i parametri che riguardano la funzionalità del sensore.

Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Advanced setup → Regolazione del sensore

Struttura del sottomenu



Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione/ Testo utente	Impostazione di fabbrica
Installation direction	Consente di cambiare il segno della direzione di flusso del fluido.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flusso in direzione della freccia ▪ Flusso contrario alla direzione della freccia 	Flusso in direzione della freccia
Zero point adjustment control	Avviare la regolazione dello zero.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Annulla ▪ Start 	Annulla
Progress		0...100 %	0

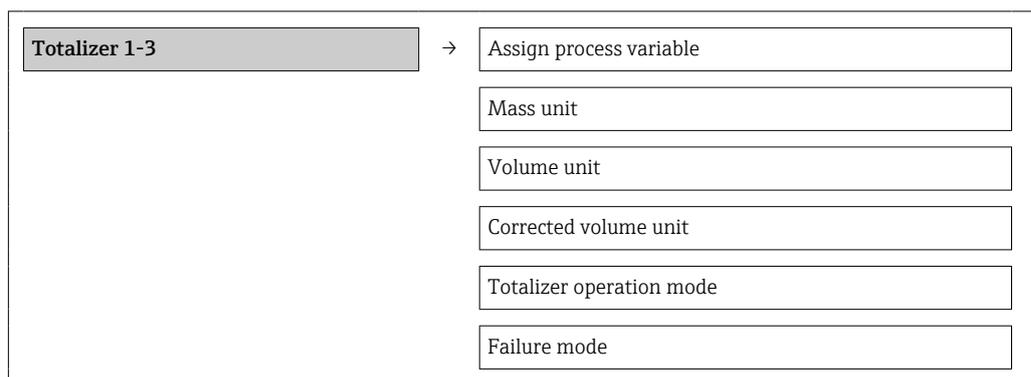
10.4.4 Configurazione del totalizzatore

I singoli totalizzatori possono essere configurati nei tre sottomenu **Totalizer 1-3**.

Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Advanced setup → Totalizer 1-3

Struttura del sottomenu



Panoramica dei parametri con una breve descrizione

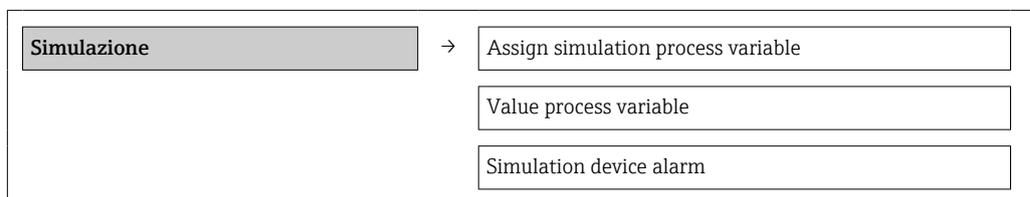
Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione/ Testo utente	Impostazione di fabbrica
Assign process variable	-	Selezione della variabile di processo per il totalizzatore. <i>Risultato</i> Questa impostazione definisce l'elenco delle opzioni selezionabili per il parametro Unit .	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disattivo/a ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.	Portata massica
Mass unit	La seguente opzione è selezionata nel parametro Assign process variable : Portata massica	Selezione dell'unità ingegneristica per la massa. <i>Risultato</i> L'unità selezionata è ottenuta da: Mass flow unit	Elenco delle unità selezionabili	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Volume unit	La seguente opzione è selezionata nel parametro Assign process variable : Portata volumetrica	Selezione dell'unità ingegneristica per il volume. <i>Risultato</i> L'unità selezionata è ottenuta da: Volume flow unit	Elenco delle unità selezionabili	Dipende dal paese di destinazione <ul style="list-style-type: none"> ▪ l ▪ gal (us)
Corrected volume unit	La seguente opzione è selezionata nel parametro Assign process variable : Portata volumetrica compensata	Selezione dell'unità ingegneristica per il volume standard. <i>Risultato</i> L'unità selezionata è ottenuta da: Corrected volume flow unit	Elenco delle unità selezionabili	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI ▪ Scf
Totalizer operation mode	Una delle seguenti opzioni è selezionata nel parametro Assign process variable : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata 	Selezione della modalità di calcolo del totalizzatore.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flusso totale netto ▪ Flusso avanti totale ▪ Flusso indietro totale 	Flusso totale netto
Failure mode	Una delle seguenti opzioni è selezionata nel parametro Assign process variable : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata 	Specificare il comportamento del totalizzatore in caso di allarme del dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stop ▪ Valore attuale ▪ Ultimo valore valido 	Stop

10.5 Simulazione

Il sottomenu **Simulazione** consente di simulare, senza una reale situazione di flusso, diverse variabili del processo e la modalità di allarme del dispositivo e di verificare le catene di segnale presenti a valle (valvole di commutazione o circuiti a controllo chiuso).

Percorso di navigazione

Menu "Diagnostica" → Simulazione



10.5.1 Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione/ Testo utente	Impostazione di fabbrica
Assign simulation process variable	-	Selezione di una variabile di processo per il processo di simulazione attivato.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disattivo/a ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>	Disattivo/a
Value process variable	Una variabile di processo è selezionata nel parametro Assign simulation process variable .	Consente di inserire il valore di simulazione per la variabile di processo selezionata.	Dipende dalla variabile di processo selezionata	-
Simulation device alarm	-	Disattivazione e attivazione dell'allarme del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disattivo/a ▪ Attivo/a 	Disattivo/a

10.6 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

La seguente opzione consente di proteggere la configurazione del misuratore da modifiche involontarie dopo la messa in servizio: protezione scrittura mediante relativo contatto

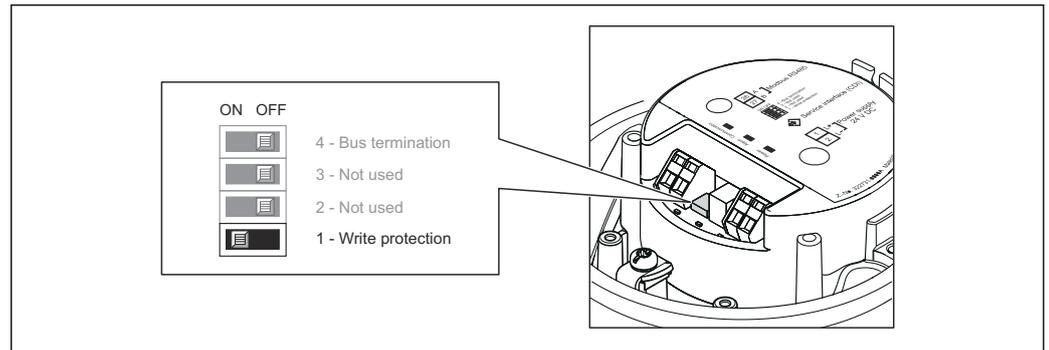
10.6.1 Protezione scrittura mediante contatto di protezione scrittura

Il contatto di protezione scrittura consente di bloccare l'accesso in scrittura a tutto il menu operativo ad eccezione dei seguenti parametri:

- Pressione esterna
- Temperatura esterna
- Densità di riferimento
- Tutti i parametri per la configurazione del totalizzatore

I valori dei parametri sono adesso di sola lettura e non possono essere più modificati:

- Mediante interfaccia service (CDI)
- Mediante Modbus RS485



A0017954

1. In base alla versione della custodia, liberare il fermo di sicurezza o la vite di fissaggio dal coperchio della custodia.
2. In base alla versione della custodia, svitare o aprire il coperchio della custodia.
3. Impostando il contatto di protezione scrittura sul modulo dell'elettronica principale su ON, si attiva la protezione scrittura hardware. Impostando il contatto di protezione scrittura sul modulo dell'elettronica principale su OFF (impostazione di fabbrica), si disattiva la protezione scrittura hardware.
 - ↳ Se la protezione scrittura hardware è attiva, l'opzione **Blocco scritt.HW** è visualizzata nel parametro **Condizione di blocco** → 64; se è disattivata, il parametro **Condizione di blocco** non visualizza alcuna opzione → 64
4. Per rimontare il trasmettitore, ripetere la procedura di rimozione in ordine inverso.

11 Funzionamento

11.1 Lettura dello stato di blocco del dispositivo

I tipi di protezione scrittura attualmente attivi possono essere determinati mediante il parametro **Condizione di blocco**.

Percorso di navigazione

Menu "Display/operation" → Condizione di blocco

Funzione applicativa del parametro "Condizione di blocco"

Opzioni	Descrizione
Hardware locked	Il contatto di protezione scrittura (DIP switch) per il blocco hardware può essere attivato sul modulo dell'elettronica principale. Previene l'accesso scrittura ai parametri →  63.
Temporaneamente bloccato	L'accesso scrittura ai parametri è temporaneamente bloccato a causa di elaborazioni interne in corso nel dispositivo (ad es. upload/download dei dati, reset, ecc.). Non appena termina l'elaborazione interna, i parametri possono essere di nuovo modificati.

11.2 Lettura dei valori di misura

Con il menu **Valore misurato** è possibile leggere tutti i valori misurati.

Percorso di navigazione

Diagnostica → Valore misurato

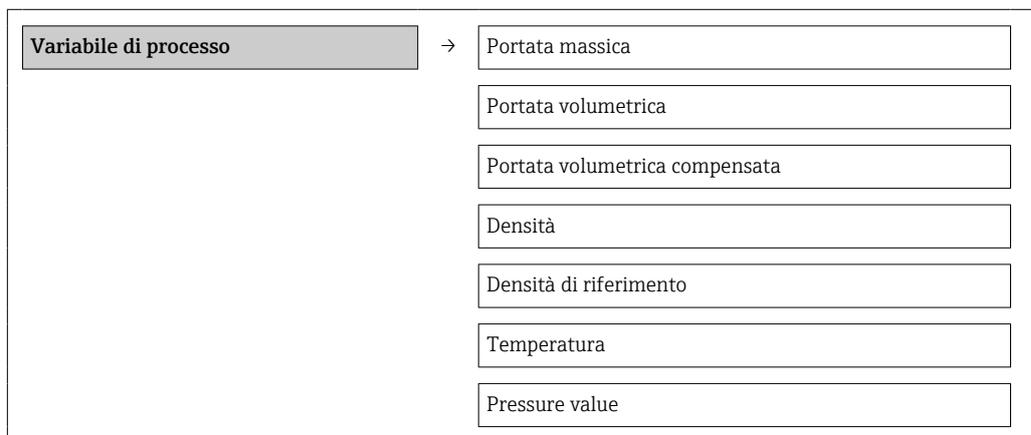
11.2.1 Variabili di processo

Il sottomenu **Process variables** comprende tutti i parametri richiesti per visualizzare i valori misurati attuali di ogni variabile di processo.

Percorso di navigazione

Menu "Diagnostics" → Measured values → Process variables

Struttura del sottomenu



Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Display
Portata massica	-	Visualizza la portata massica misurata attualmente	Numero a virgola mobile con segno
Portata volumetrica	-	Visualizza la portata volumetrica calcolata attualmente	Numero a virgola mobile con segno
Portata volumetrica compensata	-	Visualizza la portata volumetrica compensata calcolata attualmente	Numero a virgola mobile con segno
Densità	-	Visualizza la densità misurata attualmente	Numero a virgola mobile con segno
Densità di riferimento	-	Visualizza la densità misurata attualmente alla temperatura di riferimento	Numero a virgola mobile con segno
Temperatura	-	Visualizza la temperatura del fluido misurata attualmente	Numero a virgola mobile con segno
Pressure value	-	Visualizza un valore di pressione esterno o fisso	Numero a virgola mobile con segno

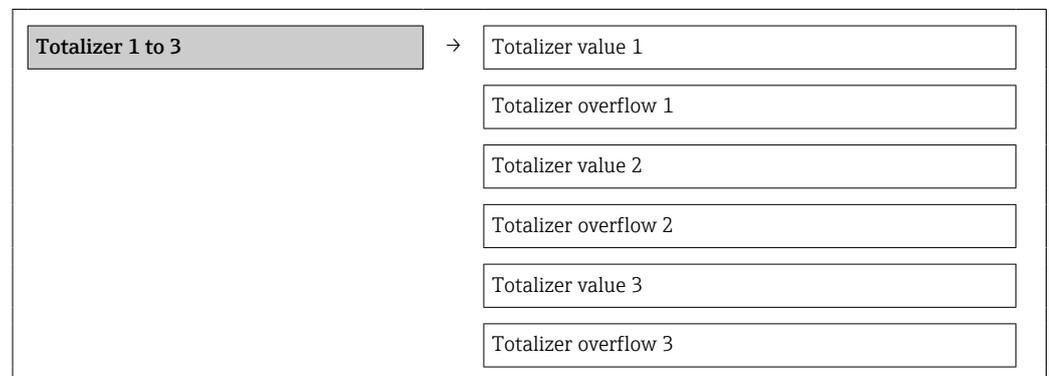
11.2.2 Totalizzatore

Il sottomenu **Totalizer** comprende tutti i parametri richiesti per visualizzare i valori misurati attuali per ogni totalizzatore

Percorso di navigazione

Menu "Diagnostics" → Measured values → Totalizer

Struttura del sottomenu



Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Display
Totalizer value 1-3	Una delle seguenti opzioni è selezionata nel parametro Assign process variable del sottomenu Totalizer 1-3 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata 	Visualizza il valore attuale, conteggiato dal totalizzatore.	Numero a virgola mobile con segno
Totalizer overflow 1-3	Una delle seguenti opzioni è selezionata nel parametro Assign process variable del sottomenu Totalizer 1-3 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata 	Visualizza il superamento attuale del totalizzatore.	Integer

11.3 Adattamento del misuratore alle condizioni di processo

A questo scopo sono disponibili:

- Impostazioni di base utilizzando il menu **Setup** → 50
- Impostazioni estese utilizzando il menu **Advanced setup** → 58

11.4 Azzeramento di un totalizzatore

Nel sottomenu **Operation** sono disponibili 2 parametri con diverse opzioni per l'azzeramento dei tre totalizzatori disponibili:

- Control totalizer 1-3
- Reset all totalizers

Percorso di navigazione

Menu "Display/operat." → Operation

Funzione applicativa del parametro "Control totalizer"

Opzioni	Descrizione
Avvia totalizzatore	Il totalizzatore viene avviato.
Reset + hold	Il processo di totalizzazione si arresta e il totalizzatore è azzerato.
Preset + hold	Il processo di totalizzazione si arresta e il totalizzatore assume il valore iniziale, definito nel parametro Preset .
Reset + totalize	Il totalizzatore è azzerato e il processo di totalizzazione si riavvia.
Preset + totalize	Il totalizzatore assume il valore iniziale definito nel parametro Preset e il processo di totalizzazione si riavvia.

Funzione applicativa del parametro "Reset all totalizers"

Opzioni	Descrizione
Reset + totalize	Azzeramento di tutti i totalizzatori e riavvio del processo di totalizzazione. In questo caso sono cancellati tutti i valori di portata precedentemente totalizzati.

Sottomenu "Operation"

Operation	→	Control totalizer 1
		Preset value 1
		Control totalizer 2
		Preset value 2
		Control totalizer 3
		Preset value 3
		Reset all totalizers

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione/ Testo utente	Impostazione di fabbrica
Control totalizer 1-3	Una variabile di processo è selezionata nel parametro Assign process variable del sottomenu Totalizer 1-3 .	Controllo del valore del totalizzatore.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avvia totalizzatore ▪ Reset + hold ▪ Preset + hold ▪ Reset + totalize ▪ Preset + totalize 	Avvia totalizzatore
Preset value 1-3	Una variabile di processo è selezionata nel parametro Assign process variable del sottomenu Totalizer 1-3 .	Specifica il valore iniziale del totalizzatore.	Numero a virgola mobile con segno	Dipende dal paese di destinazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 kg ▪ 0 lb
Reset all totalizers	-	Azzeramento di tutti i totalizzatori e avvio.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Annulla ▪ Reset + avvia totalizzatore 	Annulla

12 Diagnostica e ricerca guasti

12.1 Ricerca guasti generale

Per i segnali di uscita

Problema	Possibili cause	Rimedio
Il LED verde di accensione sul modulo dell'elettronica principale del trasmettitore è spento	La tensione di alimentazione non corrisponde a quella specificata sulla targhetta.	Applicare la tensione di alimentazione corretta → 32.
Il LED verde di accensione sul modulo dell'elettronica principale del trasmettitore è spento	Cavo di alimentazione collegato non correttamente	Verificare l'assegnazione dei morsetti .
Il LED verde di accensione sulla Barriera di sicurezza Promass 100 è spento	La tensione di alimentazione non corrisponde a quella specificata sulla targhetta.	Applicare la tensione di alimentazione corretta → 32.
Il LED verde di accensione sulla Barriera di sicurezza Promass 100 è spento	Cavo di alimentazione collegato non correttamente	Verificare l'assegnazione dei morsetti .
Il dispositivo non misura correttamente.	Errore di configurazione o il dispositivo funziona fuori dalle specifiche applicative.	1. Controllare e correggere la configurazione del parametro. 2. Rispettare i valori soglia specificati in "Dati tecnici".

Per accedere

Problema	Possibili cause	Rimedio
Accesso di scrittura ai parametri negato	È abilitata la protezione scrittura hardware	Impostare il contatto di protezione scrittura, presente sul modulo dell'elettronica principale, sulla posizione OFF → 63.
Nessuna connessione mediante Modbus RS485	Il cavo del bus Modbus RS485 non è collegato correttamente	Verificare l'assegnazione dei morsetti .
Nessuna connessione mediante Modbus RS485	Il connettore del dispositivo non è collegato correttamente	Controllare l'assegnazione dei pin del connettore del dispositivo .
Nessuna connessione mediante Modbus RS485	Il cavo Modbus RS485 è terminato non correttamente	Controllare il resistore di terminazione .
Nessuna connessione mediante Modbus RS485	Impostazioni non corrette per l'interfaccia di comunicazione	Verificare la configurazione Modbus RS485 → 54.
Nessuna connessione mediante interfaccia service	Configurazione non corretta dell'interfaccia USB del PC o driver installato non correttamente.	Rispettare la documentazione di Commubox.  FXA291: Documentazione "Informazioni tecniche" TI00405C

12.2 Informazioni diagnostiche mediante diodi a emissione di luce

12.2.1 Trasmettitore

Diversi diodi a emissione di luce (LED) presenti sul modulo dell'elettronica principale del trasmettitore forniscono informazioni sullo stato del dispositivo.

LED	Colore	Significato
Potenza	Disattivo/a	La tensione di alimentazione è disattivata o troppo bassa.
	Verde	La tensione di alimentazione è corretta.
Allarme	Disattivo/a	Stato del dispositivo ok.
	Rosso lampeggiante	Si è verificato un errore del dispositivo con comportamento diagnostico di "Avviso".
	Rosso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si è verificato un errore del dispositivo con comportamento diagnostico di "Allarme". ▪ Bootloader attivo.
Comunicazione	Bianco lampeggiante	La comunicazione Modbus RS485 è attiva.

12.2.2 Barriera di sicurezza Promass 100

Diversi diodi a emissione di luce (LED) sulla Barriera di sicurezza Promass 100 forniscono informazioni sullo stato.

LED	Colore	Significato
Potenza	Disattivo/a	La tensione di alimentazione è disattivata o troppo bassa.
	Verde	La tensione di alimentazione è corretta.
Comunicazione	Bianco lampeggiante	La comunicazione Modbus RS485 è attiva.

12.3 Informazioni diagnostiche in FieldCare

12.3.1 Opzioni diagnostiche

Tutti gli errori rilevati dal misuratore sono visualizzati nella pagina principale del tool operativo non appena è stata stabilita connessione.

1 Area di stato con segnale di stato

2 Informazioni diagnostiche

3 Informazioni sui rimedi con ID di servizio

- i** Gli eventi diagnostici incorsi possono essere visualizzati anche nel menu **Diagnostics**:
- Mediante i parametri
 - Mediante sottomenu → 76

Segnali di stato

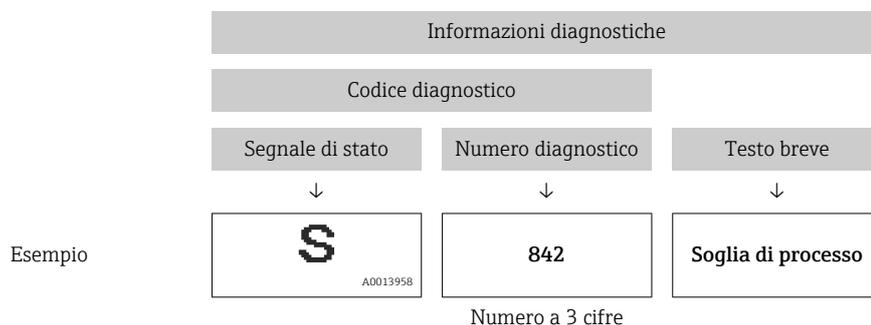
I segnali di stato forniscono indicazioni sullo stato e l'affidabilità del dispositivo classificando le varie cause dell'informazione diagnostica (evento di diagnostica).

Simbolo	Significato
 A0017271	Guasto Si è verificato un errore del dispositivo. Il valore misurato non è più valido.
 A0017278	Controllo funzione Il dispositivo è in modalità di servizio (ad es. durante una simulazione).
 A0017277	Fuori specifica Il dispositivo è utilizzato: Non rispettando le soglie indicate nelle relative specifiche tecniche (ad es. fuori dal campo della temperatura di processo)
 A0017276	Richiesta manutenzione Deve essere eseguito un intervento di manutenzione. Il valore misurato è comunque valido.

- i** I segnali di stato sono classificati secondo VDI/VDE 2650 e raccomandazione NAMUR NE 107.

Informazioni diagnostiche

L'errore può essere identificato grazie alle informazioni diagnostiche. Il testo breve aiuta l'utente fornendo informazioni sull'errore.



12.3.2 Come richiamare le informazioni sui rimedi possibili

Le informazioni sui rimedi sono fornite per ogni evento diagnostico allo scopo di garantire una rapida rimozione delle anomalie:

- Sulla pagina principale
Le informazioni sul rimedio è visualizzata in un campo separato, sotto le informazioni diagnostiche.
- Nel menu **Diagnostics**
Le informazioni sul rimedio possono essere richiamate nell'area operativa dell'interfaccia utente.

L'utente ha eseguito l'accesso al menu **Diagnostics**.

1. Richiamare il parametro richiesto.
2. Sulla destra dell'area operativa, puntatore del mouse sul parametro.
 - ↳ È visualizzata una descrizione con le informazioni sul rimedio per l'evento diagnostico.

12.4 Informazioni diagnostiche mediante interfaccia di comunicazione

12.4.1 Richiamare le informazioni diagnostiche

Le informazioni diagnostiche possono essere richiamate mediante gli indirizzi del registro Modbus RS485.

- Mediante indirizzo del registro **6821** (tipo di dati = stringa): codice di diagnostica, ad es. F270
- Mediante indirizzo del registro **6859** (tipo di dati = numero intero): numero di diagnostica, ad es. 270

 Per una panoramica degli eventi diagnostici con relativo numero e codice →  73

12.4.2 Configurazione della modalità di risposta all'errore

La modalità di risposta all'errore per la comunicazione Modbus RS485 può essere configurata nel sottomenu **Comunicazione** utilizzando 2 parametri.

Percorso di navigazione

Menu "Configurazione" → Comunicazione

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Opzioni	Impostazione di fabbrica
Assegna comportamento diagnostico	Selezionare il comportamento diagnostico per la comunicazione MODBUS.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ Allarme o avviso ▪ Avviso ▪ Allarme 	Allarme
Modalità di guasto	<p>Consente di selezionare il comportamento dell'uscita del valore misurato nel caso sia visualizzato un messaggio diagnostico mediante la comunicazione Modbus.</p> <p> Questo parametro funziona in base all'opzione selezionata nel parametro Assegna comportamento diagnostico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore NaN ▪ Ultimo valore valido <p> NaN ≡ not a number</p>	Valore NaN

12.5 Adattamento delle informazioni diagnostiche

12.5.1 Adattamento del comportamento diagnostico

Ogni codice diagnostico è assegnato in fabbrica a un particolare comportamento diagnostico. L'utente può modificare questa assegnazione per alcuni codici di diagnostica mediante il parametro **Diagnostic no. xxx**.

Percorso di navigazione

Menu "Expert" → Sistema → Diagnostic handling → Azione di diagnostica → Assign behavior of diagnostic no. xxx

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

Opzioni	Descrizione
Allarme	La misura si interrompe. L'uscita del valore misurato mediante Modbus RS485 e i totalizzatori assumono la condizione di allarme definita. È generato un messaggio diagnostico.
Avviso	La misura riprende. L'uscita del valore misurato mediante Modbus RS485 e i totalizzatori non sono influenzati. È generato un messaggio diagnostico.
Solo inserimento nel registro	Il dispositivo continua a misurare. Il messaggio diagnostico è inserito solo nel sottomenu Registro eventi (elenco degli eventi) e non è visualizzato in alternanza con il valore misurato.
Disattivo/a	L'evento diagnostico è ignorato e non è generato o inserito un messaggio diagnostico.

12.6 Panoramica delle informazioni diagnostiche

 La quantità di informazioni diagnostiche aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Diagnostica per il sensore

Codice diagnostico	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato impostato in fabbrica	Azione di diagnostica impostata in fabbrica
022	Temperatura del sensore	1. Sostituire il modulo dell'elettronica principale. 2. Sostituire il sensore.	F	Allarme
044	Sensor drift	1. Controllare o sostituire l'elettronica principale. 2. Sostituire il sensore.	S	Allarme*
046	Sensor limit	1. Ispezionare il sensore. 2. Controllare le condizioni di processo.	S	Allarme*
062	Connessione del sensore	1. Sostituire il modulo dell'elettronica principale. 2. Sostituire il sensore.	F	Allarme
082	Data storage	1. Sostituire il modulo dell'elettronica principale. 2. Sostituire il sensore.	F	Allarme
083	Memory content	1. Riavviare il dispositivo. 2. Ripristinare i dati S-DAT. 3. Sostituire il sensore.	F	Allarme

* Il comportamento diagnostico può essere modificato: paragrafo "Adattamento del comportamento diagnostico" →  72

Diagnostica per l'elettronica

Codice diagnostico	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato impostato in fabbrica	Azione di diagnostica impostata in fabbrica
242	Software incompatible	1. Controllare il software. 2. Controllare o sostituire il modulo dell'elettronica principale.	F	Allarme
261	Electronic modules	1. Riavviare il dispositivo. 2. Verificare i moduli elettronici. 3. Sostituire il modulo I/O o l'elettronica principale.	F	Allarme
270	Main electronic failure	Sostituire il modulo dell'elettronica principale.	F	Allarme
271	Main electronic failure	1. Riavviare il dispositivo. 2. Sostituire il modulo dell'elettronica principale.	F	Allarme
272	Main electronic failure	1. Riavviare il dispositivo. 2. Contattare l'assistenza.	F	Allarme
273	Main electronic failure	Sostituire l'elettronica.	F	Allarme
274	Main electronic failure	Sostituire l'elettronica.	S	Avviso *
311	Electronic failure	1. Trasferire i dati o eseguire il reset del dispositivo. 2. Contattare l'assistenza.	F	Allarme

* Il comportamento diagnostico può essere modificato: paragrafo "Adattamento del comportamento diagnostico" →  72

Diagnostica per la configurazione

Codice diagnostico	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato impostato in fabbrica	Azione di diagnostica impostata in fabbrica
410	Data transfer	1. Verificare la connessione. 2. Ritentare il trasferimento dati.	F	Allarme
411	Up-/download active	Upload/download attivo, si prega di attendere	C	Avviso
438	Dataset	1. Controllare il file con l'insieme dei dati. 2. Verificare la configurazione del dispositivo. 3. Upload e download della nuova configurazione.	M	Avviso
453	Flow override	Disattivare la portata in stand-by.	C	Avviso
484	Simulation failsafe mode	Disattivare la simulazione.	C	Allarme
485	Simulation process variable	Disattivare la simulazione.	C	Avviso
* Il comportamento diagnostico può essere modificato: paragrafo "Adattamento del comportamento diagnostico" →  72				

Diagnostica per il processo

Codice diagnostico	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato impostato in fabbrica	Azione di diagnostica impostata in fabbrica
830	Ambient temperature	Ridurre la temperatura ambiente vicino al sensore.	S	Avviso
831	Ambient temperature	Aumentare la temperatura ambiente vicino al sensore.	S	Avviso
832	Ambient temperature	Ridurre la temperatura ambiente.	S	Avviso*
833	Ambient temperature	Aumentare la temperatura ambiente.	S	Avviso*
834	Process temperature	Ridurre la temperatura di processo.	S	Avviso*
835	Process temperature	Aumentare la temperatura di processo.	S	Avviso*
843	Process limit	Controllare le condizioni di processo.	S	Avviso
862	Partly filled pipe	1. Verificare l'eventuale presenza di gas nel processo. 2. Controllare le soglie di rilevamento.	S	Avviso
910	Measuring tube does not vibrate	1. Controllare l'elettronica. 2. Ispezionare il sensore.	F	Allarme

Codice diagnostico	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato impostato in fabbrica	Azione di diagnostica impostata in fabbrica
912	Inhomogeneous	<p>Il fluido non è omogeneo, ad es. contiene gas o solidi!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare le condizioni di processo. 2. Aumentare la pressione del sistema. <p> In particolare con fluidi aereati e/o elevato contenuto di gas, si consigliano i seguenti accorgimenti per aumentare la pressione del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installare il misuratore a valle della pompa. ▪ Installare il dispositivo nel punto più basso di una tubazione verticale. ▪ Installare un riduttore di portata, ad es. un orifizio a valle del misuratore. 	S	Avviso*
913	Inhomogeneous	<p>Soglia dell'ampiezza di oscillazione! Le caratteristiche del fluido non consentono misure precise. Causa: Il fluido di processo è molto disomogeneo (contenuto di gas o solidi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare le condizioni di processo. 2. Aumentare la tensione. 3. Controllare il modulo dell'elettronica principale o il sensore. 	S	Allarme*
* Il comportamento diagnostico può essere modificato: paragrafo "Adattamento del comportamento diagnostico" →  72				

12.7 Eventi diagnostici in corso

Il menu **Diagnostics** consente di visualizzare separatamente l'evento diagnostico attuale e quello precedente.

Percorso di navigazione

- Menu "Diagnostics" → Actual diagnostics
- Menu "Diagnostics" → Previous diagnostics

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Display
Actual diagnostics	Si è verificato 1 evento diagnostico	Visualizza l'evento diagnostico attuale con le relative informazioni.  Se si presentano contemporaneamente due o più messaggi, il display visualizza quello con la massima priorità.	Codice diagnostico, breve messaggio
Messaggi diagnostici precedenti	Si sono verificati 2 eventi diagnostici	Visualizza l'evento diagnostico che si è verificato prima di quello attuale e le relative informazioni.	Codice diagnostico, breve messaggio

 Per richiamare i rimedi adatti a rimuovere un evento diagnostico:
Mediante tool operativo "FieldCare" →  71

 Gli altri eventi diagnostici in corso possono essere visualizzati nel sottomenu **Diagnostic list** →  76

12.8 Elenco diagnostica

Nel sottomenu **Diagnostic list** si possono visualizzare fino a 5 eventi di diagnostica attualmente in corso con le relative informazioni diagnostiche. Se sono in corso più di 5 eventi di diagnostica, il display visualizza quelli che hanno la priorità massima.

Percorso di navigazione

Menu "Diagnostics" → Diagnostic list

 Per richiamare i rimedi adatti a rimuovere un evento diagnostico:
Mediante tool operativo "FieldCare" →  71

12.9 Registro eventi

12.9.1 Cronologia degli eventi

L'elenco degli eventi riporta in ordine cronologico un massimo di 20 messaggi di evento generati. Se richiesto, questo elenco può essere visualizzato mediante FieldCare.

Percorso di navigazione

Elenco degli eventi: **F** → Tool box → Additional functions

 Per informazioni sull'elenco degli eventi, v. interfaccia utente di FieldCare

Questa cronologia degli eventi comprende:

- Eventi diagnostici →  73
- Eventi di informazione →  77

A ogni evento, oltre all'indicazione dell'ora in cui si è verificato e dei possibili interventi per la ricerca guasti, è assegnato anche un simbolo che indica se l'evento è in corso o è terminato:

- Evento di diagnostica
 - : si è verificato un evento
 - : l'evento è terminato
- Evento di informazione
 - : si è verificato un evento

 Per richiamare i rimedi adatti a rimuovere un evento diagnostico:
Mediante tool operativo "FieldCare" →  71

 Per filtrare i messaggi di evento visualizzati →  77

12.9.2 Filtraggio del registro degli eventi

Mediante il parametro **Filter options**, si può definire quale categoria dei messaggi di evento è visualizzata nel sottomenu **Events list**.

Percorso di navigazione

Menu "Diagnostics" → Event logbook → Filter options

Categorie di filtro

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

12.9.3 Panoramica degli eventi di informazione

A differenza dall'evento diagnostico, l'evento di informazione è visualizzato solo nel registro degli eventi e non nell'elenco degli eventi.

Evento di informazione	Testo dell'evento
I1000	----- (dispositivo ok)
I1089	Accensione
I1090	Reset configurazione
I1091	Configuration changed
I1110	Interruttore protezione scrittura modif.
I1111	Errore di regolazione della densità
I1151	Reset della cronologia
I1209	Regolazione di densità OK
I1221	Regolazione dello zero non riuscita
I1222	Regolazione dello zero ok

12.10 Reset del misuratore

Il parametro **Device reset** consente di ripristinare a uno stato predefinito tutta o una parte della configurazione del dispositivo.

Percorso di navigazione

Menu "Diagnostics" → Device reset → Device reset

Funzione applicativa del parametro "Device reset"

Opzioni	Descrizione
Cancel	L'utente esce dal parametro e non sono intraprese delle azioni.
To factory defaults	Tutti i parametri sono ripristinati alle relative impostazioni di fabbrica.
To delivery settings	I parametri per i quali è stata ordinata un'impostazione predefinita personalizzata sono ripristinati al valore personalizzato; tutti gli altri parametri sono ripristinati alle loro impostazioni di fabbrica.  Questa opzione non è visualizzata se non sono state ordinate impostazioni personalizzate.
Restart device	Il riavvio del dispositivo ripristina tutti i parametri, i cui dati sono salvati nella memoria volatile (RAM), alle impostazioni di fabbrica (ad es. dati del valore misurato). La configurazione del dispositivo rimane invariata.

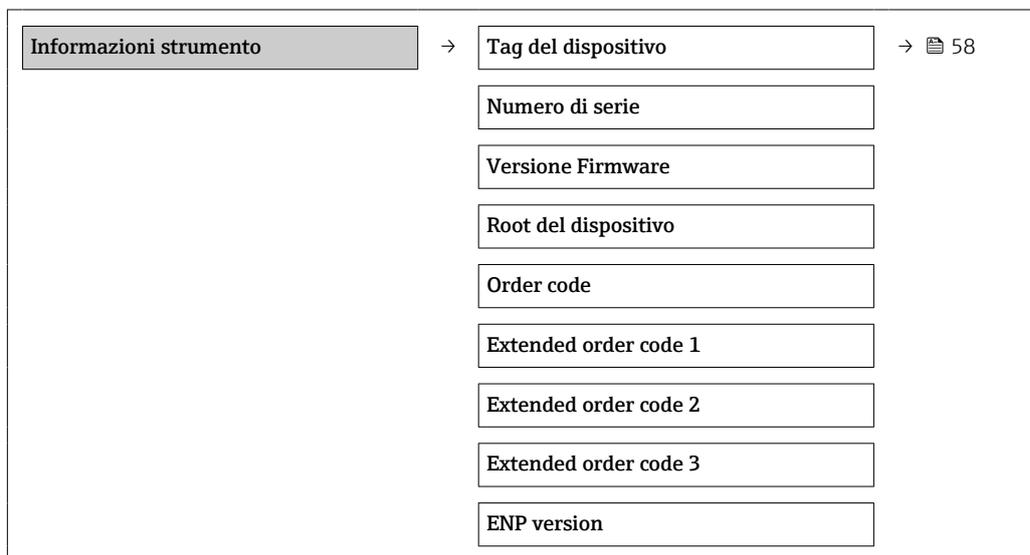
12.11 Informazioni strumento

Il sottomenu **Informazioni strumento** comprende tutti i parametri per visualizzare diverse informazioni e identificare il dispositivo.

Percorso di navigazione

Menu "Diagnostics" → Informazioni strumento

Struttura del sottomenu



Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Display
Numero di serie	-	Serve per visualizzare il numero di serie del misuratore. Il numero è reperibile sulla targhetta del sensore e del trasmettitore.	Stringa di caratteri a 11 cifre, comprese lettere e numeri
Versione Firmware	-	Visualizza la versione firmware installata nel dispositivo.	Stringa di caratteri in formato xx.yy.zz
Root del dispositivo	-	Visualizza il nome del trasmettitore. Il nome è riportato sulla targhetta del trasmettitore.	Promass 100
Order code	-	Visualizza il codice d'ordine del dispositivo. Il codice è riportato sulla targhetta del sensore e del trasmettitore nel campo "Order code".	Stringa di caratteri composta da lettere, numeri e alcuni segni di punteggiatura
Extended order code 1-3	In base alla lunghezza del codice d'ordine esteso, il codice può essere suddiviso in 3 parametri massimo.	Visualizza la prima, seconda o terza parte del codice d'ordine esteso. Il codice d'ordine esteso è riportato anche sulla targhetta del sensore e del trasmettitore nel campo "Ext. ord. cd.".	Stringa di caratteri
ENP version	-	Visualizza la versione della targhetta elettronica.	Stringa di caratteri in formato xx.yy.zz

12.12 Revisioni firmware

Data di rilascio	Versione firmware	Codice d'ordine per "Versione firmware"	Modifiche del firmware	Tipo di documentazione	Documentazione
04.2013	01.02.00	Opzione 74	Aggiornamento	Istruzioni di funzionamento	BA01057D/06/it/02.13 BA01057D/06/it/02.13
06.2012	01.01.00	Opzione 78	Firmware originale	Istruzioni di funzionamento	BA01057D/06/it/01.12 BA01057D/06/it/01.12

-  L'aggiornamento del firmware alla versione attuale o a quella precedente è consentito mediante l'interfaccia service (CDI) .
-  Per la compatibilità della versione firmware con la precedente, per i file descrittivi del dispositivo installati e i tool operativi, rispettare le informazioni sul dispositivo riportate nella documentazione "Informazioni del produttore".
-  Le informazioni del produttore sono disponibili:
 - Nell'area Download del sito Endress+Hauser: www.endress.com → Download
 - Specificando quanto segue:
 - Radice del prodotto, ad es. 8E1B
 - Ricerca testo: informazioni del produttore
 - Campo di ricerca: documentazione

13 Manutenzione

13.1 Operazioni di manutenzione

Non è richiesto nessun particolare intervento di manutenzione.

13.1.1 Pulizia delle parti esterne

Quando si puliscono le parti esterne dei misuratori, usare sempre detergenti non aggressivi per la superficie della custodia o le guarnizioni.

13.1.2 Pulizia interna

Rispettare quanto segue per la pulizia CIP e SIP:

- Utilizzare solo detergenti ai quali i materiali parti bagnate offrono sufficiente resistenza.
- Rispettare la temperatura del fluido massima consentita per il misuratore →  96.

13.2 Apparecchiature di misura e prova

Endress+Hauser offre un'ampia gamma di apparecchiature di misura e prova, come W@M o test dei dispositivi.

 L'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale può fornire informazioni dettagliate su tali servizi.

Elenco di alcune apparecchiature di misura e prova: →  83 →  84

13.3 Servizi Endress+Hauser

Endress+Hauser offre un'ampia gamma di servizi per la manutenzione quali ritaratura, interventi manutentivi o test del dispositivo.

 L'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale può fornire informazioni dettagliate su tali servizi.

14 Riparazione

14.1 Note generali

14.1.1 Riparazione e conversione

Il servizio Endress+Hauser per le riparazioni e le conversioni offre quanto segue:

- I misuratori hanno una progettazione modulare.
- Le parti di ricambio sono raggruppate in kit logici con le relative Istruzioni di installazione.
- Le riparazioni sono eseguite dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser o da tecnici del cliente con adeguata formazione.
- I dispositivi certificati possono essere convertiti in altri dispositivi certificati solo dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser o in fabbrica.

14.1.2 Note per la riparazione e la conversione

Per la riparazione e la modifica di un misuratore, rispettare le seguenti indicazioni:

- ▶ Usare solo parti di ricambio originali Endress+Hauser.
- ▶ Eseguire la riparazione in base alle Istruzioni di installazione.
- ▶ Rispettare gli standard, le normative nazionali/locali applicabili, la documentazione Ex (XA) e i certificati.
- ▶ Documentare ogni riparazione e ogni conversione e inserirle nel database *W@M* per la gestione del ciclo di vita del dispositivo.

14.2 Parti di ricambio

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Qui sono elencate e possono essere ordinate tutte le parti di ricambio per il misuratore con il relativo codice d'ordine. Se disponibili, gli utenti possono scaricare anche le istruzioni di installazione corrispondenti.

-  Numero di serie del misuratore:
 - È indicato sulla targhetta del dispositivo.
 - Può essere richiamato mediante il parametro **Numero di serie** nella funzione sottomenu **Informazioni sul dispositivo**.

14.3 Servizi Endress+Hauser

Endress+Hauser offre un'ampia gamma di servizi.

-  L'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale può fornire informazioni dettagliate su tali servizi.

14.4 Restituzione del dispositivo

I requisiti per rendere il dispositivo in modo sicuro dipendono dal tipo di dispositivo e dalla legislazione nazionale.

1. Consultare il sito web per maggiori informazioni:
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Restituire il dispositivo se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto.

14.5 Smaltimento



Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, a Endress+Hauser per lo smaltimento alle condizioni applicabili.

14.5.1 Smontaggio del misuratore

1. Spegnere lo strumento.

⚠️ AVVERTENZA

Condizioni di processo pericolose.

- ▶ Prestare attenzione a condizioni di processo pericolose come pressione all'interno del misuratore, temperature elevate o fluidi aggressivi.
2. Eseguire le procedure di montaggio e connessione descritte ai paragrafi "Montaggio del misuratore" e "Connessione del misuratore" procedendo in ordine inverso. Rispettare le Istruzioni di sicurezza.

14.5.2 Smaltimento del misuratore

⚠️ AVVERTENZA

Pericolo per il personale e l'ambiente derivante da fluidi nocivi per la salute.

- ▶ Assicurarsi che il misuratore e tutte le cavità siano privi di fluidi o residui di fluido nocivi per la salute o l'ambiente, ad es. sostanze che si siano infiltrate all'interno di fessure o diffuse attraverso la plastica.

Durante il trasporto rispettare le seguenti note:

- ▶ Rispettare le normative nazionali e locali applicabili.
- ▶ Garantire una separazione e un riutilizzo corretti dei componenti del dispositivo.

15 Accessori

Sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser che possono essere ordinati con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: www.it.endress.com.

15.1 Accessori specifici del dispositivo

15.1.1 Per il sensore

Accessori	Descrizione
Camicia riscaldante	<p>È utilizzata per stabilizzare la temperatura dei fluidi nel sensore. I fluidi consentiti sono acqua, vapore acqueo e altri liquidi non corrosivi.</p> <p> Se come fluido riscaldante si utilizza l'olio, consultare 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 ordinato con il misuratore: codice d'ordine per "Accessori inclusi" <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione RB "camicia riscaldante, filettatura interna G 1/2" ▪ Opzione RC "camicia riscaldante, filettatura interna G 3/4" ▪ Opzione RD "camicia riscaldante, filettatura interna NPT 1/2" ▪ Opzione RE "camicia riscaldante, filettatura interna NPT 3/4" ▪ Se ordinato successivamente: Utilizzare il codice d'ordine con radice del prodotto DK8003. <p> Documentazione speciale SD02156D</p>

15.2 Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA291	<p>Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e la porta USB di un computer o laptop.</p> <p> Informazioni tecniche TI405C/07</p>
Fieldgate FXA42	<p>È utilizzato per trasmettere i valori misurati dei misuratori analogici 4-20 mA collegati e, anche, dei misuratori digitali</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI01297S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01778S ▪ Pagina prodotti: www.it.endress.com/fxa42 </p>
Field Xpert SMT70	<p>Il tablet PC Field Xpert SMT70 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti in aree pericolose e sicure. 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.</p> <p>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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI01342S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01709S ▪ Pagina prodotti: www.it.endress.com/smt70 </p>
Field Xpert SMT77	<p>Il tablet PC Field Xpert SMT77 per la configurazione dei dispositivi consente la gestione mobile delle risorse d'impianto in aree classificate Ex Zona 1.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI01418S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01923S ▪ Pagina prodotti: www.it.endress.com/smt77 </p>

15.3 Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	<p>Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selezione di misuratori per requisiti industriali ▪ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, velocità di deflusso e accuratezza. ▪ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo ▪ Determinazione del codice d'ordine parziale, amministrazione, documentazione e consultazione di tutti i dati e dei parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto. <p>Applicator è disponibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mediante Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Come DVD scaricabile per l'installazione su PC locale.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Migliore produttività con informazioni a portata di mano. I dati importanti per l'impianto e i relativi componenti sono generati fin dall'inizio della pianificazione e durante il ciclo di vita completo della risorsa.</p> <p>W@M Life Cycle Management è una piattaforma di informazioni aperta e flessibile, con tool online e in situ. L'accesso immediato a dati attuali e approfonditi da parte degli operatori riduce i tempi di progettazione dell'impianto, velocizza i processi di approvvigionamento ed estende i tempi di funzionamento dell'impianto.</p> <p>Combinato con adatti servizi, W@M Life Cycle Management supporta la produttività in ogni fase. Per maggiori informazioni, visitare www.endress.com/lifecyclemanagement</p>
FieldCare	<p>Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT. Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche uno strumento semplice, ma efficace per verificarne stato e condizioni.</p> <p> Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.</p> <p> Brochure sull'innovazione IN01047S</p>

15.4 Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Registratore videografico Memograph M	<p>Il registratore videografico Memograph M fornisce informazioni su tutte le principali variabili misurate, registrando correttamente i valori misurati, monitorando i valori di soglia e analizzando i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI00133R ▪ Istruzioni di funzionamento BA00247R </p>
iTEMP	<p>I trasmettitori di temperatura possono essere utilizzati in tutte le applicazioni e sono adatti per la misura di gas, vapore e liquidi. Permettono di acquisire la temperatura del fluido.</p> <p> Documento "Fields of Activity" FA00006T</p>

16 Dati tecnici

16.1 Applicazione

Il misuratore è stato sviluppato esclusivamente per la misura di portata di liquidi e gas.

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

Per garantire che il dispositivo conservi le sue caratteristiche operative per tutto il suo ciclo di vita, utilizzarlo solo per misurare fluidi ai quali i materiali parti bagnate offrono sufficiente resistenza.

16.2 Funzionamento del sistema

Principio di misura	Misura della portata massica sulla base del principio di misura Coriolis
---------------------	--

Sistema di misura	<p>Il dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore. La Barriera di sicurezza Promass 100 è inclusa nella fornitura e deve essere installata per il funzionamento del dispositivo.</p> <p>Il dispositivo è disponibile in versione compatta: Il trasmettitore e il sensore formano un'unica unità meccanica.</p> <p>Per le informazioni sulla struttura del dispositivo →  12</p>
-------------------	--

16.3 Ingresso

Variabile misurata

Variabili misurate dirette

- Portata massica
- Densità
- Temperatura

Variabili misurate calcolate

- Portata volumetrica
- Portata volumetrica compensata
- Densità di riferimento

Campo di misura

Campi 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
100	4	0 ... 350 000	0 ... 12 860
150	6	0 ... 800 000	0 ... 29 400
250	10	0 ... 2 200 000	0 ... 80 850

Campi di misura per gas

I valori fondoscala dipendono dalla densità del gas e possono essere calcolati con la seguente formula:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \cdot x$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	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 che dipende dal diametro nominale

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80
25	1	90
40	$1\frac{1}{2}$	90
50	2	90
80	3	110

	DN		x
	[mm]	[in]	[kg/m ³]
	100	4	130
	150	6	200
	250	10	200

Esempio di calcolo per gas:

- Sensore: Promass F, 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 = 90 kg/m³ (per Promass F, DN 50)

Valore fondoscala massimo possibile:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 90 \text{ kg/m}^3 = 46\,900 \text{ kg/h}$$

Campo di misura consigliato

Paragrafo "Soglia di portata" →  98

Campo di portata
consentito

Superiore a 1000 : 1.

Quantità di portata superiori al valore fondoscala preimpostato non escludono l'unità dell'elettronica con il risultato, che i valori del totalizzatore sono registrati correttamente.

Segnale di ingresso

Valori misurati esterni

Per migliorare l'accuratezza di alcune variabili misurate o per calcolare la portata volumetrica compensata per i gas, il sistema di automazione può trasmettere in modo continuo diversi valori misurati al misuratore:

- Pressione operativa per migliorare l'accuratezza (Endress+Hauser consiglia di usare un dispositivo di misura in pressione assoluta, ad es. Cerabar M o Cerabar S)
- Temperatura del fluido per migliorare l'accuratezza (ad es. iTEMP)
- Densità di riferimento per calcolare la portata volumetrica compensata per i gas



Endress+Hauser può fornire vari trasmettitori di pressione e misuratori di temperatura: v. paragrafo "Accessori" →  84

Si consiglia di acquisire dei valori misurati esterni per calcolare le seguenti variabili di misura:

- Portata massica
- Portata volumetrica compensata

Comunicazione digitale

I valori misurati sono scritti dal sistema di automazione nel misuratore mediante Modbus RS485.

16.4 Uscita

Segnale di uscita

Modbus RS485

Interfaccia fisica	Secondo lo standard EIA/TIA-485-A
Resistore di terminazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Per la versione del dispositivo utilizzata in aree sicure o Zona 2/Div. 2: è integrato e può essere attivato mediante i DIP switch presenti sul modulo dell'elettronica del trasmettitore ▪ Per la versione del dispositivo utilizzata in aree a sicurezza intrinseca: è integrato e può essere attivato mediante i DIP switch presenti sulla Barriera di sicurezza Promass 100

Segnale di allarme

A seconda dell'interfaccia, le informazioni sul guasto sono visualizzate come segue:

Modbus RS485

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

Interfaccia/protocollo

- Mediante comunicazione digitale:
Modbus RS485
- Mediante interfaccia service
Interfaccia service CDI-RJ45

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
-----------------------------	---

Diodi a emissione di luce (LED)

Informazioni di stato	Lo stato è indicato da diversi LED Le seguenti informazioni sono visualizzate in base alla versione del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensione di alimentazione attiva ▪ Trasmissione dati attiva ▪ Si è verificato un allarme/errore del dispositivo.  Informazioni diagnostiche mediante diodi a emissione di luce →  68
------------------------------	--

Taglio bassa portata

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

Isolamento galvanico

Le seguenti connessioni sono isolate galvanicamente tra loro:

- Uscite
- Alimentazione

Dati specifici del protocollo

Dati specifici del protocollo

Protocollo	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Tipo di dispositivo	slave
Range di indirizzi per lo slave	1 ... 247
Range di indirizzi per la trasmissione	0

Codici operativi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: lettura del registro hold ▪ 04: lettura del registro degli inserimenti ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 08: diagnostica ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri
Messaggi di trasmissione	<p>Sono supportati dai seguenti codici:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri
Baud rate supportato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Modalità di trasferimento dati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Accesso ai dati	<p>Tutti i parametri del dispositivo sono accessibili mediante Modbus RS485.</p> <p> Per informazioni sul registro Modbus, v. documentazione "Descrizione dei parametri del dispositivo"</p>

16.5 Alimentazione

Assegnazione dei morsetti

- →  28
- →  27

Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo →  30

Tensione di alimentazione L'alimentatore deve essere provato per garantire che rispetti i requisiti di sicurezza (ad es. PELV, SELV).

Trasmettitore

- Modbus RS485, per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2:
20 ... 30 V c.c.
- Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca:
Alimentazione mediante Barriera di sicurezza Promass 100

Barriera di sicurezza del Promass 100

20 ... 30 V c.c.

Potenza assorbita

Trasmettitore

Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Potenza assorbita
Opzione M Modbus RS485, per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2	3,5 W
Opzione M : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	2,45 W

Barriera di sicurezza del Promass 100

Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Potenza assorbita
Opzione M : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	4,8 W

Consumo di corrente

Trasmittitore

Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Consumo di corrente	Max. massima
Opzione M Modbus RS485, per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2	90 mA	10 A (< 0,8 ms)
Opzione M : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	145 mA	16 A (< 0,4 ms)

Barriera di sicurezza del Promass 100

Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Consumo di corrente	Max. massima
Opzione M : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	230 mA	10 A (< 0,8 ms)

Mancanza rete

- I totalizzatori si arrestano all'ultimo valore misurato.
- In base alla versione del dispositivo, la configurazione è salvata nella memoria del dispositivo o in quella a innesto (HistoROM DAT).
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.

Collegamento elettrico

→  31

Equalizzazione di potenziale

→  34

Morsetti

TrasmittitoreMorsetti a molla per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)**Barriera di sicurezza del Promass 100**Morsetti a vite, a innesto per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Ingressi cavo

- Pressacavo: M20 × 1,5 con cavo Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
 - M20
 - G ½"
 - NPT ½"

Specifiche del cavo

→  26

16.6 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)
- Specifiche in base al protocollo di taratura
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati e tracciati secondo ISO 17025.

 Per conoscere gli errori di misura si può utilizzare *Applicator* il tool per il dimensionamento dei dispositivi →  84

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 →  94

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

±0,05 % v.i. (PremiumCal; codice d'ordine per "Taratura portata", opzione D, per portata massica)

±0,10 %v.i..

Portata massica (gas)

±0,25 % v.i.

Densità (liquidi)

Alle condizioni di riferimento	Taratura di densità standard	A campo ampio Specifico di densità ^{1) 2)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0,0005	±0,0005	±0,001

1) Campo valido per la taratura di densità speciale: 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)

2) Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EE "Densità speciale"

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	0,030	0,001
15	1/2	0,200	0,007
25	1	0,540	0,019
40	1 1/2	2,25	0,083
50	2	3,50	0,129
80	3	9,0	0,330
100	4	14,0	0,514
150	6	32,0	1,17
250	10	88,0	3,23

Valori di portata

Valori di portata come parametro 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
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600
250	2 200 000	220 000	110 000	44 000	22 000	4 400

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	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
4	12 860	1 286	643,0	257,2	128,6	25,72
6	29 400	2 940	1 470	588	294	58,80
10	80 850	8 085	4 043	1 617	808,5	161,7

Accuratezza delle uscite

 L'accuratezza dell'uscita deve essere considerata all'interno dell'errore di misura se sono utilizzate delle uscite analogiche, ma può essere tralasciata per le uscite con bus di campo (ad es. Modbus RS485, EtherNet/IP).

Le uscite hanno le seguenti specifiche di base per l'accuratezza.

Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura del fluido

Ripetibilità di base

 Elementi fondamentali della struttura →  94

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

$\pm 0,025$ %v.i. (PremiumCal, per portata massica)

$\pm 0,05$ %v.i.

Portata massica (gas)

±0,20 % v.i.

Densità (liquidi)

±0,00025 g/cm³

Temperatura

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

Tempo di risposta

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

Effetto della temperatura del fluido

Portata massica e portata volumetrica

v.f.s. = del valore di fondo scala

Se la temperatura per la regolazione dello zero e quella di processo sono diverse, l'errore di misura addizionale del sensore è tipicamente ±0,0002 % v.f.s./°C (±0,0001 % v. f.s./°F).

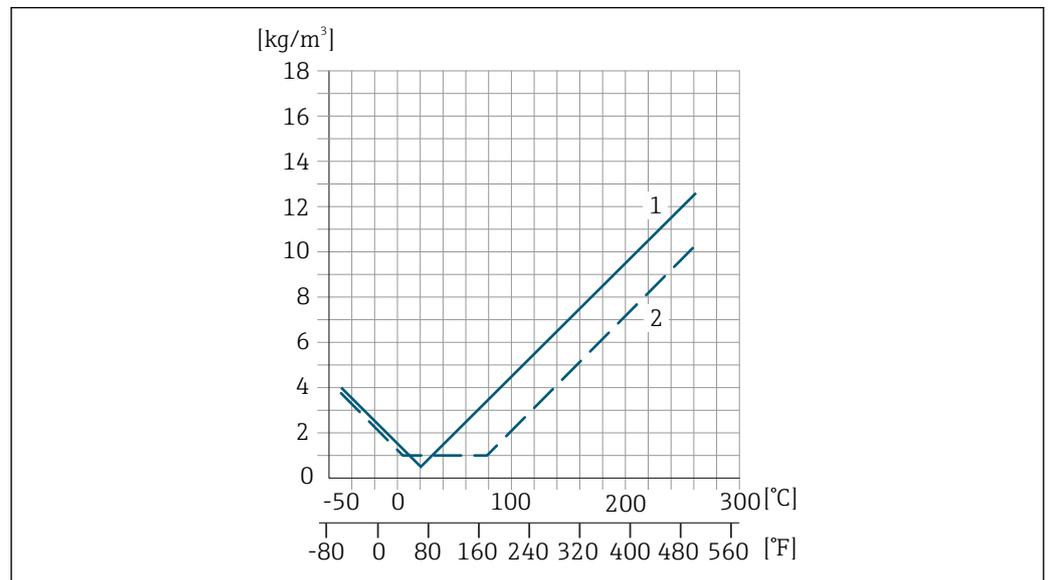
L'effetto si riduce se la regolazione dello zero è eseguita alla temperatura di processo.

Densità

Se la temperatura per la taratura di densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipica del sensore è ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F). Si può eseguire la taratura di densità in campo.

Specifica di densità a campo ampio (taratura di densità speciale)

Se la temperatura di processo non rispetta il campo valido (→ ☰ 91), l'errore misurato è ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



- 1 Taratura di densità in campo, ad es. a +20 °C (+68 °F)
- 2 Taratura di densità speciale

Temperatura

±0,005 · T °C (± 0,005 · (T - 32) °F)

Influenza della pressione del fluido

La tabella seguente mostra gli effetti dovuti a una differenza tra pressione di taratura e pressione di processo sulla precisione della portata massica.

v.i. = valore istantaneo



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.



Istruzioni di funzionamento .

DN		[% v.i./bar]	[% v.i./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	Nessuna influenza	
15	1/2	Nessuna influenza	
25	1	Nessuna influenza	
40	1 1/2	-0,003	-0,0002
50	2	-0,008	-0,0006
80	3	-0,009	-0,0006
100	4	-0,007	-0,0005
150	6	-0,009	-0,0006
250	10	-0,009	-0,0006

Elementi fondamentali della struttura

v.i. = valore istantaneo, v.f.s. = valore fondoscala

BaseAccu = accuratezza di base in % v.i., BaseRepeat = ripetibilità di base in % v.i.

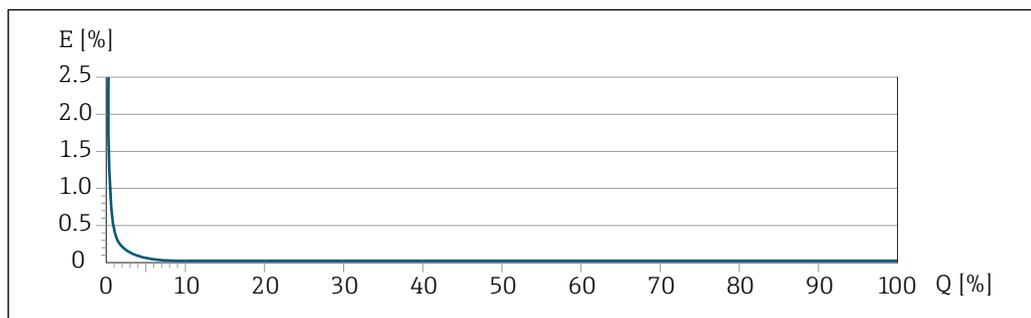
MeasValue = valore misurato; ZeroPoint = stabilità del punto di zero

Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata

Portata	Errore di misura massimo in % v.i.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Calcolo della ripetibilità massima in funzione della portata

Flow rate	Ripetibilità massima in % v.i.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

Esempio per errore di misura massimo

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

Q Portata in % del valore fondoscala massimo

16.7 Installazione

Condizioni di installazione → 19

16.8 Ambiente

Campo di temperatura ambiente → 21 → 21

Tabelle di temperatura

Se si utilizza il dispositivo in area pericolosa, considerare con attenzione le correlazioni tra la temperatura ambiente e quella del fluido.

Per maggiori informazioni sulle tabelle di temperatura, consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) del dispositivo.

Temperatura di immagazzinamento -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), preferibilmente a +20 °C (+68 °F) (versione standard)
-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F) (Codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JM)

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

Grado di protezione

Trasmettitore e sensore

- Di serie: IP66/67, custodia Type 4X
- Con il codice d'ordine per "Opzioni del sensore", opzione CM: si può ordinare anche IP69
- Se la custodia è aperta: IP20, custodia Type 1
- Modulo display: IP20, custodia Type 1

Barriera di sicurezza Promass 100

IP20

Resistenza alle vibrazioni

- Oscillazione, sinusoidale, secondo IEC 60068-2-6
 - Picco 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm
 - Picco 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g
- Oscillazione, rumore bianco secondo IEC 60068-2-64
 - 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
 - 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
 - Totale: 1,54 g rms

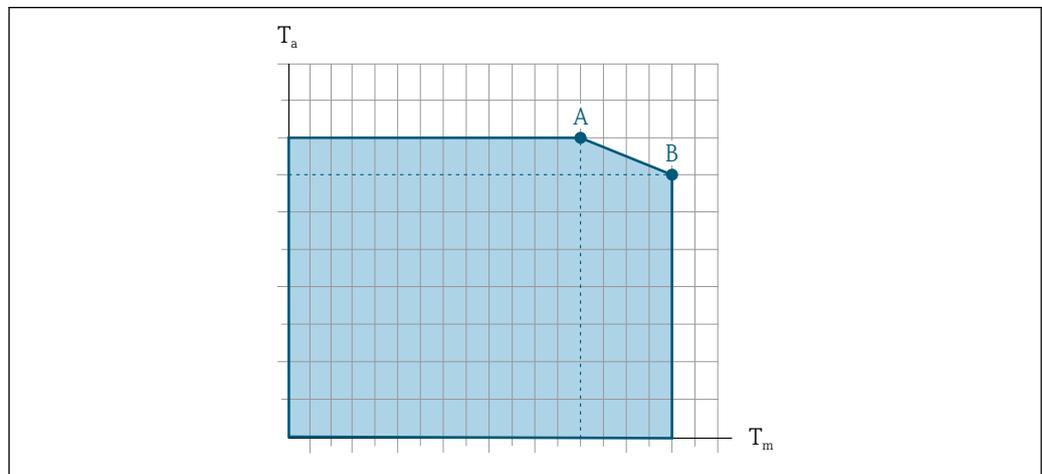
Resistenza agli urti	Urto, semisinusoidale secondo IEC 60068-2-27 6 ms 30 g
Resistenza agli urti	Urti dovuti ad applicazioni pesanti secondo IEC 60068-2-31
Pulizia interna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pulizia SIP ■ Pulizia CIP
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazione NAMUR 21 (NE 21) ■ Conforme alle soglie per emissioni industriali secondo EN 55011 (Classe A) <p> I dettagli sono riportati nella Dichiarazione di conformità.</p>

16.9 Processo

Campo di temperatura del fluido

Versione standard	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)	Codice d'ordine per "Mat. tubo di misura, parti bagnate", opzione HA, SA, SB, SC
Versione per temperatura estesa	-50 ... +240 °C (-58 ... +464 °F)	Codice d'ordine per "Mat. tubo di misura, parti bagnate", opzione SD, SE, SF, TH

Influenza della temperatura ambiente sulla temperatura del fluido



A0031121

 17 Rappresentazione esemplificativa, valori nella tabella sottostante.

T_a Campo di temperatura ambiente

T_m Temperatura del fluido

A Temperatura del fluido massima consentita T_m con $T_{a\ max} = 60\ ^\circ\text{C}$ (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 .

Versione	Non coibentato				Isolato			
	A		B		A		B	
	T _a	T _m						
Versione standard	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)
Versione per temperatura estesa	60 °C (140 °F)	160 °C (320 °F)	55 °C (131 °F)	240 °C (464 °F)	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	50 °C (122 °F)	240 °C (464 °F)

Densità 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Caratteristiche nominali di pressione-temperatura



Una panoramica delle caratteristiche nominali di pressione-temperatura per le connessioni al processo è riportata nella documentazione "Informazioni tecniche"

Corpo del sensore

Per le versioni standard con campo di temperatura –50 ... +150 °C (–58 ... +302 °F), il sensore è riempito con gas di azoto secco e protegge l'elettronica e i meccanismi interni.

Per tutte le altre versioni per temperatura, il sensore è riempito con gas inerte secco.



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

Se si rompe un tubo di misura, la pressione all'interno della sensore aumenta in base alla pressione operativa del processo. 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. Serve per evitare la formazione di una pressione troppo elevata all'interno del sensore. Di conseguenza, l'uso del disco di rottura è consigliato tassativamente nelle applicazioni con elevata pressione del gas, soprattutto in quelle con pressione di processo superiore a 2/3 della pressione di rottura del sensore.

Se si devono eliminare le perdite di fluido in un dispositivo di scarico, il sensore deve essere dotato di un disco di rottura. Collegare lo scarico ad un attacco filettato addizionale.

Se il sensore deve essere pulito con gas (rilevamento del gas), deve essere dotato di attacchi di pressurizzazione.



Aprire gli attacchi di pressurizzazione solo se il contenitore può essere riempito immediatamente con un gas inerte secco. Per la pulizia con gas utilizzare solo bassa pressione.

Massima pressione:

- DN 08 ... 150 (3/8 ... 6"): 5 bar (72,5 psi)
- DN 250 (10"):
 - Temperatura del fluido ≤ 100 °C (212 °F): 5 bar (72,5 psi)
 - Temperatura del fluido > 100 °C (212 °F): 3 bar (43,5 psi)

Pressione di rottura della custodia del sensore

Le seguenti pressioni di rottura del sensore sono valide solo per i dispositivi standard e/o i dispositivi dotati di attacchi di pressurizzazione chiusi (non aperti/come alla consegna).

Se un dispositivo, dotato di attacchi di pressurizzazione (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"), è collegato al sistema di pressurizzazione, la pressione massima è definita dallo stesso sistema di pressurizzazione o dal dispositivo, in base al componente ha la classifica di pressione più bassa.

Se il dispositivo è dotato di disco di rottura (codice d'ordine per "Opzione 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	$\frac{3}{8}$	400	5800
15	$\frac{1}{2}$	350	5070
25	1	280	4060
40	$1\frac{1}{2}$	260	3770
50	2	180	2610
80	3	120	1740
100	4	95	1370
150	6	75	1080
250	10	50	720



Per informazioni sulle dimensioni, consultare la documentazione "Informazioni tecniche", paragrafo "Costruzione meccanica"

Disco di rottura

Per aumentare il livello di sicurezza, si può utilizzare una versione del dispositivo dotata di disco di rottura con pressione di attivazione di 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CA "Disco di rottura").

L'uso dei dischi di rottura non può essere abbinato con la camicia riscaldante disponibile separatamente.



Per informazioni sulle dimensioni del disco di rottura: consultare la documentazione "Informazioni tecniche", paragrafo "Costruzione meccanica"

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 per il campo di misura, v. paragrafo "Campo di misura" → 86

- Il valore fondoscala minimo consigliato è ca. 1/20 del valore fondoscala massimo
- In molte applicazioni, 20 ... 50 % del valore fondoscala massimo è considerato ideale
- Per i prodotti abrasivi (come liquidi con solidi sospesi), si deve 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 deve superare la metà della velocità del suono (0,5 Mach).
 - La portata massica massima dipende dalla densità del gas: formula → 86



Per calcolare la soglia di portata inferiore, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 84

Perdita di carico



Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 84

Promass F con perdita di carico ridotta: codice d'ordine "Opzione del sensore", opzione CE "Perdita di carico ridotta"

Pressione del sistema →  21

16.10 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni



Per le dimensioni e le lunghezze di installazione del dispositivo, consultare la documentazione "Informazioni tecniche", paragrafo "Costruzione meccanica".

Peso

Tutti i valori (peso al netto del materiale d'imballaggio) si riferiscono a dispositivi con flange EN/DIN PN 40. Specifiche di peso con trasmettitore incluso: codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio rivestito".

Peso in unità ingegneristiche SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	9
15	10
25	12
40	17
50	28
80	53
100	94
150	152
250	398

Peso in unità ingegneristiche US

DN [in]	Peso [lb]
3/8	20
1/2	22
1	26
1½	37
2	62
3	117
4	207
6	335
10	878

Barriera di sicurezza Promass 100

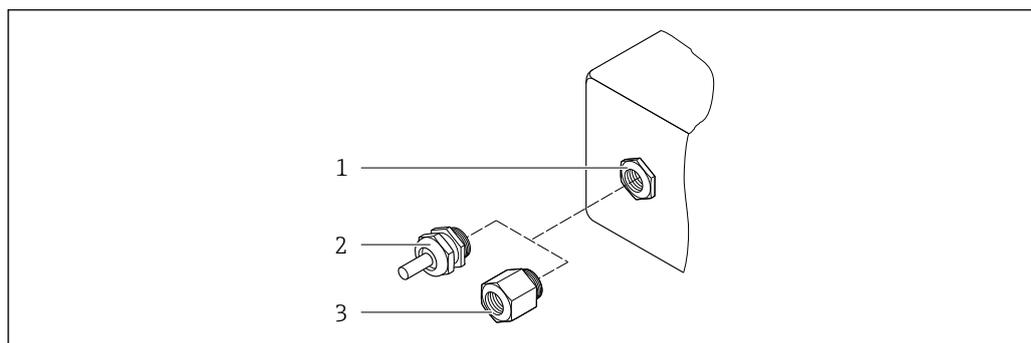
49 g (1,73 ounce)

Materiali

Custodia del trasmettitore

- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **A** "Compatta, alluminio rivestito":
Rivestimento in alluminio AlSi10Mg
- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **B** "Compatta, igienica, inox":
 - Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304)
 - In opzione: codice d'ordine per "Caratteristica sensore", opzione CC
Versione igienica, per massima resistenza anticorrosione: acciaio inox 1.4404 (316L)
- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **C** "Ultracompatta, igienica, inox":
 - Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304)
 - In opzione: codice d'ordine per "Caratteristica sensore", opzione CC
Versione igienica, per massima resistenza anticorrosione: acciaio inox 1.4404 (316L)

Ingressi cavo/pressacavi



18 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

- 1 Filettatura femmina M20 × 1,5
- 2 Pressacavo M20 × 1,5
- 3 Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" o NPT ½"

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

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

Ingresso cavo/pressacavo	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	Ottone nichelato
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½"	
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina NPT ½"	

Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Compatta, igienica, inox"

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

Ingresso cavo/pressacavo	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	Acciaio inox, 1.4404 (316L)
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½"	
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina NPT ½"	

Connettore del dispositivo

Collegamento elettrico	Materiale
Connettore M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso: acciaio inox, 1.4404 (316L) ■ Custodia dei contatti: poliammide ■ Contatti: ottone placcato oro

Corpo del sensore

 Il materiale del sensore dipende dall'opzione selezionata nel codice d'ordine per "Mat. tubo di misura, parti bagnate".

Codice d'ordine per "Mat. tubo di misura, parti bagnate"	Materiale
Opzione HA, SA, SD, TH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superficie esterna resistente ad acidi e alcali ▪ Acciaio inox 1.4301 (304) <p> Con codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CC "Sensore 316L": acciaio inox, 1.4404 (316L)</p>
Opzione SB, SC, SE, SF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superficie esterna resistente ad acidi e alcali ▪ Acciaio inox 1.4301 (304)

Tubi di misura

- DN 8...100 (3/8...4"): acciaio inox, 1.4539 (904L);
Manifold: acciaio inox, 1.4404 (316/316L)
- DN 150 (6"), DN 250 (10"): acciaio inox, 1.4404 (316/316L);
Manifold: acciaio inox, 1.4404 (316/316L)
- DN 8...250 (3/8...10"): Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022);
Manifold: Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Connessioni al processo

- Flange secondo EN 1092-1 (DIN2501) / secondo ASME B 16.5 / secondo JIS B2220:
 - Acciaio inox, 1.4404 (F316/F316L)
 - Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
 - Flange scorrevoli: acciaio inox, 1.4301 (F304); parti bagnate Alloy C22
- Tutte le altre connessioni al processo:
Acciaio inox, 1.4404 (316/316L)

 Connessioni al processo disponibili →  103

Guarnizioni

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

Barriera di sicurezza Promass 100

Custodia: poliammide

Conessioni al processo

- Connessioni della flangia fisse:
 - Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Flangia EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Scartamento in conformità con NAMUR NE 132
 - 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
- Attacchi filettati VCO:
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4

 Materiali della connessione al processo

Rugosità

Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate. Può essere ordinata la seguente qualità di rugosità.

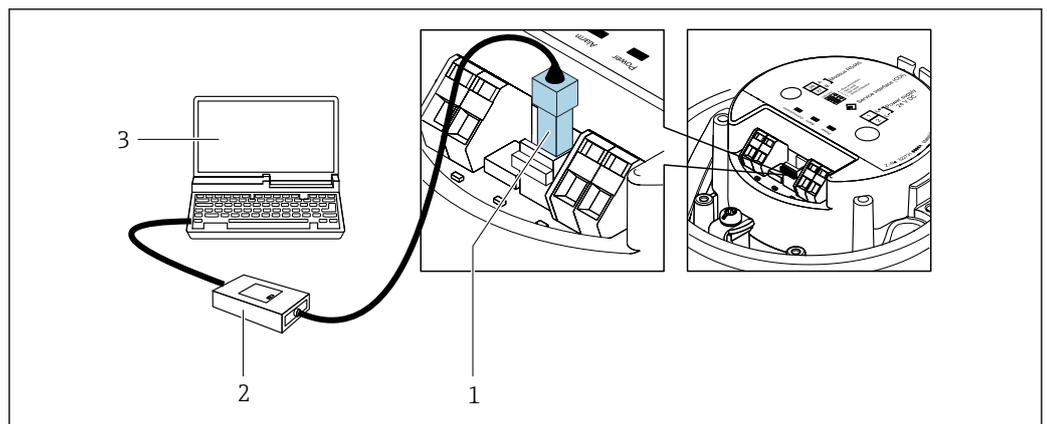
- Non lucidate
- $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ (30 μin)
- $Ra_{max} = 0,38 \mu m$ (15 μin)
- $Ra_{max} = 0,38 \mu m$ (15 μin) elettropulite

16.11 Interfaccia operatore

Interfaccia service

Mediante interfaccia service (CDI)

Modbus RS485



- 1 *Interfaccia service (CDI) del misuratore*
- 2 *Commubox FXA291*
- 3 *Computer con tool operativo "FieldCare" con "CDI Communication FXA291" COM DTM*

A0030216

Lingue

Può essere controllato nelle seguenti lingue:
Mediante il tool operativo "FieldCare": Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Cinese, Giapponese

16.12 Certificati e approvazioni

 I certificati e le approvazioni attualmente disponibili possono essere reperiti tramite il configuratore di prodotto.

Marchio CE	<p>Il dispositivo è conforme ai requisiti legali delle direttive UE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EU.</p> <p>Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato tutte le prove apponendo il marchio CE.</p>
Simbolo RCM-tick	<p>Il sistema di misura è conforme ai requisiti di compatibilità elettromagnetica della ACMA (Australian Communications and Media Authority).</p>
Approvazione Ex	<p>I dispositivi sono certificati per uso in aree pericolose e le relative istruzioni sono riportate nella documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA). La targhetta riporta un riferimento a questo documento.</p>
Compatibilità sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> ■ Approvazione 3A <ul style="list-style-type: none"> ■ Solo i dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP "3A" sono approvati 3-A. ■ L'approvazione 3-A si riferisce al misuratore. ■ Durante l'installazione, garantire che non si possa accumulare del liquido all'esterno del misuratore. ■ I trasmettitori remoti devono essere installati secondo lo standard 3-A. ■ Gli accessori (ad es. camicia riscaldante, tettuccio di protezione dalle intemperie, supporto da parete) devono essere installati in base allo standard 3-A. ■ Ogni singolo accessorio può essere pulito. In alcuni casi potrebbe essere necessario smontarlo. ■ Testato EHEDG <p>Solo i dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LT "EHEDG" sono stati collaudati e rispettano i requisiti EHEDG.</p> <p>Per rispettare i requisiti della certificazione EHEDG, il dispositivo deve essere impiegato con connessioni al processo secondo EHEDG, documento di posizione intitolato "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (raccordi del tubo e connessioni al processo di facile pulizia) (www.ehedg.org).</p>
Compatibilità farmaceutica	<ul style="list-style-type: none"> ■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> Classe VI 121 °C ■ Certificato di Idoneità TSE/BSE ■ cGMP <p> I dispositivi con codice d'ordine "Test, certificato", opzione JG "Conformità ai requisiti cGMP, dichiarazione" soddisfano i requisiti cGMP per superfici delle parti bagnate, design, conformità del materiale CFR 21 FDA, test USP Classe VI e conformità TSE/BSE.</p> <p>La dichiarazione del produttore specifica del numero di serie è fornita con il dispositivo.</p>
Certificazione Modbus RS485	<p>Il misuratore risponde a tutti i requisiti della prova di conformità MODBUS/TCP e possiede il "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". Il misuratore ha superato con successo tutte le prove eseguite.</p>

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con l'identificazione PED/G1/x (x = categoria) riportata sulla targhetta del sensore, Endress+Hauser conferma il rispetto dei "Requisiti di sicurezza fondamentali" riportati nell'Appendice I della Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/EU. ■ I dispositivi senza questo contrassegno (PED) sono stati progettati e costruiti secondo le procedure di buona ingegneria. Soddisfano i requisiti di cui all'articolo 4, paragrafo 3, della direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE. Il campo applicativo è indicato nelle tabelle 6...9 nell'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/EU.
Altre norme e direttive	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Classe di protezione garantita dalle custodie (codice IP) ■ IEC/EN 60068-2-6 Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale). ■ IEC/EN 60068-2-31 Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi. ■ EN 61010-1 Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali ■ IEC/EN 61326 Emissioni secondo i requisiti Classe A. Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC). ■ NAMUR NE 21 Compatibilità elettromagnetica (EMC) dei processi industriali e delle attrezzature di controllo da laboratorio ■ NAMUR NE 32 Salvataggio dati nel caso di mancanza rete in campo e strumentazione di controllo con microprocessori ■ NAMUR NE 43 Livello del segnale unificato per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico. ■ NAMUR NE 53 Software dei dispositivi da campo e dispositivi per l'elaborazione del segnale 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 ■ NACE MR0103 Materiali resistenti alla corrosione da solfuri negli ambienti aggressivi dei processi di raffinazione. ■ NACE MR0175/ISO 15156-1 Materiali per impieghi in ambienti con acido solfidrico nella produzione di petrolio e gas.

16.13 Pacchetti applicativi

Sono disponibili numerosi pacchetti applicativi per ampliare le funzionalità del dispositivo. Possono essere utili per gestire aspetti legati alla 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 possono essere

richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: www.endress.com.



Maggiori informazioni sui pacchetti applicativi:
Documentazione speciale del dispositivo → 107

Heartbeat Technology

Pacchetto	Descrizione
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat Verification Possiede i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2008 Capitolo 7.6 a) "Controllo di apparecchiature di monitoraggio e misura".</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Collaudo funzionale in stato installato senza interrompere il processo. ▪ Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso. ▪ Processo di collaudo semplice mediante controllo locale o altre interfacce operative. ▪ Chiara valutazione del punto di misura (corretto/errato) con collaudo ad elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore. ▪ Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione di rischio dell'operatore. <p>Monitoraggio Heartbeat Fornisce dati continui, caratteristici del principio di misura, a un sistema di Condition Monitoring esterno a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'impatto che caratteristiche di processo (come corrosione, abrasione, 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.

Concentrazione

Pacchetto	Descrizione
Concentrazione	<p>Calcolo e trasmissione delle concentrazioni del fluido</p> <p>La densità misurata è convertita nella concentrazione di una sostanza di una miscela binaria, mediante il pacchetto applicativo "Concentrazione":</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selezione di fluidi predefiniti (ad es. diverse soluzioni zuccherine, acidi, alcali, sali, etanolo, ecc.) ▪ Unità ingegneristiche di uso comune o definite dall'utente (°Brix, °Plato, % massa, % volume, mol/l, ecc.) per applicazioni standard. ▪ Calcolo della concentrazione da tabelle definite dall'utente. <p>I valori misurati sono trasmessi mediante le uscite digitali e analogiche del dispositivo.</p>

Densità speciale

Pacchetto	Descrizione
Densità speciale	<p>Molte applicazioni utilizzano la densità come valore misurato fondamentale per monitorare la qualità o controllare i processi. Il dispositivo misura di serie la densità del fluido e rende disponibile questo valore per il sistema di controllo. Il pacchetto applicativo "Densità speciale" offre misure di densità a elevata precisione per un ampio campo di densità e temperatura, soprattutto per applicazioni soggette a condizioni di processo variabili.</p>

16.14 Accessori



Descrizione degli accessori disponibili per l'ordine → 83

16.15 Documentazione supplementare

-  Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *W@M Device Viewer* (www.it.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
 - *Operations App di Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) indicato sulla targhetta

Documentazione standard Istruzioni di funzionamento brevi

Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass F	KA01261D

Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass 100	KA01335D

Informazioni tecniche

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass F 100	TI01034D

Descrizione dei parametri del dispositivo

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass 100	GP01035D

Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo

Istruzioni di sicurezza

Contenuto	Codice della documentazione
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Documentazione speciale

Contenuto	Codice della documentazione
Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione PED	SD00142D
Modbus RS485 Register Information	SD00154D
Misura della concentrazione	SD01152D
Heartbeat Technology	SD01153D

Istruzioni di installazione

Indice	Commento
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori	<ul style="list-style-type: none">▪ L'elenco completo delle parti di ricambio disponibili è accessibile tramite <i>W@M Device Viewer</i> →  81▪ Accessori ordinabili con relative istruzioni di installazione →  83

Indice analitico

A

Abilitazione della protezione scrittura	62
Accesso in lettura	41
Accesso in scrittura	41
Accuratezza	91
Adattamento del comportamento diagnostico	72
Ambiente	
Resistenza agli urti	96
Resistenza alle vibrazioni	95
Temperatura di immagazzinamento	95
Apparecchiature di misura e prova	80
Applicator	86
Applicazione	85
Approvazione 3A	104
Approvazione Ex	104
Approvazioni	104
Area di stato	
Per la visualizzazione operativa	40
Area di visualizzazione	
Per la visualizzazione operativa	40
Assegnazione dei morsetti	27, 32
Autorizzazione di accesso ai parametri	
Accesso in lettura	41
Accesso in scrittura	41

B

Barriera di sicurezza Promass 100	29
Blocco del dispositivo, stato	64
Buffer di auto-scansione	
ved Mappa dati Modbus RS485	

C

Campo applicativo	
Rischi residui	10
Campo di misura	
Esempio di calcolo per gas:	87
Liquidi	86
Per gas	86
Campo di misura, consigliato	98
Campo di portata consentito	87
Campo di temperatura	
Temperatura del fluido	96
Temperatura di immagazzinamento	17
Campo temperatura di immagazzinamento	95
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	97
Caratteristiche operative	91
Cavo di collegamento	26
Certificati	104
Certificato di Idoneità TSE/BSE	104
Certificato EHDEG	104
Certificazione Modbus RS485	104
cGMP	104
Checklist	
Verifica finale dell'installazione	25
Verifica finale delle connessioni	35
Classe climatica	95

Codice d'ordine	14
Codice d'ordine esteso	
Sensore	15
Trasmettitore	14
Codice d'ordine	15
Codice di accesso	41
Input errato	41
Codici operativi	45
Coibentazione	22
Collegamento elettrico	
Commubox FXA291	42, 103
Grado di protezione	35
Misuratore	26
Tool operativi	
Mediante interfaccia service (CDI)	42, 103
Come identificare il misuratore	14
Compatibilità elettromagnetica	96
Compatibilità farmaceutica	104
Compatibilità sanitaria	104
Componenti del dispositivo	12
Condizioni di installazione	
Coibentazione	22
Dimensioni di installazione	21
Disco di rottura	23
Luogo di montaggio	19
Orientamento	20
Pressione di sistema	21
Riscaldamento del sensore	22
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	21
Tubo a scarico libero	19
Vibrazioni	23
Condizioni di stoccaggio	17
Condizioni operative di riferimento	91
Configurazione della modalità di risposta all'errore, Modbus RS485	71
Connessione	
ved Collegamento elettrico	
Connessione del misuratore	31
Connessione elettrica	
Commubox FXA291	43
Tool operativi	
Mediante interfaccia service (CDI)	43
Connessioni al processo	103
Consumo di corrente	90
Contatto di protezione scrittura	63
Controllo alla consegna	13
Controllo funzione	50
Corpo del sensore	97
Cronologia degli eventi	76

D

Data di fabbricazione	14, 15
Data di rilascio del software	45
Dati tecnici, panoramica	85
Densità	97
Destinazione d'uso	9

DeviceCare	44	Impostazioni	
File descrittivo del dispositivo	45	Adattamento del misuratore alle condizioni di	
Dichiarazione di conformità	11	processo	66
Dimensioni di installazione	21	Azzeramento del totalizzatore	66
Dimensioni di montaggio		Controllo di tubo parzialmente pieno	57
ved Dimensioni di installazione		Fluido	53
DIP switch		Interfaccia di comunicazione	54
ved Contatto di protezione scrittura		Regolazione del sensore	59
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	105	Reset del dispositivo	77
Direzione del flusso	20, 25	Reset del totalizzatore	66
Disabilitazione della protezione scrittura	62	Simulazione	62
Disco di rottura		Tag del dispositivo	58
Istruzioni di sicurezza	23	Taglio bassa portata	56
Pressione di attivazione	98	Totalizzatore	60
Display		Unità di sistema	50
Evento diagnostico attuale	76	Impostazioni dei parametri	
Evento diagnostico precedente	76	Per il funzionamento	67
Display locale		Per il taglio bassa portata	56
ved Display operativo		Per il totalizzatore	61
Display operativo	40	Per l'interfaccia di comunicazione	54
Documentazione		Per la descrizione tag	58
Funzione	6	Per la regolazione del sensore	60
Documentazione del dispositivo		Per le unità di sistema	51
Documentazione supplementare	8	Per monitorare il riempimento del tubo	57
Documento		Per selezionare e impostare il fluido	53
Simboli	6	Influenza	
E		Pressione del fluido	93
Elementi fondamentali della struttura		Temperatura del fluido	93
Errore di misura massimo	94	Informazioni diagnostiche	
Ripetibilità	94	Diodi a emissione di luce	68
Elenco degli eventi	76	FieldCare	70
Elenco diagnostica	76	Interfaccia di comunicazione	71
Equalizzazione di potenziale	34	Panoramica	73
Errore di misura massimo	91	Soluzioni	73
F		Struttura, descrizione	71
FDA	104	Informazioni sulla presente documentazione	6
FieldCare	43	Informazioni sulla versione del dispositivo	45
File descrittivo del dispositivo	45	Ingressi cavo	
Funzioni	43	Dati tecnici	90
Interfaccia utente	44	Ingresso	86
Stabilire una connessione	43	Ingresso cavo	
File descrittivi del dispositivo	45	Grado di protezione	35
Filosofia operativa	39	Installazione	19
Filtraggio del registro degli eventi	77	Integrazione di sistema	45
Firmware		Isolamento galvanico	88
Data di rilascio	45	Ispezione	
Versione	45	Connessione	35
Funzionamento	64	Merci ricevute	13
Funzioni		Istruzioni di montaggio speciali	
ved Parametro		Compatibilità sanitaria	23
G		Istruzioni speciali per la connessione	34
Grado di protezione	35, 95	L	
I		Lettura dei valori di misura	64
ID del produttore	45	Lingue, opzioni operative	103
ID del tipo di dispositivo	45	Luogo di montaggio	19
		M	
		Mancanza rete	90

Marchi registrati	8	Unità ingegneristiche SI	100
Marchio CE	11, 104	Unità ingegneristiche US	100
Materiali	101	Potenza assorbita	89
Menu		Preparativi per il montaggio	24
Per impostazioni specifiche	58	Preparazioni al collegamento	31
Per la configurazione del misuratore	50	Pressione del fluido	
Menu operativo		Influenza	93
Menu, sottomenu	38	Pressione di sistema	21
Sottomenu e ruoli utente	39	Principio di misura	85
Struttura	38	Protezione delle impostazioni dei parametri	62
Messa in servizio	50	Protezione scrittura	
Configurare il misuratore	50	Mediante contatto di protezione scrittura	63
Impostazioni avanzate	58	Protezione scrittura hardware	63
Messaggi di errore		Pulizia	
ved Messaggi di diagnostica		Pulizia delle parti esterne	80
Misuratore		Pulizia in linea (CIP)	80
Configurazione	50	Pulizia interna	80
Conversione	81	Sterilizzazione in linea (SIP)	80
Montaggio del sensore	25	Pulizia CIP	96
Preparazione al collegamento elettrico	31	Pulizia delle parti esterne	80
Preparazione al montaggio	24	Pulizia interna	80, 96
Rimozione	82	Pulizia SIP	96
Riparazioni	81	R	
Smaltimento	82	Requisiti per il personale	9
Struttura	12	Resistenza agli urti	96
Modbus RS485		Resistenza alle vibrazioni	95
Accesso in lettura	45	Restituzione del dispositivo	81
Accesso in scrittura	45	Revisione del dispositivo	45
Codici operativi	45	Revisioni firmware	79
Configurazione della modalità di risposta all'errore	71	Ricerca guasti	
Elenco di scansione	48	Generale	68
Indirizzi dei registri	46	Richiamare le informazioni diagnostiche, Modbus	
Informazioni diagnostiche	71	RS485	71
Informazioni sul registro	46	Riparazione	81
Lettura dei dati	49	Riparazione del dispositivo	81
Mappa dati Modbus	48	Riparazione di un dispositivo	81
Tempo di risposta	46	Riparazioni	
Modulo elettronica I/O	12, 32	Note	81
Modulo elettronica principale	12	Ripetibilità	92
Morsetti	90	Riscaldamento del sensore	22
N		Ritaratura	80
Nome del dispositivo		Root del dispositivo	
Sensore	15	Trasmettitore	14
Normativa per i materiali a contatto con alimenti . . .	104	Rugosità	103
Norme e direttive	105	Ruoli utente	39
Numero di serie	14	S	
O		Scopo della documentazione	6
Operazioni di manutenzione	80	Segnale di allarme	88
Opzioni operative	37	Segnale di uscita	88
Orientamento (verticale, orizzontale)	20	Segnali di stato	70
P		Sensore	
Pacchetti applicativi	105	Montaggio	25
Parti di ricambio	81	Serial number	15
Perdita di carico	98	Servizi Endress+Hauser	
Peso		Manutenzione	80
Trasporto (note)	17	Riparazione	81
		Sicurezza	9

Sicurezza del prodotto	11	ved Destinazione d'uso	
Sicurezza operativa	10	USP Classe VI)	104
Sicurezza sul posto di lavoro	10	Utensili	
Simboli		Connessione elettrica	26
Nell'area di stato del display locale	40	Per il montaggio	24
Per bloccare	40	Trasporto	17
Per il comportamento diagnostico	40	Utensili per il collegamento	26
Per il numero del canale di misura	40	Utensili per il montaggio	24
Per il segnale di stato	40	V	
Per la comunicazione	40	Valori misurati	
Per la variabile misurata	40	ved Variabili di processo	
Simbolo RCM-tick	104	Valori visualizzati	
Sistema di misura	85	Per il totalizzatore	66
Smaltimento	82	Per informazioni sul dispositivo	78
Smaltimento degli imballaggi	18	Per la condizione di blocco	64
Soglia di portata	98	Per le variabili di processo	59, 65
Sostituzione		Variabili di processo	
Componenti del dispositivo	81	Calcolate	86
Sottomenu		Misurate	86
Comunicazione	54	Variabili in uscita	88
Elenco degli eventi	76	Verifica	
Funzionamento	67	Installazione	25
Informazioni strumento	78	Verifica finale dell'installazione	50
Panoramica	39	Verifica finale dell'installazione (checklist)	25
Regolazione del sensore	60	Verifica finale delle connessioni (checklist)	35
Selezione fluido	53	Vibrazioni	23
Taglio bassa portata	56, 57	W	
Totalizzatore	60, 65	W@M	80, 81
Unità di sistema	50	W@M Device Viewer	14, 81
Variabili di processo	58, 64		
Struttura			
Menu operativo	38		
Misuratore	12		
Struttura del sistema			
Sistema di misura	85		
ved Design del misuratore			
T			
Taglio bassa portata	88		
Targhetta			
Barriera di sicurezza Promass 100	16		
Sensore	15		
Trasmettitore	14		
Temperatura del fluido			
Influenza	93		
Temperatura di immagazzinamento	17		
Tempo di risposta	93		
Tensione di alimentazione	89		
Trasmettitore			
Connessione dei cavi segnali	32		
Trasporto del misuratore	17		
Tratti rettilinei in entrata	21		
Tratti rettilinei in uscita	21		
Tubo a scarico libero	19		
U			
Uso del misuratore			
Casi limite	9		
Uso non corretto	9		



www.addresses.endress.com
