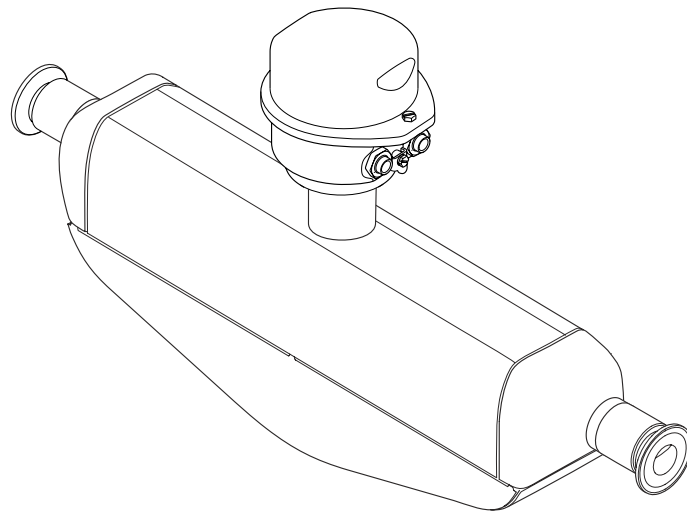


Istruzioni di funzionamento

Proline Promass P 100

Modbus RS485

Misuratore di portata Coriolis



- Verificare che la documentazione sia conservata in luogo sicuro e sia sempre a portata di mano quando si interviene sul dispositivo.
- Per non mettere in pericolo le persone o l'impianto, leggere attentamente la sezione "Istruzioni di sicurezza generali" e tutte le altre indicazioni per la sicurezza, riportate nel documento e specifiche per le procedure di lavoro.
- Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche ai dati tecnici senza alcun preavviso. L'ufficio vendite Endress+Hauser vi fornirà le informazioni correnti e gli aggiornamenti al presente manuale.

Indice

1	Informazioni su questo documento ..	6			
1.1	Funzione del documento	6			
1.2	Simboli	6			
1.2.1	Simboli di sicurezza	6			
1.2.2	Simboli elettrici	6			
1.2.3	Simboli degli utensili	6			
1.2.4	Simboli per alcuni tipi di informazioni	7			
1.2.5	Simboli nei grafici	7			
1.3	Documentazione	7			
1.4	Marchi registrati	8			
2	Istruzioni di sicurezza	9			
2.1	Requisiti per il personale	9			
2.2	Uso previsto	9			
2.3	Sicurezza sul luogo di lavoro	10			
2.4	Sicurezza operativa	10			
2.5	Sicurezza del prodotto	10			
2.6	Sicurezza informatica	10			
3	Descrizione del prodotto	12			
3.1	Design del prodotto	12			
3.1.1	Versione del dispositivo con protocollo di comunicazione Modbus RS485	12			
4	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	13			
4.1	Controllo alla consegna	13			
4.2	Identificazione del prodotto	13			
4.2.1	Targhetta trasmettitore	14			
4.2.2	Targhetta del sensore	15			
4.2.3	Targhetta della barriera di sicurezza Promass 100	16			
4.2.4	Simboli sul dispositivo	16			
5	Immagazzinamento e trasporto	17			
5.1	Condizioni di immagazzinamento	17			
5.2	Trasporto del prodotto	17			
5.2.1	Misuratori privi di ganci di sollevamento	17			
5.2.2	Misuratori con ganci di sollevamento	18			
5.2.3	Trasporto con un elevatore a forza ...	18			
5.3	Smaltimento degli imballaggi	18			
6	Installazione	19			
6.1	Requisiti di installazione	19			
6.1.1	Posizione di installazione	19			
6.1.2	Requisiti ambientali e di processo ...	21			
6.1.3	Istruzioni speciali per l'installazione ..	23			
6.2	Installazione del dispositivo	25			
6.2.1	Attrezzi richiesti	25			
6.2.2	Preparazione del misuratore	25			
6.2.3	Installazione del misuratore	25			
6.3	Verifica finale dell'installazione	25			
7	Collegamento elettrico	27			
7.1	Sicurezza elettrica	27			
7.2	Requisiti di collegamento	27			
7.2.1	Utensili richiesti	27			
7.2.2	Requisiti per il cavo di collegamento ..	27			
7.2.3	Assegnazione dei morsetti	28			
7.2.4	Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo	30			
7.2.5	Schermatura e messa a terra	31			
7.2.6	Preparazione del dispositivo	31			
7.3	Collegamento del dispositivo	32			
7.3.1	Collegamento del trasmettitore	32			
7.3.2	Connessione della barriera di sicurezza Promass 100	34			
7.4	Equalizzazione del potenziale	34			
7.4.1	Requisiti	34			
7.5	Istruzioni speciali per la connessione	35			
7.5.1	Esempi di connessione	35			
7.6	Impostazioni hardware	35			
7.6.1	Attivazione del resistore di terminazione	35			
7.7	Ottenimento del grado di protezione	36			
7.8	Verifica finale delle connessioni	37			
8	Opzioni operative	38			
8.1	Panoramica delle opzioni operative	38			
8.2	Struttura e funzionamento del menu operativo	39			
8.2.1	Struttura del menu operativo	39			
8.2.2	Filosofia operativa	40			
8.3	Visualizzazione dei valori misurati mediante il display locale (disponibile in opzione)	41			
8.3.1	Display operativo	41			
8.3.2	Ruoli utente e autorizzazioni di accesso correlate	42			
8.4	Accesso al menu operativo mediante il tool operativo	43			
8.4.1	Connessione del tool operativo	43			
8.4.2	FieldCare	43			
8.4.3	DeviceCare	44			
9	Integrazione di sistema	45			
9.1	Panoramica dei file descrittivi del dispositivo ..	45			
9.1.1	Informazioni sulla versione attuale del dispositivo	45			
9.1.2	Tool operativi	45			
9.2	Informazioni ModbusRS485	45			
9.2.1	Codici funzioni	45			

9.2.2	Informazioni sul registro	46	12.3	Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare	75
9.2.3	Tempo di risposta	46	12.3.1	Opzioni diagnostiche	75
9.2.4	Tipi di dati	46	12.3.2	Come richiamare le informazioni sui rimedi possibili	76
9.2.5	Sequenza di trasmissione byte	47	12.4	Informazioni diagnostiche mediante interfaccia di comunicazione	76
9.2.6	Mappa dati Modbus	48	12.4.1	Richiamare le informazioni diagnostiche	76
10	Messa in servizio	50	12.4.2	Configurazione della modalità di risposta all'errore	77
10.1	Verifica finale dell'installazione e delle connessioni	50	12.5	Adattamento delle informazioni diagnostiche	77
10.2	Connessione mediante FieldCare	50	12.5.1	Adattamento del comportamento diagnostico	77
10.3	Impostazione della lingua dell'interfaccia	50	12.6	Panoramica delle informazioni diagnostiche	78
10.4	Configurazione del dispositivo	50	12.7	Eventi diagnostici in corso	80
10.4.1	Definizione del nome del tag	51	12.8	Elenco dei messaggi diagnostici	81
10.4.2	Impostazione delle unità di sistema	51	12.9	Logbook eventi	81
10.4.3	Selezione e impostazione del fluido	54	12.9.1	Lettura del logbook eventi	81
10.4.4	Configurazione dell'interfaccia di comunicazione	55	12.9.2	Filtraggio del registro degli eventi	82
10.4.5	Configurazione del taglio bassa portata	57	12.9.3	Panoramica degli eventi di informazione	82
10.4.6	Rilevamento di tubo parzialmente pieno	58	12.10	Reset del dispositivo	83
10.5	Impostazioni avanzate	59	12.10.1	Campo di applicazione della funzione parametro "Reset del dispositivo"	83
10.5.1	Uso del parametro per inserire il codice di accesso	59	12.11	Informazioni sul dispositivo	83
10.5.2	Variabili di processo calcolate	59	12.12	Versioni firmware	85
10.5.3	Regolazione del sensore	61	13	Manutenzione	86
10.5.4	Configurazione del totalizzatore	62	13.1	Interventi di manutenzione	86
10.5.5	Uso dei parametri per l'amministrazione del dispositivo	63	13.1.1	Pulizia	86
10.6	Simulazione	64	13.2	Apparecchiature di misura e prova	86
10.7	Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati	65	13.3	Interventi di manutenzione	86
10.7.1	Protezione scrittura tramite microinterruttore protezione scrittura	65	14	Riparazione	87
11	Funzionamento	67	14.1	Note generali	87
11.1	Lettura dello stato di blocco del dispositivo	67	14.1.1	Riparazione e conversione	87
11.2	Impostazione della lingua operativa	67	14.1.2	Note per la riparazione e la conversione	87
11.3	Lettura dei valori misurati	67	14.2	Parti di ricambio	87
11.3.1	Sottomenu "Measured variables"	67	14.3	Servizi di riparazione	87
11.3.2	Sottomenu "Totalizzatore"	69	14.4	Restituzione	87
11.4	Adattamento del misuratore alle condizioni di processo	70	14.5	Smaltimento	88
11.5	Azzeramento di un totalizzatore	70	14.5.1	Rimozione del misuratore	88
11.5.1	Campo di applicazione della funzione parametro "Controllo totalizzatore"	71	14.5.2	Smaltimento del misuratore	88
11.5.2	Campo funzione di parametro "Azzerati tutti i totalizzatori"	72	15	Accessori	89
12	Diagnostica e ricerca guasti	73	15.1	Accessori specifici del dispositivo	89
12.1	Ricerca guasti generale	73	15.1.1	Per il sensore	89
12.2	Informazioni diagnostiche mediante LED	74	15.2	Accessori specifici per la comunicazione	89
12.2.1	Trasmettitore	74	15.3	Accessori specifici per l'assistenza	90
12.2.2	Barriera di sicurezza Promass 100	75	15.4	Componenti di sistema	91
			16	Dati tecnici	92
			16.1	Applicazione	92

16.2	Funzionamento e struttura del sistema	92
16.3	Ingresso	93
16.4	Uscita	94
16.5	Alimentazione	95
16.6	Caratteristiche operative	97
16.7	Installazione	100
16.8	Ambiente	100
16.9	Processo	101
16.10	Costruzione meccanica	104
16.11	Operatività	107
16.12	Certificati e approvazioni	107
16.13	Pacchetti applicativi	110
16.14	Accessori	111
16.15	Documentazione	111
	Indice analitico	113

1 Informazioni su questo documento

1.1 Funzione del documento

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 immagazzinamento fino a installazione, connessione, funzionamento e messa in servizio, comprese le fasi di ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa; se non evitata causa lesioni gravi o anche fatali.

AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; che se non evitata può causare lesioni gravi o anche fatali.






ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni di lieve o media entità.



AVVISO

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa; se non evitata può causare danni al prodotto o a qualcos'altro nelle vicinanze.










1.2.2 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	Messa a terra Morsetto di terra che, con riferimento all'operatore, è collegato alla terra mediante un sistema di messa a terra.
	Terra di protezione (PE) Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Morsetto di terra interno: la messa a terra protettiva è collegata all'alimentazione di rete. ▪ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.




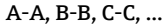



1.2.3 Simboli degli utensili

Simbolo	Significato
	Chiave a brugola
	Chiave aperta


1.2.4 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	Consentito Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferenziale Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento a documentazione
	Riferimento a pagina
	Riferimento a grafico
	Avviso o singolo passaggio da rispettare
	Serie di passaggi
	Risultato di un passaggio
	Guida in caso di problemi
	Ispezione visiva


1.2.5 Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
	Riferimenti
	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:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
 - *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

I seguenti tipi di documentazione sono disponibili nell'area Download del sito Endress +Hauser (www.endress.com/downloads), in base alla versione del dispositivo:

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	Supporto alla pianificazione del dispositivo Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori e degli altri prodotti specifici ordinabili.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	Guida per una rapida messa in servizio Le Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.
Istruzioni di funzionamento (BA)	È il documento di riferimento dell'operatore Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	Riferimento per i parametri Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.  La targhetta indica quali Istruzioni di sicurezza (XA) si riferiscono al dispositivo.
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	Rispettare sempre rigorosamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare fa parte 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 Uso previsto

Applicazione e fluidi

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

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

I misuratori destinati all'uso in area pericolosa, in applicazioni igieniche o applicazioni che presentano rischi aggiuntivi dovuti alla pressione, appositamente contrassegnati sulla targhetta.

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:

- ▶ Utilizzare soltanto misuratori pienamente conformi ai dati riportati sulla targhetta e alle condizioni generali elencate nel manuale e nella documentazione supplementare.
- ▶ Verificare sulla targhetta se il dispositivo ordinato è consentito per l'uso previsto in area pericolosa (ad es. protezione dal rischio di esplosione, sicurezza dei contenitori in pressione).
- ▶ Utilizzare il misuratore solo per fluidi ai quali i materiali a contatto con il processo sono sufficientemente resistenti.
- ▶ Rispettare i campi di pressione e temperatura specificati.
- ▶ Rispettare il campo di temperatura ambiente specificato.
- ▶ Proteggere in modo permanente il misuratore 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 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**

Rischio di ustioni da caldo o freddo! L'uso di fluidi ed elettronica con temperature alte o basse può riscaldare o raffreddare le superfici del dispositivo.

- ▶ Montare una protezione adatta per evitare il contatto.

2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

Per l'uso e gli interventi sul dispositivo:

- ▶ Indossare l'equipaggiamento richiesto per la protezione personale in base alle norme locali/nazionali.

2.4 Sicurezza operativa

Possibili danni al dispositivo.

- ▶ Azionare il dispositivo soltanto se in perfette condizioni tecniche e in assenza di anomalie.
- ▶ L'operatore deve garantire che il funzionamento del dispositivo sia privo di interferenze.

Modifiche al dispositivo

Modifiche non autorizzate del dispositivo non sono consentite e possono provocare pericoli imprevisti!

- ▶ Se, in ogni caso, fossero richieste delle modifiche, consultare il produttore.

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.

2.5 Sicurezza del prodotto

Questo dispositivo all'avanguardia è stato progettato e testato in conformità a procedure di buona ingegneria per soddisfare gli standard di sicurezza operativa. 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. Il produttore garantisce quanto sopra esponendo sul dispositivo il marchio CE.

2.6 Sicurezza informatica

La garanzia del produttore è valida solo se il prodotto è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il prodotto 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 prodotto e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

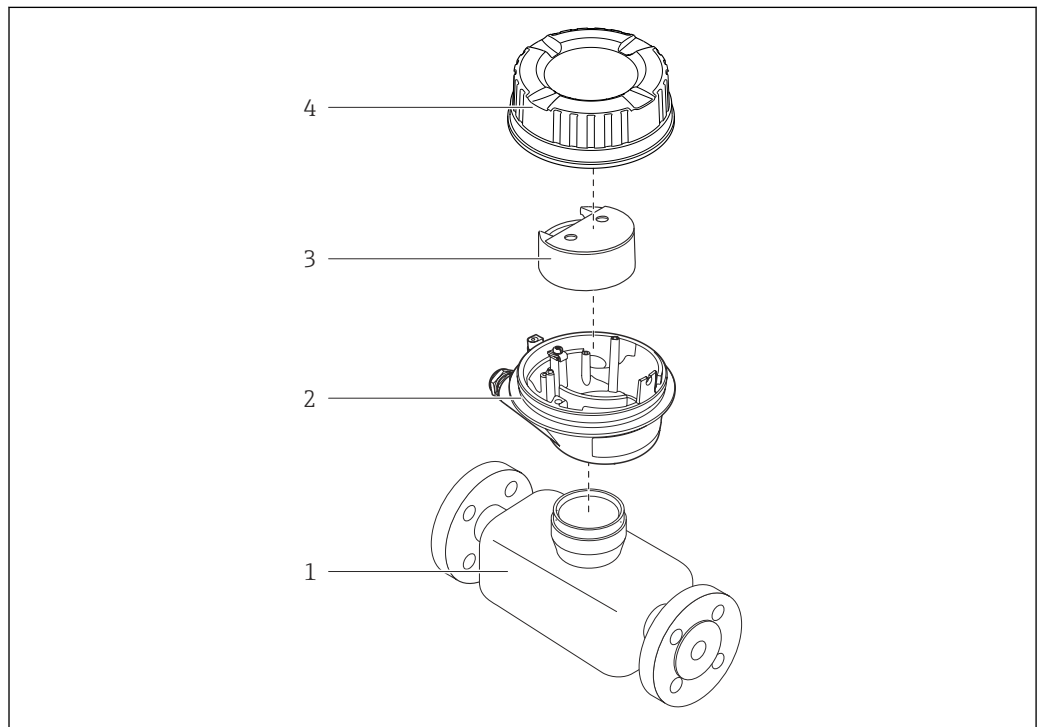
3 Descrizione del prodotto

Il dispositivo è costituito da 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:
Trasmettitore e sensore costituiscono un'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 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della consegna:

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
 - ↳ Informare immediatamente il produttore di tutti i danni rilevati.
Non installare componenti danneggiati.
2. Verificare la fornitura con la bolla di consegna.
3. Confrontare i dati riportati sulla targhetta con le specifiche d'ordine riportate nel documento di consegna.
4. Controllare la presenza di tutta la documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari , ad es. certificati.

 Nel caso non sia rispettata una delle condizioni, contattare il costruttore.

4.2 Identificazione del prodotto

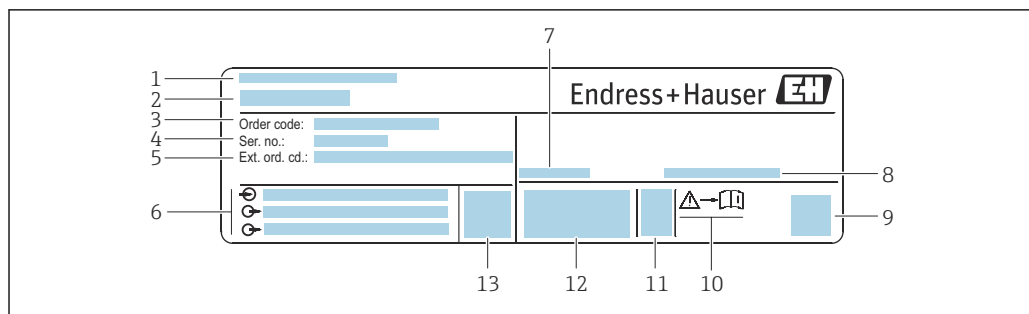
Il dispositivo può essere identificato come segue:

- Targhetta
- Codice d'ordine con dettagli delle caratteristiche del dispositivo sul documento di consegna
- Inserire i numeri di serie riportati sulle targhette in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): sono visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo.
- Inserire i numeri di serie riportati sulle targhette in *Endress+Hauser Operations App* oppure effettuare la scansione del codice DataMatrix presente sulla targhetta con *Endress+Hauser Operations App*: vengono visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo.

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

- Le sezioni "Documentazione aggiuntiva del dispositivo standard" e "Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo"
- *Device Viewer*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta (www.endress.com/deviceviewer)
- *Endress+Hauser Operations App*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice DataMatrix presente sulla targhetta.

4.2.1 Targhetta trasmettitore

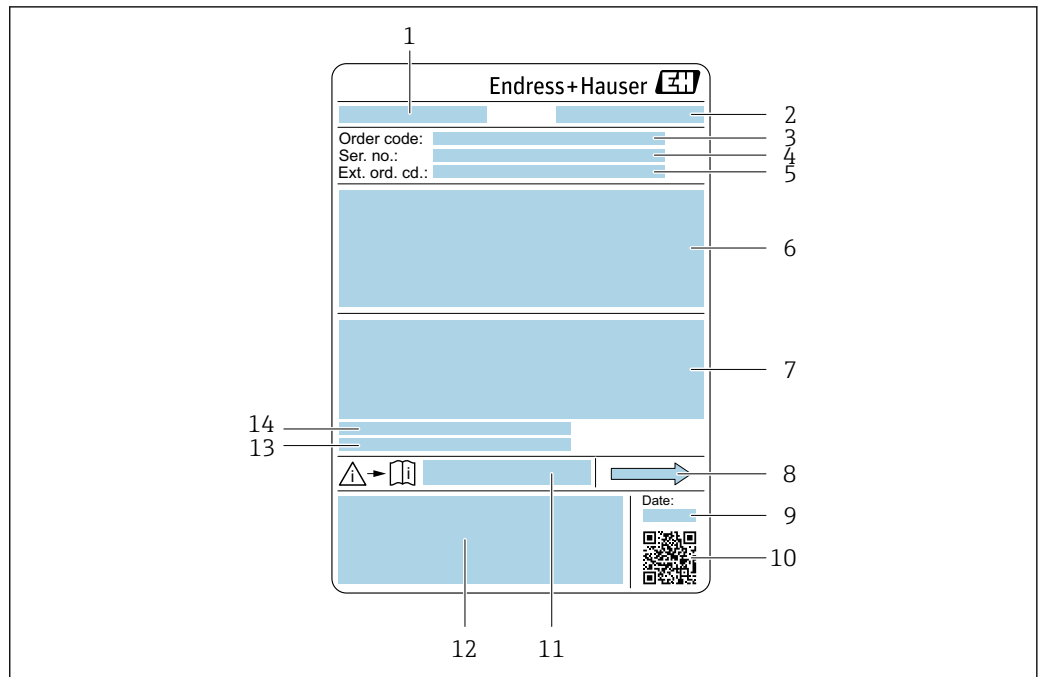


A0030222

2 Esempio di targhetta trasmettitore

- 1 Indirizzo del produttore/titolare del certificato
- 2 Nome del trasmettitore
- 3 Codice d'ordine
- 4 Numero di serie
- 5 Codice d'ordine esteso
- 6 Dati della connessione elettrica, ad esempio ingressi e uscite disponibili, tensione di alimentazione
- 7 Temperatura ambiente consentita (T_a)
- 8 Classe di protezione
- 9 Codice matrice 2D
- 10 Numero di documento della documentazione aggiuntiva in materia di sicurezza → 112
- 11 Data di produzione: anno-mese
- 12 Marchio CE, marchio RCM-Tick
- 13 Versione firmware (FW)

4.2.2 Targhetta del sensore



A0029199

3 Esempio di targhetta del sensore

- 1 Nome del sensore
- 2 Produttore/titolare del certificato
- 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 sul grado di protezione
- 8 Direzione del flusso
- 9 Data di produzione: anno-mese
- 10 Codice matrice 2-D
- 11 Numero di documento della documentazione supplementare relativa alla sicurezza
- 12 Marchio CE, simbolo RCM
- 13 Rugosità
- 14 Temperatura ambiente consentita (T_a)

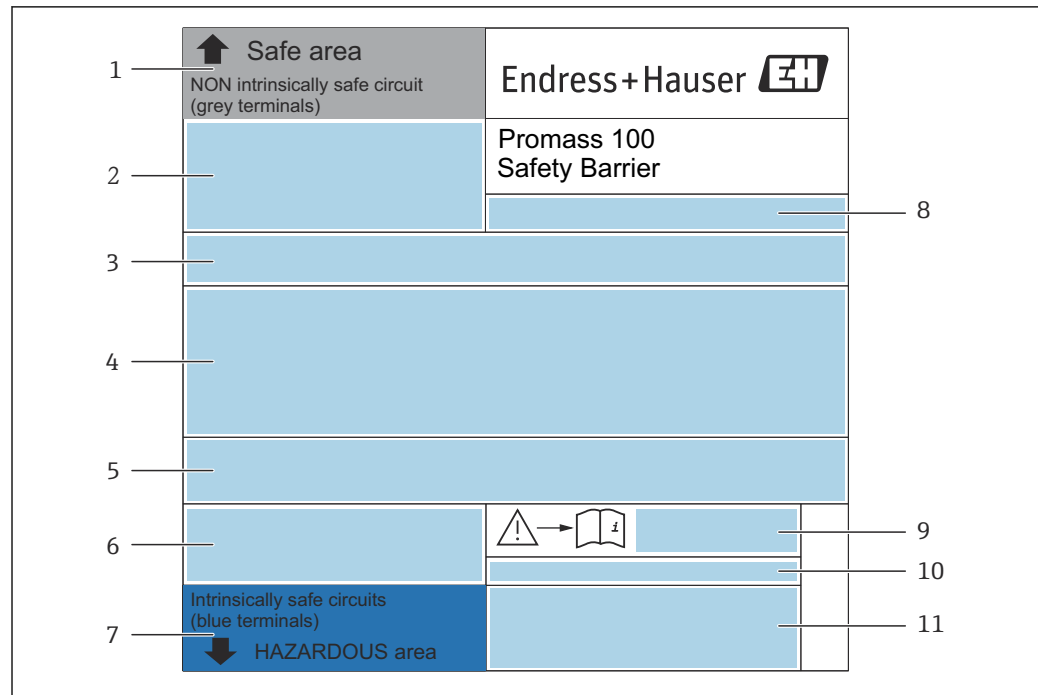
i Codice d'ordine

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 Dati della connessione elettrica, ad esempio 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 Luogo di produzione
- 9 Numero di documento della documentazione aggiuntiva in materia di sicurezza
- 10 Temperatura ambiente consentita (T_a)
- 11 Marchio CE, C-Tick

4.2.4 Simboli sul dispositivo

Simbolo	Significato
	AVVISO! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata. Consultare la documentazione del misuratore per scoprire il tipo di potenziale pericolo e le misure per evitarlo.
	Riferimento alla documentazione Rimanda alla documentazione specifica del dispositivo.
	Messa a terra di protezione Un morsetto che deve essere collegato a terra prima di stabilire qualsiasi altro collegamento.

5 Immagazzinamento e trasporto

5.1 Condizioni di immagazzinamento

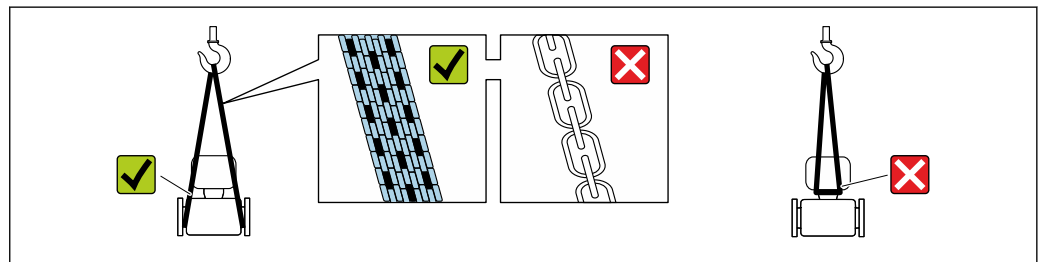
Per l'immagazzinamento osservare le seguenti note:

- ▶ 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 depositi di sporco nel tubo di misura.
- ▶ Proteggere dalla luce diretta del sole. Evitare temperature superficiali eccessivamente elevate.
- ▶ Conservare in luogo asciutto e privo di polvere.
- ▶ Non conservare all'esterno.

Temperatura di immagazzinamento → 📄 101

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.

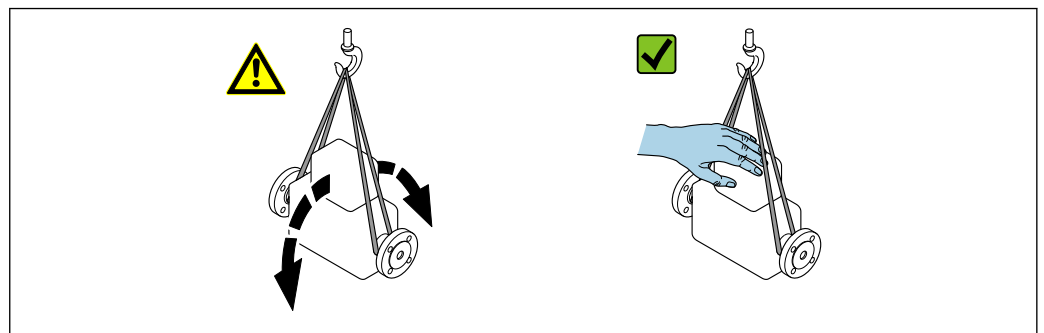
5.2.1 Misuratori privi di ganci di sollevamento

⚠️ 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 polimerico di imballaggio estensibile secondo la Direttiva UE 2002/95/EC (RoHS)
- Imballaggio
 - Cassa di legno trattata secondo lo standard ISPM 15, confermato dal logo IPPC
 - Confezione di cartone secondo la direttiva europea per gli imballaggi 94/62/EC, riciclabilità confermata dal simbolo Resy
- Materiali di trasporto e dispositivi di fissaggio
 - Pallet in plastica a perdere
 - Fascette di plastica
 - Nastri adesivi in plastica
- Materiale di riempimento
 - Imbottiture in carta

6 Installazione

6.1 Requisiti di installazione

6.1.1 Posizione di installazione

Posizione di montaggio



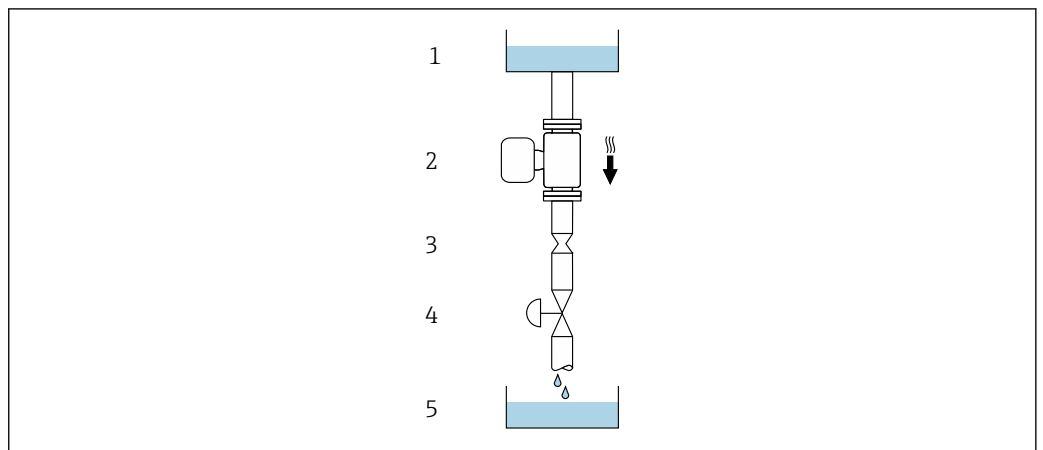
A0028772

Per evitare errori di misura dovuti alla formazione di bolle di gas nel tubo di misura, evitare i seguenti punti di installazione nel tubo:

- Punto più alto di una tubazione
- Direttamente a monte di uno scarico libero della tubazione in un tubo in discesa

Installazione in tubi in discesa

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

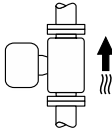
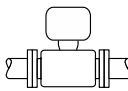
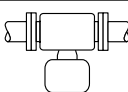

5 Installazione in un tubo a scarico libero (ad es. per applicazioni di dosaggio)

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

DN/NPS		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	1 1/2	22	0,87
50	2	28	1,10

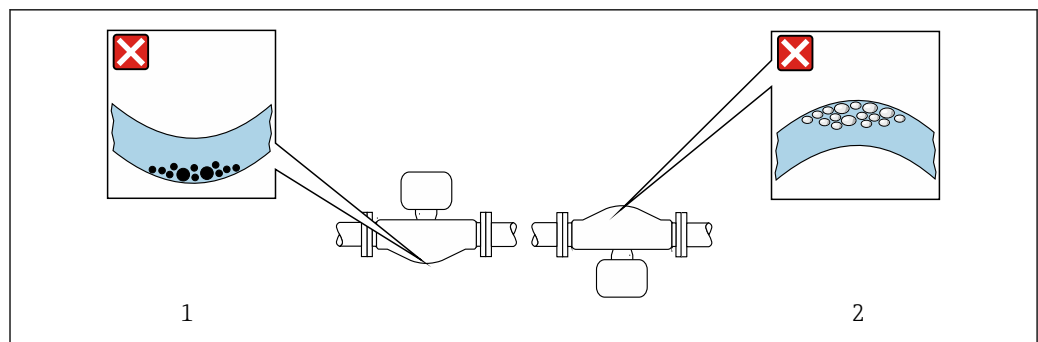
Orientamento

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⁾ Eccezione: → ☒ 6, ☒ 20
C	Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso	 A0015590	✓✓ ³⁾ Eccezione: → ☒ 6, ☒ 20
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 è installato in orizzontale con un tubo di misura curvo, adattare la posizione del sensore alle proprietà del fluido.

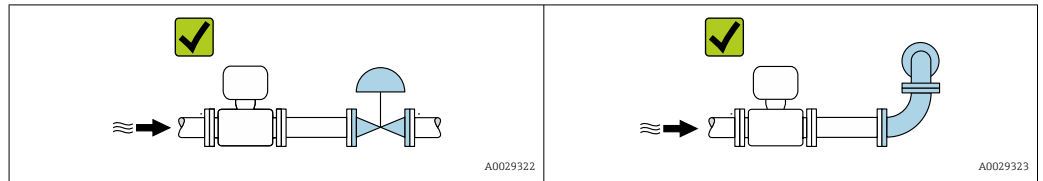


☒ 6 Orientamento del sensore con tubo di misura curvo

- 1 Evitare questo orientamento nel caso di fluidi con solidi sospesi: rischio di depositi
- 2 Evitare questo orientamento nel caso di fluidi con tendenza al degassamento: 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 il documento "Informazioni tecniche", sezione "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 luce diretta del sole, in particolare nelle regioni a clima caldo.

Pressione statica

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

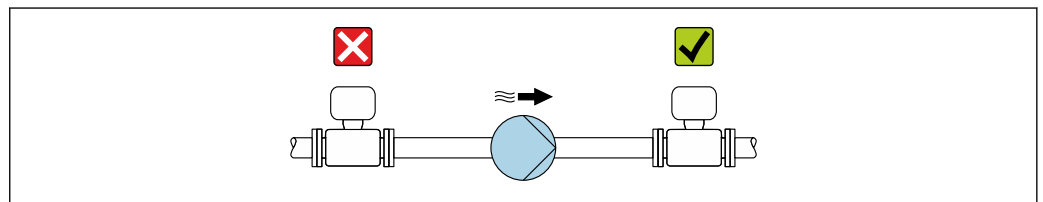
La cavitazione è causata se la pressione scende al di sotto della tensione di vapore:

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

- ▶ Accertarsi che la pressione statica sia sufficientemente elevata per evitare cavitazione e degassamento.

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)



Isolamento termico

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.

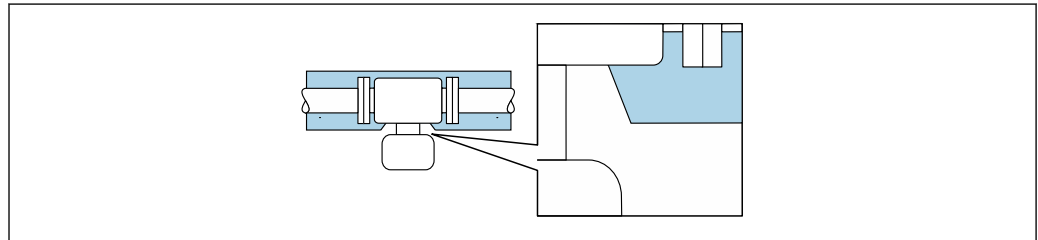
Le seguenti versioni del dispositivo sono consigliate per applicazioni con coibentazione:

- Versione con collo esteso per coibentazione:
Codice d'ordine per "Opzione 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 TD o TG 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 isolare la custodia del trasmettitore .
- ▶ Temperatura massima consentita sul lato inferiore della custodia del trasmettitore: 80 °C (176 °F)
- ▶ Coibentazione con collo esteso a vista: si consiglia di non coibentare il collo esteso per garantire una migliore dissipazione termica.



A0034391

7 Coibentazione con collo esteso a vista

Riscaldamento

AVVISO

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

- ▶ Rispettare la temperatura ambiente massima consentita per il trasmettitore.
- ▶ Tenere conto dei requisiti di orientamento del dispositivo in funzione della temperatura del fluido.

AVVISO

Rischio di surriscaldamento in fase di riscaldamento

- ▶ Accertarsi che la temperatura all'estremità 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.
- ▶ Considerare il comportamento della diagnostica di processo "830 Temperatura ambiente troppo alta" e "832 Temperatura elettronica troppo alta", se il surriscaldamento non può essere evitato utilizzando una struttura del sistema adatta.

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 ¹⁾
- Mediante tubi che trasportano acqua calda o vapore
- Mediante camice riscaldanti

Vibrazioni

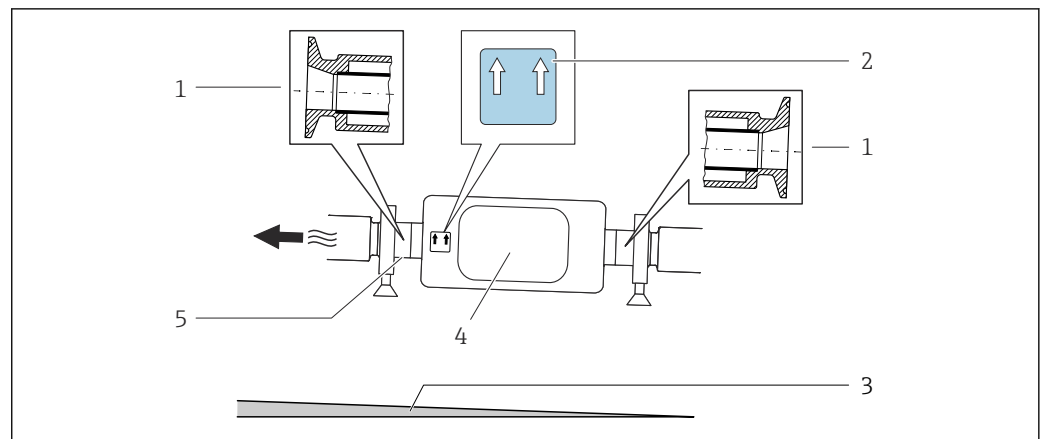
L'alta frequenza di oscillazione dei tubi di misura assicura che il funzionamento sia corretto ed il sistema di misura non sia influenzato dalle vibrazioni dello stabilimento.

6.1.3 Istruzioni speciali per l'installazione

Drenabilità



Quando installato in verticale, il tubo di misura può essere completamente svuotato e protetto da eventuali depositi.

Se il sensore è installato in una linea orizzontale, si possono utilizzare delle connessioni clamp eccentriche per garantire il completo svuotamento. Se il sistema è inclinato in una direzione specifica e con una certa pendenza, la gravità può essere sfruttata per ottenere uno svuotamento completo. Il sensore deve essere montato nella posizione corretta per garantire il completo svuotamento anche in posizione orizzontale. I contrassegni sul sensore indicano la posizione di montaggio corretta per ottimizzare lo svuotamento.



- 1 Connessione clamp eccentrica
- 2 L'etichetta "Questo lato in alto" indica il lato superiore
- 3 Per DN 8 - 25 (da 3/8 a 1"): gradiente: circa 2% o 21 mm/m (0.24 in/ft); per DN 40 - 50 (da 1½ a 2"): gradiente circa 2° o 35 mm/m (0.42 in/ft)
- 4 Trasmettitore
- 5 Riga sul lato inferiore che indica il punto più basso della connessione al processo eccentrica.

Compatibilità igienica

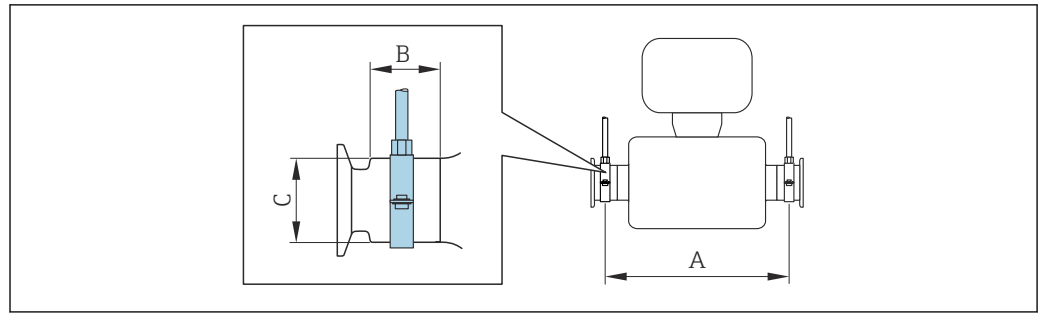
 Quando installato in applicazioni igieniche, considerare le informazioni riportate nella sezione "Certificati e approvazioni/compatibilità igienica" →  108

Fissaggio con collare di montaggio nel caso di connessioni igieniche

Non sono necessari supporti addizionali del sensore per scopi operativi. In ogni caso, se l'installazione richiedesse un supporto addizionale, rispettare le seguenti dimensioni.

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

Utilizzare un collare di montaggio con rivestimento tra collare e misuratore.



A0030298

DN		A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	298	11,73	33	1,3	28	1,1
15	$\frac{1}{2}$	402	15,83	33	1,3	28	1,1
25	1	542	21,34	33	1,3	38	1,5
40	1 $\frac{1}{2}$	658	25,91	36,5	1,44	56	2,2
50	2	772	30,39	44,1	1,74	75	2,95

Verifica del punto di zero e regolazione del punto di zero

Tutti i misuratori sono tarati in base alle più recenti tecnologie. La taratura avviene alle condizioni di riferimento → 97. 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).

i Per ottenere la massima precisione di misura possibile con basse portate, l'installazione deve proteggere il sensore dalle sollecitazioni meccaniche durante il funzionamento.

Per ottenere un punto di zero rappresentativo, accertarsi che

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

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

- Sacche di gas

Accertarsi che il sistema sia stato sufficientemente lavato con il fluido. La ripetizione del lavaggio può favorire l'eliminazione delle sacche di gas

- Circolazione termica

In caso di differenze di temperatura (ad esempio tra l'ingresso del tubo di misura e la sezione di uscita), può verificarsi un flusso indotto anche con le valvole chiuse a causa della circolazione termica nel dispositivo

- Perdite nelle valvole

Se le valvole non sono ermetiche, il flusso non viene adeguatamente impedito durante la determinazione del punto di zero

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

6.2 Installazione del dispositivo

6.2.1 Attrezzi richiesti

Per il sensore

Per flange e altre connessioni al processo: utilizzare un idoneo strumento di montaggio.

6.2.2 Preparazione del misuratore

1. Rimuovere tutto l'imballaggio per il trasporto rimasto.
2. Rimuovere eventuali coperture o coperchi di protezione dal sensore.
3. Rimuovere l'etichetta adesiva del vano dell'elettronica.

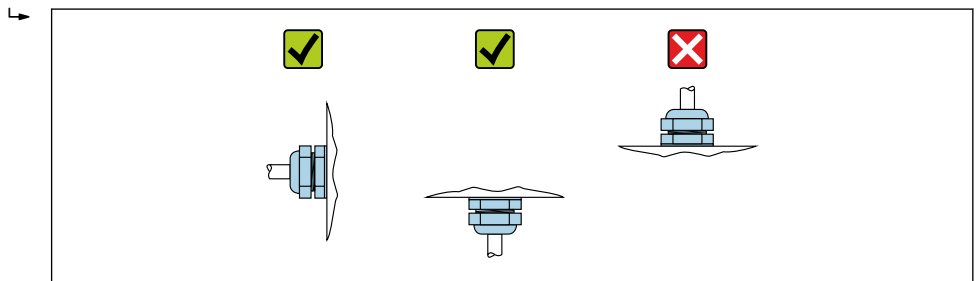
6.2.3 Installazione del misuratore

⚠️ 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 e le superfici di tenuta siano pulite e integre.
- ▶ Fissare correttamente le guarnizioni.

1. Verificare che la direzione della freccia sulla targhetta del sensore punti nella stessa direzione di flusso del fluido.
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"/>
Lo strumento di misura corrisponde alle specifiche del punto di misura? Ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura di processo → 101 ▪ Pressione (vedere sezione "Valori nominali di pressione-temperatura" nel documento "Informazioni tecniche"). ▪ Temperatura ambiente → 100 ▪ Campo di misura 	<input type="checkbox"/>
Il sensore è stato orientato correttamente → 20? <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 freccia sul sensore corrisponde alla direzione del flusso del fluido? → 20?	<input type="checkbox"/>
Descrizione tag ed etichettatura sono corrette (ispezione visiva)?	<input type="checkbox"/>

Il dispositivo è sufficientemente protetto dagli agenti atmosferici e dall'irraggiamento solare diretto?	<input type="checkbox"/>
La vite di fissaggio e il fermo di sicurezza sono saldamente serrati?	<input type="checkbox"/>

7 Collegamento elettrico

AVVERTENZA

Componenti in tensione! Gli interventi eseguiti non correttamente sui collegamenti elettrici possono causare scosse elettriche.

- ▶ Prevedere un dispositivo di disinserimento (interruttore di potenza automatico o interruttore di protezione) per scollegare facilmente il misuratore dalla tensione di alimentazione.
- ▶ Oltre al fusibile del dispositivo, prevedere un'unità di protezione da sovracorrente con max 16 A nell'installazione sul campo.

7.1 Sicurezza elettrica

In conformità alle normative nazionali applicabili.

7.2 Requisiti di collegamento

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 per il cavo di collegamento

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

Campo di temperatura consentito

- Rispettare le linee guida di installazione e le norme vigenti nel paese di 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 di segnale

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Modbus RS485

Doppino intrecciato schermato.



Vedere <https://modbus.org> "Guida specifiche e implementazione per Modbus su linea seriale".


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




Trasmittitore

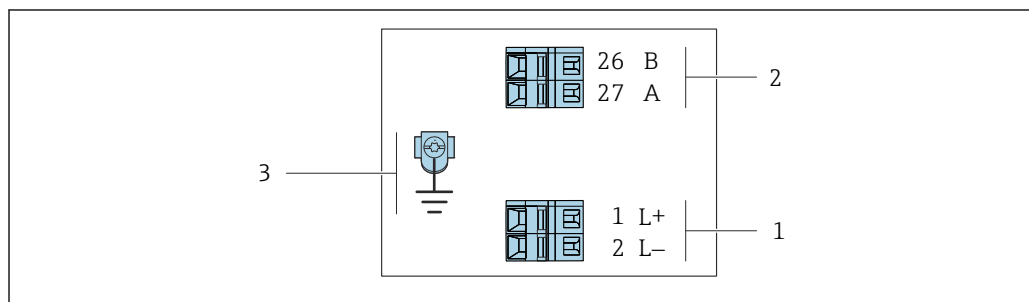
Versione della connessione Modbus RS485

 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 per "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"
Opzioni A, B	Connettore 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
Opzioni A, B, C	Connettore dispositivo →  30	Connettore dispositivo →  30	Opzione Q : 2 x 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 			



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

3 Connessione per schermatura cavo (segnali IO), se presente e/o messa a terra di protezione dalla tensione di alimentazione, se presente. Non per opzione C "Ultracompatta, igienica, inox".


Codice d'ordine per "Uscita"	Numero morsetto			
	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				

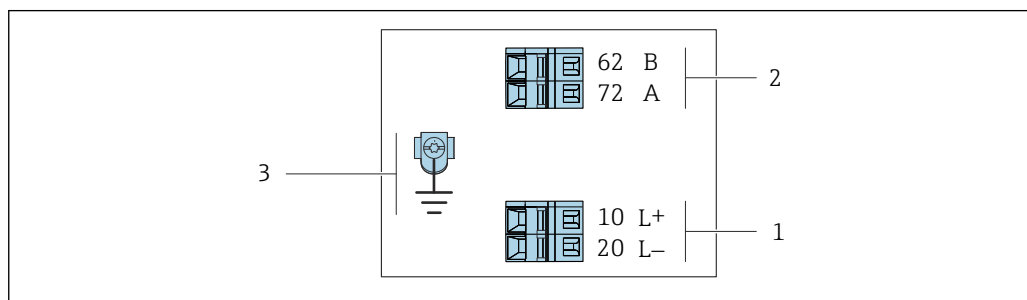
Versione della connessione Modbus RS485

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 per "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	Connettore 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 			



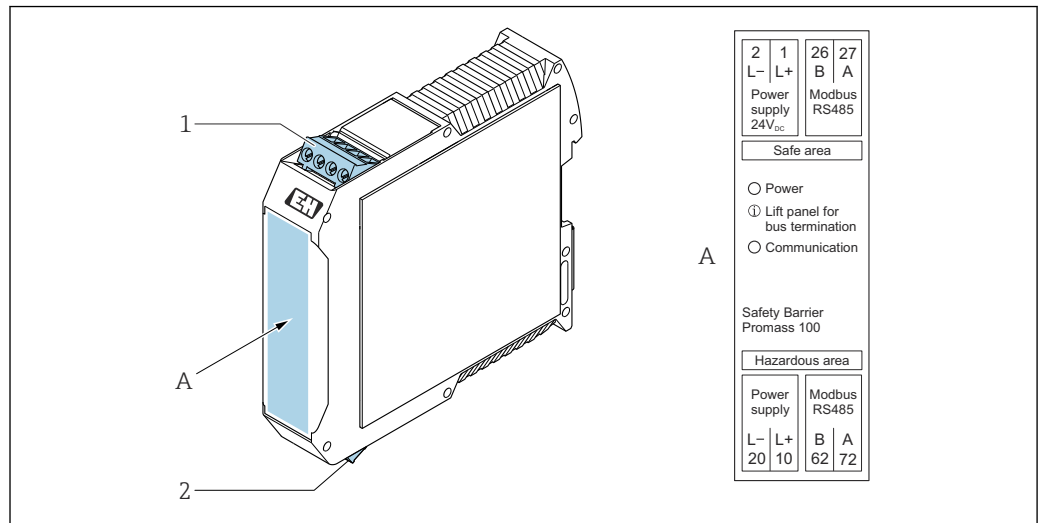
A0030219

9 Assegnazione dei morsetti Modbus RS485, connessione in versione per uso in area a sicurezza intrinseca (connessione mediante Barriera di sicurezza Promass100)

- 1 Alimentazione a sicurezza intrinseca
- 2 Modbus RS485
- 3 Connessione per schermatura cavo (segnali IO), se presente e/o messa a terra di protezione dalla tensione di alimentazione, se presente. Non per opzione C "Ultracompatta, igienica, inox".

Codice d'ordine per "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, connettore del dispositivo

Tensione di alimentazione

Promass 100

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

<p>A0016809</p>	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 dispositivo), MODBUS RS485 (non a sicurezza intrinseca)

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

<p>A0016809</p>	Pin		Assegnazione
	1	L+	24 V c.c.
	2		Non utilizzato
	3		Non utilizzato
	4	L-	24 V c.c.
5		Messa a terra/schermatura	
Codifica		Connettore/ingresso	
A		Connettore	

Trasmissione del segnale

Promass

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



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

	Pin	Assegnazione	
	1		Non utilizzato
	2	A	Modbus RS485
	3		Non utilizzato
	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. Osservare 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 dispositivo


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 →  27.

7.3 Collegamento del dispositivo

AVVISO

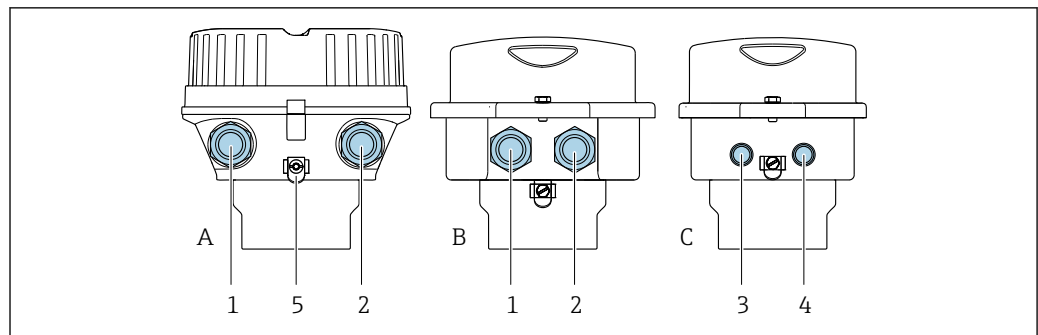
Un collegamento non corretto compromette la sicurezza elettrica!

- ▶ I lavori di collegamento elettrico possono essere eseguiti solo da personale specializzato adeguatamente formato.
- ▶ 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 \oplus prima di collegare altri cavi.
- ▶ Se impiegato in atmosfera potenzialmente esplosiva, rispettare le informazioni riportate nella documentazione Ex specifica del dispositivo.


7.3.1 Collegamento del trasmettitore

La connessione del trasmettitore dipende dai seguenti codici d'ordine:

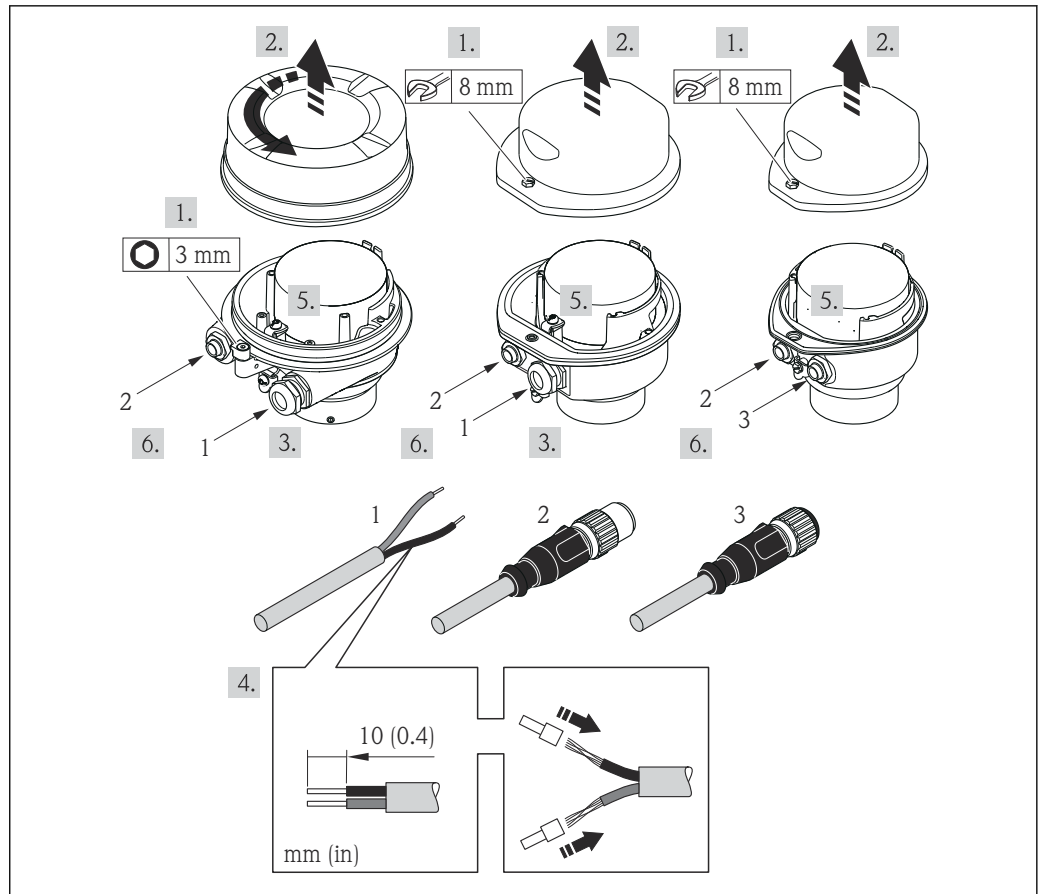
- Versione della custodia: compatta o ultra compatta
- Tipo di connessione: connettore del dispositivo o morsetti



A0016924

 11 Versioni della custodia e versioni della connessione

- A Versione della custodia: compatta, rivestita, in alluminio
- B Versione della custodia: compatta, igienica, inox
- C Versione della custodia: ultracompatto, igienica, inox
- 1 Ingresso cavo o connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale
- 2 Ingresso cavo o connettore del dispositivo per la tensione di alimentazione
- 3 Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale
- 4 Connettore del dispositivo per la tensione di alimentazione
- 5 Morsetto di terra. Si consiglia l'uso di capicorda, fascette stringitubi o dischi di messa a terra per l'ottimizzazione della messa a terra/schermatura.



12 Versioni del dispositivo con esempi di connessione

- 1 Cavo
- 2 Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale
- 3 Connettore del dispositivo per la tensione di alimentazione

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. In caso di cavi intrecciati, fissare anche i capicorda.
5. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti o dei pin del connettore del dispositivo .
6. In base alla versione del dispositivo, serrare i pressacavi o inserire il connettore del dispositivo e serrare .
7. Attivare il resistore di terminazione, se applicabile .
8. **AVISO**

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

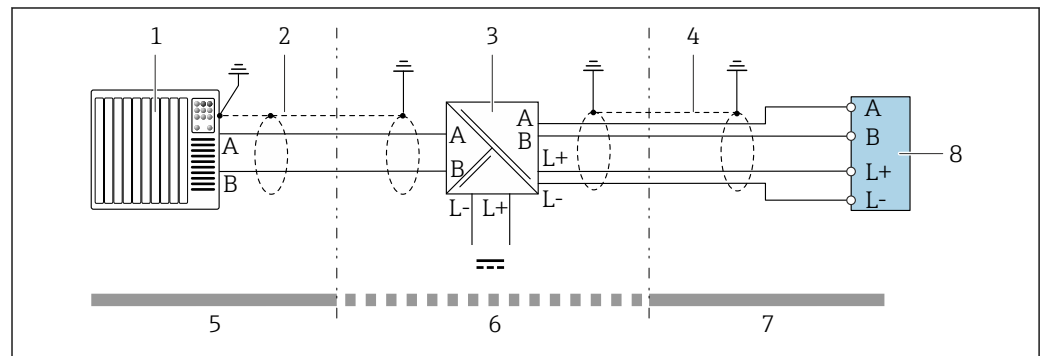
- Serrare la vite senza usare lubrificanti. Le filettature sul coperchio sono rivestite di lubrificante a secco.

Rimontare il trasmettitore seguendo la sequenza inversa.

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. In caso di cavi intrecciati, fissare anche i capicorda.
2. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti → 28.
3. Se applicabile, attivare il resistore di terminazione nella barriera di sicurezza Promass 100 → 35.



13 Collegamento elettrico tra trasmettitore e Barriera di sicurezza Promass 100

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 Rispettare le specifiche del cavo → 27
- 3 Barriera di sicurezza Promass 100: assegnazione dei morsetti → 30
- 4 Rispettare le specifiche del cavo
- 5 Area sicura
- 6 Area sicura e Zona 2/Div. 2
- 7 Area a sicurezza intrinseca
- 8 Trasmettitore: assegnazione dei morsetti → 28

7.4 Equalizzazione del potenziale

7.4.1 Requisiti

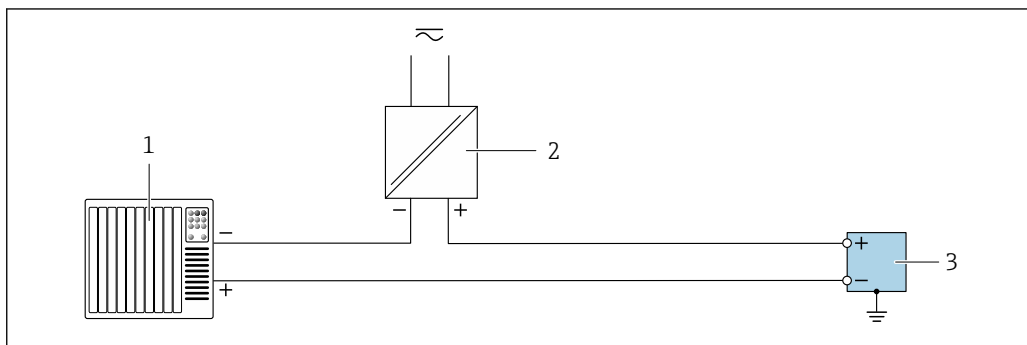
Per l'equalizzazione del potenziale:

- Prestare attenzione alle soluzioni di messa a terra interne
- Valutare le condizioni operative, come il materiale del tubo e la messa a terra
- Collegare il fluido, il sensore e il trasmettitore allo stesso potenziale elettrico
- Utilizzare un cavo di messa a terra con una sezione minima di 6 mm² (10 AWG) e un capocorda per i collegamenti di equipotenzialità

7.5 Istruzioni speciali per la connessione

7.5.1 Esempi di connessione

Uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto

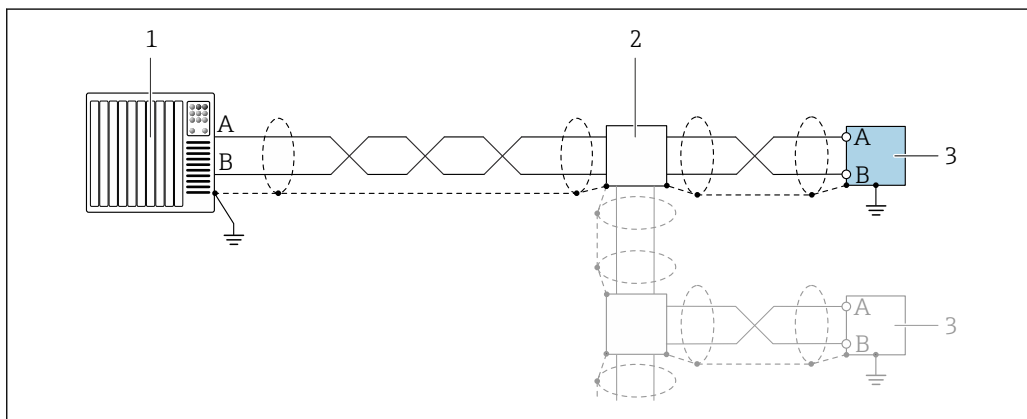


A0055855

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

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

Modbus RS485



A0055863

15 Esempio di collegamento per Modbus RS485

- 1 Sistema di automazione con master Modbus (ad es. PLC)
- 2 Scatola di distribuzione opzionale
- 3 Trasmettitore con Modbus RS485

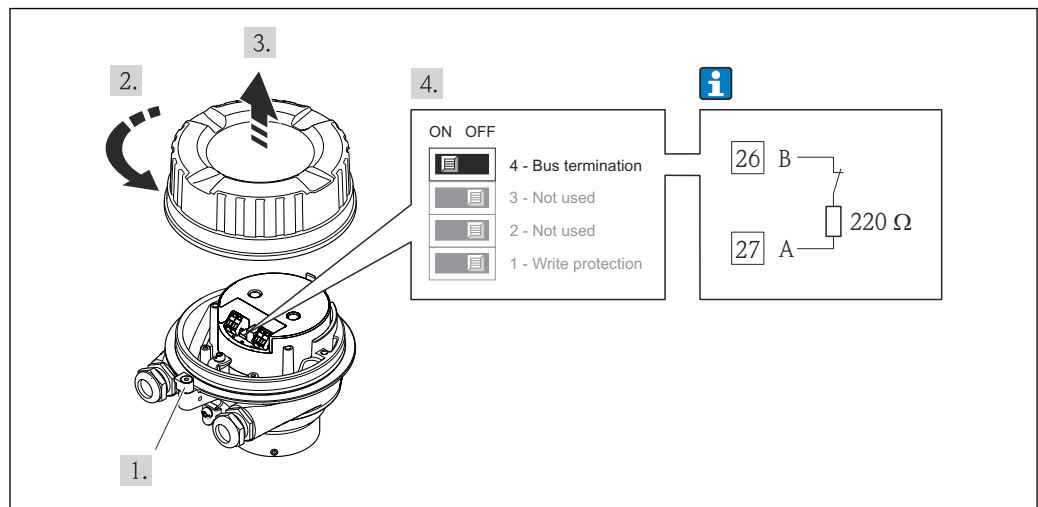
7.6 Impostazioni hardware

7.6.1 Attivazione del resistore di terminazione

Modbus RS485

Per evitare trasmissioni di comunicazioni non corrette, causate da discrepanza di impedenza, collegare il cavo Modbus RS485 correttamente all'inizio e alla fine del segmento del bus.

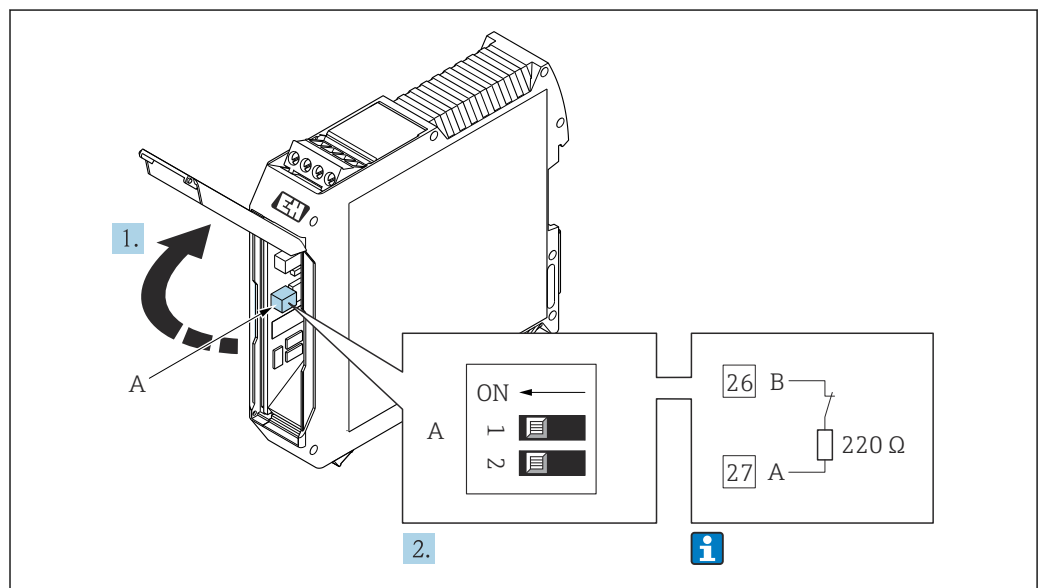
Se il trasmettitore è impiegato in area sicura o Zona 2/Div. 2



A0017610

16 Il resistore di terminazione può essere abilitato mediante DIP switch sul modulo dell'elettronica

Se il trasmettitore è impiegato in area a sicurezza intrinseca



A0030217

17 Il resistore di terminazione può essere attivato mediante DIP switch nella Barriera di sicurezza Promass 100

7.7 Ottenimento del grado di protezione

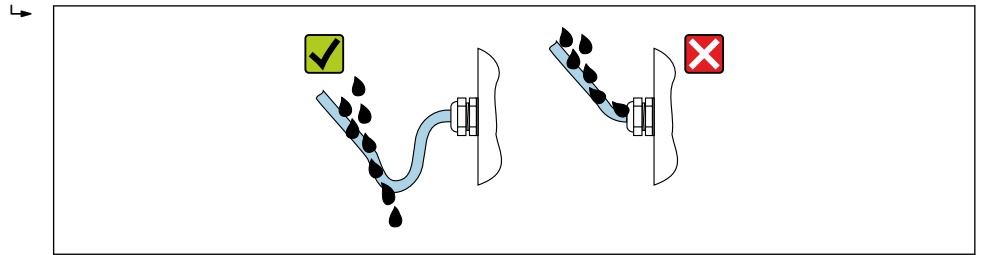
Il misuratore rispetta tutti i requisiti del grado di protezione IP66/67, custodia Type 4X.

Terminato il collegamento elettrico, attenersi alla seguente procedura per garantire il grado 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").



A0029278

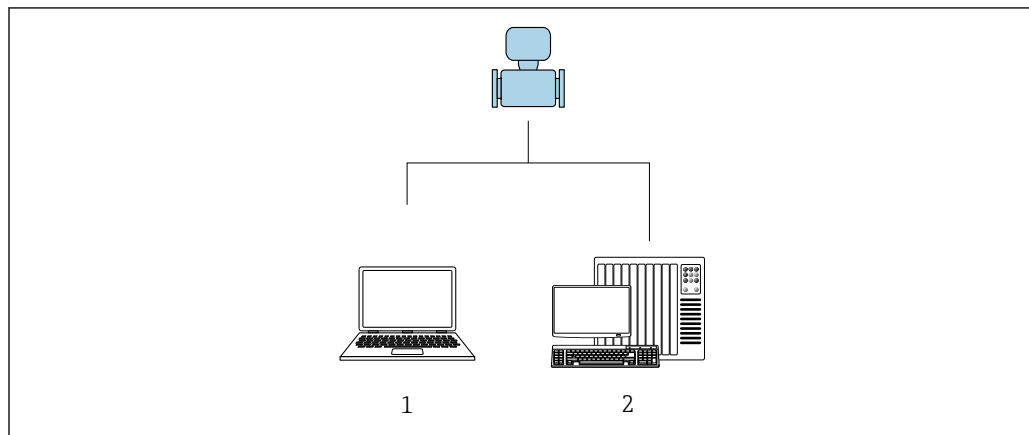
6. I pressacavi e i tappi ciechi in plastica in dotazione, utilizzati per gli ingressi cavo filettati, non garantiscono il grado di protezione IP66/67, custodia Type 4X. Per ottenere questo grado di protezione, i pressacavi e i tappi ciechi in plastica non utilizzati devono essere sostituiti da tappi ciechi filettati con grado di protezione IP66/67, custodia Type 4X.

7.8 Verifica finale delle connessioni

Il dispositivo e il cavo sono integri (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>
I cavi utilizzati rispettano i requisiti → 27?	<input type="checkbox"/>
I cavi collegati non sono troppo tesi e sono saldamente fissati in posizione?	<input type="checkbox"/>
Tutti i pressacavi sono montati, serrati saldamente e a tenuta stagna? Tratto di cavo con "sifone" → 36?	<input type="checkbox"/>
In base alla versione del dispositivo: I connettori del dispositivo sono tutti serrati saldamente → 32?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta del trasmettitore → 95? ▪ Per la versione del dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca: la tensione di alimentazione è conforme alle specifiche riportate sulla targhetta della barriera di sicurezza Promass 100 → 95? 	<input type="checkbox"/>
L'assegnazione dei morsetti → 28 o l'assegnazione dei pin dei connettori del dispositivo → 30 è corretta?	<input type="checkbox"/>
Se è presente la tensione di alimentazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il LED di alimentazione sul modulo dell'elettronica del trasmettitore è acceso in verde → 12? ▪ Per la versione del dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca, se è presente la tensione di alimentazione, il LED di alimentazione sulla barriera di sicurezza Promass 100 → 12 è acceso? 	<input type="checkbox"/>
In base alla versione del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le viti di fissaggio sono state serrate con la corretta coppia di serraggio? ▪ Il fermo di sicurezza è serrato saldamente? 	<input type="checkbox"/>

8 Opzioni operative

8.1 Panoramica delle opzioni operative





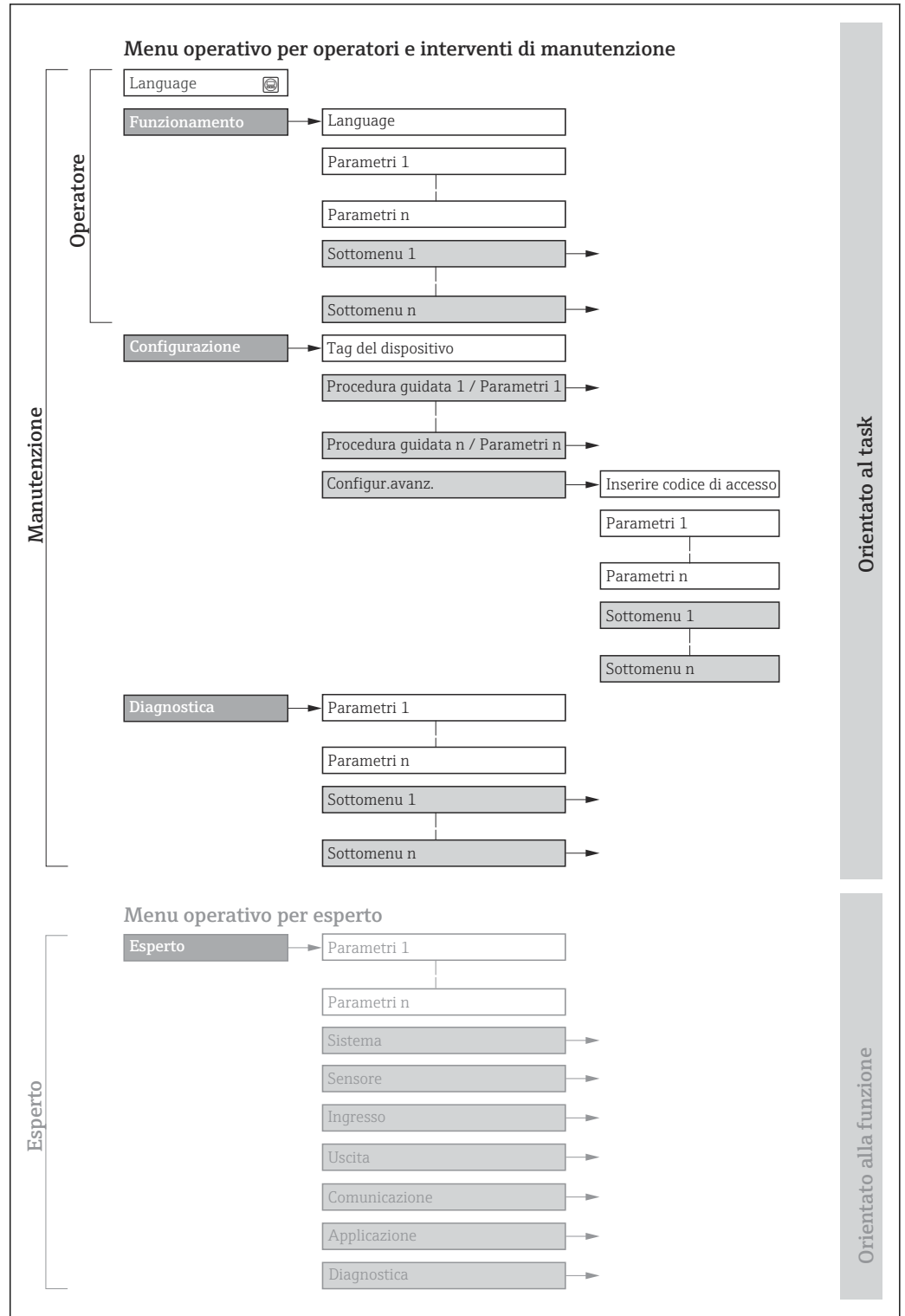
A0017760


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

8.2 Struttura e funzionamento del menu operativo

8.2.1 Struttura del menu operativo

 Panoramica del menu operativo per utenti esperti: v. la documentazione "Descrizione dei parametri del dispositivo" fornita con il misuratore →  112



 18 *Struttura schematica del menu operativo*

A0018237-IT

8.2.2 Filosofia operativa

I singoli elementi del menu operativo sono assegnati a determinati ruoli utente (ad es. operatore, addetto alla manutenzione, ecc.). Ogni ruolo utente contiene attività tipiche nel ciclo di vita del dispositivo.

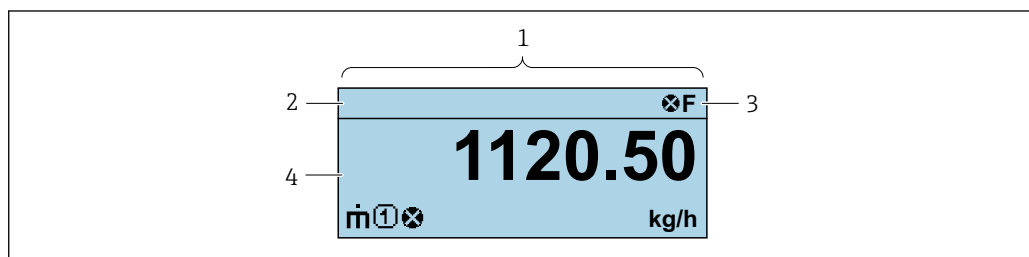
Menu/parametro		Ruolo utente e operazioni	Contenuto/significato
Language	Orientato all'attività	Ruolo "Operatore", "Manutenzione" Attività durante il funzionamento: Lettura dei valori misurati	Definizione della lingua operativa <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione della lingua operativa ▪ Azzeramento e controllo dei totalizzatori ▪ Azzeramento e controllo dei totalizzatori
Funzionamento		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"> ▪ Configurazione delle unità di sistema ▪ Definizione del fluido ▪ Configurazione dell'interfaccia di comunicazione digitale ▪ Configurazione del display operativo ▪ Configurazione del taglio bassa portata ▪ Configurazione del rilevamento di tubi parzialmente pieni e vuoti Configurazione avanzata <ul style="list-style-type: none"> ▪ Per una configurazione della misura più personalizzata (adattamento a condizioni di misura speciali) ▪ Configurazione dei totalizzatori ▪ Amministrazione (definire il codice di accesso, resettare il misuratore)
Configurazione		Ruolo "Manutenzione" Ricerca guasti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostica ed eliminazione degli errori di processo e del dispositivo ▪ Simulazione del valore misurato 	Comprende tutti i parametri per il rilevamento degli errori e l'analisi degli errori di processo e del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elenco di diagnostica Contiene fino a 5 messaggi diagnostici ancora in attesa. ▪ 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 Technology Consente di controllare su richiesta la funzionalità del dispositivo e di documentare i risultati delle verifiche. ▪ Simulazione Serve per simulare valori di misura o valori in uscita. ▪ Punti di prova
Diagnostica			
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 dell'errore in casi difficili 	Comprende tutti i parametri del dispositivo e ne consente l'accesso diretto utilizzando 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 la comunicazione del valore di misura. ▪ 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 Rilevamento e analisi degli errori di processo e del dispositivo, simulazione del dispositivo e menu Heartbeat Technology.

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

8.3.1 Display operativo

i 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 Descrizione tag
- 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)
- : 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).	

Comportamento diagnostico

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: protezione scrittura mediante codice di accesso

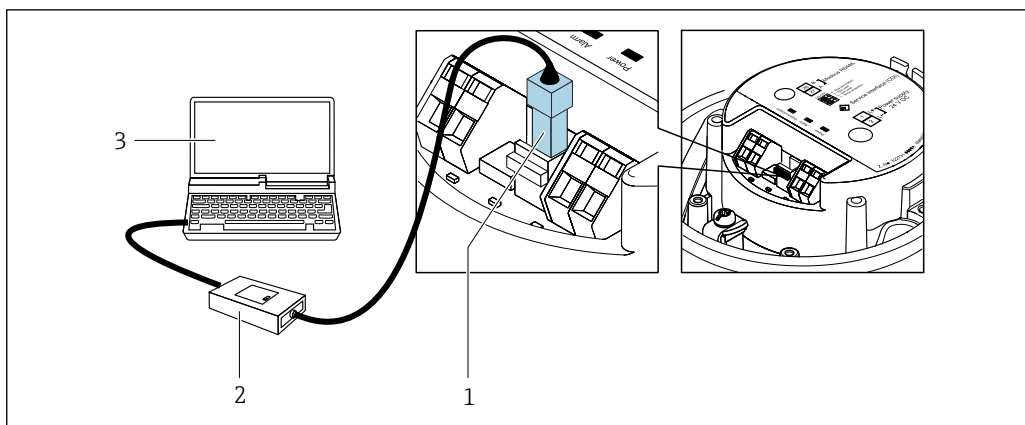
i Il ruolo con cui l'utente ha eseguito l'accesso è indicato in . Percorso di navigazione:

8.4 Accesso al menu operativo mediante il 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 COM DTM "CDI Communication FXA291"

8.4.2 FieldCare

Campo di funzioni

Tool di gestione delle risorse asset management di Endress+Hauser basato su FDT (Field Device Technology). Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti, presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. L'uso delle informazioni di stato, è anche un sistema semplice, ma efficace, per controllare lo stato e le condizioni dei dispositivi.

Accesso mediante:
Interfaccia service CDI


Funzioni tipiche:

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



- Istruzioni di funzionamento BA00027S
- Istruzioni di funzionamento BA00059S



Dove reperire i file descrittivi del dispositivo →  45

8.4.3 DeviceCare

Campo di 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.



Brochure sull'innovazione IN01047S



Dove reperire i file descrittivi del dispositivo →  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 copertina del manuale ▪ Sulla targhetta del trasmettitore ▪ Versione Firmware Diagnostica → Informazioni sul dispositivo → Versione Firmware
Data di rilascio della versione firmware	10/2014	---

 Per una panoramica delle diverse 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 ▪ Chiavetta USB (contattare Endress+Hauser) ▪ E-mail → Area Download
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Download area ▪ E-mail → Area Download

9.2 Informazioni ModbusRS485

9.2.1 Codici funzioni



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

Codice	Denominazione	Descrizione	Applicazione
03	Read holding register	<p>Il controllore legge uno o più registri Modbus del misuratore. Con un unico telegramma è possibile leggere un massimo di 125 registri consecutivi: 1 registro = 2 byte</p> <p> Il misuratore non fa distinzione tra i codici funzione 03 e 04; questi codici danno pertanto lo stesso 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 controllore legge uno o più registri Modbus del misuratore. Con un unico telegramma è possibile leggere un massimo di 125 registri consecutivi: 1 registro = 2 byte</p> <p> Il misuratore non fa distinzione tra i codici funzione 03 e 04; questi codici danno pertanto lo stesso risultato.</p>	<p>Letture dei parametri del dispositivo con accesso di lettura</p> <p>Esempio: lettura del valore del totalizzatore</p>

Codice	Denominazione	Descrizione	Applicazione
06	Write single registers	Il controllore scrive un nuovo valore in un unico registro Modbus del misuratore.  Il codice funzione 16 può essere utilizzato per scrivere più registri con un unico telegramma.	Scrittura di 1 solo parametro del dispositivo Esempio: azzeramento del totalizzatore
08	Diagnostica	Il controllore 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 (prova ad anello) ▪ Sotto funzione 02 = restituisce un registro diagnostico 	
16	Write multiple registers	Il controllore scrive un nuovo valore in più registri Modbus del misuratore. Con un unico telegramma è possibile scrivere un massimo di 120 registri consecutivi.  Se i parametri del dispositivo richiesti non sono disponibili come gruppo ma devono comunque essere gestiti 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 massica
23	Read/Write multiple registers	Il controllore legge e scrive simultaneamente max. 118 registri Modbus del misuratore con un unico 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 del 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 corrispondenti informazioni di registro Modbus, fare riferimento alla sezione "Informazioni registro Modbus RS485" nella documentazione "Descrizione parametri dispositivo" →  45.

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

Per garantire che il recupero dei parametri del dispositivo mediante Modbus RS485 non sia più limitato a singoli parametri del dispositivo o a un gruppo di parametri consecutivi del dispositivo, il misuratore offre una zona di memoria speciale: la mappa dati Modbus, per un massimo di 16 parametri del dispositivo.

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 inserendovi i rispettivi indirizzi di registro ModbusRS485.
- **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 corrispondenti informazioni di registro Modbus, fare riferimento alla sezione "Informazioni registro Modbus RS485" nella documentazione "Descrizione parametri dispositivo" → 45.

Configurazione dell'elenco di scansione

Per la configurazione occorre inserire nell'elenco di scansione gli indirizzi di registro Modbus RS485 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 di registro 5001-5016

Elenco di scansione			
N.	Registro Modbus RS485	Tipo di dati	Registro di configurazione
0	5001	Interi	Registro elenco di scansione 0
...	...	Interi	...
15	5016	Interi	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 Verifica finale dell'installazione e delle connessioni

Prima di eseguire la messa in servizio del dispositivo:

- ▶ controllare che siano state eseguite correttamente le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni.
- Checklist per "verifica finale dell'installazione" →  25
- Checklist per "verifica finale delle connessioni" →  37

10.2 Connessione mediante FieldCare

- Per connessione FieldCare
- Per la connessione mediante FieldCare
- Per l'interfaccia utente di FieldCare







10.3 Impostazione della lingua dell'interfaccia

Impostazione di fabbrica: inglese o lingua locale ordinata

La lingua operativa può essere impostata in FieldCare o DeviceCare: Funzionamento
→ Display language

10.4 Configurazione del dispositivo

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

🔧 Configurazione	
Tag del dispositivo	→  51
▶ Unità di sistema	→  51
▶ Selezione fluido	→  54
▶ Comunicazione	→  55
▶ Taglio bassa portata	→  57
▶ Rilevamento tubo parzialmente pieno	
▶ Configurazione avanzata	→  59

10.4.1 Definizione del nome del tag

Per consentire una rapida identificazione del punto di misura all'interno del sistema, si può specificare una designazione univoca mediante il parametro **Tag del dispositivo** e cambiare così l'impostazione di fabbrica.

 Inserire la descrizione tag nel tool "FieldCare"

Navigazione


Menu "Configurazione" → Tag del dispositivo

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Inserimento dell'utente
Tag del dispositivo	Inserire un nome per il punto di misura.	Max. 32 caratteri, come lettere, numeri o caratteri speciali (es. @, %, /).











10.4.2 Impostazione delle unità di sistema

In sottomenu **Unità di sistema** è possibile impostare le unità di misura di tutte le variabili misurate.

 Il numero di sottomenu e parametri può variare in base alla versione del dispositivo. Alcuni sottomenu e i relativi parametri non sono descritti nelle Istruzioni di funzionamento. Nella documentazione speciale del dispositivo ("Documentazione supplementare") è riportata invece una descrizione.



Navigazione

Menu "Configurazione" → Configurazione avanzata → Unità di sistema

► Unità di sistema	
Unità di portata massica	→  52
Unità di massa	→  52
Unità di portata volumetrica	→  52
Unità di volume	→  52
Unità di portata volumetrica compensata	→  52
Unità di volume compensato	→  52
Unità di densità	→  52
Unità della densità di riferimento	→  52
Unità di misura temperatura	→  53
Unità di pressione	→  53

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione	Impostazione di fabbrica
Unità di portata massica	Selezionare l'unità di portata massica. <i>Effetto</i> L'unità selezionata è utilizzata per: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uscita ▪ Taglio di bassa portata ▪ Simulazione variabili di processo 	Elenco di selezione dell'unità	Specifica per paese: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Unità di massa	Seleziona unità di massa.	Elenco di selezione dell'unità	Specifica per paese: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Unità di portata volumetrica	Selezione dell'unità di portata volumetrica. <i>Effetto</i> L'unità selezionata è utilizzata per: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uscita ▪ Taglio di bassa portata ▪ Simulazione variabili di processo 	Elenco di selezione dell'unità	Specifica per paese: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unità di volume	Selezione dell'unità di volume.	Elenco di selezione dell'unità	Specifica per paese: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l (DN > 150 (6"): opzione m³) ▪ gal (us)
Unità di portata volumetrica compensata	Selezionare l'unità di portata volumetrica compensata. <i>Effetto</i> L'unità selezionata è utilizzata per: Parametro Portata volumetrica compensata (→ 68)	Elenco di selezione dell'unità	Specifica per paese: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI/h ▪ Sft³/min
Unità di volume compensato	Selezionare l'unità di portata volumetrica compensata.	Elenco di selezione dell'unità	Specifica per paese: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI ▪ Sft³
Unità della densità di riferimento	Selezionare l'unità della densità di riferimento.	Elenco di selezione dell'unità	Dipende dal paese di destinazione <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/NI ▪ lb/Sft³
Unità di densità	Selezionare l'unità di densità. <i>Effetto</i> L'unità selezionata è utilizzata per: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uscita ▪ Simulazione variabili di processo ▪ Regolazione della densità (menu Esperto) 	Elenco di selezione dell'unità	Specifica per paese: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unità di densità 2	Selezionare la seconda unità di densità.	Elenco di selezione dell'unità	Specifica per paese: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³

Parametro	Descrizione	Selezione	Impostazione di fabbrica
Unità di misura temperatura	<p>Selezionare l'unità di temperatura.</p> <p><i>Effetto</i></p> <p>L'unità selezionata è utilizzata per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametro Temperatura dell'elettronica (6053) ▪ Parametro Valore massimo (6051) ▪ Parametro Valore minimo (6052) ▪ Parametro Temperatura esterna (6080) ▪ Parametro Valore massimo (6108) ▪ Parametro Valore minimo (6109) ▪ Parametro Temperatura del tubo trasportante (6027) ▪ Parametro Valore massimo (6029) ▪ Parametro Valore minimo (6030) ▪ Parametro Temperatura di riferimento (1816) ▪ Parametro Temperatura 	Elenco di selezione dell'unità	<p>Specifica per paese:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F
Unità di pressione	<p>Selezionare l'unità della pressione di processo.</p> <p><i>Effetto</i></p> <p>L'unità ingegneristica è ottenuta da:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametro Valore di pressione (→  55) ▪ Parametro Pressione esterna (→  55) ▪ Valore di pressione 	Elenco di selezione dell'unità	<p>Specifica per paese:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bar a ▪ psi a

10.4.3 Selezione e impostazione del fluido

Il sottomenu procedura guidata **Seleziona fluido** comprende i parametri che devono essere configurati per selezionare e impostare il fluido.

Navigazione

Menu "Configurazione" → Selezione fluido

► Selezione fluido	
Seleziona fluido	→ 55
Seleziona tipo di gas	→ 55
Velocità del suono di riferimento	→ 55
Coeff. di temperatura velocità del suono	→ 55
Compensazione di pressione	→ 55
Valore di pressione	→ 55
Pressione esterna	→ 55

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione / Inserimento dell'utente
Seleziona fluido	–	Questa funzione consente di selezionare il tipo di mezzo: "Gas" o "Liquido". Selezionare l'opzione "Altro" in casi eccezionali per inserire manualmente le caratteristiche del mezzo (ad esempio, liquidi ad alta compressibilità come l'acido solforico).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liquido ■ gas
Seleziona tipo di gas	In sottomenu Selezione fluido , è selezionata l'opzione opzione gas .	Selezionare il tipo di gas misurato.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aria ■ Ammoniaca NH3 ■ Argon Ar ■ Esafluoruro di zolfo SF6 ■ Ossigeno O2 ■ Ozono O3 ■ Ossido di azoto NOx ■ Azoto N2 ■ Protossido di azoto N2O ■ Metano CH4 ■ Idrogeno H2 ■ Elio He ■ Acido cloridrico HCl ■ Acido solfidrico H2S ■ Etilene C2H4 ■ Anidride carbonica CO2 ■ Monossido di carbonio CO ■ Cloro Cl2 ■ Butano C4H10 ■ Propano C3H8 ■ Propilene C3H6 ■ Etano C2H6 ■ altri
Velocità del suono di riferimento	In parametro Selezione tipo di gas , è selezionata l'opzione opzione altri .	Inserire la velocità del suono del gas a 0 °C (32 °F).	1 ... 99999,9999 m/s
Coeff. di temperatura velocità del suono	In parametro Selezione tipo di gas , è selezionata l'opzione opzione altri .	Inserire il coefficiente di temperatura per la velocità del suono del gas.	Numero positivo a virgola mobile
Compensazione di pressione	–	Attivare la correzione automatica di pressione.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disattivo/a ■ Valore fisso ■ Valore esterno
Valore di pressione	In parametro Compensazione di pressione , è selezionata l'opzione opzione Valore fisso o opzione Ingresso corrente 1...n .	Inserire la pressione di processo utilizzata per la correzione di pressione.	Numero positivo a virgola mobile
Pressione esterna	In parametro Compensazione di pressione , è selezionata l'opzione opzione Valore esterno .		

10.4.4 Configurazione dell'interfaccia di comunicazione

Il sottomenu **Comunicazione** guida l'utente attraverso tutti i parametri da impostare per la selezione e la configurazione dell'interfaccia di comunicazione, con un approccio sistematico.

Navigazione

Menu "Configurazione" → Comunicazione

► Comunicazione		
Indirizzo bus		→ 56
Baudrate		→ 56
Modo trasferimento dati		→ 56
Parità		→ 56
Ordine byte		→ 56
Assegna comportamento diagnostica		→ 56
Modalità di guasto		→ 56

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Inserimento dell'utente / Selezione
Indirizzo bus	Inserire indirizzo dispositivo.	1 ... 247
Baudrate	Selezione velocità trasferimento dati.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD
Modo trasferimento dati	Selezione modo trasmissione dati.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Parità	Selezione bit parità.	<p>Opzioni selezionabili opzione ASCII:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = opzione Even ▪ 1 = opzione Odd <p>Opzioni selezionabili opzione RTU:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = opzione Even ▪ 1 = opzione Odd ▪ 2 = opzione None/1 stop bit ▪ 3 = opzione None / 2 stop bits
Ordine byte	Selezione sequenza trasmissione byte.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0-1-2-3 ▪ 3-2-1-0 ▪ 1-0-3-2 ▪ 2-3-0-1
Assegna comportamento diagnostica	Selezione comportamento diagnostica per comunicazione MODBUS.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disattivo/a ▪ Allarme + Avviso ▪ Avviso ▪ Allarme
Modalità di guasto	Selezione comportamento valore misurato in uscita in caso di messaggio diagnostica via comunicazione Modbus. NaN ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore NaN ▪ Ultimo valore valido

1) Not a Number

10.4.5 Configurazione del taglio bassa portata

Il sottomenu sottomenu **Taglio bassa portata** comprende i parametri che devono essere impostati per configurare il taglio bassa portata.

Navigazione

Menu "Configurazione" → Taglio bassa portata

► Taglio bassa portata	
Assegna variabile di processo	→ 57
Valore attivazione taglio bassa portata	→ 57
Valore disattivaz. taglio bassa portata	→ 57
Soppressione shock di pressione	→ 57

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione / Inserimento dell'utente	Impostazione di fabbrica
Assegna variabile di processo	–	Selezione della variabile di processo per taglio bassa portata.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disattivo/a ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata 	–
Valore attivazione taglio bassa portata	Una variabile di processo è selezionata nel parametro Assegna variabile di processo (→ 57).	Inserire il valore di attivazione per il taglio bassa portata.	Numero a virgola mobile con segno	Dipende dal paese di destinazione e dal diametro nominale
Valore disattivaz. taglio bassa portata	Una variabile di processo è selezionata nel parametro Assegna variabile di processo (→ 57).	Inserire il valore di disattivazione per il taglio bassa portata.	0 ... 100,0 %	–
Soppressione shock di pressione	Una variabile di processo è selezionata nel parametro Assegna variabile di processo (→ 57).	Inserire l'intervallo per la soppressione del segnale (= soppressione degli shock di pressione attiva).	0 ... 100 s	–

10.4.6 Rilevamento di tubo parzialmente pieno

Il sottomenu **Rilevamento tubo parzialmente pieno** comprende i parametri che devono essere impostati per configurare il controllo di tubo vuoto.

Navigazione

Menu "Configurazione" → Rilevamento tubo parzialmente pieno


► Rilevamento tubo parzialmente pieno	
Assegna variabile di processo	→ 58
Valore inferiore tubo parzialmente pieno	→ 58
Valore superiore tubo parzialmente pieno	→ 58
Tempo di risposta tubo parzialm. pieno	→ 58

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione / Inserimento dell'utente	Impostazione di fabbrica
Assegna variabile di processo	–	Selezionare la variabile di processo per il rilevamento di tubo parzialmente pieno.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disattivo/a ■ Densità ■ Densità di riferimento 	Densità
Valore inferiore tubo parzialmente pieno	Una variabile di processo è selezionata in parametro Assegna variabile di processo (→ 58).	Inserire il valore soglia inferiore per disattivare il rilevamento di tubo parzialmente pieno.	Numero positivo a virgola mobile	A seconda del paese: <ul style="list-style-type: none"> ■ 200 kg/m³ ■ 12,5 lb/ft³
Valore superiore tubo parzialmente pieno	Una variabile di processo è selezionata in parametro Assegna variabile di processo (→ 58).	Inserire il valore della soglia superiore per disattivare il rilevamento di tubo parzialmente pieno.	Numero a virgola mobile con segno	A seconda del paese: <ul style="list-style-type: none"> ■ 6 000 kg/m³ ■ 374,6 lb/ft³
Tempo di risposta tubo parzialm. pieno	Una variabile di processo è selezionata nel parametro Assegna variabile di processo (→ 58).	Utilizzare questa funzione per inserire il tempo minimo (tempo di hold) per il quale deve essere presente il segnale prima dell'attivazione del messaggio diagnostico S962 "Tubo solo parzialmente riempito" in caso di tubo di misura riempito parzialmente o vuoto.	0 ... 100 s	–

10.5 Impostazioni avanzate

Sottomenu **Configurazione avanzata** con i relativi sottomenu contiene i parametri relativi a impostazioni specifiche.

 Il numero dei sottomenu può variare in base alla versione del dispositivo, ad es. la viscosità è disponibile solo con Promass I.

Navigazione

Menu "Configurazione" → Configurazione avanzata

► Configurazione avanzata		
Inserire codice di accesso		→ 59
► Valori calcolati		→ 59
► Regolazione del sensore		→ 61
► Totalizzatore 1 ... n		→ 62
► Viscosità		
► Concentrazione		
► Impostazione Heartbeat		
► Amministrazione		→ 63

10.5.1 Uso del parametro per inserire il codice di accesso

Navigazione

Menu "Configurazione" → Configurazione avanzata

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

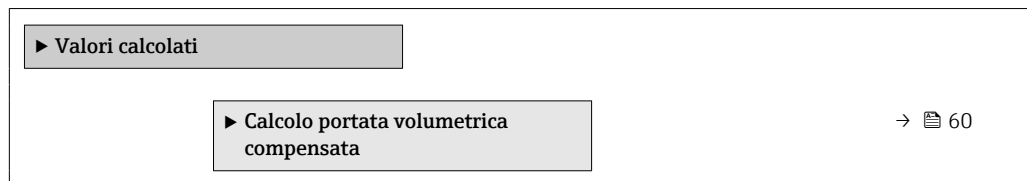
Parametro	Descrizione	Inserimento dell'utente
Inserire codice di accesso	Inserire il codice di accesso per disattivare la protezione di scrittura dei parametri.	Stringa di caratteri a 16 cifre max., compresi numeri, lettere e caratteri speciali

10.5.2 Variabili di processo calcolate

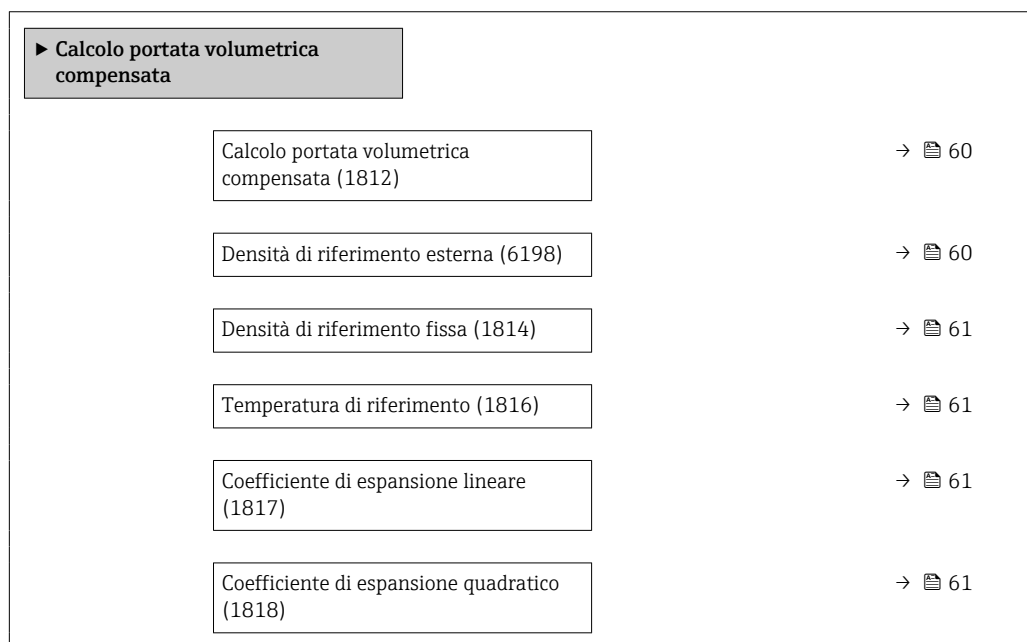
Il sottomenu **Valori calcolati** comprende i parametri per calcolare la portata volumetrica compensata.

Navigazione

Menu "Configurazione" → Configurazione avanzata → Valori calcolati

**Sottomenu "Calcolo portata volumetrica compensata"****Navigazione**

Menu "Configurazione" → Configurazione avanzata → Valori calcolati → Calcolo portata volumetrica compensata

**Panoramica dei parametri con una breve descrizione**

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione / Interfaccia utente / Inserimento dell'utente	Impostazione di fabbrica
Calcolo portata volumetrica compensata	–	Selezionare la 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 riferimento secon. tabella API53 ▪ Densità di riferimento esterna 	–
Densità di riferimento esterna	Nella funzione parametro Calcolo portata volumetrica compensata è selezionata l'opzione opzione Densità di riferimento esterna .	Visualizzare densità di riferimento esterna.	Numero a virgola mobile con segno	–

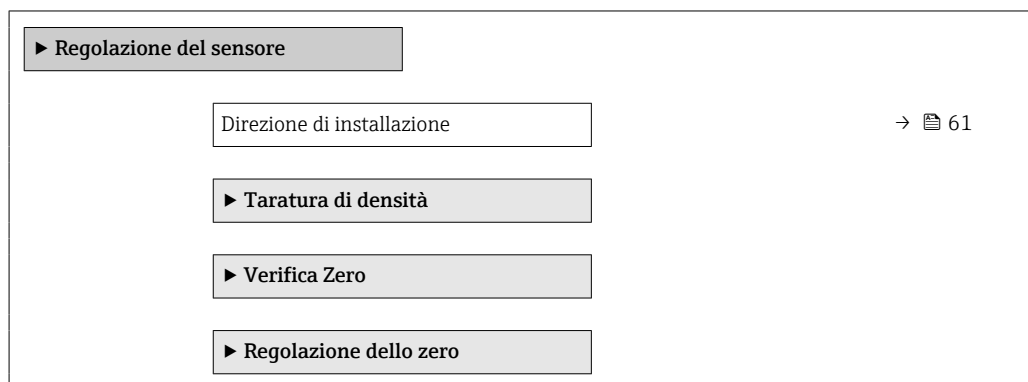
Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione / Interfaccia utente / Inserimento dell'utente	Impostazione di fabbrica
Densità di riferimento fissa	L'opzione opzione Densità di riferimento fissa è selezionata nel parametro parametro Calcolo portata volumetrica compensata .	Inserire un valore fisso per la densità di riferimento.	Numero positivo a virgola mobile	-
Temperatura di riferimento	L'opzione opzione Densità di riferimento calcolata è selezionata nel parametro parametro Calcolo portata volumetrica compensata .	Inserire la temperatura di riferimento per il calcolo della densità di riferimento.	-273,15 ... 99999 °C	Specifica per il paese: ■ +20 °C ■ +68 °F
Coefficiente di espansione lineare	L'opzione opzione Densità di riferimento calcolata è selezionata nel parametro parametro Calcolo portata volumetrica compensata .	Inserire il coefficiente di espansione lineare specifico del fluido per il calcolo della densità di riferimento.	0 ... 1	-
Coefficiente di espansione quadratico	L'opzione opzione Densità di riferimento calcolata è selezionata nel parametro parametro Calcolo portata volumetrica compensata .	Per fluidi con espansione non lineare: inserire coefficiente di espansione quadratico specifico del fluido per il calcolo della densità di riferimento.	0 ... 1	-

10.5.3 Regolazione del sensore

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

Navigazione

Menu "Configurazione" → Configurazione avanzata → Regolazione del sensore



Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione
Direzione di installazione	Impostare il segno di direzione del flusso alla direzione della freccia sul sensore.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flusso nella direzione freccia ■ Flusso contrario alla direzione freccia

Verifica e regolazione del punto di zero

Tutti i misuratori sono tarati in base alle più recenti tecnologie. La taratura avviene alle condizioni di riferimento → 97. 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).

i Per ottenere la massima precisione di misura possibile con basse portate, l'installazione deve proteggere il sensore dalle sollecitazioni meccaniche durante il funzionamento.

Per ottenere un punto di zero rappresentativo, accertarsi che:

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

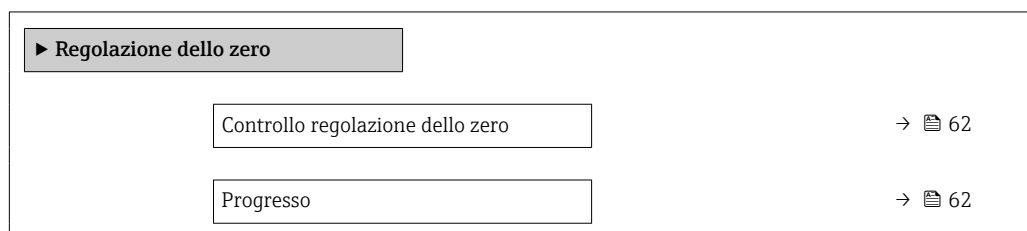
La verifica e la regolazione del punto di zero non possono essere eseguite in presenza delle seguenti condizioni di processo:

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

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

Navigazione

Menu "Configurazione" → Configurazione avanzata → Regolazione del sensore
→ Regolazione dello zero



Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione / Interfaccia utente	Impostazione di fabbrica
Controllo regolazione dello zero	Avvio della regolazione dello zero.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Annullato/a ■ Occupato/a ■ Errore di regolazione dello zero ■ Avvia 	–
Progresso	Visualizza lo stato d'avanzamento del processo.	0 ... 100 %	–

10.5.4 Configurazione del totalizzatore

In, sottomenu "Totalizzatore 1 ... n" è possibile configurare lo specifico totalizzatore.

Navigazione

Menu "Configurazione" → Configurazione avanzata → Totalizzatore 1 ... n

► Totalizzatore 1 ... n	
Assegna variabile di processo	→ 63
Unità del totalizzatore	→ 63
Modalità operativa del totalizzatore	→ 63
Modalità di guasto	→ 63

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione	Impostazione di fabbrica
Assegna variabile di processo	–	Selezione della variabile di processo per il totalizzatore.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disattivo/a ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Portata massica trasportato * ■ Portata massica trasportante * 	–
Unità del totalizzatore	Una variabile di processo è selezionata in parametro Assegna variabile di processo (→ 63) di sottomenu Totalizzatore 1 ... n .	Selezionare l'unità della variabile di processo per il totalizzatore.	Elenco di selezione dell'unità	A seconda del paese: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
Modalità operativa del totalizzatore	Una variabile di processo è selezionata nel parametro Assegna variabile di processo (→ 63) del sottomenu Totalizzatore 1 ... n .	Selezione della modalità di calcolo del totalizzatore.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totale portata netta ■ Quantità totale flusso avanti ■ Quantità totale flusso indietro 	–
Modalità di guasto	Una variabile di processo è selezionata nel parametro Assegna variabile di processo (→ 63) del sottomenu Totalizzatore 1 ... n .	Selezione valore generato dal totalizzatore in condizione di allarme.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stop ■ Valore attuale ■ Ultimo valore valido 	–

* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

10.5.5 Uso dei parametri per l'amministrazione del dispositivo

Il sottomenu sottomenu **Amministrazione** guida l'utente sistematicamente attraverso tutti i parametri che possono servire a scopo di amministrazione del dispositivo.

Navigazione

Menu "Configurazione" → Configurazione avanzata → Amministrazione

▶ Amministrazione

Reset del dispositivo

→ 64

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione
Reset del dispositivo	Reset della configurazione dello strumento – sia totale che parziale – a condizioni definite.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Annulla/a ▪ Reset impostazioni consegna ▪ Riavvio dispositivo ▪ Delete powerfail storage ▪ Delete T-DAT ▪ Faulty device parameters ▪ DeleteFactoryData

10.6 Simulazione

L'opzione sottomenu **Simulazione** consente di simulare varie variabili di processo nel processo e nella modalità di allarme del processo e di verificare le catene di segnali a valle (commutazioni di valvole o circuiti di regolazione chiuso). La simulazione può essere eseguita anche in assenza di una misura reale (assenza di portata di fluido nel dispositivo).

Navigazione

Menu "Diagnostica" → Simulazione

▶ Simulazione

Assegna simulazione variabile misurata

→ 65

Valore variabile di processo

→ 65

Simulazione allarme del dispositivo

→ 65

Simulazione evento diagnostica

→ 65

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione / Inserimento dell'utente
Assegna simulazione variabile misurata	–	Selezione variabile di processo per la simulazione che è stata attivata.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disattivo/a ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Concentrazione * ■ Portata massica trasportato * ■ Portata massica trasportante *
Valore variabile di processo	Una variabile di processo è selezionata in parametro Assegna simulazione variabile misurata (→ ☰ 65).	Inserire il valore di simulazione della variabile di processo scelta.	Dipende dalla variabile di processo selezionata
Simulazione allarme del dispositivo	–	Commutare l'allarme dello strumento ON e OFF.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disattivo/a ■ Attivo/a

* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

10.7 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

Per proteggere la configurazione del misuratore da modifiche involontarie dopo la messa in servizio, sono disponibili le seguenti opzioni:

Protezione scrittura mediante contatto di protezione scrittura → ☰ 65

10.7.1 Protezione scrittura tramite microinterruttore protezione scrittura

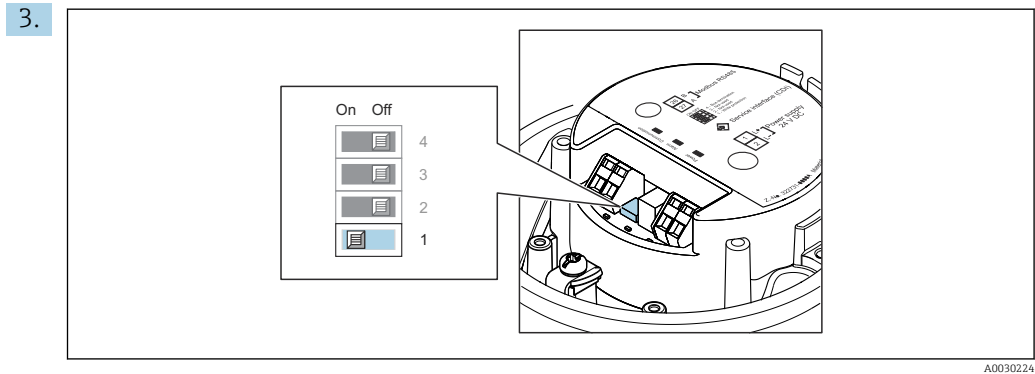
Il contatto di protezione scrittura consente di bloccare l'accesso in scrittura a tutto il menu operativo ad eccezione dei seguenti parametri:

- 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

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.



Impostando il contatto di protezione scrittura sul modulo dell'elettronica principale sulla posizione **ON**, si attiva la protezione scrittura hardware. Impostando il contatto di protezione scrittura sul modulo dell'elettronica principale sulla posizione **OFF** (impostazione di fabbrica), si disattiva la protezione scrittura hardware.

↳ Se è abilitata la protezione scrittura hardware: il parametro **Condizione di blocco** visualizza l'opzione **Blocco scrittura hardware** ; se è disabilitata, il parametro **Condizione di blocco** non visualizza opzioni .

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

11 Funzionamento

11.1 Lettura dello stato di blocco del dispositivo

Protezione scrittura del dispositivo attiva: parametro **Condizione di blocco**

Navigazione

Menu "Funzionamento" → Condizione di blocco

Funzioni parametro "Condizione di blocco"

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

11.2 Impostazione della lingua operativa



Informazioni dettagliate:

- Per configurare la lingua operativa → 50
- Per informazioni sulle lingue operative supportate dal misuratore → 107

11.3 Lettura dei valori misurati

Con la funzione sottomenu **Valori misurati**, si possono richiamare tutti i valori misurati.

Navigazione

Menu "Diagnostica" → Valori misurati

► Valori misurati	
► Variabili di processo	→ 67
► Totalizzatore	→ 69




11.3.1 Sottomenu "Measured variables"

Il Sottomenu **Variabili di processo** comprende tutti i parametri richiesti per visualizzare i valori misurati attuali per ogni variabile di processo.




Navigazione




Menu "Diagnostica" → Valori misurati → Measured variables

► Variabili misurate	
Portata massica	→ 68

Portata volumetrica	→  68
Portata volumetrica compensata	→  68
Densità	→  68
Densità di riferimento	→  69
Temperatura	→  69
Pressione	→  69
Concentrazione	→  69
Portata massica trasportato	→  69
Portata massica trasportante	→  69
Portata volumetr. compensata trasportato	→  69
Portata volumetr.compensata trasportante	→  69
Portata volumetrica trasportato	→  69
Portata volumetrica trasportante	→  69

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Interfaccia utente
Valori misurati 1	-	Visualizza la portata massica misurata attualmente. <i>Dipendenza</i> L'unità è presa da: parametro Unità di portata massica (→  52)	Numero a virgola mobile con segno
Valori misurati 2	-	Visualizza la portata volumetrica calcolata attualmente. <i>Interrelazione</i> L'unità ingegneristica è ottenuta dal parametro Unità di portata volumetrica (→  52).	Numero a virgola mobile con segno
Valori misurati 4	-	Visualizza la portata volumetrica compensata che è calcolata attualmente. <i>Dipendenza</i> L'unità è presa da: parametro Unità di portata volumetrica compensata (→  52)	Numero a virgola mobile con segno
Valori misurati 3	-		Numero a virgola mobile con segno

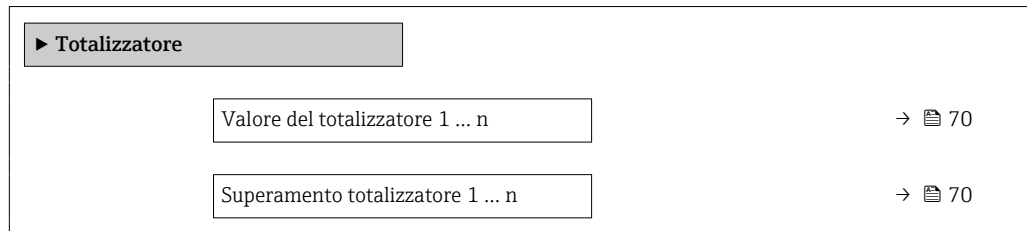
Parametro	Prerequisito	Descrizione	Interfaccia utente
Valori misurati 5	–	Visualizza la densità di riferimento che è calcolata attualmente. <i>Dipendenza</i> L'unità è presa da: parametro Unità della densità di riferimento (→ ⓘ 52)	Numero a virgola mobile con segno
Valori misurati 6	–		Numero a virgola mobile con segno
Valore di pressione	–	Visualizza un valore di pressione esterno o fisso. <i>Dipendenza</i> L'unità ingegneristica è ottenuta da parametro Unità di pressione (→ ⓘ 53).	Numero a virgola mobile con segno
Concentrazione	Per il seguente codice d'ordine: Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione ED "Concentrazione"  Le opzioni software abilitate attualmente sono visualizzate in parametro Supervisione opzione SW attiva .	Visualizza la concentrazione calcolata attualmente. <i>Dipendenza</i> L'unità ingegneristica è ottenuta da parametro Unità di concentrazione .	Numero a virgola mobile con segno
Portata massica trasportato	Alle seguenti condizioni: Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione ED "Concentrazione"  Le opzioni software abilitate attualmente sono visualizzate in parametro Supervisione opzione SW attiva .	Visualizza la portata massica che è misurata attualmente per il fluido trasportato. <i>Dipendenza</i> L'unità è presa da: parametro Unità di portata massica (→ ⓘ 52)	Numero a virgola mobile con segno
Portata massica trasportante	Alle seguenti condizioni: Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione ED "Concentrazione"  Le opzioni software abilitate attualmente sono visualizzate in parametro Supervisione opzione SW attiva .	Visualizza la portata massica attualmente misurata del fluido trasportante. <i>Dipendenza</i> L'unità è presa da: parametro Unità di portata massica (→ ⓘ 52)	Numero a virgola mobile con segno
Target corrected volume flow	–		Numero a virgola mobile con segno
Carrier corrected volume flow	–		Numero a virgola mobile con segno
Target volume flow	–		Numero a virgola mobile con segno
Carrier volume flow	–		Numero a virgola mobile con segno

11.3.2 Sottomenu "Totalizzatore"

Il sottomenu sottomenu **Totalizzatore** comprende tutti i parametri richiesti per visualizzare i valori misurati attuali di ogni totalizzatore.

Navigazione

Menu "Diagnostica" → Valori misurati → Totalizzatore



Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Interfaccia utente
Valore del totalizzatore 1 ... n	Una delle seguenti opzioni è selezionata in parametro Assegna variabile di processo (→ ☰ 63) di sottomenu Totalizzatore 1 ... n : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Portata massica trasportato * ▪ Portata massica trasportante * 	Visualizza il valore attuale, conteggiato dal totalizzatore.	Numero a virgola mobile con segno
Superamento totalizzatore 1 ... n	Una delle seguenti opzioni è selezionata in parametro Assegna variabile di processo (→ ☰ 63) del sottomenu Totalizzatore 1 ... n : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Portata massica trasportato * ▪ Portata massica trasportante * 	Visualizza il superamento attuale del totalizzatore.	Numero intero con segno

* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

11.4 Adattamento del misuratore alle condizioni di processo

A questo scopo sono disponibili:

- Impostazioni di base utilizzando il menu menu **Configurazione** (→ ☰ 50)
- Impostazioni avanzate utilizzando il menu sottomenu **Configurazione avanzata** (→ ☰ 59)

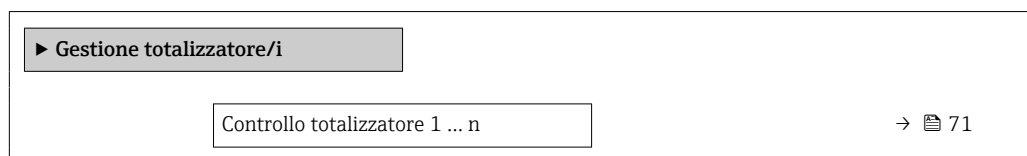
11.5 Azzeramento di un totalizzatore

I totalizzatori sono azzerati in sottomenu **Funzionamento**:

- Controllo totalizzatore
- Azzerati tutti i totalizzatori

Navigazione

Menu "Funzionamento" → Gestione totalizzatore/i



Valore preimpostato 1 ... n	→ 71
Azzerata tutti i totalizzatori	→ 71

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Selezione / Inserimento dell'utente	Impostazione di fabbrica
Controllo totalizzatore 1 ... n	Una variabile di processo è selezionata in parametro Assegna variabile di processo (→ 63) di sottomenu Totalizzatore 1 ... n .	Controllare il valore del totalizzatore.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avvia totalizzatore ▪ Reset + mantieni ▪ Preimpostato + mantieni ▪ Azzerata + totalizza ▪ Preimpostato + totalizza ▪ Hold (mantenere) 	-
Valore preimpostato 1 ... n	Una variabile di processo è selezionata in parametro Assegna variabile di processo (→ 63) di sottomenu Totalizzatore 1 ... n .	Specificare il valore iniziale per il totalizzatore. <i>Dipendenza</i> L'unità ingegneristica della variabile di processo è definita per il totalizzatore in base alla selezione effettuata in parametro Assegna variabile di processo : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione Portata volumetrica: parametro Unità di portata volumetrica ▪ Opzione Portata massica, opzione Portata massica trasportato, opzione Portata massica trasportante: parametro Unità di portata massica ▪ Opzione Portata volumetrica compensata: parametro Unità di volume compensato 	Numero a virgola mobile con segno	A seconda del paese: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 kg ▪ 0 lb
Azzerata tutti i totalizzatori	-	Azzerare tutti i totalizzatori e avviare.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Annulla/a ▪ Azzerata + totalizza 	-

11.5.1 Campo di applicazione della funzione parametro "Controllo totalizzatore"

Opzioni	Descrizione
Avvia totalizzatore	Il totalizzatore si avvia o continua a calcolare.
Reset + mantieni	Il processo di totalizzazione si arresta e il totalizzatore è azzerato.
Preimpostato + mantieni ¹⁾	Il processo di totalizzazione si arresta e il totalizzatore viene impostato al suo valore di inizio scala definito dal parametro Valore preimpostato .

Opzioni	Descrizione
Azzerata + totalizza	Il totalizzatore è azzerato e il processo di totalizzazione si riavvia.
Preimpostato + totalizza ¹⁾	Il totalizzatore è impostato al valore iniziale definito in parametro Valore preimpostato e il processo di totalizzazione si riavvia.

1) Visibile in base alle opzioni d'ordine o alle impostazioni del dispositivo





11.5.2 Campo funzione di parametro "Azzerata tutti i totalizzatori"

Opzioni	Descrizione
Anullo/a	Non viene eseguita nessuna operazione e l'utente esce dal parametro.
Azzerata + totalizza	Azzeramento di tutti i totalizzatori e riavvio del processo di totalizzazione. La funzione elimina tutti i valori di portata precedentemente sommati.







12 Diagnostica e ricerca guasti

12.1 Ricerca guasti generale

Per i segnali di uscita

Guasto	Possibili cause	Intervento correttivo
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 corretta tensione di alimentazione →  32.
Il LED verde di accensione sul modulo dell'elettronica principale del trasmettitore è spento	Cavo di alimentazione collegato non correttamente	Controllare l'assegnazione dei morsetti →  28.
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 corretta tensione di alimentazione →  32.
Il LED verde di accensione sulla Barriera di sicurezza Promass 100 è spento	Cavo di alimentazione collegato non correttamente	Controllare l'assegnazione dei morsetti →  28.
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".

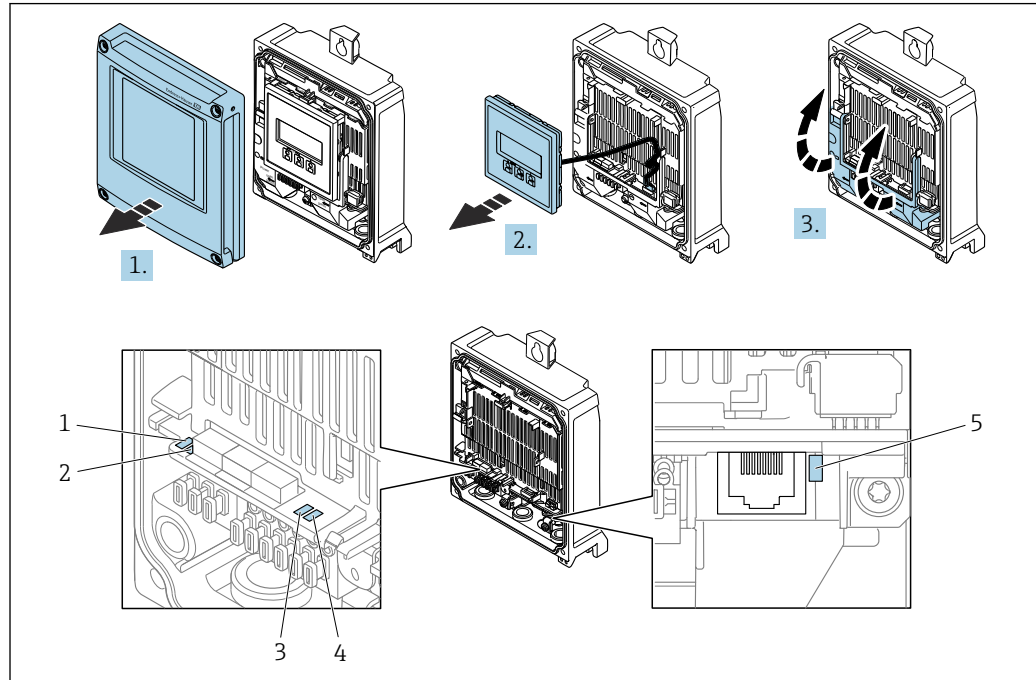
Per accedere

Guasto	Possibili cause	Rimedio
Impossibilità di accesso in scrittura ai parametri.	È abilitata la protezione scrittura hardware.	Impostare il microinterruttore di protezione scrittura, presente sul modulo dell'elettronica principale, sulla posizione OFF posizione →  65.
La connessione tramite Modbus RS485 non è possibile.	Il cavo del bus Modbus RS485 non è collegato correttamente.	Controllare l'assegnazione dei morsetti →  28.
La connessione tramite Modbus RS485 non è possibile.	Il connettore del dispositivo non è collegato correttamente.	Controllare l'assegnazione dei pin dei connettori del dispositivo →  30.
La connessione tramite Modbus RS485 non è possibile.	Il cavo Modbus RS485 non è terminato correttamente.	Controllare il resistore di terminazione →  35.
La connessione tramite Modbus RS485 non è possibile.	Le impostazioni per l'interfaccia di comunicazione non sono corrette.	Controllare la configurazione di Modbus RS485 →  55.
La connessione tramite interfaccia service non è possibile.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La porta USB sul PC non è configurata correttamente. ▪ Il driver non è installato correttamente. 	Attenersi alle istruzioni riportate nella documentazione di Commubox FXA291:  Informazioni tecniche TI00405C
La connessione al web server non è possibile.	L'indirizzo IP sul PC non è configurato correttamente.	Controllare l'indirizzo IP: 192.168.1.212
Il funzionamento con FieldCare o DeviceCare mediante interfaccia service CDI-RJ45 (porta 8000) non è possibile.	Il firewall del PC o della rete blocca la comunicazione.	A seconda delle impostazioni, il firewall usato sul PC deve essere adattato o disabilitato per consentire l'accesso a FieldCare/DeviceCare.
L'aggiornamento del firmware con FieldCare o DeviceCare mediante interfaccia service CDI-RJ45 (porta 8000 o porte TFTP) non è possibile.	Il firewall del PC o della rete blocca la comunicazione.	A seconda delle impostazioni, il firewall usato sul PC deve essere adattato o disabilitato per consentire l'accesso a FieldCare/DeviceCare.

12.2 Informazioni diagnostiche mediante LED

12.2.1 Trasmettitore

I vari LED del trasmettitore forniscono informazioni sullo stato del dispositivo.



- 1 Tensione di alimentazione
- 2 Stato del dispositivo
- 3 Non utilizzato
- 4 Comunicazione
- 5 Interfaccia service (CDI) attiva

1. Aprire il coperchio della custodia.
2. Rimuovere il modulo display.
3. Aprire il vano morsetti.

LED	Colore	Significato
Tensione di alimentazione	OFF	Tensione di alimentazione troppo bassa o disattivata
	Verde	Tensione di alimentazione ok
Allarme	OFF	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
Stato del dispositivo	Verde	Stato del dispositivo ok
	Rosso lampeggiante	Si è verificato un errore del dispositivo con comportamento diagnostico di "Avviso"
	Rosso	Si è verificato un errore del dispositivo con comportamento diagnostico di "Allarme"
	Rosso/verde lampeggianti in alternanza	Bootloader attivo
Comunicazione	Bianco lampeggiante	La comunicazione Modbus RS485 è attiva

12.2.2 Barriera di sicurezza Promass 100

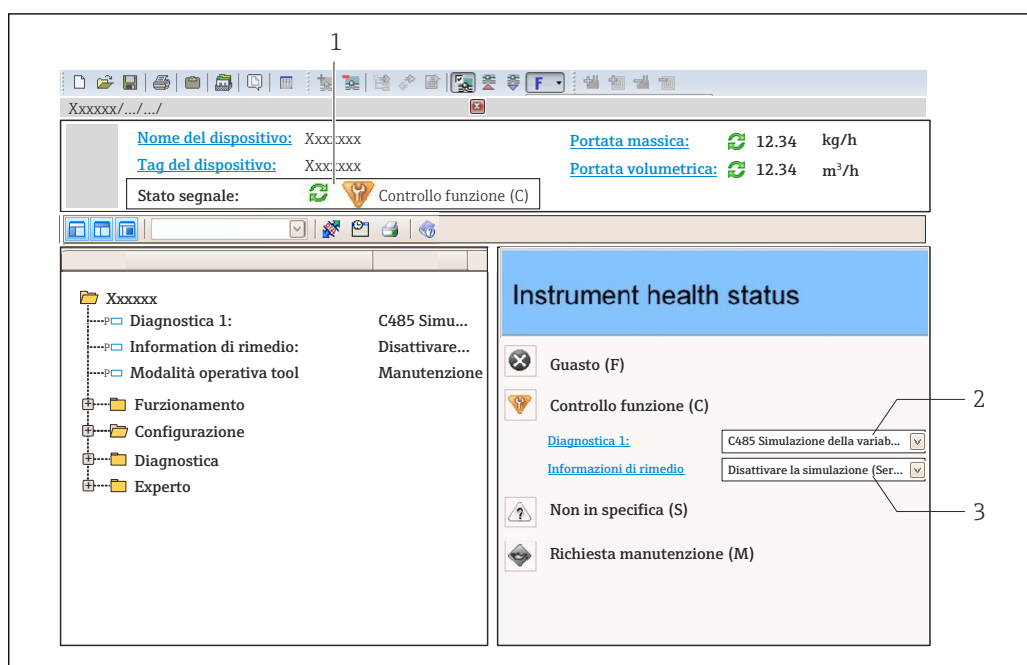
Vari LED presenti sulla barriera di sicurezza Promass 100 forniscono informazioni sul suo stato.

LED	Colore	Colore
Alimentazione	OFF	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 o DeviceCare

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 → 76
- 3 Rimedi con ID di servizio

i Inoltre, gli eventi diagnostici che si sono verificati possono essere visualizzati in menu **Diagnostica:**

- Mediante parametro → 80
- Mediante sottomenu → 81

Segnali di stato

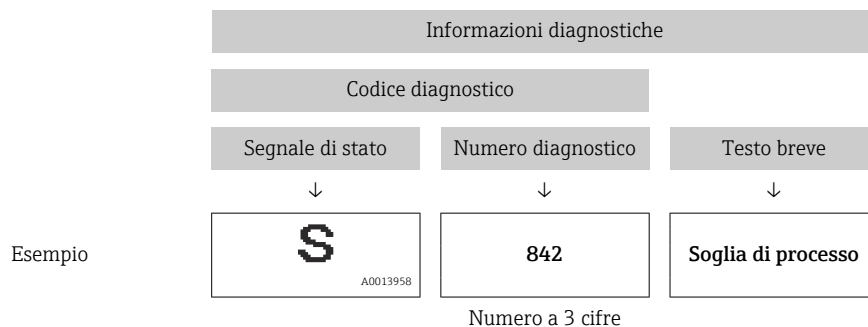
I segnali di stato forniscono indicazioni sullo stato e l'affidabilità del dispositivo classificando le varie cause dell'informazione diagnostica (evento di diagnostica).

Simbolo	Significato
	Guasto Si è verificato un errore del dispositivo. Il valore misurato non è più valido.
	Verifica funzionale Il dispositivo è in modalità service (ad es. durante una simulazione).
	Fuori specifica Il dispositivo è utilizzato: non rispettando le soglie delle specifiche tecniche (ad es. fuori dal campo della temperatura di processo)
	Manutenzione necessaria È necessario un intervento di manutenzione. Il valore di misura rimane valido.

 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.
- In menu **Diagnostica**
Le informazioni sul rimedio possono essere richiamate nell'area operativa dell'interfaccia utente.

L'utente si trova nel sottomenu menu **Diagnostica**.


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 ModbusRS485.

- Mediante l'indirizzo di registro **6821** (tipo di dati = stringa): codice di diagnostica, ad es. F270
- Mediante l'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 →  78



12.4.2 Configurazione della modalità di risposta all'errore

La modalità di risposta all'errore per la comunicazione Modbus RS485 può essere configurata in sottomenu **Configurazione Modbus** utilizzando 1 parametro.

Percorso di navigazione

Configurazione → Comunicazione

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione	Impostazione di fabbrica
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> L'effetto di questo parametro dipende dall'opzione selezionata in parametro Assegna comportamento diagnostica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore NaN ▪ Ultimo valore valido <p> NaN ≡ not a number (non un numero)</p>	Valore NaN

12.5 Adattamento delle informazioni diagnostiche

12.5.1 Adattamento del comportamento diagnostico


Ogni voce delle informazioni diagnostiche è assegnata in fabbrica a uno specifico comportamento diagnostico. L'utente può modificare questa assegnazione per informazioni diagnostiche specifiche nel parametro sottomenu **Azione di diagnostica**.



Esperto → Sistema → Gestione dell'evento → Azione di diagnostica

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

Opzioni	Descrizione
Allarme	Il dispositivo arresta la misura. Il valore misurato è trasmesso mediante Modbus RS485 e i totalizzatori assumono la condizione di allarme definita. Viene generato un messaggio diagnostico.
Avviso	Il dispositivo continua a misurare. Il valore misurato è trasmesso mediante Modbus RS485 e i totalizzatori non sono influenzati. Viene generato un messaggio diagnostico.
Solo registro di entrata	Il dispositivo continua a misurare. Il messaggio diagnostico è inserito solo nel sottomenu Registro degli eventi .
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 e il numero di variabili misurate coinvolte aumentano se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

 Il comportamento diagnostico può essere modificato per alcune voci delle informazioni diagnostiche. Adattamento delle informazioni diagnostiche →  77

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
Diagnostica del sensore				
022	Temperatura del sensore	1. Sostituire modulo dell'elettronica principale 2. Sostituire il sensore	F	Alarm
046	Limite sensore superato	1. Controllo sensore 2. Controllo condizioni processo	S	Alarm ¹⁾
062	Connessione del sensore	1. Sostituire modulo dell'elettronica principale 2. Sostituire il sensore	F	Alarm
082	Conservazione dei dati	1. Controllare modulo connessioni 2. Contattare Service	F	Alarm
083	Contenuto della memoria elettronica	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
140	Sensore originale	1. Controllare o sostituire l'elettronica principale 2. Sostituire il sensore	S	Alarm ¹⁾
144	Errore di misura troppo elevato	1. Controllare o sostituire il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	F	Alarm ¹⁾
Diagnostica dell'elettronica				
201	Guasto strumento	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
242	Software non compatibile	1. Controllare software 2. Aggiornare il SW o sostituire il modulo dell'elettronica principale	F	Alarm
252	Moduli incompatibili	1. Controllare la scheda elettronica 2. Cambiare la scheda elettronica	F	Alarm
270	Guasto dell'elettronica principale	Sostituire elettronica principale	F	Alarm
271	Guasto dell'elettronica principale	1. Riavviare il dispositivo 2. Sostituire l'elettronica principale	F	Alarm
272	Guasto dell'elettronica principale	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
273	Guasto dell'elettronica principale	Cambiare elettronica	F	Alarm
274	Guasto dell'elettronica principale	Cambiare elettronica	S	Warning ¹⁾
302	Verifica strumento attiva	Verifica strumento in corso, prego attendere	C	Warning

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
311	Guasto dell'elettronica	1. Reset lo strumento 2. Contattare Service	F	Alarm
311	Guasto dell'elettronica	1. Non resettare lo strumento 2. Contattare Service	M	Warning
383	Contenuto della memoria elettronica	1. Riavvia lo strumento 2. Controlla o cambia il modulo DAT 3. Contatta il Service	F	Alarm
Diagnostica della configurazione				
410	Trasferimento dati	1. Controllare connessione 2. Riprovare trasferimento dati	F	Alarm
411	Upload/download attivo	Upload/download attivo, si prega di attendere	C	Warning
412	Download in corso	Download attivo, attendere prego	C	Warning
437	Configurazione incompatibile	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
438	Dataset	1. Controllare file dei dati impostati 2. Controllare la configurazione dello strumento 3. Fare l'upload e il download della nuova configurazione	M	Warning
453	Portata in stand-by	Disattivare portata in stand-by	C	Warning
484	Guasto modalità di simulazione	Disattivare la simulazione	C	Alarm
485	Simulazione della variabile misurata	Disattivare la simulazione	C	Warning
495	Simulazione evento diagnostica	Disattivare la simulazione	C	Warning
Diagnostica del processo				
830	Temperatura sensore troppo elevata	Ridurre la temperatura ambiente del sensore	S	Warning
831	Temperatura sensore troppo bassa	Aumentare temperatura ambiente del sensore	S	Warning
832	Temperatura elettronica troppo alta	Abbassare la temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura elettronica troppo bassa	Aumentare la temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura processo troppo alta	Abbassare la temperatura di processo	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura processo troppo bassa	Aumentare la temperatura di processo	S	Warning ¹⁾
842	Limite di processo	Taglio bassa portata attivo! 1. Controllare configurazione taglio basso portata	S	Warning
843	Limite di processo	Controllare le condizioni di processo	S	Warning



Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
862	Rilevamento tubo parzialmente pieno	1. Controllare presenza gas nel processo 2. Regolare limiti rilevazione	S	Warning
882	Ingresso segnale	1. Controllare configurazione ingresso 2. Controllare sensore esterno o condizioni di processo	F	Alarm
910	Tubi non oscillanti	1. Controllare la scheda elettronica 2. Ispezionare il sensore	F	Alarm
912	Fluido disomogeneo	1. Controllare le condizioni di processo 2. Aumentare la pressione del sistema	S	Warning ¹⁾
912	Non omogeneo		S	Warning ¹⁾
913	Fluido non idoneo	1. Controllare le condizioni di processo 2. Controllare scheda elettronica o sensore	S	Alarm ¹⁾
944	Monitoraggio: Fallito	Controllare le condizioni di processo per il monitoraggio Heartbeat	S	Warning ¹⁾
948	Smorzamento tubo troppo elevato	1. Controllare le condizioni di processo	S	Warning



1) Il comportamento diagnostico può essere modificato.

12.7 Eventi diagnostici in corso

Menu **Diagnostica** permette all'utente di visualizzare separatamente l'evento diagnostico attuale e quello precedente.






 Accesso alle azioni correttive per un evento diagnostico:

- Mediante il tool operativo "FieldCare" →  75
- Mediante il tool operativo "DeviceCare" →  75


 Altri eventi diagnostici in attesa possono essere visualizzati in sottomenu **Elenco di diagnostica** →  81.

Navigazione

Menu "Diagnostica"

 Diagnostica	
Diagnostica attuale	→  81
Precedenti diagnostiche	→  81
Tempo di funzionamento dal restart	→  81
Tempo di funzionamento	→  81

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Prerequisito	Descrizione	Interfaccia utente
Diagnostica attuale	Si è verificato un evento diagnostico.	Mostra l'attuale evento diagnostico con la relativa informazione diagnostica.  Se si presentano contemporaneamente due o più messaggi, il display visualizza quello con la massima priorità.	Simbolo per comportamento diagnostico, codice diagnostico e breve messaggio.
Precedenti diagnostiche	Si sono già verificati due eventi diagnostici.	Mostra il precedente evento diagnostico con la relativa informazione diagnostica.	Simbolo per comportamento diagnostico, codice diagnostico e breve messaggio.
Tempo di funzionamento dal restart	-	Mostra da quanto tempo il dispositivo è in funzione dall'ultima ripartenza.	Giorni (g), ore (h), minuti (m) e secondi (s)
Tempo di funzionamento	-	Indica da quanto tempo è in funzione il dispositivo.	Giorni (g), ore (h), minuti (m) e secondi (s)



12.8 Elenco dei messaggi diagnostici

Insieme alle informazioni diagnostiche associate, vengono visualizzati fino a 5 eventi diagnostici ancora in attesa in sottomenu **Elenco di diagnostica**. Se sono in corso più di 5 eventi di diagnostica, il display visualizza quelli che hanno la priorità massima.

Percorso di navigazione

Diagnostica → Elenco di diagnostica

 Accesso alle azioni correttive per un evento diagnostico:

- Mediante il tool operativo "FieldCare" →  75
- Mediante il tool operativo "DeviceCare" →  75

12.9 Logbook eventi

12.9.1 Lettura del logbook eventi



Il logbook 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



Edit tool bar: **F** → Additional functions → Event logbook

 Alla edit tool bar si può accedere tramite l'interfaccia utente FieldCare →  43

Questa cronologia degli eventi comprende:

- Eventi diagnostici →  78
- Eventi informativi →  82

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

- Evento diagnostico
 - ☹: occorrenza dell'evento
 - ☺: termine dell'evento
- Evento di informazione
 - ☹: occorrenza dell'evento
-  Accesso alle azioni correttive per un evento diagnostico:
 - Mediante il tool operativo "FieldCare" → 📄 75
 - Mediante il tool operativo "DeviceCare" → 📄 75
-  Filtraggio dei messaggi di evento visualizzati → 📄 82

12.9.2 Filtraggio del registro degli eventi

Utilizzando la funzione parametro **Opzioni filtro** si può definire quale categoria del messaggio di evento è visualizzata nel sottomenu **Elenco degli eventi**.

Percorso di navigazione

Diagnostica → Registro degli eventi → Opzioni filtro

Categorie di filtro

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


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.


Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1000	----- (Dispositivo ok)
I1079	Il sensore è stato sostituito
I1089	Accensione
I1090	Reset configurazione
I1091	Configurazione cambiata
I1111	Errore taratura di densità
I1137	Elettronica modificata
I1151	Reset della cronologia
I1155	Reset della temperatura dell'elettronica
I1157	Lista errori in memoria
I1209	Taratura di densità corretta
I1221	Errore di regolazione dello zero
I1222	Regolazione dello zero corretta
I1256	Display: cambio stato accesso
I1335	Cambiato firmware
I1397	Fieldbus: cambio stato accesso
I1398	CDI: cambio stato accesso

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1444	Verifica strumento: Positiva
I1445	Verifica strumento: fallita
I1447	Registrazione dati riferim. applicazione
I1448	Dati riferimento applicazione salvati
I1449	Salvatag.DatiRiferim.ApplicazioneFallito
I1450	Monitoraggio Off
I1451	Monitoraggio On
I1457	Verifica errore di misura: Fallita
I1459	Verifica modulo I/O: Fallita
I1460	Verifica integrità sensore: Fallita
I1461	Verifica sensore: Fallita
I1462	Verifica mod. elettron. sensore: Fallita
I1512	Download ultimato
I1513	Download ultimato
I1514	Upload iniziato
I1515	Upload ultimato
I1649	Hardware write protection activated
I1650	Hardware write protection deactivated

12.10 Reset del dispositivo

È possibile resettare l'intera configurazione del dispositivo a uno stato definito mediante Parametro **Reset del dispositivo** (→  64).

12.10.1 Campo di applicazione della funzione parametro "Reset del dispositivo"

Opzioni	Descrizione
Annulla/a	Non viene eseguita nessuna operazione e l'utente esce dal parametro.
Reset allo stato Fieldbus	Ogni parametro è ripristinato ai valori predefiniti del bus di campo.
Reset impostazioni consegna	Ogni parametro per il quale è stata ordinata un'impostazione personalizzata è reimpostato al valore specifico del cliente. Tutti gli altri parametri sono reimpostati alle impostazioni di fabbrica.  Questa opzione non è visualizzata se non sono state ordinate impostazioni personalizzate.
Riavvio dispositivo	Il riavvio ripristina ogni parametro con i dati memorizzati nella memoria volatile (RAM) all'impostazione di fabbrica (p.e. dati del valore misurato). La configurazione del dispositivo rimane invariata.

12.11 Informazioni sul dispositivo





Il menu sottomenu **Informazioni sul dispositivo** comprende tutti i parametri che visualizzano diverse informazioni per l'identificazione del dispositivo.


Navigazione

Menu "Diagnostica" → Informazioni sul dispositivo

► Informazioni sul dispositivo	
Tag del dispositivo	→ ⓘ 84
Numero di serie	→ ⓘ 84
Versione Firmware	→ ⓘ 84
Root del dispositivo	→ ⓘ 84
Codice d'ordine	→ ⓘ 84
Codice d'ordine esteso 1	→ ⓘ 84
Codice d'ordine esteso 2	→ ⓘ 84
Codice d'ordine esteso 3	→ ⓘ 85
Versione ENP	→ ⓘ 85




Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Interfaccia utente	Impostazione di fabbrica
Tag del dispositivo	Visualizza il nome del punto di misura.	Max. 32 caratteri, come lettere, numeri o caratteri speciali (es. @, %, /).	-
Numero di serie	Mostra il numero di serie del dispositivo di misura.	Stringa di caratteri a 11 cifre, compresi lettere e numeri.	-
Versione Firmware	Mostra il firmware installato nel dispositivo di misura.	Stringa di caratteri in formato xx.yy.zz	-
Root del dispositivo	Mostra il nome del trasmettitore.  Il nome è riportato sulla targhetta del trasmettitore.	Max. 32 caratteri, ad es. lettere o numeri.	-
Codice d'ordine	Mostra 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 interpunzione (ad es. /).	-
Codice d'ordine esteso 1	Mostra la 1° 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	-
Codice d'ordine esteso 2	Mostra la 2° 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	-

Parametro	Descrizione	Interfaccia utente	Impostazione di fabbrica
Codice d'ordine esteso 3	Mostra la 3° 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	-
Versione ENP	Mostra la versione dell'etichetta elettronica (ENP).	Stringa di caratteri	-

12.12 Versioni firmware

Data di rilascio	Versione firmware	Codice d'ordine per "Versione firmware"	Modifiche firmware	Tipo di documentazione	Documentazione
06/2012	01.01.00	Opzione 78	Firmware originale	Istruzioni di funzionamento	BA01059D/06/it/01.12
04/2013	01.02.zz	Opzione 74	Aggiornamento	Istruzioni di funzionamento	BA01059D/06/IT/02.13
10/2014	01.03.zz	Opzione 72	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuova unità di misura "Barile di birra (BBL)" ▪ Uso di un valore di pressione esterno per il tipo di fluido "liquido" ▪ Nuovo parametro e relative informazioni diagnostiche per il valore limite superiore di "smorzamento delle oscillazioni" 	Istruzioni di funzionamento	BA01059D/06/EN/03.14

-  Il firmware può essere aggiornato alla versione corrente od una precedente versione esistente mediante l'interfaccia service.
-  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 di download del sito Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
 - Specificando quanto segue:
 - Radice del prodotto, ad es. 8E1B
La radice del prodotto è la prima parte del codice d'ordine: vedere la targhetta sul dispositivo.
 - Ricerca testo: informazioni del produttore
 - Tipo di fluido: Documentazione – Documentazione tecnica

13 Manutenzione

13.1 Interventi di manutenzione

Non è necessario alcun intervento di manutenzione speciale.

13.1.1 Pulizia

Pulizia delle superfici non a contatto con il fluido

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

AVVISO

I detergenti possono danneggiare le superfici!

Detergenti non idonei possono danneggiare le superfici!

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


Pulizia delle superfici a contatto con il fluido


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

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

13.2 Apparecchiature di misura e prova


Endress+Hauser offre un'ampia gamma di apparecchiature di misura e prova, come Netilion 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: →  90

13.3 Interventi di manutenzione

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

-  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 conversione di un misuratore, rispettare le seguenti note:

- ▶ 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 tutte le riparazioni e le conversioni e inserire i dettagli in Netilion Analytics.

14.2 Parti di ricambio

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Tutte le parti di ricambio per il misuratore, insieme al codice d'ordine, sono elencate qui e possono essere ordinate. Se disponibili, gli utenti possono scaricare anche le relative Istruzioni di installazione.

-  Numero di serie del misuratore:
 - È indicato sulla targhetta del dispositivo.
 - Può essere letto dal parametro **Numero di serie** (→  84) nelle sottomenu **Informazioni sul dispositivo**.

14.3 Servizi di riparazione

Endress+Hauser offre un'ampia gamma di servizi.

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

14.4 Restituzione

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

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web: <https://www.endress.com>
2. In caso di restituzione del dispositivo, imballarlo in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali forniscono la protezione migliore.

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, al produttore per essere smaltiti in base alle condizioni applicabili.

14.5.1 Rimozione del misuratore

1. Spegnere il dispositivo.

⚠ AVVERTENZA

Condizioni di processo pericolose per le persone.

- ▶ Prestare attenzione a condizioni di processo pericolose come pressione all'interno del misuratore, temperature elevate o fluidi aggressivi.

2. Eseguire le procedure di installazione e collegamento descritte nelle Sezioni "Installazione del dispositivo" e "Collegamento del dispositivo", 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.

Per lo smaltimento, attenersi alle 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> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se ordinato con il misuratore: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Codice d'ordine per "Accessorio incluso" <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione RB "Camicia riscaldante, filettatura femmina G 1/2" ▪ Opzione RC "Camicia riscaldante, filettatura femmina G 3/4" ▪ Opzione RD "Camicia riscaldante, filettatura femmina NPT 1/2" ▪ Opzione RE "Camicia riscaldante, filettatura femmina NPT 3/4" ▪ Se ordinato successivamente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare il codice d'ordine con radice del prodotto DK8003. <p> Documentazione speciale SD02160D</p>

15.2 Accessori specifici per la comunicazione




Accessori	Descrizione
Commubox FXA291	<p>Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser ad un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e alla porta USB di un PC o laptop.</p> <p> Informazioni tecniche TI00405C</p>
Fieldgate FXA42	<p>Trasmissione dei valori misurati dei misuratori analogici 4...20 mA e dei misuratori digitali</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI01297S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01778S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/fxa42 </p>
Field Xpert SMT50	<p>Il tablet PC Field Xpert SMT50 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti nelle aree 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 TI01555S ▪ Istruzioni di funzionamento BA02053S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt50 </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> <ul style="list-style-type: none">  Informazioni tecniche TI01342S  Istruzioni di funzionamento BA01709S  Pagina del prodotto: www.endress.com/smt70
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> <ul style="list-style-type: none">  Informazioni tecniche TI01418S  Istruzioni di funzionamento BA01923S  Pagina del prodotto: www.endress.com/smt77

15.3 Accessori specifici per l'assistenza

Accessorio	Descrizione
Applicator	<p>Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none">  Selezione di misuratori con 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 di misura.  Visualizzazione grafica dei risultati di calcolo  Determinazione del codice d'ordine parziale. Amministrazione, documentazione e consultazione di tutti i dati e i parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto. <p>Applicator è disponibile: Attraverso Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Netilion	<p>Ecosistema IIoT: sbloccare le conoscenze</p> <p>Con l'ecosistema IIoT Netilion, Endress+Hauser consente di ottimizzare le prestazioni dell'impianto, digitalizzare i flussi di lavoro, condividere le conoscenze e migliorare la collaborazione.</p> <p>Sulla base di decenni di esperienza nell'automazione dei processi, Endress+Hauser offre all'industria di processo un ecosistema IIoT che consente di ottenere informazioni effettivamente fruibili dai dati. Queste informazioni possono essere usate per ottimizzare i processi, portando a livelli superiori di disponibilità, efficienza e affidabilità dell'impianto e, in ultima analisi, a un impianto più redditizio.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT.</p> <p>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 sistema semplice ma efficace per verificarne stato e condizioni.</p> <ul style="list-style-type: none">  Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
DeviceCare	<p>Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none">  Informazioni tecniche: TI01134S  Brochure sull'innovazione: IN01047S

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. Registra correttamente i valori misurati, sorveglia i valori di soglia e analizza i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB.</p> <ul style="list-style-type: none">  ■ Informazioni tecniche TI00133R  ■ Istruzioni di funzionamento BA00247R
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> <ul style="list-style-type: none">  Documento "Fields of Activity" FA00006T

16 Dati tecnici

16.1 Applicazione

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

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 e struttura del sistema

Principio di misura

Misura della portata massica sulla base del principio di misura Coriolis

Sistema di misura

Il dispositivo è costituito da 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:
Trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.

Per informazioni sulla struttura del misuratore →  12

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

Campo di misura per liquidi

DN		Campo di misura, valori di fondo scala $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[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

Campo di misura consigliato

 Soglia portata →  103

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 misura di alcune variabili misurate, il sistema di automazione può trasmettere in modo continuo diversi valori misurati al misuratore:

- Pressione operativa per migliorare l'accuratezza di misura (Endress+Hauser consiglia di usare un misuratore in pressione assoluta, ad es. Cerabar M o Cerabar S)
- Temperatura del fluido per migliorare l'accuratezza di misura (ad es. iTEMP)

 Endress+Hauser può fornire vari trasmettitori di pressione e misuratori di temperatura: v. la sezione "Accessori" →  91

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 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 in caso 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 informazioni sulla causa e interventi correttivi

LED

Informazioni di stato	Stato 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 LED
------------------------------	---

Taglio di bassa portata

I punti di commutazione per il taglio bassa portata sono selezionabili 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

- →  29
- →  28
-

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"	Valore 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 Promass 100

Codice d'ordine per "Uscita"	Valore 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"	Valore max. consumo di corrente	Valore max. corrente di spunto (all'accensione)
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 Promass 100

Codice d'ordine per "Uscita"	Valore max. consumo di corrente	Valore max. corrente di spunto (all'accensione)
Opzione M : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	230 mA	10 A (< 0,8 ms)

Fusibile del dispositivo

Fusibile a filamento sottile (azione lenta) T2A

Interruzione dell'alimentazione

- 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

→  32

Equalizzazione del 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"

Specifica dei cavi

→  27

16.6 Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

- Limiti di errore secondo ISO 11631
 - Acqua
 - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
 - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
 - Dati come da protocollo di taratura
 - Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati secondo ISO 17025
-  Per conoscere gli errori di misura si può utilizzare *Applicator* il tool per il dimensionamento dei dispositivi →  90

Errore di misura massimo

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

Accuratezza di base

 Elementi fondamentali della struttura →  100

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

$\pm 0,10 \%$ v.i.

Densità (liquidi)

Alle condizioni di riferimento	Taratura di densità standard ¹⁾	A campo ampio Specifica di densità ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
$\pm 0,0005$	$\pm 0,01$	$\pm 0,002$

1) Valida sull'intero campo di temperatura e densità

2) Campo valido per la taratura di densità speciale: $0 \dots 2 \text{ g/cm}^3$, $+10 \dots +80 \text{ °C}$ ($+50 \dots +176 \text{ °F}$)

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

Temperatura

$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C}$ ($\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F}$)

Stabilità punto di zero

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

Valori di portata

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


Unità ingegneristiche SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2000	200	100	40	20	4
15	6500	650	325	130	65	13
25	18000	1800	900	360	180	36
40	45000	4500	2250	900	450	90
50	70000	7000	3500	1400	700	140

Unità ingegneristiche US

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

Accuratezza delle uscite

 L'accuratezza dell'uscita deve essere considerata all'interno dell'errore di misura se vengono utilizzate uscite analogiche ma può essere tralasciata per le uscite del 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 →  100

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

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

Densità (liquidi)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatura

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$)

Tempo di risposta

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

Effetto della temperatura del fluido**Portata massica**

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 dei sensori è tipicamente $\pm 0,0002 \%$ v.f.s./ $^\circ\text{C}$ ($\pm 0,0001 \%$ v. f.s./ $^\circ\text{F}$).

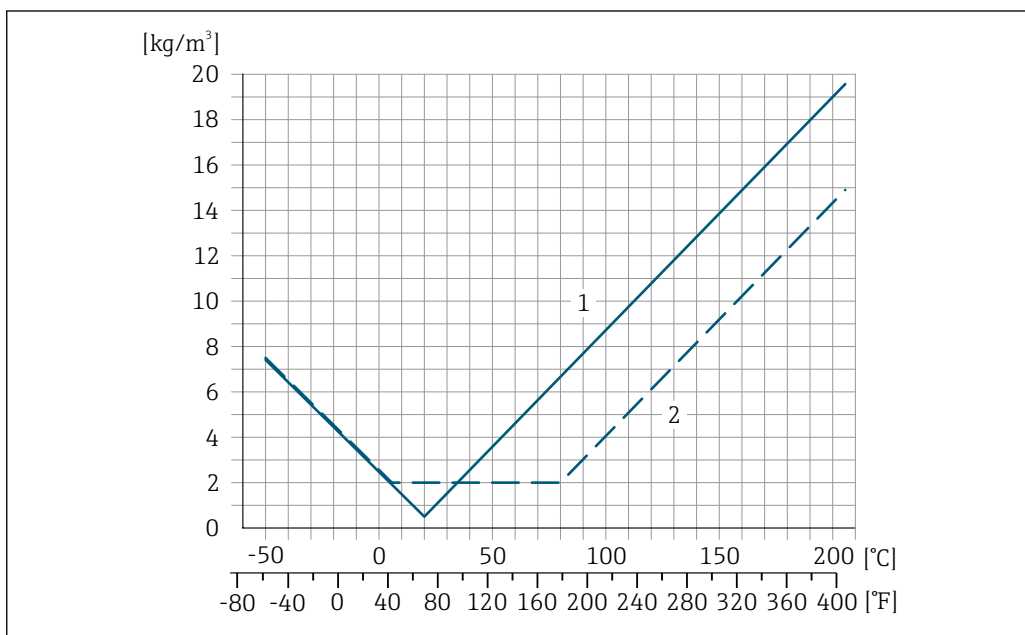
L'effetto si riduce se la regolazione dello zero è eseguita alla temperatura di processo.

Densità

Se la temperatura per la taratura di densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipica dei sensori è $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3/\text{°C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/\text{°F}$). Si può eseguire la regolazione di densità in campo.

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

Se la temperatura di processo non rispetta il campo valido (\rightarrow  97), l'errore di misura è $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3/\text{°C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/\text{°F}$)



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


Temperatura


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

Influenza della pressione del fluido

La tabella che segue Indica come la pressione di processo (pressione relativa) influisca sull'accuratezza della portata massica .

v.i. = valore istantaneo

-  L'effetto può essere compensato:
 - Richiamando il valore di pressione misurato attualmente mediante l'ingresso in corrente o un ingresso digitale.
 - 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	-0,002	-0,0001
15	1/2	-0,006	-0,0004
25	1	-0,005	-0,0003
40	1½	-0,007	-0,0005
50	2	-0,006	-0,0004

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

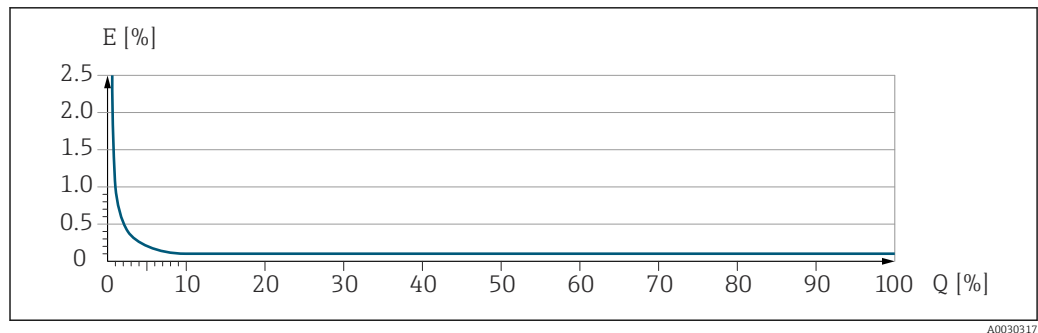
Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata

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

Portata	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 di errore di misura massimo



E Errore di misura massimo in % v.i. (esempio)
 Q Portata in % del valore di fondo scala massimo

16.7 Installazione

Requisiti di installazione → 19

16.8 Ambiente

Campo di temperatura ambiente → 21 → 21

Tabelle di temperatura

i 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

- Standard: corpo IP66/67, Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4
- Con il codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CM: si può ordinare anche IP69
- Quando la custodia è aperta: corpo IP20, Type 1, adatto per grado di inquinamento 2
- Modulo display: IP20, corpo Type 1, adatto per grado di inquinamento 2

Barriera di sicurezza Promass 100

IP20

Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti

Vibrazione sinusoidale secondo IEC 60068-2-6

- 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm di picco
- 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g di picco

Vibrazione casuali a banda larga 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

Urti semisinusoidali secondo IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Urti dovuti ad applicazioni pesanti secondo IEC 60068-2-31

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

- Secondo IEC/EN 61326
- Secondo la raccomandazione NAMUR 21 (NE 21), la raccomandazione NAMUR 21 (NE 21) è rispettata quando il dispositivo è installato secondo la raccomandazione NAMUR 98 (NE 98).
- Secondo IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4
- Conforme alle soglie per emissioni industriali secondo EN 55011 (Classe A)



Per informazioni dettagliate consultare la dichiarazione di conformità.



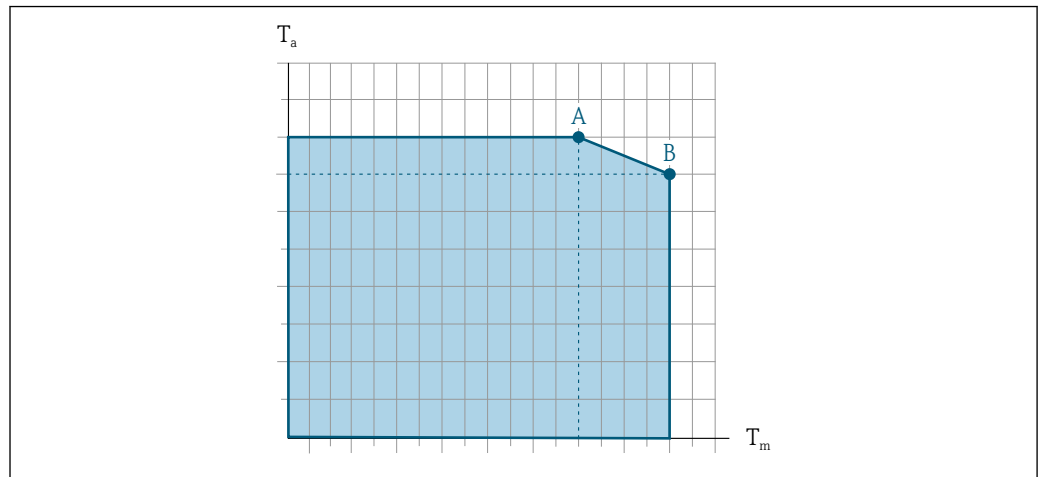
Quest'unità non è destinata all'uso in ambienti residenziali e non può garantire un'adeguata protezione della ricezione radio in tali ambienti.

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 BB, BC, BD
Versione per temperatura estesa	-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)	Codice d'ordine per "Mat. tubo di misura, parti bagnate", opzione TD, TG

Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido



A0031121

19 Rappresentazione esemplificativa, valori nella tabella sottostante.

T_a Temperatura ambiente

T_m Temperatura del fluido

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

i 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	T_a	T_m	T_a	T_m	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)	205 °C (401 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	50 °C (122 °F)	205 °C (401 °F)

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

Valori nominali di pressione/temperatura

i Per una panoramica dei valori nominali di pressione-temperatura per le connessioni al processo, v. le Informazioni tecniche

Corpo del sensore

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

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

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

i 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.

Pressione massima: 5 bar (72,5 psi)

Pressione di rottura del corpo 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 che ha la classifica di pressione più bassa.

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	$\frac{3}{8}$	190	2 755
15	$\frac{1}{2}$	175	2 538
25	1	165	2 392
40	1½	152	2 204
50	2	103	1 494



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

Pulizia interna

- Pulizia CIP
- Pulizia SIP
- Lavaggio con scovoli

Opzioni

Versione senza olio e grasso per parti bagnate, senza dichiarazione
Codice d'ordine per "Servizio", opzione HA ²⁾

Soglia di portata

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



Per una panoramica dei valori di fondo scala del campo di misura, v. la sezione "Campo di misura" → 93

- Il valore di fondo scala minimo consigliato è ca. 1/20 del valore di fondo scala massimo
- In molte applicazioni, il 20 ... 50 % del valore di fondo scala massimo è considerato ideale
- Per i fluidi abrasivi (come liquidi con solidi sospesi), si deve selezionare un valore di fondo scala basso: velocità di deflusso < 1 m/s (< 3 ft/s).



Per calcolare la soglia di portata, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 90

Perdita di carico



Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 90

Pressione del sistema

→ 21

2) La pulizia si riferisce solo al misuratore. Gli accessori forniti non vengono puliti.

16.10 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni



Per le dimensioni e le lunghezze di installazione del dispositivo, consultare il documento "Informazioni tecniche", sezione "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	12
15	14
25	20
40	36
50	59

Peso in unità ingegneristiche US

DN [in]	Peso [lb]
3/8	26
1/2	31
1	44
1 1/2	79
2	130

Barriera di sicurezza Promass 100

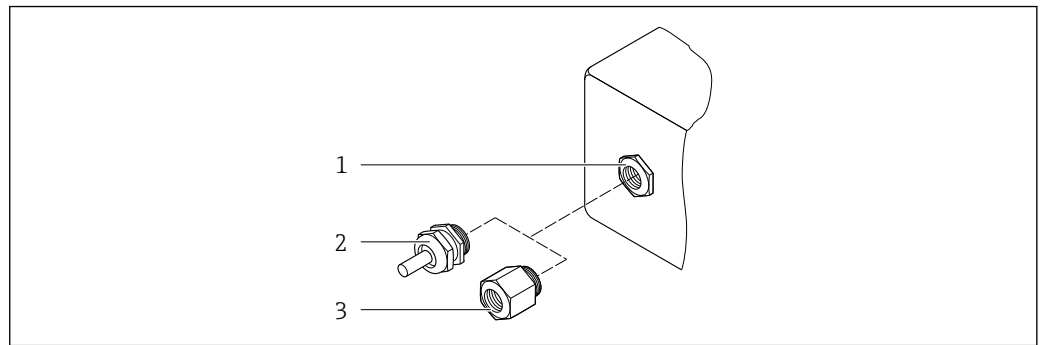
49 g (1,73 ounce)

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)
- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **C** "Ultracompatta, igienica, inox":
Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304)

Ingressi cavo/pressacavi



20 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

- 1 Filettatura interna M20 × 1,5
- 2 Pressacavo M20 × 1,5
- 3 Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna 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



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

Tubi di misura

Acciaio inox, 1.4435 BN2 (316L)

Connessioni al processo

- Flange secondo EN 1092-1 (DIN 2501) / secondo ASME B16.5 / secondo JIS B2220:
Acciaio inox, 1.4404 (F316/F316L)
- Tutte le altre connessioni al processo:
Acciaio inox, 1.4435 BN2 (316L)

 Connessioni al processo disponibili →  106

Guarnizioni

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

Accessori

Barriera di sicurezza Promass 100

Custodia: poliammide

Connessioni al processo

- Connessioni della flangia fisse:
 - Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Flangia EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Flangia ASME B16.5
 - Flangia JIS B2220
 - Flangia DIN 11864-2 Form A, DIN 11866 serie A, flangia di accoppiamento
 - Flangia piccola BBS (orbitale sterile), DIN 11866 serie A, femmina
 - Flangia piccola BBS (orbitale sterile), DIN 11866 serie B, femmina
- Connessioni clamp:
 - Tri-Clamp (tubi OD), DIN 11866 serie C
 - Clamp DIN 11864-3 Form A, DIN 11866 serie A, con accoppiamento
 - Clamp DIN 32676, DIN 11866 serie A
 - Clamp ISO 2852, ISO 2037
 - Clamp ISO 2852, DIN 11866 serie B
 - BBS Quick-Connect (orbitale sterile), DIN11866 serie A, femmina
 - BBS Quick-Connect (orbitale sterile), DIN11866 serie B, femmina
 - Clamp Neumo BioConnect, DIN11866 serie A, clamp Form R
- Connessioni clamp eccentriche:
 - Tri-Clamp eccentrica, DIN 11866 serie C
 - Clamp DIN 11864-3 Form A, DIN 11866 serie A, con accoppiamento
 - Clamp DIN 32676, DIN 11866 serie A
 - Clamp ISO 2852, DIN 11866 serie B
 - BBS Quick-Connect (orbitale sterile), DIN11866 serie A, femmina
 - BBS Quick-Connect (orbitale sterile), DIN11866 serie B, femmina
 - Clamp Neumo BioConnect, DIN11866 serie A, clamp Form R
- 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
 - Filettatura BBS (orbitale sterile), DIN 11866 serie A
 - Filettatura BBS (orbitale sterile), DIN 11866 serie B

 Materiali della connessione al processo

Rugosità

Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate.

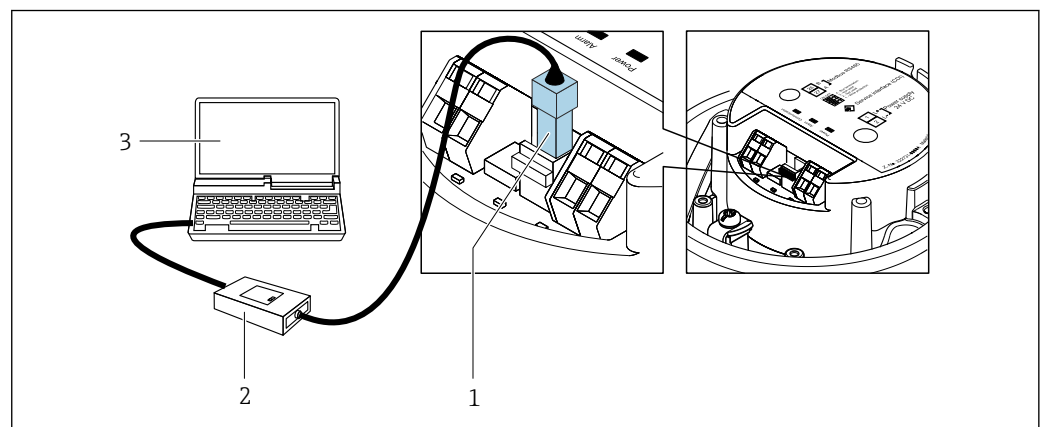
Possano essere ordinate le seguenti categorie di rugosità:

Categoria	Metodo	Opzione(i)/Codice d'ordine "Mat. tubo di misura, superficie bagnata"
$Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin) ¹⁾	Lucidatura meccanica	BB, TD
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) ¹⁾	Lucidatura meccanica ed elettropulitura	BC, TG

1) Ra secondo ISO 21920

16.11 Operatività

Interfaccia service

Mediante interfaccia service (CDI)*Modbus RS485*

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

A0030216

Lingue

Operatività nelle seguenti lingue:

Mediante tool operativo "FieldCare": Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Cinese, Giapponese

16.12 Certificati e approvazioni


I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.

Marchio CE

Il dispositivo è conforme ai requisiti legali delle direttive UE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità UE.

Endress+Hauser, apponendo il marchio CE, conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'apparecchiatura.

<p>Marcatura UKCA</p>	<p>Il dispositivo soddisfa i requisiti legali delle normative UK applicabili (Statutory Instruments). Questi sono elencati nella Dichiarazione di conformità UKCA insieme ai relativi standard. Selezionando l'opzione d'ordine per la marcatura UKCA, Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato con successo la valutazione ed il collaudo esponendo il marchio UKCA.</p> <p>Indirizzo per contattare Endress+Hauser UK: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Regno Unito www.uk.endress.com</p>
<p>Marcatura RCM</p>	<p>Il sistema di misura è conforme ai requisiti di compatibilità elettromagnetica della ACMA (Australian Communications and Media Authority).</p>
<p>Approvazione Ex</p>	<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>
<p>Compatibilità igienica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Approvazione 3A <ul style="list-style-type: none"> ■ Solo i misuratori con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP "3A" sono approvati 3-A. ■ L'approvazione 3-A si riferisce al misuratore. ■ Durante l'installazione, garantire che non si possa accumulare del liquido all'esterno del misuratore. Il modulo display remoto deve essere installato in conformità allo 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. Tutti gli accessori possono essere puliti. In certi casi può essere necessario lo smontaggio. ■ Test EHEDG (Type EL Classe I) Solo i dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LT "EHEDG" sono stati collaudati e rispettano i requisiti EHEDG. Per soddisfare i requisiti della certificazione EHEDG, il dispositivo deve essere usato con connessioni al processo in conformità con la nota tecnica EHEDG intitolata "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Raccordi per tubi e connessioni al processo facili da pulire) (www.ehedg.org). Per soddisfare i requisiti della certificazione EHEDG, l'orientamento del dispositivo deve garantire la capacità di drenaggio. Il criterio di prova per l'idoneità alla pulizia secondo EHEDG è una velocità di deflusso di 1,5 m/s nella linea di processo. Questa velocità deve essere garantita per una pulizia conforme a EHEDG. ■ FDA CFR 21 ■ Normativa per i materiali a contatto con alimenti (EC) 1935/2004 ■ Normativa per i materiali a contatto con alimenti GB 4806 ■ Quando si selezionano le versioni del materiale, si devono rispettare i requisiti delle norme per i materiali a contatto con gli alimenti. <p> Rispettare le istruzioni di installazione speciali</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 per "Collaudo, certificato", opzione JG "Conformità ai requisiti cGMP, dichiarazione" soddisfano i requisiti delle cGMP in merito a superfici delle parti bagnate, design, conformità dei materiali FDA 21 CFR , test USP Classe VI e conformità TSE/BSE.</p> <p>Viene rilasciata una dichiarazione specifica per il numero di serie.</p>
Certificazione Modbus RS485	<p>Il misuratore risponde a tutti i requisiti della prova di conformità MODBUS RS485 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 <ul style="list-style-type: none"> a) PED/G1/x (x = categoria) o b) PESR/G1/x (x = categoria) <p>sulla targhetta del sensore, Endress+Hauser conferma il rispetto dei "Requisiti di sicurezza fondamentali"</p> <ul style="list-style-type: none"> a) specificati nell'Allegato I della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o b) nella Schedule 2 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105. ■ I dispositivi senza questo contrassegno (senza PED o PESR) sono stati progettati e costruiti secondo la norma di buona progettazione. Rispettano i requisiti di <ul style="list-style-type: none"> a) Art. 4, Sezione 3 della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o b) Parte 1, Sezione 8 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105. <p>La portata delle applicazioni è indicata</p> <ul style="list-style-type: none"> a) nelle tabelle 6 ... 9 nell'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o b) in Schedule 3, Sezione 2 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105.
Standard e linee guida esterne	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Gradi di protezione garantiti dal corpo (codice IP) ■ IEC/EN 60068-2-6 Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale). ■ IEC/EN 60068-2-31 Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi. ■ EN 61010-1 Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali ■ GB30439.5 Requisiti di sicurezza per prodotti di automazione industriale - Parte 5: Requisiti di sicurezza dei misuratori di portata ■ EN 61326-1/-2-3 Requisiti EMC per apparecchiature elettriche di misura, controllo e per uso in laboratorio ■ 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 Standardizzazione del livello del segnale per le informazioni sui guasti dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.

- NAMUR NE 53
Software per dispositivi da campo e dispositivi di elaborazione dei segnali con elettronica digitale
- NAMUR NE 80
Applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) alle unità di controllo del processo
- NAMUR NE 105
Specifiche per l'integrazione dei bus di campo in tool ingegneristici per dispositivi da campo
- NAMUR NE 107
Automonitoraggio e diagnostica dei dispositivi da campo
- NAMUR NE 131
Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard
- NAMUR NE 132
Misuratore massico Coriolis
- ETSI EN 300 328
Direttive per componenti a radiofrequenza di 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilità elettromagnetica e spettro delle radiofrequenze (Radio spectrum Matters - ERM).

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 →  112

Heartbeat Technology

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification



Rispetta i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2015 Clausola 7.6 a) "Controllo di apparecchiature per monitoraggio e misura".

- Collaudo funzionale in stato installato senza interrompere il processo.
- Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso.
- Processo di collaudo semplice mediante controllo locale o altre interfacce operative.
- Chiara valutazione del punto di misura (OK/NOK) con test a elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore.
- Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione dei rischi dell'operatore.

Heartbeat Monitoring

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:

- Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'impatto che caratteristiche di processo (ad es. 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 .

 Informazioni dettagliate sulla Heartbeat Technology:
Documentazione speciale →  112

Misura della concentrazione

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione ED "Concentrazione"

Calcolo e trasmissione delle concentrazioni del fluido.

La densità misurata è convertita nella concentrazione di una sostanza di una miscela binaria, mediante il pacchetto applicativo "Concentrazione":
Calcolo della concentrazione da tabelle definite dall'utente.

I valori misurati sono trasmessi mediante le uscite digitali e analogiche del misuratore.



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Densità speciale

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

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.

Le seguenti informazioni sono reperibili nel certificato di taratura fornito:

- Densità in aria
- Densità in liquidi con densità diversa
- Densità in acqua con diverse temperature



Per informazioni dettagliate, leggere le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

16.14 Accessori



Panoramica degli accessori ordinabili → 89

16.15 Documentazione



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

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

Documentazione standard

Istruzioni di funzionamento brevi

Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass P	KA01286D

Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass 100	KA01335D

Informazioni tecniche

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass P 100	TI01036D

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

Contenuti	Codice della documentazione
Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	SD01614D

Istruzioni di installazione

Contenuti	Nota
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>Device Viewer</i> →  87 ▪ Accessori ordinabili con relative istruzioni di installazione →  89

Indice analitico

A

Abilitazione della protezione scrittura	65
Accesso in lettura	42
Accesso in scrittura	42
Adattamento del comportamento diagnostico	77
Apparecchiature di misura e prova	86
Applicazione	92
Approvazione 3A	108
Approvazione Ex	108
Approvazioni	107
Area di stato	
Per la visualizzazione operativa	41
Area di visualizzazione	
Per la visualizzazione operativa	41
Assegnazione dei morsetti	28, 32
Attrezzo	
Trasporto	17
Autorizzazione di accesso ai parametri	
Accesso in lettura	42
Accesso in scrittura	42

B

Barriera di sicurezza Promass 100	30
Blocco del dispositivo, stato	67
Buffer di auto-scansione	
ved Mappa dati Modbus RS485	

C

Campo applicativo	
Rischi residui	10
Campo di misura	
Liquidi	93
Campo di misura, consigliato	103
Campo di portata consentito	93
Campo di temperatura	
Temperatura del fluido	101
Temperatura di immagazzinamento	17
Campo di temperatura di immagazzinamento	101
Caratteristiche operative	97
Cavo di collegamento	27
Certificati	107
Certificato di Idoneità TSE/BSE	109
Certificazione Modbus RS485	109
cGMP	109
Checklist	
Verifica finale dell'installazione	25
Verifica finale delle connessioni	37
Classe climatica	101
Codice d'ordine	14
Codice d'ordine esteso	
Sensore	15
Trasmettitore	14
Codice d'ordine	15
Codice del tipo di dispositivo	45
Codice di accesso	42
Input errato	42

Codici funzioni	45
Collegamento	
ved Collegamento elettrico	
Collegamento del dispositivo	32
Collegamento elettrico	
Commubox FXA291	43, 107
Grado di protezione	36
Misuratore	27
Tool operativi	
Mediante interfaccia service (CDI)	43, 107
Compatibilità elettromagnetica	101
Compatibilità farmaceutica	109
Compatibilità igienica	108
Componenti del dispositivo	12
Condizioni ambientali	
Resistenza a urti e vibrazioni	101
Temperatura di immagazzinamento	101
Condizioni di immagazzinamento	17
Condizioni operative di riferimento	97
Configurazione della modalità di risposta all'errore, Modbus RS485	77
Connessioni al processo	106
Consumo di corrente	96
Controllo	
Merci ricevute	13
Controllo alla consegna	13
Corpo del sensore	102

D

Data di produzione	14, 15
Data di rilascio del software	45
Dati tecnici, panoramica	92
Densità del fluido	102
Device Viewer	87
DeviceCare	44
File descrittivo del dispositivo	45
Dichiarazione di Conformità	10
Dimensioni di installazione	21
Dimensioni di montaggio	
ved Dimensioni di installazione	
DIP switch	
ved Microinterruttore protezione scrittura	
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	109
Direzione del flusso	20, 25
Disabilitazione della protezione scrittura	65
Display locale	
ved Display operativo	
Display operativo	41
Dispositivo	
Configurazione	50
Preparazione al collegamento elettrico	31
Documentazione	111
Documento	
Funzione	6
Simboli	6

E

Effetto	
Pressione del fluido	99
Temperatura del fluido	98
Elementi fondamentali della struttura	
Errore di misura	100
Ripetibilità	100
Elenco dei messaggi diagnostici	81
Equalizzazione del potenziale	34
Errore di misura massimo	97

F

FDA	108, 109
FieldCare	43
File descrittivo del dispositivo	45
Funzione	43
File descrittivi del dispositivo	45
Filosofia operativa	40
Filtraggio del registro degli eventi	82
Firmware	
Data di rilascio	45
Versione	45
Funzionamento	67
Funzione del documento	6
Funzioni	
ved Parametro	
Fusibile del dispositivo	96

G

Grado di protezione	36, 101
---------------------	---------

I

ID produttore	45
Identificazione del misuratore	13
Impostazione della lingua dell'interfaccia	50
Impostazioni	
Adattamento del misuratore alle condizioni di processo	70
Amministrazione	63
Descrizione tag	51
Fluido	54
Interfaccia di comunicazione	55
Lingua dell'interfaccia	50
Regolazione del sensore	61
Reset del dispositivo	83
Reset del totalizzatore	70
Rilevamento di tubo parzialmente pieno	58
Taglio di bassa portata	57
Totalizzatore	62
Unità di sistema	51
Impostazioni dei parametri	
Amministrazione (Sottomenu)	63
Calcolo portata volumetrica compensata (Sottomenu)	60
Comunicazione (Sottomenu)	55
Configurazione (Menu)	51
Configurazione avanzata (Sottomenu)	59
Diagnostica (Menu)	80
Gestione totalizzatore/i (Sottomenu)	70

Informazioni sul dispositivo (Sottomenu)	83
Measured variables (Sottomenu)	67
Regolazione del sensore (Sottomenu)	61
Regolazione dello zero (Sottomenu)	61
Rilevamento tubo parzialmente pieno (Procedura guidata)	58
Selezione fluido (Sottomenu)	54
Simulazione (Sottomenu)	64
Taglio bassa portata (Procedura guidata)	57
Totalizzatore (Sottomenu)	69
Totalizzatore 1 ... n (Sottomenu)	62
Unità di sistema (Sottomenu)	51

Indicazione

Evento diagnostico attuale	80
Evento diagnostico precedente	80

Informazioni diagnostiche

Descrizione generale	78
DeviceCare	75
FieldCare	75
Interfaccia di comunicazione	76
LED	74
Rimedi	78
Struttura, descrizione	76
Informazioni su questo documento	6
Informazioni sulla versione del dispositivo	45

Ingressi cavo

Dati tecnici	96
--------------	----

Ingresso cavo

Grado di protezione	36
Installazione	19
Integrazione di sistema	45
Interruzione dell'alimentazione	96
Interventi di manutenzione	86
Isolamento galvanico	94
Isolamento termico	21

Ispezione

Installazione	25
---------------	----

Istruzioni di montaggio speciali

Compatibilità igienica	23
Istruzioni speciali per la connessione	35

L

Lettura dei valori misurati	67
Lingue, opzioni operative	107
Logbook eventi	81

M

Marcatura RCM	108
Marcatura UKCA	108
Marchi registrati	8
Marchio CE	10, 107
Materiali	104
Menu	
Configurazione	51
Diagnostica	80
Funzionamento	67
Per impostazioni specifiche	59
Per la configurazione del dispositivo	50

Menu operativo			
Menu, sottomenu	39		
Sottomenu e ruoli utente	40		
Struttura	39		
Messa in servizio	50		
Configurazione del dispositivo	50		
Impostazioni avanzate	59		
Messaggi di errore			
ved Messaggi diagnostici			
Microinterruttore protezione scrittura	65		
Misuratore			
Conversione	87		
Installazione del sensore	25		
Preparazione per il montaggio	25		
Rimozione	88		
Riparazioni	87		
Smaltimento	88		
Struttura	12		
Modbus RS485			
Accesso in lettura	45		
Accesso in scrittura	45		
Codici funzioni	45		
Configurazione della modalità di risposta all'errore	77		
Elenco di scansione	48		
Indirizzi dei registri	46		
Informazioni diagnostiche	76		
Informazioni sul registro	46		
Lettura dei dati	49		
Mappa dati Modbus	48		
Tempo di risposta	46		
Modulo elettronica I/O	12, 32		
Modulo elettronica principale	12		
Morsetti	96		
N			
Netilion	86		
Nome del dispositivo			
Sensore	15		
Nome dispositivo			
Trasmettitore	14		
Normativa per i materiali a contatto con alimenti	108		
Norme e direttive	109		
Numero di serie	14, 15		
O			
Opzioni operative	38		
Orientamento (verticale, orizzontale)	20		
P			
Pacchetti applicativi	110		
Parti di ricambio	87		
Perdita di carico	103		
Peso			
Trasporto (note)	17		
Unità ingegneristiche SI	104		
Unità ingegneristiche US	104		
Posizione di montaggio	19		
Potenza assorbita	95		
Precisione di misura	97		
Preparazioni al collegamento	31		
Preparazioni per il montaggio	25		
Pressione del fluido			
Effetto	99		
Pressione statica	21		
Principio di misura	92		
Procedura guidata			
Rilevamento tubo parzialmente pieno	58		
Taglio bassa portata	57		
Protezione delle impostazioni dei parametri	65		
Protezione scrittura			
Tramite microinterruttore protezione scrittura	65		
Protezione scrittura hardware	65		
Pulizia CIP	103		
Pulizia interna	103		
Pulizia SIP	103		
R			
Requisiti di installazione			
Dimensioni di installazione	21		
Isolamento termico	21		
Orientamento	20		
Posizione di montaggio	19		
Riscaldamento del sensore	22		
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	21		
Tubo in discesa	19		
Vibrazioni	23		
Requisiti di montaggio			
Pressione statica	21		
Requisiti per il personale	9		
Resistenza a urti e vibrazioni	101		
Restituzione	87		
Revisione del dispositivo	45		
Ricerca guasti			
Generale	73		
Richiamare le informazioni diagnostiche, Modbus			
RS485	76		
Riparazione	87		
Note	87		
Riparazione del dispositivo	87		
Riparazione di un dispositivo	87		
Ripetibilità	98		
Riscaldamento del sensore	22		
Ritaratura	86		
Rugosità	107		
Ruoli utente	40		
S			
Segnale di uscita	94		
Segnale in caso di allarme	94		
Segnali di stato	75		
Sensore			
Installazione	25		
Servizi			
Manutenzione	86		
Riparazione	87		
Sicurezza	9		
Sicurezza del prodotto	10		
Sicurezza operativa	10		

Sicurezza sul luogo di lavoro	10	Tubo in discesa	19
Simboli		U	
Nell'area di stato del display locale	41	Uso del misuratore	
Per bloccare	41	Casi limite	9
Per il comportamento diagnostico	41	Uso non corretto	9
Per il numero del canale di misura	41	ved Uso previsto	
Per il segnale di stato	41	Uso previsto	9
Per la comunicazione	41	USP Classe VI)	109
Per la variabile misurata	41	Utensili	
Sistema di misura	92	Connessione elettrica	27
Smaltimento	88	Per il montaggio	25
Smaltimento degli imballaggi	18	Utensili per il collegamento	27
Soglia di portata	103	Utensili per il montaggio	25
Sostituzione		V	
Componenti del dispositivo	87	Valori nominali di pressione/temperatura	102
Sottomenu		Valori visualizzati	
Amministrazione	63	Per lo stato di blocco	67
Calcolo portata volumetrica compensata	60	Variabili di ingresso	93
Comunicazione	55	Variabili di processo	
Configurazione avanzata	59	Calcolate	93
Descrizione generale	40	Misurate	93
Gestione totalizzatore/i	70	Variabili di uscita	94
Informazioni sul dispositivo	83	Variabili misurate	
Logbook eventi	81	ved Variabili di processo	
Measured variables	67	Verifica	
Regolazione del sensore	61	Collegamento	37
Regolazione dello zero	61	Verifica finale dell'installazione	50
Selezione fluido	54	Verifica finale dell'installazione (checklist)	25
Simulazione	64	Verifica finale delle connessioni	50
Totalizzatore	69	Verifica finale delle connessioni (checklist)	37
Totalizzatore 1 ... n	62	Versioni firmware	85
Unità di sistema	51	Vibrazioni	23
Valori calcolati	59	W	
Valori misurati	67	W@M Device Viewer	13
Variabili di processo	59		
Struttura			
Menu operativo	39		
Misoratore	12		
Struttura del sistema			
Sistema di misura	92		
ved Design del misuratore			
T			
Taglio di bassa portata	94		
Targhetta			
Barriera di sicurezza Promass 100	16		
Sensore	15		
Trasmettitore	14		
Temperatura del fluido			
Effetto	98		
Temperatura di immagazzinamento	17		
Tempo di risposta	98		
Tensione di alimentazione	95		
Testato EHEDG	108		
Trasmettitore			
Collegamento dei cavi di segnale	32		
Trasporto del misuratore	17		
Tratti rettilinei in entrata	21		
Tratti rettilinei in uscita	21		



71751243

www.addresses.endress.com
