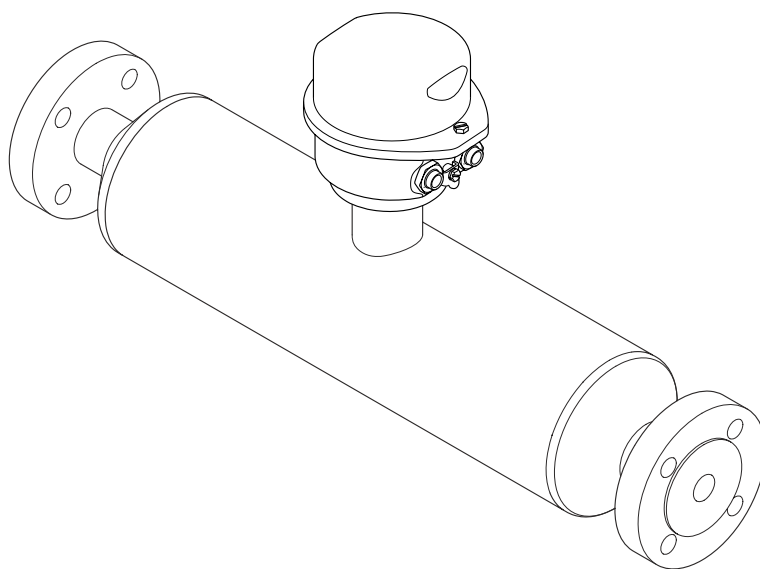


# Istruzioni di funzionamento

## **Proline Promass I 100**

Misuratore di portata Coriolis  
Modbus RS485



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

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sulla documentazione .....</b>	<b>5</b>			
1.1	Funzione della documentazione .....	5			
1.2	Simboli usati .....	5			
1.2.1	Simboli di sicurezza .....	5			
1.2.2	Simboli elettrici .....	5			
1.2.3	Simboli degli utensili .....	6			
1.2.4	Simboli per alcuni tipi di informazione .....	6			
1.2.5	Simboli nelle figure .....	6			
1.3	Documentazione .....	7			
1.3.1	Documentazione standard .....	7			
1.3.2	Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo .....	7			
1.4	Marchi registrati .....	7			
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza generali .....</b>	<b>8</b>			
2.1	Requisiti per il personale .....	8			
2.2	Destinazione d'uso .....	8			
2.3	Sicurezza del luogo di lavoro .....	9			
2.4	Sicurezza operativa .....	9			
2.5	Sicurezza del prodotto .....	9			
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto .....</b>	<b>10</b>			
3.1	Design del prodotto .....	10			
3.1.1	Versione del dispositivo con comunicazione tipo Modbus RS485 ..	10			
<b>4</b>	<b>Controlli alla consegna e identificazione del prodotto .....</b>	<b>11</b>			
4.1	Controllo alla consegna .....	11			
4.2	Identificazione del prodotto .....	12			
4.2.1	Targhetta del trasmettitore .....	12			
4.2.2	Targhetta del sensore .....	13			
4.2.3	Barriera di sicurezza Promass 100 - targhetta .....	14			
4.2.4	Simboli riportati sul misuratore .....	14			
<b>5</b>	<b>Stoccaggio e trasporto .....</b>	<b>15</b>			
5.1	Condizioni di stoccaggio .....	15			
5.2	Trasporto del prodotto .....	15			
5.3	Smaltimento dell'imballaggio .....	16			
<b>6</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>17</b>			
6.1	Condizioni di installazione .....	17			
6.1.1	Posizione di montaggio .....	17			
6.1.2	Requisiti per ambiente e processo ..	19			
6.1.3	Istruzioni di montaggio speciali .....	20			
6.2	Montaggio del misuratore .....	22			
6.2.1	Utensili richiesti .....	22			
6.2.2	Preparazione del misuratore .....	22			
6.2.3	Montaggio del misuratore .....	22			
6.3	Verifica finale dell'installazione .....	23			
<b>7</b>	<b>Collegamento elettrico .....</b>	<b>24</b>			
7.1	Condizioni di connessione elettrica .....	24			
7.1.1	Utensili richiesti .....	24			
7.1.2	Requisiti del cavo di collegamento: ...	24			
7.1.3	Assegnazione dei morsetti .....	26			
7.1.4	Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo .....	28			
7.1.5	Schermatura e messa a terra .....	29			
7.1.6	Preparazione del misuratore .....	29			
7.2	Connessione del misuratore .....	30			
7.2.1	Connessione del trasmettitore .....	30			
7.2.2	Connessione della Barriera di sicurezza Promass 100 .....	32			
7.3	Impostazioni hardware .....	32			
7.3.1	Attivazione del resistore di terminazione .....	32			
7.4	Garantire il grado di protezione .....	33			
7.5	Verifica finale delle connessioni .....	33			
<b>8</b>	<b>Opzioni operative .....</b>	<b>35</b>			
8.1	Panoramica delle opzioni operative .....	35			
8.2	Struttura e funzione del menu operativo .....	36			
8.2.1	Struttura del menu operativo .....	36			
8.2.2	Filosofia operativa .....	37			
8.3	Accesso al menu operativo mediante il tool operativo .....	38			
8.3.1	Connessione del tool operativo .....	38			
8.3.2	FieldCare .....	38			
<b>9</b>	<b>Integrazione di sistema .....</b>	<b>40</b>			
9.1	Panoramica dei file descrittivi del dispositivo ..	40			
9.1.1	Informazioni sulla versione attuale del dispositivo .....	40			
9.1.2	Tool operativi .....	40			
9.2	Informazioni su Modbus RS485 .....	40			
9.2.1	Codici operativi .....	40			
9.2.2	Informazioni di registro .....	41			
9.2.3	Tempo di risposta .....	41			
9.2.4	Mapa dati Modbus .....	41			
<b>10</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>44</b>			
10.1	Controllo funzione .....	44			
10.2	Stabilire una connessione mediante FieldCare .....	44			
10.3	Configurare il misuratore .....	44			
10.3.1	Impostazione delle unità di sistema ..	44			
10.3.2	Selezione e impostazione del fluido ..	47			
10.3.3	Configurazione dell'interfaccia di comunicazione .....	48			

10.3.4	Configurazione del taglio bassa portata .....	50	<b>13</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>74</b>
10.3.5	Configurazione del controllo di tubo parzialmente pieno .....	51	13.1	Operazioni di manutenzione .....	74
10.4	Impostazioni avanzate .....	52	13.1.1	Pulizia delle parti esterne .....	74
10.4.1	Definizione del nome del tag .....	52	13.1.2	Pulizia interna .....	74
10.4.2	Valori calcolati .....	52	13.2	Apparecchiature di misura e prova .....	74
10.4.3	Regolazione dei sensori .....	53	13.3	Servizi Endress+Hauser .....	74
10.4.4	Configurazione del totalizzatore .....	54	<b>14</b>	<b>Riparazione .....</b>	<b>75</b>
10.5	Simulazione .....	56	14.1	Note generali .....	75
10.5.1	Panoramica dei parametri con una breve descrizione .....	56	14.2	Parti di ricambio .....	75
10.6	Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati .....	56	14.3	Servizi Endress+Hauser .....	75
10.6.1	Protezione scrittura mediante contatto di protezione scrittura .....	57	14.4	Reso .....	75
<b>11</b>	<b>Funzionamento .....</b>	<b>58</b>	14.5	Smaltimento .....	76
11.1	Lettura dello stato di blocco del dispositivo ...	58	14.5.1	Rimozione del misuratore .....	76
11.2	Lettura dei valori di misura .....	58	14.5.2	Smaltimento del misuratore .....	76
11.2.1	Variabili di processo .....	58	<b>15</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>77</b>
11.2.2	Totalizzatore .....	59	15.1	Accessori specifici del dispositivo .....	77
11.3	Adattamento del misuratore alle condizioni di processo .....	60	15.1.1	Per il sensore .....	77
11.4	Azzeramento di un totalizzatore .....	60	15.2	Accessori specifici per la comunicazione .....	77
<b>12</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti .....</b>	<b>62</b>	15.3	Accessori specifici per l'assistenza .....	78
12.1	Ricerca guasti generale .....	62	15.4	Componenti di sistema .....	78
12.2	Informazioni diagnostiche mediante diodi a emissione di luce .....	62	<b>16</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>79</b>
12.2.1	Trasmettitore .....	62	16.1	Applicazione .....	79
12.2.2	Barriera di sicurezza Promass 100 ...	63	16.2	Funzionamento del sistema .....	79
12.3	Informazioni diagnostiche in FieldCare .....	64	16.3	Ingresso .....	79
12.3.1	Opzioni diagnostiche .....	64	16.4	Uscita .....	81
12.3.2	Come richiamare le informazioni sui rimedi possibili .....	65	16.5	Alimentazione .....	83
12.4	Informazioni diagnostiche mediante interfaccia di comunicazione .....	65	16.6	Caratteristiche operative .....	84
12.4.1	Richiamare le informazioni diagnostiche .....	65	16.7	Installazione .....	88
12.4.2	Configurazione della modalità di risposta all'errore .....	65	16.8	Ambiente .....	88
12.5	Adattamento delle informazioni diagnostiche .....	66	16.9	Processo .....	89
12.5.1	Adattamento del comportamento diagnostico .....	66	16.10	Costruzione meccanica .....	91
12.6	Panoramica delle informazioni diagnostiche ..	67	16.11	Operatività .....	94
12.7	Eventi diagnostici in corso .....	69	16.12	Certificati e approvazioni .....	94
12.8	Elenco diagnostica .....	70	16.13	Pacchetti applicativi .....	95
12.9	Registro eventi .....	70	16.14	Accessori .....	96
12.9.1	Cronologia degli eventi .....	70	16.15	Documentazione .....	97
12.9.2	Filtraggio del registro degli eventi ...	71	<b>17</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>98</b>
12.9.3	Panoramica degli eventi di informazione .....	71	17.1	Panoramica del menu operativo .....	98
12.10	Reset del misuratore .....	71	<b>Indice analitico .....</b>	<b>115</b>	
12.11	Informazioni strumento .....	72			
12.12	Revisioni firmware .....	73			





# 1 Informazioni sulla documentazione

## 1.1 Funzione della documentazione







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

## 1.2 Simboli usati



### 1.2.1 Simboli di sicurezza

Simbolo	Significato
 A0011189-IT	<b>PERICOLO!</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.
 A0011190-IT	<b>AVVISO!</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, può causare lesioni gravi o fatali.
 A0011191-IT	<b>ATTENZIONE!</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni minori o di media entità se non evitata.
 A0011192-IT	<b>NOTA!</b> Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri fatti che non provocano lesioni personali.











### 1.2.2 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
 A0011197	<b>Corrente continua</b> Morsetto a cui viene applicata tensione CC o attraverso il quale passa corrente continua.
 A0011198	<b>Corrente alternata</b> Morsetto al quale è applicata tensione alternata o attraverso il quale passa corrente alternata.
 A0017381	<b>Corrente continua e corrente alternata</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Morsetto al quale è applicata tensione alternata o tensione continua.</li> <li>■ Morsetto attraverso il quale passa corrente alternata o corrente continua.</li> </ul>
 A0011200	<b>Messa a terra</b> Morsetto collegato a terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.
 A0011199	<b>Messa a terra protettiva</b> Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.
 A0011201	<b>Collegamento equipotenziale</b> Collegamento che dev'essere collegato al sistema di messa a terra dell'impianto. Può essere una linea di equalizzazione del potenziale o un sistema di messa a terra a stella, a seconda dei codici di pratica nazionali o aziendali.





### 1.2.3 Simboli degli utensili

Simbolo	Significato
 A0011221	Chiave a brugola
 A0011222	Chiave fissa

### 1.2.4 Simboli per alcuni tipi di informazione

Simbolo	Significato
 A0011182	<b>Consentito</b> Indica procedure, processi o azioni consentite.
 A0011183	<b>Preferito</b> Indica procedure, processi o azioni consigliate.
 A0011184	<b>Vietato</b> Indica procedure, processi o azioni vietate.
 A0011193	<b>Suggerimento</b> Indica informazioni aggiuntive.
 A0011194	<b>Riferimento a documentazione</b> Fa riferimento alla documentazione del dispositivo corrispondente.
 A0011195	<b>Riferimento a pagina</b> Fa riferimento al numero di pagina corrispondente.
 A0011196	<b>Riferimento al grafico</b> Fa riferimento al numero di grafico e pagina corrispondenti.
	<b>Serie di passaggi</b>
	<b>Risultato di una sequenza di azioni</b>
 A0013562	<b>Aiuto in caso di problema</b>

### 1.2.5 Simboli nelle figure

Simbolo	Significato
<b>1, 2, 3, ...</b>	Numeri delle voci
	Serie di passaggi
<b>A, B, C, ...</b>	Viste
<b>A-A, B-B, C-C, ...</b>	Sezioni
 A0013441	Direzione del flusso
 A0011187	<b>Area pericolosa</b> Indica un'area pericolosa.
 A0011188	<b>Area sicura (area non pericolosa)</b> Indica un'area sicura.

## 1.3 Documentazione



Sono disponibili i seguenti tipi di documentazioni:

- Sul CD-ROM fornito con il dispositivo
- Nell'area di download del sito Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download



Per un elenco dettagliato di tutta la documentazione con il relativo codice → 97

### 1.3.1 Documentazione standard

Tipo di documentazione	Scopo e contenuti della documentazione
Informazioni tecniche	<b>Guida per la selezione dello strumento</b> Questa documentazione riporta tutti i dati tecnici dello strumento e offre una panoramica degli accessori e degli altri prodotti disponibili.
Istruzioni di funzionamento brevi	<b>Guida per una rapida messa in servizio</b> Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio.
Informazioni sul registro Modbus RS485	<b>Riferimento per le informazioni sul registro Modbus RS485</b> Questa documentazione fornisce informazioni specifiche Modbus per ogni singolo parametro del menu operativo.

### 1.3.2 Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo

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

## 1.4 Marchi registrati

**Modbus®**

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**TRI-CLAMP®**

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

**Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, TMB®, Heartbeat Technology™**

Marchi registrati o in corso di registrazione del Gruppo Endress+Hauser

## 2 Istruzioni di sicurezza generali

### 2.1 Requisiti per il personale

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

- ▶ I tecnici specializzati devono avere una qualifica adatta a queste specifiche funzioni e operazioni
- ▶ Devono essere autorizzati dal proprietario operatore dell'impianto
- ▶ Devono conoscere le normative locali/nazionali
- ▶ Prima di iniziare il lavoro, il personale specializzato deve leggere e approfondire le indicazioni riportate nelle Istruzioni di funzionamento, nella documentazione supplementare e, anche, nei certificati (in base all'applicazione)
- ▶ Devono attenersi alle istruzioni e alle condizioni di base

Il personale operativo deve possedere i seguenti requisiti:

- ▶ Essere istruito e autorizzato dal proprietario-operatore dell'impianto in conformità con i requisiti del compito
- ▶ Attenersi alle indicazioni riportate in queste Istruzioni di funzionamento

### 2.2 Destinazione d'uso

#### Applicazione e fluidi

Il misuratore descritto in queste istruzioni è destinato esclusivamente alla misura di portata in liquidi e gas.

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

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

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:

- ▶ Impiegare il misuratore solo nel completo rispetto dei dati riportati sulla targhetta e delle condizioni generali, elencate nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione addizionale.
- ▶ Verificare sulla targhetta se il dispositivo ordinato può essere utilizzato in area pericolosa (ad es. protezione antideflagrante, sicurezza del contenitore in pressione).
- ▶ Impiegare il dispositivo solo per i fluidi ai quali i materiali delle parti bagnate offrono adeguata resistenza.
- ▶ Se il misuratore non è utilizzato alla temperatura atmosferica, rispettare tassativamente le condizioni di base richieste, specificate nella documentazione fornita con il dispositivo (sul CD-ROM).

#### Uso non corretto

Un uso improprio può compromettere la sicurezza. Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o per scopi diversi da quelli previsti.

#### AVVISO

#### Pericolo di rottura del tubo di misura a causa di fluidi corrosivi o abrasivi.

Possibile rottura della custodia per sovraccarichi meccanici!

- ▶ Verificare la compatibilità del fluido di processo con il materiale del tubo di misura.
- ▶ Verificare la resistenza nel processo di tutti i materiali delle parti bagnate.
- ▶ Rispettare la pressione di processo massima specificata.

Verifica per casi limite:

- ▶ Nel caso di fluidi speciali e detergenti, Endress+Hauser è disponibile per verificare la resistenza alla corrosione dei materiali parti bagnate, ma non può fornire garanzie, né assumersi alcuna responsabilità poiché variazioni anche minime di temperatura,



concentrazione o grado di contaminazione nel processo possono alterare le caratteristiche di resistenza alla corrosione.

#### **Rischi residui**

La temperatura superficiale esterna della custodia può aumentare al massimo di 20 K per via del consumo di elettricità dei componenti elettronici. I fluidi di processo caldi, che attraversano il misuratore, incrementano ulteriormente la temperatura superficiale della custodia. Soprattutto la superficie del sensore può raggiungere temperature prossime a quella del fluido.

Rischio di bruciature a causa delle temperature del fluido!

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

## **2.3 Sicurezza del luogo di lavoro**

Per interventi sul dispositivo e la relativa manipolazione:

- Indossare l'equipaggiamento per la protezione personale secondo le normative locali/nazionali.

Per interventi di saldatura sulla tubazione:

- Non mettere a terra la saldatrice collegandola al misuratore.

## **2.4 Sicurezza operativa**

Rischio di lesioni.

- Utilizzare il dispositivo in corrette condizioni tecniche e solo in condizioni di sicurezza.
- L'operatore è responsabile del funzionamento privo di interferenze del dispositivo.

#### **Conversioni al dispositivo**

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

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

#### **Riparazione**

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

- Eseguire le riparazioni sul dispositivo solo se sono espressamente consentite.
- Attenersi alle normative federali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali di Endress+Hauser.

## **2.5 Sicurezza del prodotto**

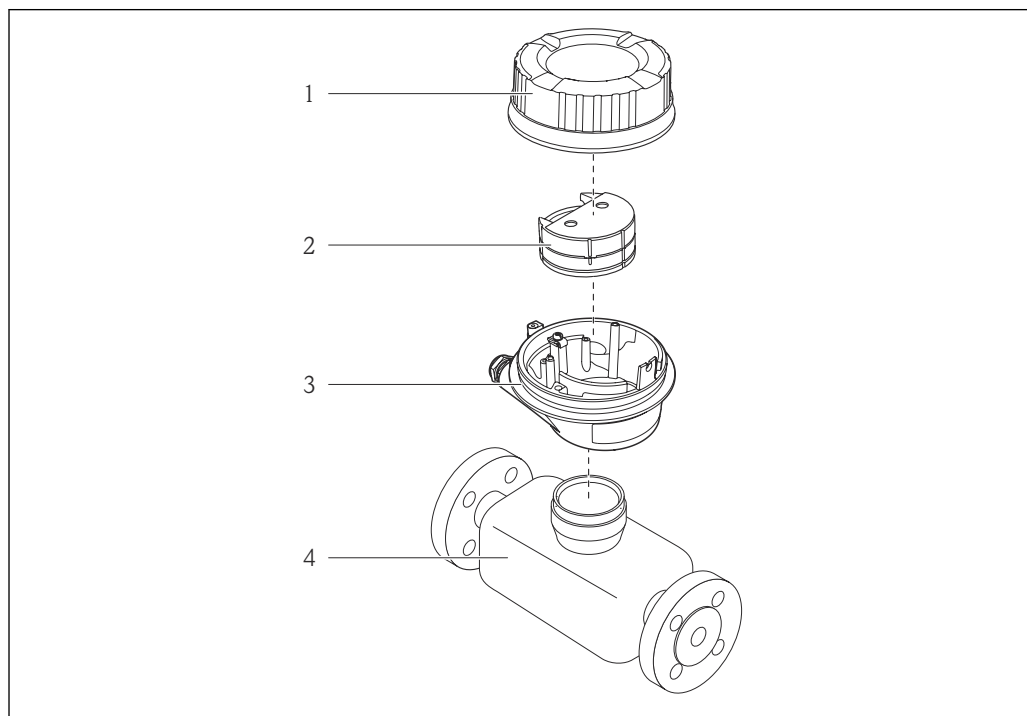
Il misuratore è progettato secondo procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato lo stabilimento in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.

Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Inoltre, è conforme alle direttive CE elencate nella dichiarazione di conformità CE specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo stato di fatto apponendo il marchio CE sullo strumento.

## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 Design del prodotto

#### 3.1.1 Versione del dispositivo con comunicazione tipo Modbus RS485



A0017609

#### 1 Componenti importanti di un misuratore

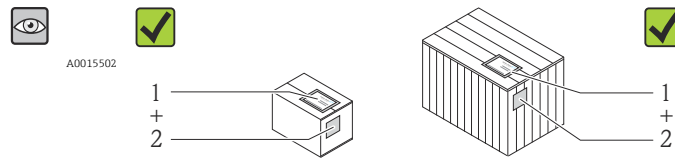
- 1 Coperchio della custodia del trasmettitore
- 2 Modulo dell'elettronica principale per Modbus RS485
- 3 Custodia del trasmettitore
- 4 Sensore



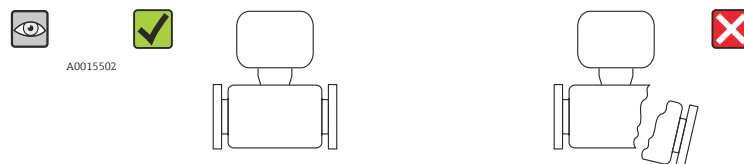
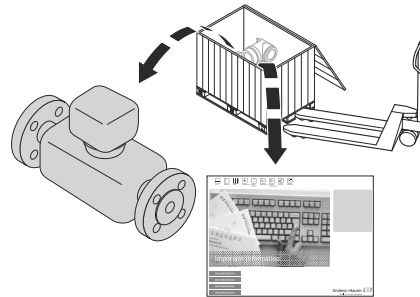
Nel caso di versione del dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca, la Barriera di sicurezza Promass 100 è inclusa nella fornitura.

## 4 Controlli alla consegna e identificazione del prodotto

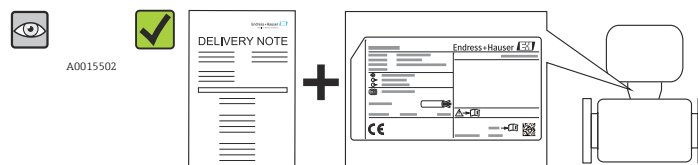
### 4.1 Controllo alla consegna



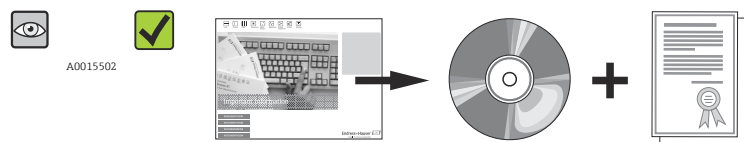
Il codice d'ordine contenuto nel documento di trasporto (1) è identico al codice d'ordine riportato sull'adesivo del prodotto (2)?



Le merci sono integre?



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



Il CD-ROM con le Informazioni tecniche e i documenti sono presenti?



 Nel caso una delle condizioni non sia rispettata, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

## 4.2 Identificazione del prodotto

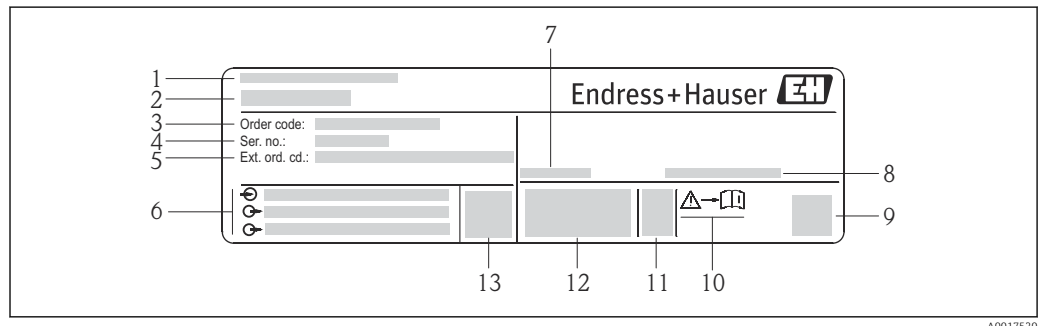
Per identificare il misuratore sono disponibili le seguenti opzioni:

- Identificativi sulla targhetta
- Codice d'ordine con le caratteristiche del dispositivo sui documenti di consegna
- Inserire i numeri di serie riportati sulle targhetta in *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) per visualizzare tutte le informazioni sul misuratore.


Per una panoramica sull'applicabilità delle informazioni tecniche fornite, fare riferimento a:

- Le sezioni "Documentazione standard aggiuntiva" →  7 e "Documentazione supplementare del dispositivo" →  7
- *W@M Device Viewer*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))

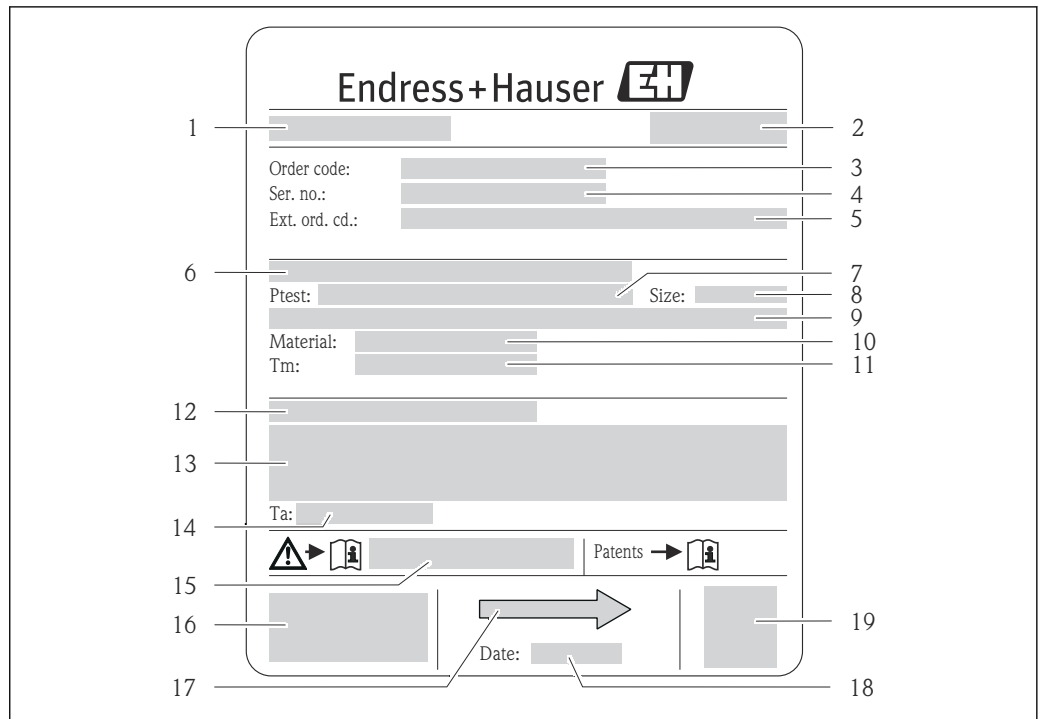
### 4.2.1 Targhetta del trasmettitore




 2 Esempio di targhetta del trasmettitore


- 1 Stabilimento di produzione
- 2 Nome del trasmettitore
- 3 Codice d'ordine
- 4 Numero di serie
- 5 Codice d'ordine esteso
- 6 Informazioni sul collegamento elettrico, ad es. ingressi e uscite disponibili, tensione di alimentazione
- 7 Campo di temperatura ambiente consentito ( $T_a$ )
- 8 Grado di protezione
- 9 Codice matrice 2D
- 10 Codice della documentazione aggiuntiva in materia di sicurezza →  97
- 11 Data di produzione: anno-mese
- 12 Marchio CE, C-Tick
- 13 Versione firmware (FW)

## 4.2.2 Targhetta del sensore



A0017923

 3 Esempio di targhetta del sensore

- 1 Nome del sensore
- 2 Stabilimento di produzione
- 3 Codice d'ordine
- 4 Numero di serie (Ser. no.)
- 5 Codice d'ordine esteso (ext. ord. cd.)
- 6 Diametro nominale/pressione nominale della flangia
- 7 Pressione di prova del sensore
- 8 Diametro nominale del sensore
- 9 Dati specifici del sensore: ad es. campo di pressione del sistema di contenimento secondario, specifiche di densità (taratura della densità speciale)
- 10 Materiale del misuratore e del manifold
- 11 Campo di temperatura del fluido
- 12 Classe di protezione
- 13 Informazioni sull'approvazione per la protezione dal rischio di esplosione e sulla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)
- 14 Temperatura ambiente consentita ( $T_a$ )
- 15 Codice della documentazione supplementare sulla sicurezza →  97
- 16 Marchio CE, C-Tick
- 17 Direzione del flusso
- 18 Data di produzione: anno-mese
- 19 Codice matrice 2-D

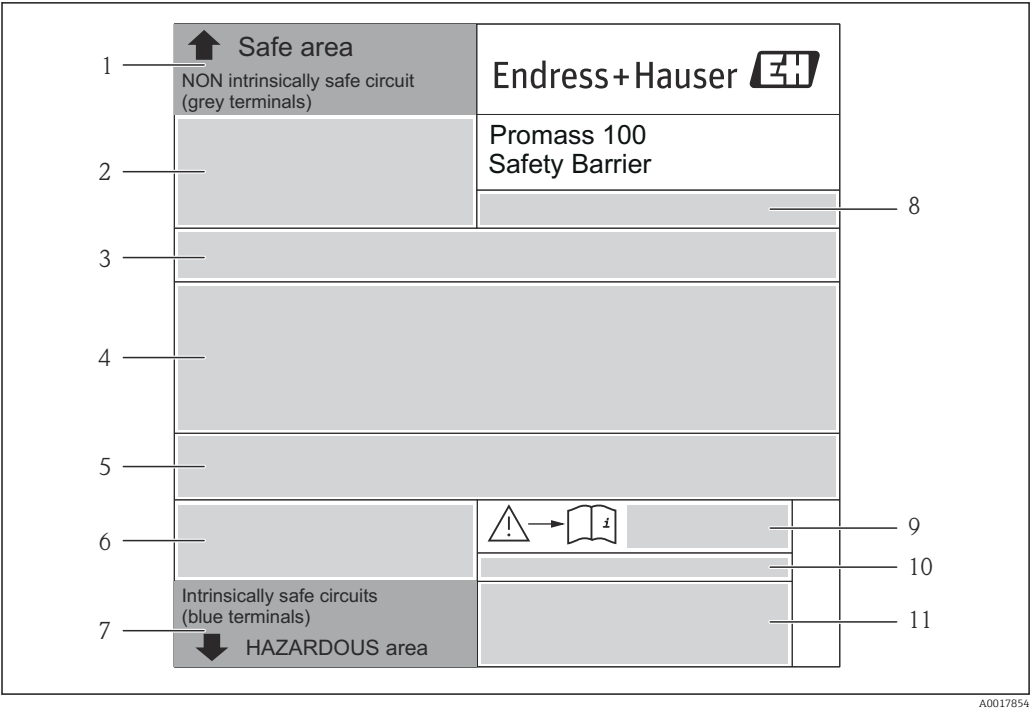
### Codice d'ordine

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     Barriera di sicurezza Promass 100 - targhetta



4     Esempio di targhetta di una 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 di sicurezza Promass 100
- 3    Informazioni sul collegamento elettrico, ad es. ingressi e uscite disponibili, tensione di alimentazione
- 4    Informazioni sull'approvazione per la protezione dal rischio di esplosione
- 5    Avviso di sicurezza
- 6    Informazioni specifiche per la comunicazione
- 7    Area a sicurezza intrinseca
- 8    Stabilimento di produzione
- 9    Codice della documentazione supplementare sulla sicurezza → 97
- 10    Temperatura ambiente consentita (T<sub>a</sub>)
- 11    Marchio CE, C-Tick

4.2.4     Simboli riportati sul misuratore

Simbolo	Significato
	<b>AVVISO!</b> Questo simbolo avverte di una situazione pericolosa che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.
 A0011194	<b>Riferimento a documentazione</b> Fa riferimento alla documentazione del dispositivo corrispondente.
 A0011199	<b>Messa a terra protettiva</b> Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.

## 5 Stoccaggio e trasporto

### 5.1 Condizioni di stoccaggio

Per lo stoccaggio rispettare le seguenti note:

- Conservare il dispositivo nell'imballaggio originale per proteggerlo dagli urti.
- Non togliere le coperture o i coperchi di protezione installati sulle connessioni al processo. Evitano danni meccanici alle superfici di tenuta e i depositi di sporco nel tubo di misura.
- Proteggere dalla radiazione solare diretta per evitare temperature superficiali troppo elevate.
- Temperatura di immagazzinamento:  $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ), preferibilmente  $+20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $+68 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- Conservare in luogo secco e in assenza di polvere.
- Non immagazzinare all'esterno.

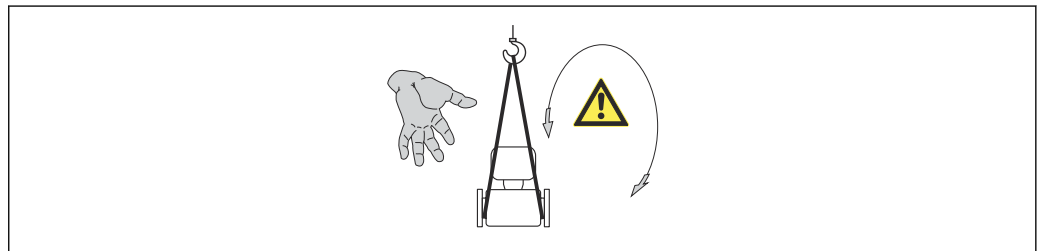
### 5.2 Trasporto del prodotto

#### **⚠ 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 ruotare o scivolare.
- ▶ Rispettare il peso specificato sull'imballaggio (etichetta adesiva).
- ▶ Rispettare le istruzioni di trasporto riportate sull'etichetta adesiva sul coperchio del vano dell'elettronica.



A0015606

Durante il trasporto rispettare le seguenti note:

- Trasportare il misuratore fino al punto di misura nell'imballaggio originale.
- Attrezzi di sollevamento
  - Cinghie in tessuto: non utilizzare le catene, che potrebbero danneggiare la custodia.
  - In caso di casse di imballaggio in legno, la struttura di base consente di caricarle longitudinalmente o trasversalmente utilizzando un elevatore a forca.
- In caso di misuratore  $> \text{DN } 40$  ( $1\frac{1}{2} \text{ in}$ ): sollevare il misuratore utilizzando delle cinghie in tessuto strette intorno alle connessioni al processo; non sollevare il misuratore reggendolo per la custodia del trasmettitore.
- Non togliere le coperture o i coperchi di protezione installati sulle connessioni al processo. Evitano danni meccanici alle superfici di tenuta e i depositi di sporco nel tubo di misura.

## 5.3 Smaltimento dell'imballaggio

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

- Imballaggio secondario del misuratore: pellicola estensibile polimerica, conforme alla direttiva EC 2002/95/EC (RoHS).
- Imballaggio:
  - Gabbia in legno, trattata secondo lo standard ISPM 15, conformità confermata dal logo IPPC esposto.
  - o
  - Cartone secondo la Direttiva europea per imballaggi 94/62/EC; la riciclabilità è confermata dal simbolo RESY esposto.
- Imballaggio adatto al trasporto marittimo (opzionale): gabbia in legno, trattata secondo lo standard ISPM 15, conformità confermata dal logo IPPC esposto.
- Trasporto e montaggio dell'hardware:
  - Pallet in plastica a perdere
  - Cinghie in plastica
  - Nastri adesivi in plastica
- Protezione: imbottitura in carta



## 6 Installazione

### 6.1 Condizioni di installazione

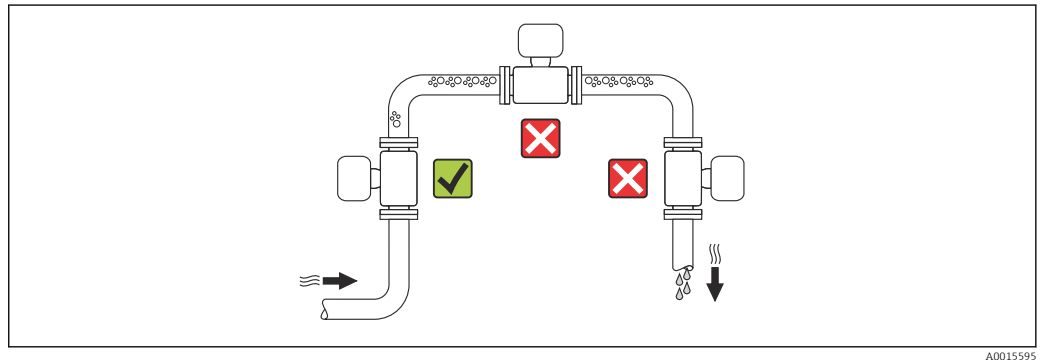
Non sono richiesti accorgimenti speciali come i supporti. Le forze esterne sono assorbite dalla costruzione del dispositivo.

#### 6.1.1 Posizione di montaggio

##### Posizione di montaggio

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

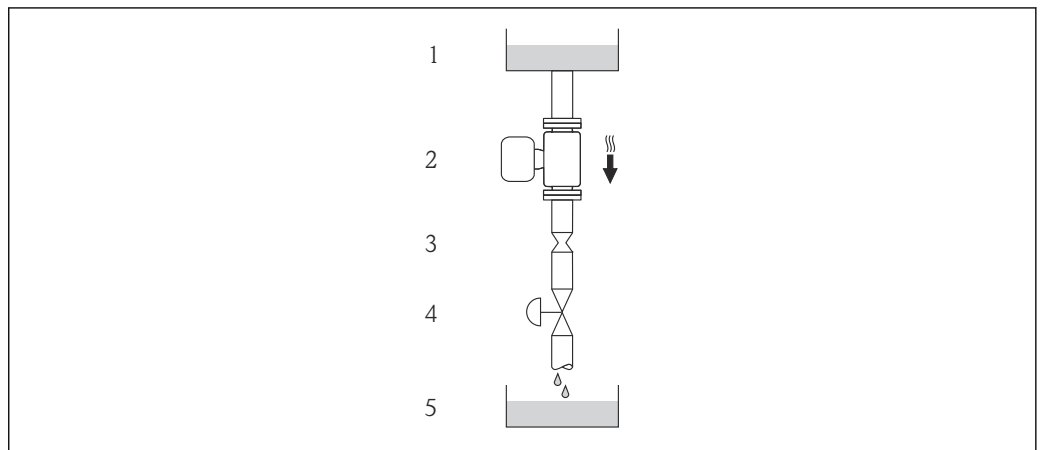
- Punto più alto della tubazione.
- Direttamente a monte dello scarico di un tubo a scarico libero.



A0015595

##### Installazione in tubi a scarico libero

I seguenti accorgimenti, tuttavia, consentono l'installazione anche in tubazioni verticali aperte. Una restrizione del tubo o l'impiego di un orifizio con sezione inferiore al diametro nominale evitano il funzionamento a vuoto del sensore durante l'esecuzione delle misure.



A0015596

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

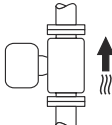
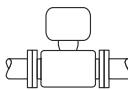
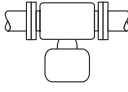

- 1 Serbatoio di alimentazione
- 2 Sensore
- 3 Orifizio, restrizione tubo
- 4 Valvola
- 5 Recipiente da riempire

DN		Ø orificio, restrizione tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	15	0,60
25	1	14	0,55
25 FB	1 FB	24	0,95
40	$1\frac{1}{2}$	22	0,87
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	35	1,38
50	2	28	1,10
50 FB	2 FB	54	2,13
80	3	50	1,97

FB = passaggio pieno

Orientamento

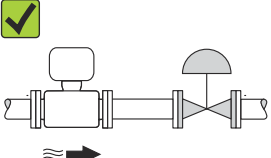
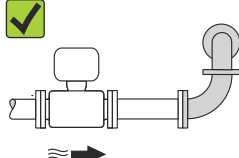
La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta ad installare il sensore in base alla direzione del flusso (direzione del fluido che scorre attraverso la tubazione).

Orientamento			Raccomandazione
A	Orientamento verticale	 A0015591	✓✓
B	Orientamento orizzontale, trasmettitore posto sopra la tubazione	 A0015589	✓✓ <sup>1)</sup> Eccezione:
C	Orientamento orizzontale, trasmettitore posto sotto la tubazione	 A0015590	✓✓ <sup>2)</sup> Eccezione:
D	Orientamento orizzontale, trasmettitore in posizione laterale	 A0015592	✓✓ → 20

- 1) 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.
- 2) 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.

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Se non si verificano fenomeni di cavitazione, non sono richiesti speciali accorgimenti per le attrezzature che causano turbolenza, come valvole, curve o elementi a T → 19.

 A0015597	 A0015598
---	---

### Dimensioni di installazione



Per le dimensioni e le lunghezze d'installazione del dispositivo, v. documentazione "Informazioni tecniche", paragrafo "Costruzione meccanica"

## 6.1.2 Requisiti per ambiente e processo

### Campo di temperatura ambiente

Misuratore	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-40 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>-40 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}</math>)</li> <li>■ <math>-50 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>-58 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}</math>) (Codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JM)</li> </ul>
Barriera di sicurezza Promass 100	$-40 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $-40 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )

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

### Pressione del sistema

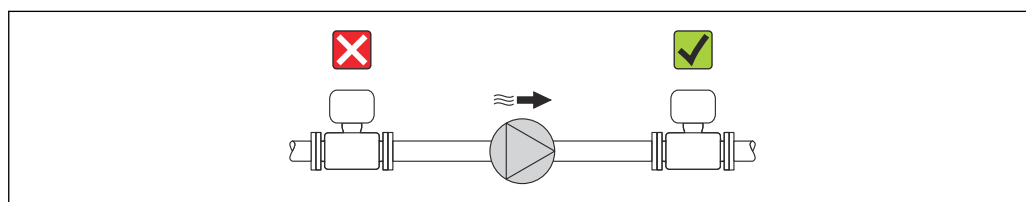
È importante che non siano presenti fenomeni di cavitazione e che i liquidi non siano degasanti.

La cavitazione è provocata da condizioni di pressione inferiore alla tensione di vapore:

- nei liquidi con punto di ebollizione basso (ad es. idrocarburi, solventi, gas liquefatti)
- nelle linee di aspirazione
- Verificare che la pressione del sistema sia sufficientemente alta per evitare fenomeni di cavitazione e degassazione.

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)



A0015594

### Riscaldamento

#### AVVISO

**L'elettronica può surriscaldarsi a causa dell'elevata temperatura ambiente!**

- Rispettare la temperatura ambiente massima consentita per il trasmettitore → 19.
- Considerare i requisiti di orientamento del dispositivo in base alla temperatura del fluido.

### Opzioni di riscaldamento

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

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

### Uso di un sistema di riscaldamento con tracciamento elettrico

Se il riscaldamento è regolato mediante controllo dell'angolo di fase o pacchetti di impulsi, i campi magnetici possono influenzare i valori misurati (= per valori superiori a quelli approvati dallo standard EN (seno 30 A/m)).

Di conseguenza, il sensore deve essere schermato dai campi magnetici: la custodia può essere schermata con lamiere in metallo o acciaio magnetico senza una direzione preferenziale (ad es. V330-35A).

La lamiera deve rispettare le seguenti caratteristiche:

- Permeabilità magnetica relativa  $\mu_r \geq 300$
- Spessore  $d \geq 0,35 \text{ mm}$  ( $d \geq 0,014 \text{ in}$ )

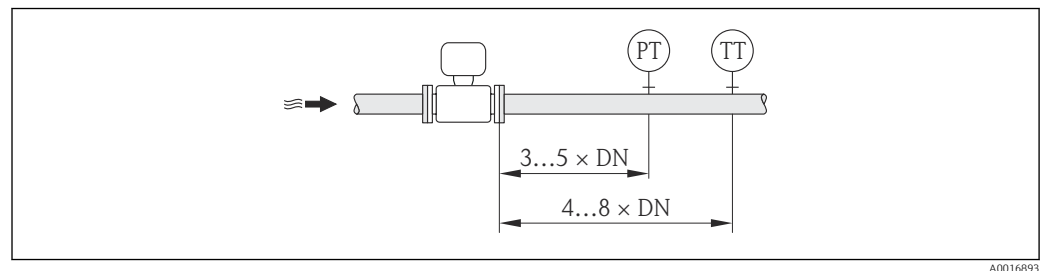
### Vibrazioni

L'elevata frequenza di oscillazione dei tubi di misura garantisce che il corretto funzionamento del sistema di misura non sia influenzato dalle vibrazioni d'impianto.

## 6.1.3 Istruzioni di montaggio speciali

### Tratti in uscita per dispositivo periferico

Se a valle del misuratore è installato un misuratore di pressione e temperatura, accertarsi che vi sia una distanza sufficiente tra i due dispositivi.



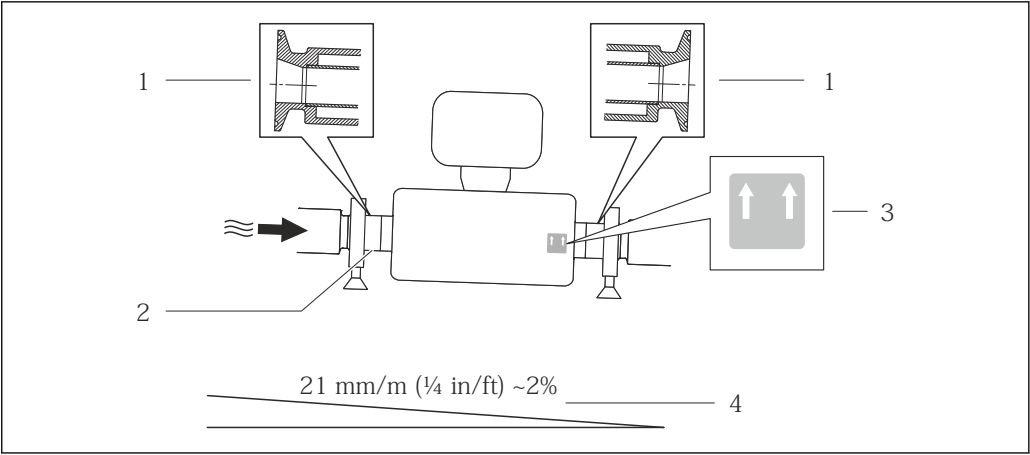
A0016893

MP Trasmettitore di pressione

TT Trasmettitore di temperatura

### Per garantire un drenaggio completo

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 un drenaggio 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 il drenaggio.



A0016585

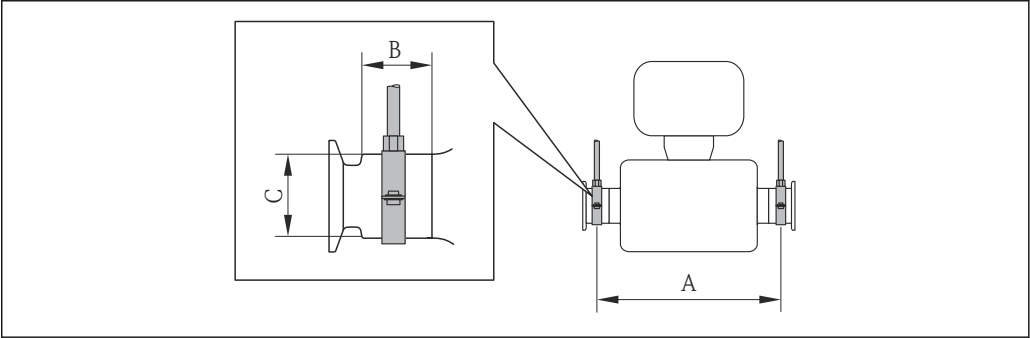
6

- 1 Connessione clamp eccentrica
- 2 Riga sul lato inferiore che indica il punto più basso della connessione al processo eccentrica.
- 3 L'etichetta "Questo lato in alto" indica il lato superiore
- 4 Inclinare il dispositivo in base alle direttive igieniche. Pendenza: ca. 2% o 21 mm/m (0.24 in/ft)

**Montaggio con clamp 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.

Utilizzare clamp di montaggio con rivestimento tra clamp e misuratore.



A0016588

*Unità ingegneristiche SI*

DN [mm]	8	15	15 FB	25	25 FB	40	40 FB	50	50 FB	80
A [mm]	373	409	539	539	668	668	780	780	1 152	1 152
B [mm]	20	20	30	30	28	28	35	35	57	57
C [mm]	40	40	44,5	44,5	60	60	80	80	90	90

*Unità ingegneristiche US*

DN [in]	8	15	15 FB	25	25 FB	40	40 FB	50	50 FB	80
A [in]	14,69	16,1	21,22	21,22	26,3	26,3	30,71	30,71	45,35	45,35
B [in]	0,79	0,79	1,18	1,18	1,1	1,1	1,38	1,38	2,24	2,24
C [in]	1,57	1,57	1,75	1,75	2,36	2,36	3,15	3,15	3,54	3,54

### Regolazione dello zero

Tutti i misuratori sono tarati in base alle più recenti tecnologie. Il punto di zero così ottenuto è stampato sulla targhetta del misuratore. La taratura è eseguita alle condizioni di riferimento → 84. Di conseguenza, 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.:
  - alta temperatura di processo ( $> 50\text{ °C}$  ( $122\text{ °F}$ ))
  - elevata viscosità ( $> 100\text{ cSt}$ )
  - alta pressione di processo ( $> 20\text{ bar}$  ( $290\text{ psi}$ ))

## 6.2 Montaggio del misuratore

### 6.2.1 Utensili richiesti

#### Per il sensore

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

### 6.2.2 Preparazione del misuratore

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

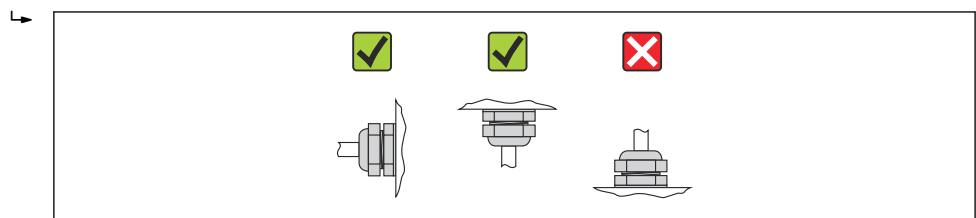
### 6.2.3 Montaggio del misuratore

#### **⚠ AVVERTENZA**

**Pericolo dovuto a tenuta di processo non adeguata!**

- ▶ Garantire che i diametri interni delle guarnizioni siano maggiori o uguali a quelli delle connessioni al processo e della tubazione.
- ▶ Verificare che le guarnizioni siano pulite e integre.
- ▶ Installare le guarnizioni in modo corretto.

1. Assicurarsi che la direzione indicata dalla freccia sulla targhetta del sensore corrisponda a quella del fluido.
2. Installare il misuratore o ruotare la custodia del trasmettitore in modo che gli ingressi cavo non siano orientati verso l'alto.



A0013964

## 6.3 Verifica finale dell'installazione

Il dispositivo è danneggiato (ispezione visiva)?	→
Il misuratore è conforme alle specifiche del punto di misura? Ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura di processo → 89</li> <li>■ Pressione di processo (fare riferimento al capitolo "Curve di carico materiali" del documento "Informazioni tecniche")</li> <li>■ Temperatura ambiente → 19</li> <li>■ Campo di misura → 79</li> </ul>	→
L'orientamento scelto per il sensore è corretto ? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In base al tipo di sensore</li> <li>■ In base alla temperatura del fluido</li> <li>■ In base alle caratteristiche del fluido (aerato, con solidi sospesi)</li> </ul>	→
La direzione indicata dalla freccia sulla targhetta del sensore corrisponde a quella del fluido che scorre nella tubazione → 18?	→
L'identificazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?	→
Il misuratore è protetto sufficientemente dalle precipitazioni e dalla radiazione solare diretta?	→
La vite di fissaggio e il fermo di sicurezza sono serrati saldamente?	→

## 7 Collegamento elettrico

### 7.1 Condizioni di connessione elettrica

#### 7.1.1 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
- Quando si usano cavi intrecciati: Pinza a crimpare per capocorda

#### 7.1.2 Requisiti del cavo di collegamento:

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

##### Sicurezza elettrica

In conformità con le relative normative locali/nazionali.

##### Campo di temperatura consentito

- $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ )... $\geq 80^{\circ}\text{C}$  ( $176^{\circ}\text{F}$ )
- Requisito minimo: campo di temperatura del cavo  $\geq$  temperatura ambiente + 20 K

##### Cavo di alimentazione

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

##### Cavo segnali

###### Modbus RS485

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

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

##### Cavo di collegamento tra Barriera di sicurezza Promass 100 e misuratore

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



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

La lunghezza massima del cavo per le singole sezioni del filo è specificata nella sottostante tabella. Rispettare la capacità e l'induttanza massime per unità di lunghezza del cavo e i valori di connessione riportati nella documentazione Ex → 97.

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

#### Diametro del cavo

- Pressacavi forniti:  
M20 × 1,5 con cavo  $\varnothing$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Morsetti a molla:  
sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Con Barriera di sicurezza Promass 100:  
Morsetti a vite, a innesto per sezioni dell'anima 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)

7.1.3 Assegnazione dei morsetti

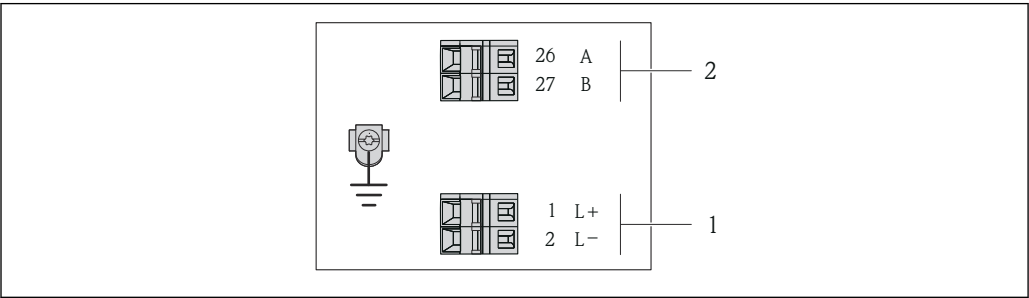
Trasmettitore

Versione della connessione Modbus RS485, per uso in aree sicure 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	Alimenta- zione	
Opzioni <b>A, B</b>	Morsetti	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"><li>Opzione <b>A</b>: raccordo M20x1</li><li>Opzione <b>B</b>: filettatura M20x1</li><li>Opzione <b>C</b>: filettatura G ½"</li><li>Opzione <b>D</b>: filettatura NPT ½"</li></ul>
Opzioni <b>A, B</b>	Connettore del dispositivo → 28	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"><li>Opzione <b>L</b>: connettore M12x1 + filettatura NPT ½"</li><li>Opzione <b>N</b>: connettore M12x1 + raccordo M20</li><li>Opzione <b>P</b>: connettore M12x1 + filettatura G ½"</li><li>Opzione <b>U</b>: connettore M12x1 + filettatura M20</li></ul>
Opzioni <b>A, B, C</b>	Connettore del dispositivo → 28	Connettore del dispositivo → 28	Opzione <b>Q</b> : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": <ul style="list-style-type: none"><li>Opzione <b>A</b>: compatta, in alluminio rivestito</li><li>Opzione <b>B</b>: compatta, igienica, acciaio inox</li><li>Opzione <b>C</b>: ultra compatta, igienica, acciaio inox, connettore del dispositivo M12</li></ul>			



A0019528


- 7 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 Uscita: Modbus RS485

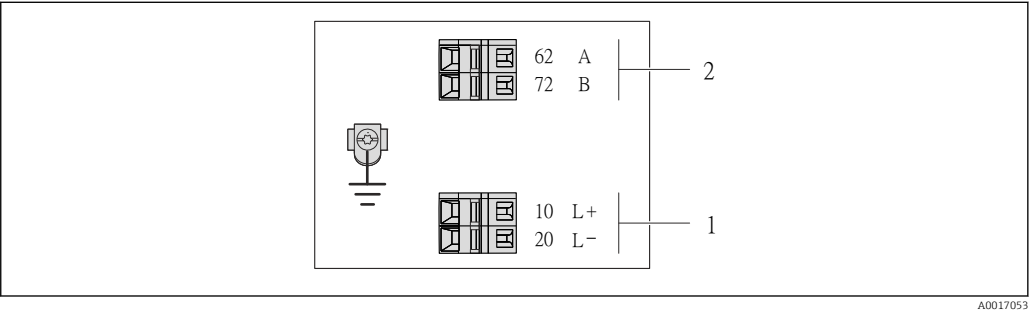
Codice d'ordine per "Uscita"	Numero del morsetto			
	Alimentazione		Uscita	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (B)	26 (A)
Opzione <b>M</b>	24 V c.c.		Modbus RS485	
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione <b>M</b> : Modbus RS485, per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2				

Versione della connessione Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca (connessione mediante Barriera di sicurezza Promass 100)


Codice d'ordine per "Uscita", opzione **M**: Modbus R485, per uso in aree a sicurezza intrinseca (connessione mediante Barriera di sicurezza Promass 100)

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	Alimenta- zione	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Opzione A: raccordo M20x1</li><li>■ Opzione B: filettatura M20x1</li><li>■ Opzione C: filettatura G ½"</li><li>■ Opzione D: filettatura NPT ½"</li></ul>
A, B, C	Connettore del dispositivo →  28		Opzione I: connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": <ul style="list-style-type: none"><li>■ Opzione A: compatta, in alluminio rivestito</li><li>■ Opzione B: compatta, igienica, acciaio inox</li><li>■ Opzione C: ultra compatta, igienica, acciaio inox, connettore del dispositivo M12</li></ul>			

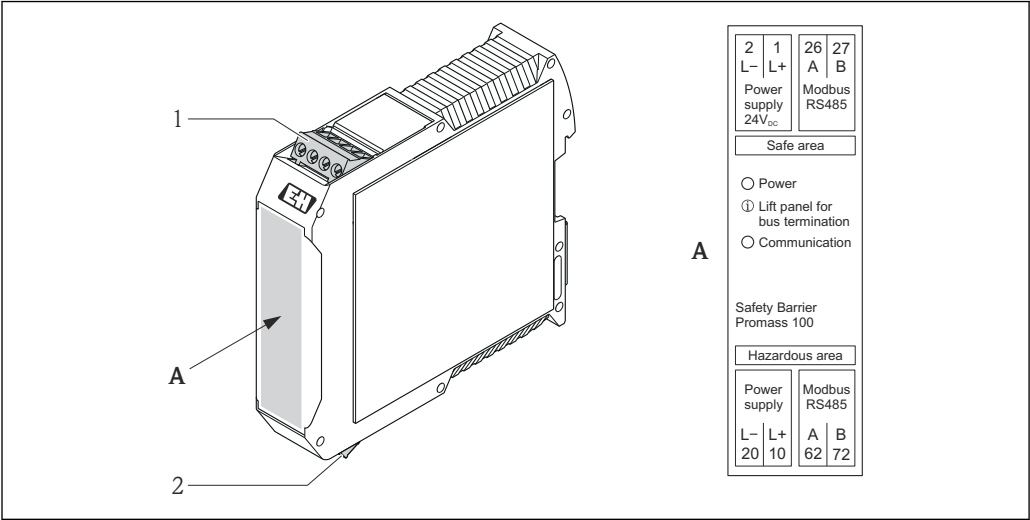


A0017053

-  **8**    Assegnazione dei morsetti Modbus RS485, versione della connessione per uso in aree a sicurezza intrinseca (connessione mediante Barriera di sicurezza Promass 100)
- 1**    Alimentazione a sicurezza intrinseca
- 2**    Uscita: Modbus RS485

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

Barriera di sicurezza Promass 100



A0016922

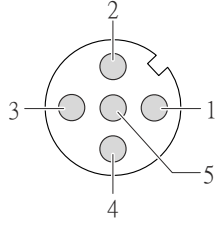
9 Barriera di sicurezza Promass 100 con morsetti

- 1 Area sicura e Zona 2/Div. 2
- 2 Area a sicurezza intrinseca

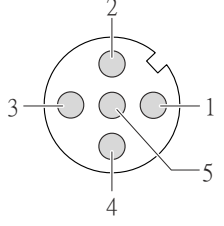
7.1.4 Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo

Modbus RS485

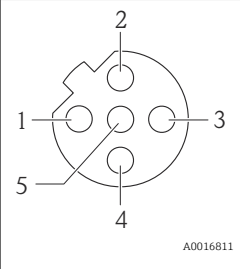
Modbus RS485 a sicurezza intrinseca con tensione di alimentazione (sul lato del dispositivo)

 A0016809	Pin	Assegnazione		Codifica	Connettore/ ingresso	
	1	L+	Tensione di alimentazione, a sicurezza intrinseca	A	Connettore	
	2	A	Modbus RS485 a sicurezza intrinseca			
	3	B				
	4	L-	Tensione di alimentazione, a sicurezza intrinseca			
	5		Messa a terra/schermatura			

Tensione di alimentazione per Modbus RS485, area sicura e Zona 2/Div. 2 (sul lato del dispositivo)

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

Modbus RS485, area sicura e Zona 2/Div. 2 (sul lato del dispositivo)

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

### 7.1.5 Schermatura e messa a terra

I criteri di schermatura e lo schema di messa a terra devono essere conformi rispetto a:

- Compatibilità elettromagnetica (EMC)
- Protezione antideflagrante
- Attrezzature per la protezione del personale
- Norme di installazione e direttive locali
- Rispettare le specifiche del cavo → 24.
- La lunghezza della parte intrecciata e spellata della schermatura del cavo fino al morsetto di terra deve essere ridotta al minimo.
- Schermatura del cavo senza saldature.

#### Messa a terra della schermatura del cavo

Per rispettare i requisiti EMC:

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

#### AVISO

**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 da un'estremità alla messa terra locale o a quella di protezione.

### 7.1.6 Preparazione del misuratore

1. Se presente, rimuovere il tappo cieco.

#### 2. AVISO

##### Tenuta non sufficiente della custodia!

L'affidabilità operativa del misuratore potrebbe essere compromessa.

- Utilizzare pressacavi adatti corrispondenti al grado di protezione.

Se il misuratore è fornito senza pressacavi:

Procurarsi il pressacavo adatto per il relativo cavo di collegamento → 24.

3. Se il misuratore è fornito con i pressacavi:

Rispettare le specifiche del cavo → 24.

## 7.2 Connessione del misuratore

### AVVISO

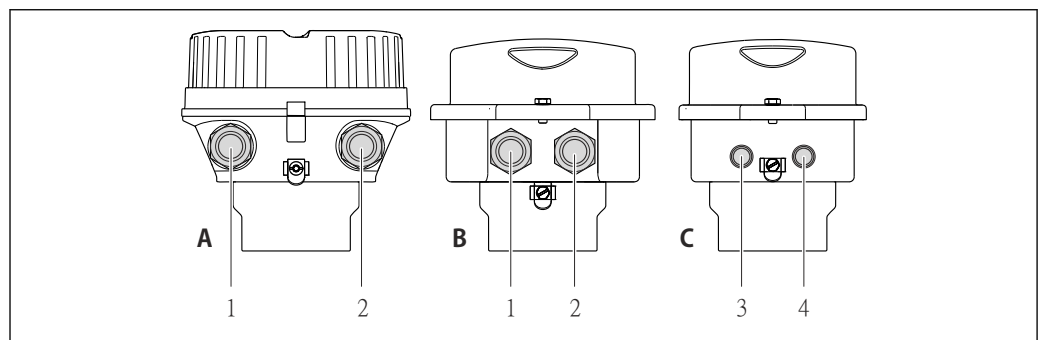
#### Limitazione della sicurezza elettrica dovuta a errato collegamento!

- Far eseguire le operazioni di collegamento solo da specialisti adeguatamente addestrati.
- Attenersi alle normative e ai codici di installazione federali/nazionali applicabili.
- Attenersi alle norme di sicurezza vigenti presso il luogo di lavoro.
- Per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive, rispettare le informazioni riportate nella documentazione Ex specifica del dispositivo.

### 7.2.1 Connessione del trasmettitore

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

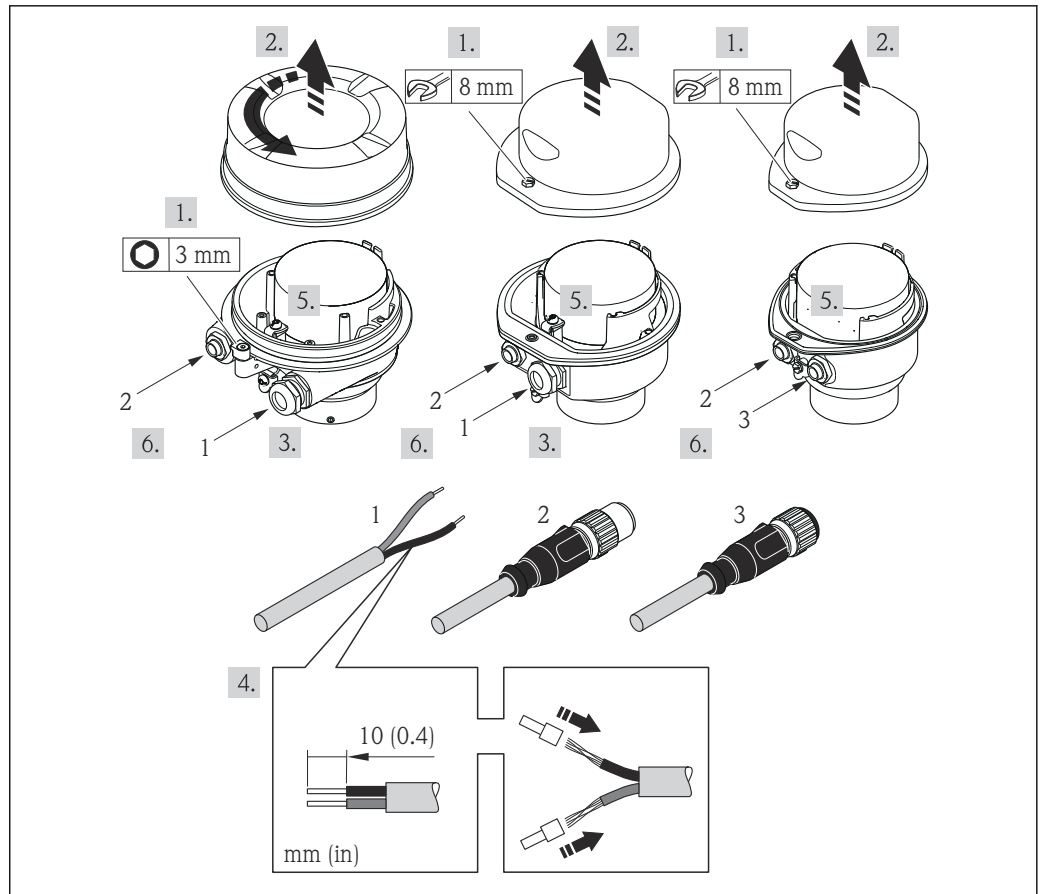
- Versione della custodia: compatta o ultra compatta
- Tipo di connessione: connettore del dispositivo o morsetti



A0016924

10 Versioni del dispositivo e versioni della connessione

- A Versione della custodia: compatta, rivestita in alluminio  
 B Versione della custodia: compatta, igienica, acciaio 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  
 C Versione della custodia: ultra compatta, igienica, acciaio inox, connettore del dispositivo M12  
 3 Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale  
 4 Connettore del dispositivo per la tensione di alimentazione



11 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 relativo connettore: considerare solo le istruzioni riportate al punto 6.

1. In base alla versione della custodia, liberare il fermo di sicurezza o la vite di fissaggio dal coperchio della custodia.
2. In base alla versione della custodia, svitare o aprire il coperchio della custodia.
3. Spingere il cavo attraverso l'ingresso cavo. Per garantire la tenuta stagna, non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.
4. Spelare il cavo e le relative estremità. Nel caso di cavi intrecciati, montare anche i capicorda.
5. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti o dei pin del connettore del dispositivo → 28.
6. In base alla versione del dispositivo: serrare i pressacavi o innestare il connettore del dispositivo e serrare → 28.
7. Attivare il resistore di terminazione, se applicabile → 32.
8. **AVISO**

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

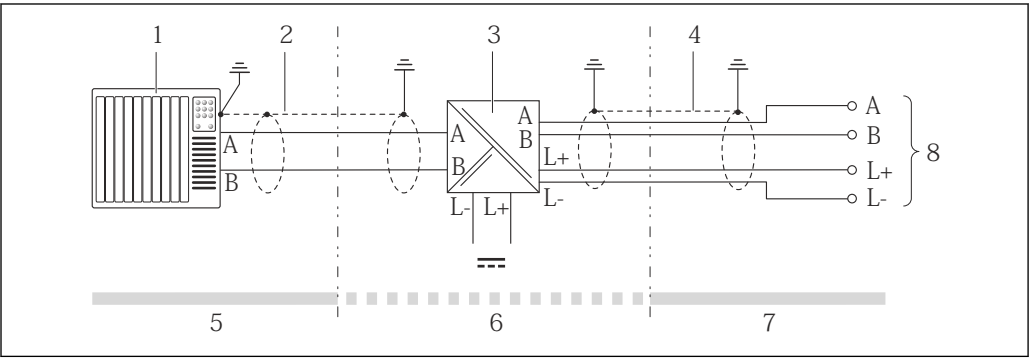
- Serrare la vite senza usare lubrificanti. Le filettature sul coperchio sono rivestite di lubrificante a secco.

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

7.2.2 Connessione della Barriera di sicurezza Promass 100

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

- 1. Spelare le estremità del cavo. Nel caso di cavi intrecciati, montare anche i capicorda.
- 2. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti → 28.
- 3. Se applicabile, attivare il resistore di terminazione nella Barriera di sicurezza Promass 100 → 32.



12 Collegamento elettrico tra trasmettitore e Barriera di sicurezza Promass 100

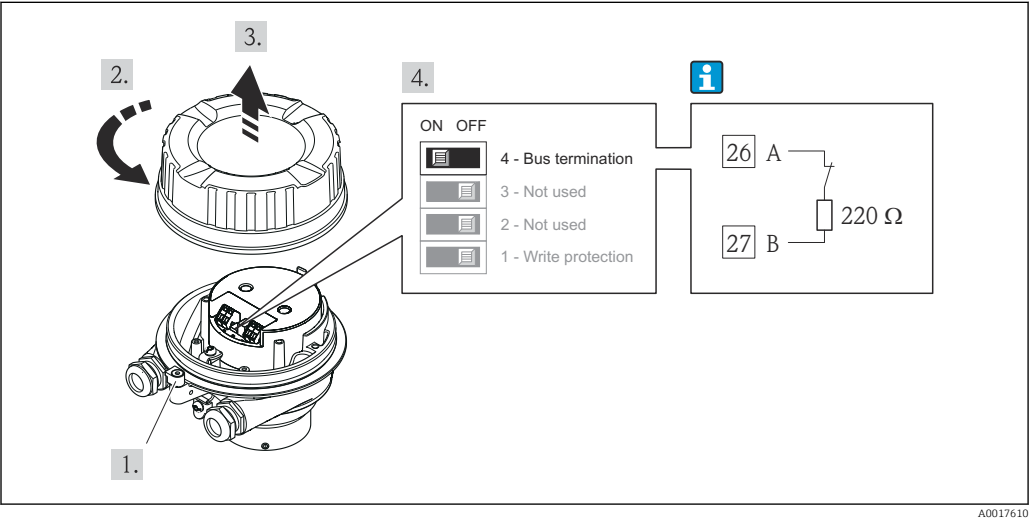
- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Rispettare le specifiche del cavo
- 3 Barriera di sicurezza Promass 100: assegnazione dei morsetti → 28
- 4 Rispettare le specifiche del cavo → 24
- 5 Area sicura
- 6 Area sicura e Zona 2/Div. 2
- 7 Area a sicurezza intrinseca
- 8 Trasmettitore: assegnazione dei morsetti

7.3 Impostazioni hardware

7.3.1 Attivazione del resistore di terminazione

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

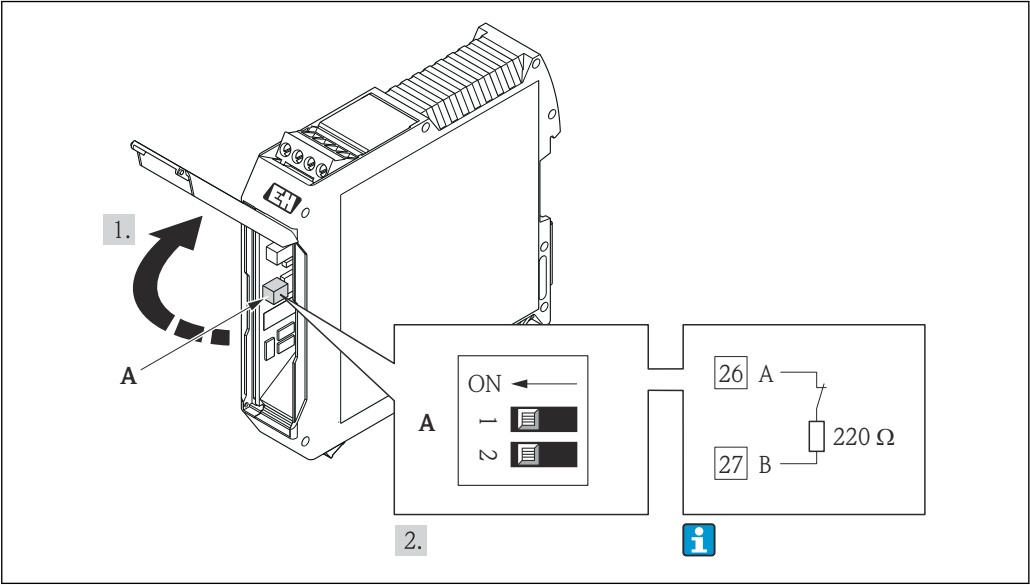
Se il trasmettitore è impiegato in area sicura o Zona 2/Div. 2



13 Il resistore di terminazione può essere attivato mediante DIP switch sul modulo dell'elettronica principale



Se il trasmettitore è impiegato in area a sicurezza intrinseca



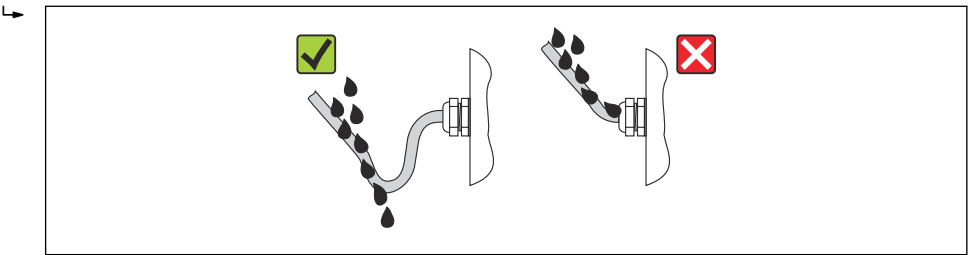
14 Il resistore di terminazione può essere attivato mediante DIP switch nella Barriera di sicurezza Promass 100

7.4 Garantire il grado di protezione

Il misuratore è conforme a 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/IP67, custodia Type 4X:

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



- 5. Inserire dei tappi ciechi negli ingressi cavi non utilizzati.

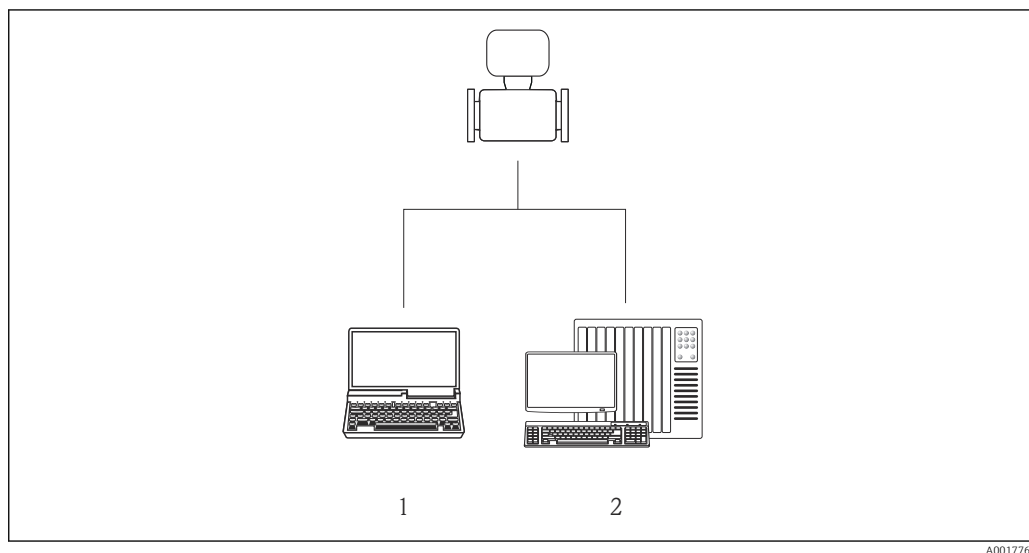
7.5 Verifica finale delle connessioni

Il misuratore o i cavi sono esenti da danni (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>
I cavi corrispondono ai requisiti → 24?	<input type="checkbox"/>
I cavi sono ancorati in maniera adeguata?	<input type="checkbox"/>
Tutti i pressacavi sono montati, serrati saldamente e a tenuta stagna? Il cavo forma una "trappola per l'acqua" → 33?	<input type="checkbox"/>

In base alla versione del dispositivo: i relativi connettori sono tutti serrati saldamente → 30?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta del trasmettitore → 83?</li> <li>Per la versione del dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca: la tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta della Barriera di sicurezza Promass 100 → 83?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
L'assegnazione dei morsetti o quella dei pin del connettore del dispositivo → 28 è corretta?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se è presente la tensione di alimentazione, il LED di accensione sul modulo dell'elettronica del trasmettitore è verde ed è acceso → 10?</li> <li>Se il dispositivo è in versione con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca ed è presente la tensione di alimentazione, il LED di accensione sulla Barriera di sicurezza Promass 100 è acceso → 10?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
In base alla versione del dispositivo, la vite di fissaggio o il fermo di sicurezza è serrato saldamente?	<input type="checkbox"/>

## 8 Opzioni operative

### 8.1 Panoramica delle opzioni operative

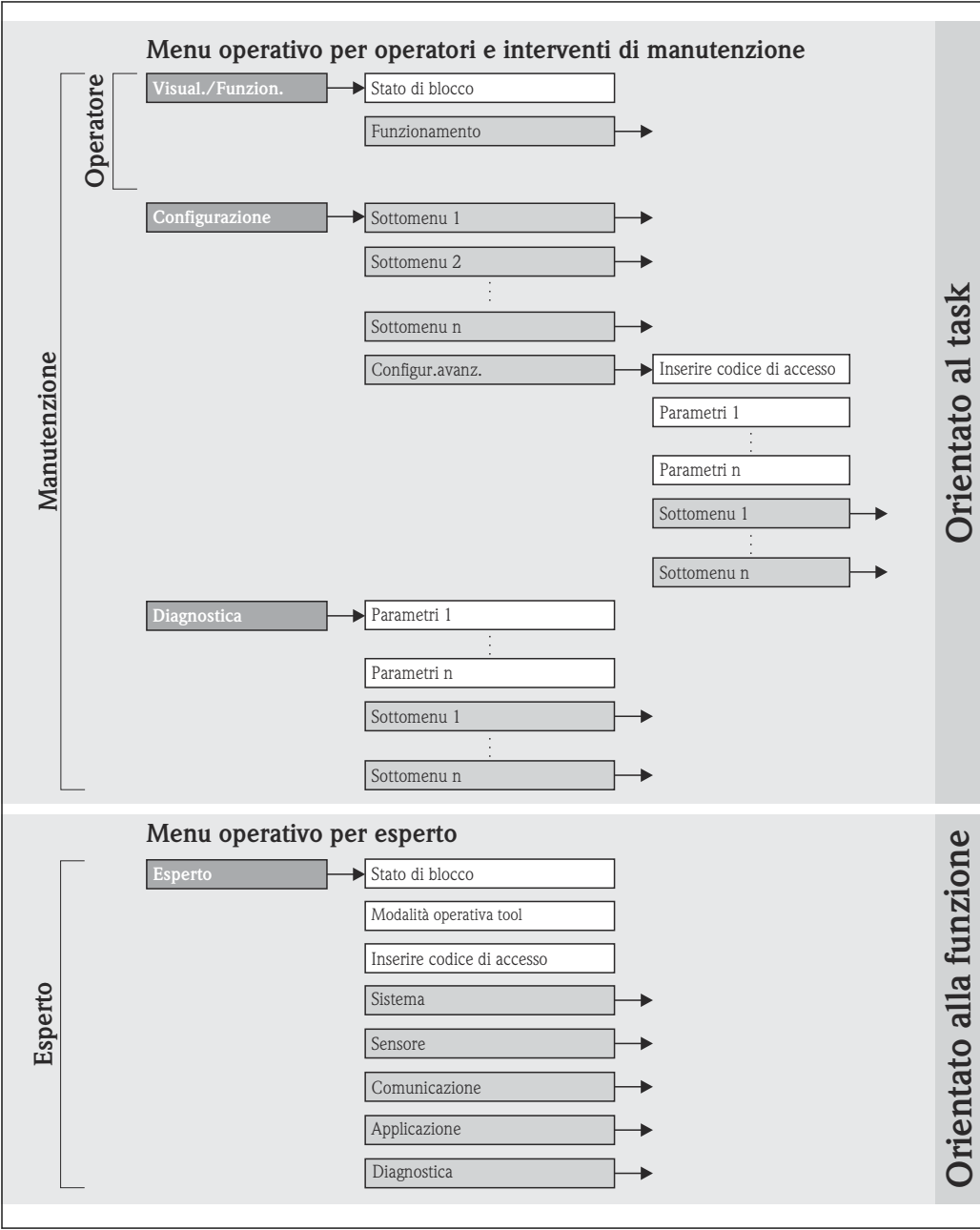



- 1 Computer con tool operativo "FieldCare" mediante Commubox FXA291 e interfaccia service (CDI)
- 2 Sistema di controllo (ad es. PLC)

## 8.2 Struttura e funzione del menu operativo

### 8.2.1 Struttura del menu operativo

 Per una panoramica del menu operativo con menu e parametri →  98



 15 L'esempio si riferisce al tool operativo FieldCare

A0016726-IT

## 8.2.2 Filosofia operativa

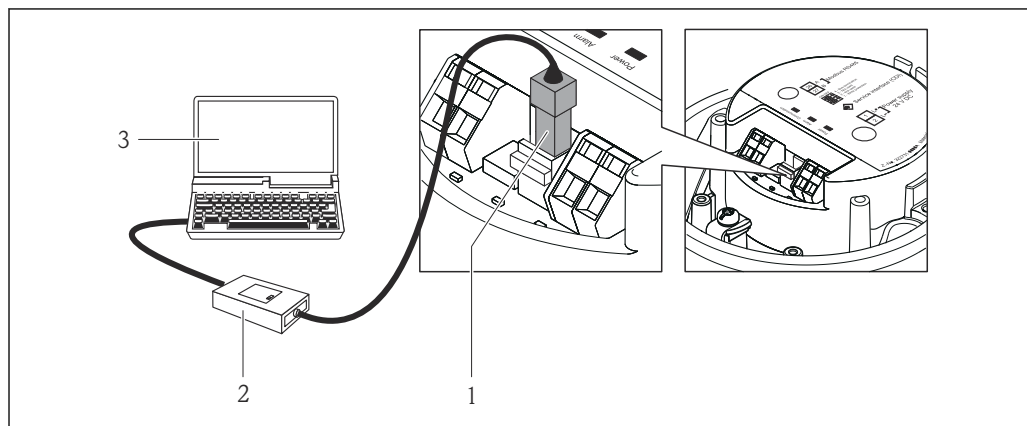
Le singole parti del menu operativo sono assegnate a diversi ruoli utente. Ogni ruolo utente corrisponde a operazioni tipiche durante il ciclo di vita del dispositivo.

Menu		Ruolo utente e operazioni	Contenuto/significato
Display/funz.	in base all'operazione	<b>Ruolo "Operatore", "Manutenzione"</b> Operazioni durante il funzionamento: Lettura dei valori misurati	Azzeramento e controllo dei totalizzatori
Configurazione		<b>Ruolo "Manutenzione"</b> Messa in servizio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Configurazione della misura</li> <li>Configurazione dell'interfaccia di comunicazione</li> </ul>	Sottomenu per una rapida messa in servizio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Impostazione delle singole unità di sistema</li> <li>Definizione del fluido</li> <li>Configurazione dell'interfaccia di comunicazione digitale</li> <li>Configurazione del taglio bassa portata</li> <li>Configurazione del monitoraggio per il controllo di tubo vuoto</li> </ul> Sottomenu "Configurazione avanzata": <ul style="list-style-type: none"> <li>Per una configurazione più personalizzata della misura (adattamento a speciali condizioni di misura)</li> <li>Configurazione dei totalizzatori</li> </ul>
Diagnostica		<b>Ruolo "Manutenzione"</b> Rettifica dell'errore: <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostica e rettifica degli errori di processo e del dispositivo</li> <li>Simulazione del valore misurato</li> </ul>	Comprende tutti i parametri per il rilevamento e l'analisi degli errori di processo e del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sottomenu "Elenco di diagnostica"</b> Comprende fino a 5 messaggi diagnostici attualmente in sospeso.</li> <li><b>Sottomenu "Registro degli eventi"</b> Comprende 20 messaggi di evento generati.</li> <li><b>Sottomenu "Informazioni strumento"</b> Contiene le informazioni per identificare il dispositivo.</li> <li><b>Sottomenu "Valori misurati"</b> Contiene tutti i valori misurati attuali.</li> <li><b>Sottomenu "Simulazione"</b> Serve per simulare valori misurati o valori di uscita.</li> <li><b>Sottomenu "Reset del dispositivo"</b> Ripristina la configurazione del dispositivo ad alcune impostazioni</li> </ul>
Esperto	orientato alla funzione	Operazioni che richiedono una conoscenza dettagliata del funzionamento del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Messa in servizio delle misure in condizioni difficili</li> <li>Adattamento ottimale della misura a condizioni difficili</li> <li>Configurazione dettagliata dell'interfaccia di comunicazione</li> <li>Diagnostica degli errori in casi difficili</li> </ul>	Comprende tutti i parametri del dispositivo e consente di accedervi direttamente mediante un codice di accesso. La struttura di questo menu si basa sui blocchi funzione del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sottomenu "Sistema"</b> Comprende tutti i parametri di ordine superiore del dispositivo che non riguardano la misura o la comunicazione del valore misurato.</li> <li><b>Sottomenu "Sensore"</b> Contiene tutti i parametri per configurare la misura.</li> <li><b>Sottomenu "Comunicazione"</b> Contiene tutti i parametri per la configurazione dell'interfaccia di comunicazione digitale.</li> <li><b>Sottomenu "Applicazione"</b> Comprende tutti i parametri per configurare le funzioni che vanno oltre la misura attuale (ad es. totalizzatore).</li> <li><b>Sottomenu "Diagnostica"</b> Comprende tutti i parametri per il rilevamento degli errori, l'analisi degli errori di processo e del dispositivo e la simulazione del dispositivo.</li> </ul>

## 8.3 Accesso al menu operativo mediante il tool operativo

### 8.3.1 Connessione del tool operativo

Mediante interfaccia service (CDI)



A0016925

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

### 8.3.2 FieldCare

#### Funzioni

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

Si accede mediante:  
 Interfaccia service CDI → 38

Funzioni tipiche:

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



Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S

#### Dove reperire i file descrittivi del dispositivo

V. dati → 40

#### Stabilire una connessione

Mediante interfaccia di servizio (CDI)

1. Avviare FieldCare e aprire il progetto.
2. In rete: Aggiungi un dispositivo.  
 ➔ Si apre la finestra **Aggiungi dispositivo**.
3. Selezionare l'opzione **CDI Communication FXA291** dall'elenco e premere **OK** per confermare.

4. Cliccare con il pulsante destro su **CDI Communication FXA291** e selezionare l'opzione **Aggiungi dispositivo** nel menu contestuale che si è aperto.
5. Selezionare il dispositivo richiesto dall'elenco e premere **OK** per confermare.
6. Stabilire la connessione in linea con il dispositivo.



Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S

### Interfaccia utente

1 Intestazione

2 Immagine del dispositivo

3 Tag del dispositivo → 58

4 Area di stato con segnale di stato → 64

5 Area di visualizzazione per i valori misurati attuali → 58

6 Elenco degli eventi con funzioni aggiuntive, ad es. salva/carica, elenco degli eventi e creazione di documenti

7 Area di navigazione con la struttura del menu operativo

8 Area di lavoro

## 9 Integrazione di sistema

### 9.1 Panoramica dei file descrittivi del dispositivo

#### 9.1.1 Informazioni sulla versione attuale del dispositivo

Versione firmware	01.02.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sulla copertina delle Istruzioni di funzionamento</li> <li>▪ Sulla targhetta del trasmettitore → 12</li> <li>▪ Parametro <b>Versione Firmware</b> Diagnostica → Informazioni strumento → Versione Firmware</li> </ul>
Data di rilascio della versione firmware	04.2013	---

#### 9.1.2 Tool operativi



Il file descrittivo del dispositivo adatto al tool operativo è elencato nella successiva tabella con le informazioni sull'ubicazione.

Tool operativo mediante interfaccia service (CDI)	Dove reperire le descrizioni del dispositivo
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download Area</li> <li>▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contattare Endress+Hauser)</li> </ul>




### 9.2 Informazioni su Modbus RS485

#### 9.2.1 Codici operativi

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

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




Codice	Nome	Descrizione	Applicazione
06	Write single registers	Il master scrive un nuovo valore in <b>un</b> registro Modbus del misuratore.  Per scrivere registri multipli con un solo telegramma, utilizzare il codice operativo 16.	Scrittura di 1 solo parametro del dispositivo Esempio: azzeramento del totalizzatore
08	Diagnostica	Il master verifica la connessione per la comunicazione con il misuratore. Sono supportati i seguenti "Codici di diagnostica": ▪ Sottofunzione 00 = restituisce i dati della query (test loopback) ▪ Sottofunzione 02 = restituisce un registro diagnostico	
16	Write multiple registers	Il master scrive un nuovo valore nei registri multipli Modbus del dispositivo. Con 1 telegramma possono essere scritti 120 registri consecutivi max.  Se i parametri del dispositivo richiesti non sono disponibili come gruppo, devono essere comunque indirizzati con un unico telegramma; utilizzare la mappa dati Modbus →  41	Scrittura di parametri multipli del dispositivo Esempio: ▪ Unità di portata massica ▪ Unità di massa
23	Read/Write multiple registers	Il master legge e scrive simultaneamente max. 118 registri Modbus del misuratore con 1 telegramma. L'accesso di scrittura è eseguito <b>prima</b> di quello di lettura.	Scrittura e lettura di parametri multipli del dispositivo Esempio: ▪ Lettura portata massica ▪ Azzeramento totalizzatore



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

## 9.2.2 Informazioni di registro



Per una panoramica sulle informazioni specifiche Modbus dei singoli parametri del dispositivo, fare riferimento al documento aggiuntivo sulle informazioni di registro Modbus RS485 →  97

## 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 Mappa dati Modbus

### Funzione della mappa dati Modbus

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

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

### Struttura della mappa dati Modbus

La mappa dati Modbus comprende due serie di dati:

- **Elenco di scansione: Area di configurazione**

I parametri del dispositivo da raggruppare sono definiti in un elenco con i relativi indirizzi del registro Modbus RS485.

- **Area dati**

Il misuratore legge ciclicamente gli indirizzi di registro immessi nell'elenco di scansione e scrive i relativi dati dello strumento (valori) nell'area dati.



Per una panoramica dei parametri del dispositivo con i relativi indirizzi del registro Modbus, consultare la documentazione addizionale con le informazioni sul registro Modbus RS485 → 97

### Configurazione dell'elenco di scansione

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

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

#### Configurazione dell'elenco di scansione mediante FieldCare

Eseguito utilizzando il menu operativo del misuratore:

Esperto → Comunicazione → Mappa dati Modbus → Registro elenco di scansione 0 -15

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

#### Configurazione dell'elenco di scansione mediante Modbus RS485

Eseguito utilizzando gli indirizzi del registro 5001 - 5016

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

### Lettura 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.

<b>Accesso del master all'area dati</b>	Mediante indirizzi del registro 5051-5081
---	---

Area dati			
Valore del parametro del dispositivo	Registro Modbus RS485	Tipo di dati*	Accesso**
Valore elenco di scansione registro 0	5051	Numero intero/a virgola mobile	Lettura/scrittura
Valore elenco di scansione registro 1	5053	Numero intero/a virgola mobile	Lettura/scrittura
Valore elenco di scansione registro ...	...	...	...
Valore elenco di scansione registro 15	5081	Numero intero/a virgola mobile	Lettura/scrittura
<p>* Il tipo di dati dipende dai parametri del dispositivo inseriti nell'elenco di scansione.</p> <p>* 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.</p>			

## 10 Messa in servizio

### 10.1 Controllo funzione

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

- Checklist "Verifica finale del montaggio" → 23
- Checklist "Verifica finale delle connessioni" → 33

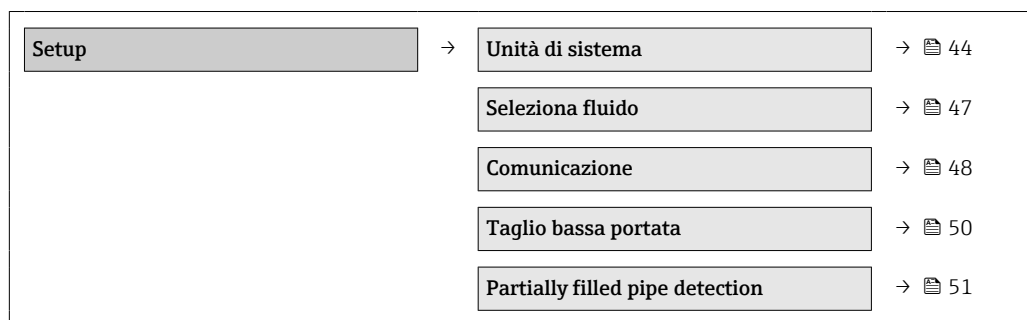
### 10.2 Stabilire una connessione mediante FieldCare

- Per la connessione a FieldCare → 38
- Per stabilire una connessione mediante FieldCare → 38
- Per l'interfaccia utente di FieldCare → 39

### 10.3 Configurare il misuratore

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

Struttura del menu "Setup"



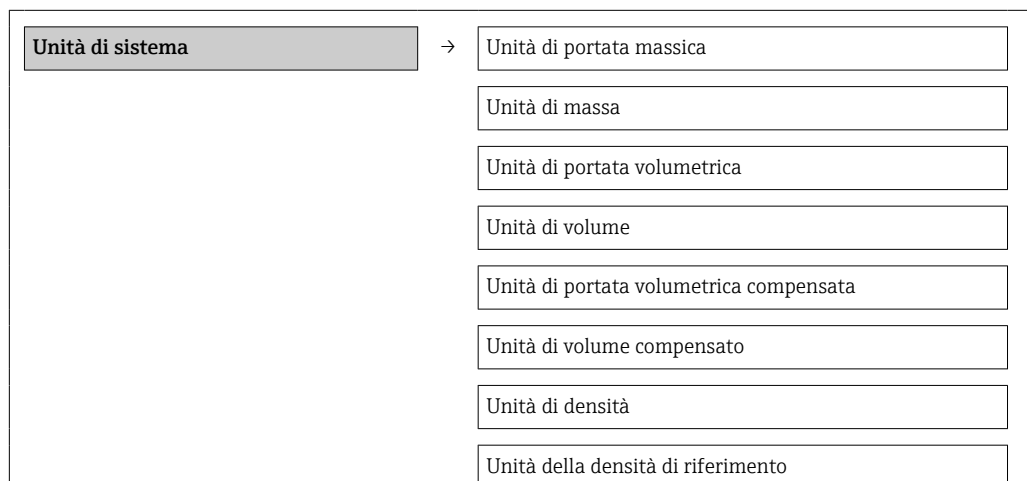
#### 10.3.1 Impostazione delle unità di sistema

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

##### Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Advanced setup → Unità di sistema

Struttura del sottomenu



Unità di temperatura
Unità di pressione

### Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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

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

### 10.3.2 Selezione e impostazione del fluido

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

#### Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Medium selection

#### Struttura del sottomenu

<b>Medium selection</b>	→	Seleziona fluido
		Select gas type
		Reference sound velocity
		Temperature coefficient sound velocity
		Pressure compensation
		Pressure value
		External pressure

#### Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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

### 10.3.3 Configurazione dell'interfaccia di comunicazione

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

#### Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Comunicazione



#### Struttura del sottomenu

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

#### Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione/ Testo utente	Impostazione di fabbrica
Bus address	Inserire l'indirizzo del dispositivo.	1 ... 247	247
Baud rate	Definire la velocità di trasferimento dati.	Casella di riepilogo della velocità di trasmissione → 82	19 200 BAUD
Data transfer mode	Selezionare la modalità di trasferimento dati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASCII Trasmissione dei dati sotto forma di caratteri leggibili in codice ASCII. Protezione da errori mediante LRC.</li> <li>■ RTU Trasmissione dei dati in formato binario. Protezione da errori mediante CRC16.</li> </ul>	RTU
Parity	Selezionare i parity bit.	<b>Picklist ASCII</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = even</li> <li>■ 1 = odd</li> </ul> <b>Picklist RTU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = even</li> <li>■ 1 = odd</li> <li>■ 2 = no parity bit/1 stop bit</li> <li>■ 3 = no parity bit/2 stop bit</li> </ul>	Even
Byte order	Selezionare la sequenza di trasmissione byte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0-1-2-3</li> <li>■ 3-2-1-0</li> <li>■ 1-0-3-2</li> <li>■ 2-3-0-1</li> </ul>	1-0-3-2



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

### 10.3.4 Configurazione del taglio bassa portata

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

#### Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Low flow cut off

#### Struttura del sottomenu

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

#### Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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

### 10.3.5 Configurazione del controllo di tubo parzialmente pieno

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

#### Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Partially filled pipe detection

#### Struttura del sottomenu

<b>Partially filled pipe detection</b>	→	Assign process variable
		Valore inferiore per il controllo del tubo parzialmente pieno
		Valore superiore per il controllo del tubo parzialmente pieno
		Tempo di risposta per controllo di tubo parzialmente pieno

#### Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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

## 10.4 Impostazioni avanzate

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

### Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Advanced setup

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

<b>Advanced setup</b>	→	Inserire il codice di accesso	
		Tag del dispositivo	→ ⓘ 52
		<b>Calculated values</b>	→ ⓘ 52
		Regolazione del sensore	→ ⓘ 53
		Totalizer 1 ... 3	→ ⓘ 54

### 10.4.1 Definizione del nome del tag

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

### Percorso di navigazione

Configurazione → Configur.avanz. → Tag del dispositivo

### Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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



Il numero di caratteri visualizzati dipende dal carattere utilizzato.



Per informazioni sulla descrizione tag nel tool operativo "FieldCare" → ⓘ 39

### 10.4.2 Valori calcolati

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

### Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Advanced setup → Calculated values

### Struttura del sottomenu

<b>Calculated values</b>	→	Corrected volume flow calculation
		External reference density
		Fixed reference density

Reference temperature
Linear expansion coefficient
Square expansion coefficient

#### Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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

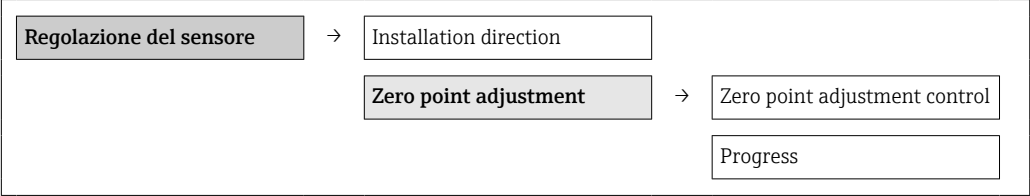
### 10.4.3 Regolazione dei sensori

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

Percorso di navigazione

Menu "Setup" → Advanced setup → Regolazione del sensore

Struttura del sottomenu



Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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

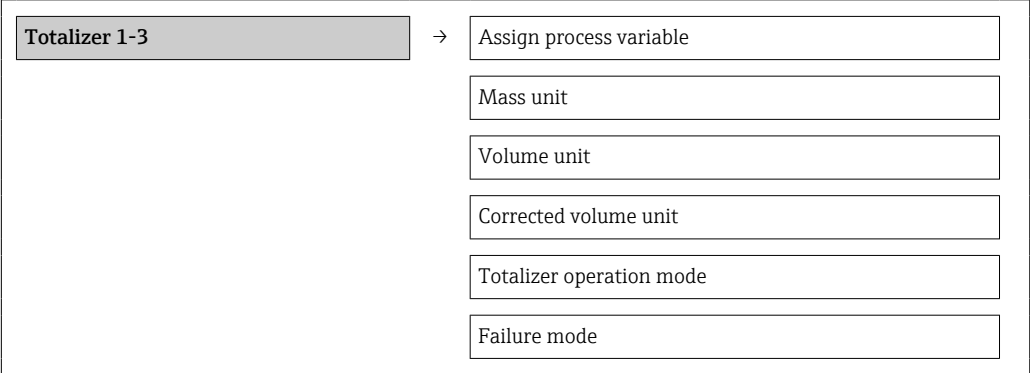
10.4.4 Configurazione del totalizzatore

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


Percorso di navigazione

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

Struttura del sottomenu



## Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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

## 10.5 Simulazione


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

### Percorso di navigazione

Menu "Diagnostica" → Simulazione

<b>Simulazione</b>	→	Assign simulation process variable
		Value process variable
		Simulation device alarm

### 10.5.1 Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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

## 10.6 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

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



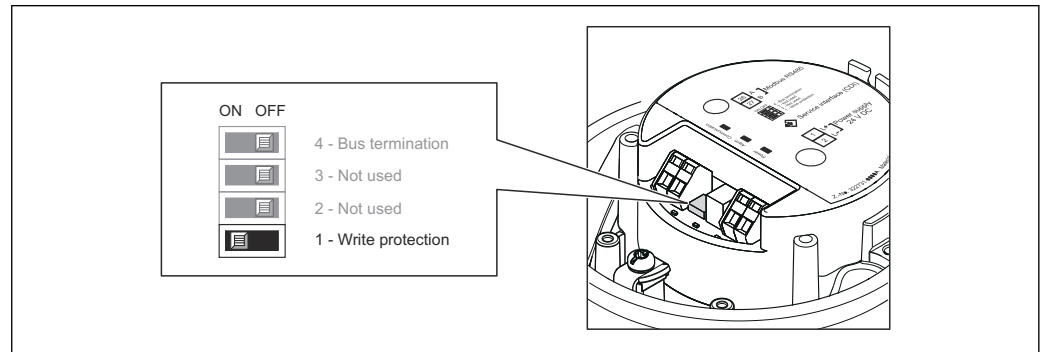
### 10.6.1 Protezione scrittura mediante contatto di protezione scrittura

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

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

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

- Mediante interfaccia service (CDI)
- Mediante Modbus RS485



A0017954

1. In base alla versione della custodia, liberare il fermo di sicurezza o la vite di fissaggio dal coperchio della custodia.
2. In base alla versione della custodia, svitare o aprire il coperchio della custodia.
3. Impostando il contatto di protezione scrittura sul modulo dell'elettronica principale su ON, si attiva la protezione scrittura hardware. Impostando il contatto di protezione scrittura sul modulo dell'elettronica principale su OFF (impostazione di fabbrica), si disattiva la protezione scrittura hardware.
  - ↳ Se la protezione scrittura hardware è attiva, l'opzione **Blocco scritt.HW** è visualizzata nel parametro **Condizione di blocco** → 58; se è disattivata, il parametro **Condizione di blocco** non visualizza alcuna opzione → 58
4. Per rimontare il trasmettitore, ripetere la procedura di rimozione in ordine inverso.

## 11 Funzionamento


### 11.1 Lettura dello stato di blocco del dispositivo

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

#### Percorso di navigazione

Menu "Display/operation" → Condizione di blocco

*Funzione applicativa del parametro "Condizione di blocco"*

Opzioni	Descrizione
Hardware locked	Il contatto di protezione scrittura (DIP switch) per il blocco hardware può essere attivato sul modulo dell'elettronica principale. Previene l'accesso scrittura ai parametri →  57.
Temporaneamente bloccato	L'accesso scrittura ai parametri è temporaneamente bloccato a causa di elaborazioni interne in corso nel dispositivo (ad es. upload/download dei dati, reset, ecc.). Non appena termina l'elaborazione interna, i parametri possono essere di nuovo modificati.

### 11.2 Lettura dei valori di misura

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

#### Percorso di navigazione

Diagnostica → Valore misurato

#### 11.2.1 Variabili di processo

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

#### Percorso di navigazione

Menu "Diagnostics" → Measured values → Process variables

#### Struttura del sottomenu

<b>Variabile di processo</b>	→	Portata massica
		Portata volumetrica
		Portata volumetrica compensata
		Densità
		Densità di riferimento
		Temperatura
		Pressure value

## Panoramica dei parametri con una breve descrizione

### *Panoramica dei parametri con una breve descrizione*

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

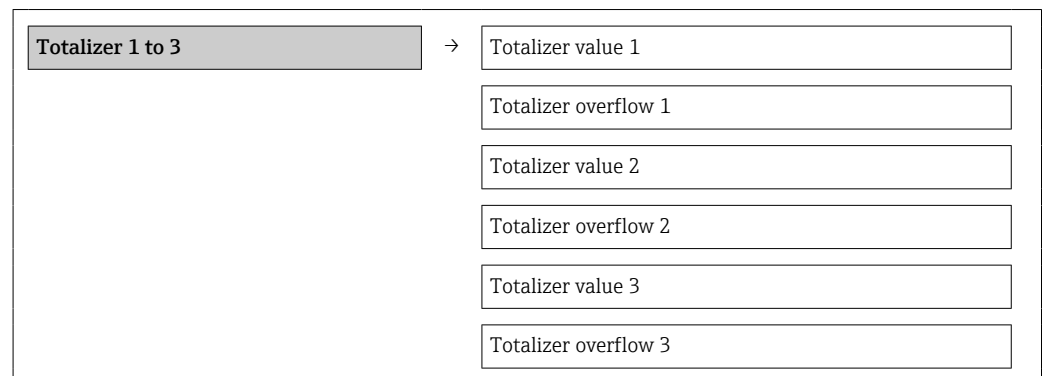
## 11.2.2 Totalizzatore

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

### Percorso di navigazione

Menu "Diagnostics" → Measured values → Totalizer

### Struttura del sottomenu





### Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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

## 11.3 Adattamento del misuratore alle condizioni di processo

A questo scopo sono disponibili:

- Impostazioni di base utilizzando il menu **Setup** →  44
- Impostazioni estese utilizzando il menu **Advanced setup** →  52

## 11.4 Azzeramento di un totalizzatore

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

- Control totalizer 1-3
- Reset all totalizers

### Percorso di navigazione

Menu "Display/operat." → Operation

*Funzione applicativa del parametro "Control totalizer"*

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

*Funzione applicativa del parametro "Reset all totalizers"*

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

*Sottomenu "Operation"*

<b>Operation</b>	→	Control totalizer 1
		Preset value 1
		Control totalizer 2
		Preset value 2
		Control totalizer 3
		Preset value 3
		Reset all totalizers

*Panoramica dei parametri con una breve descrizione*

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


## 12 Diagnostica e ricerca guasti

### 12.1 Ricerca guasti generale

*Per i segnali di uscita*

Problema	Possibili cause	Rimedio
Il LED verde di accensione sul modulo dell'elettronica principale del trasmettitore è spento	La tensione di alimentazione non corrisponde a quella specificata sulla targhetta.	Applicare la tensione di alimentazione corretta → 30.
Il LED verde di accensione sul modulo dell'elettronica principale del trasmettitore è spento	Cavo di alimentazione collegato non correttamente	Verificare l'assegnazione dei morsetti .
Il LED verde di accensione sulla Barriera di sicurezza Promass 100 è spento	La tensione di alimentazione non corrisponde a quella specificata sulla targhetta.	Applicare la tensione di alimentazione corretta → 30.
Il LED verde di accensione sulla Barriera di sicurezza Promass 100 è spento	Cavo di alimentazione collegato non correttamente	Verificare 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*

Problema	Possibili cause	Rimedio
Accesso di scrittura ai parametri negato	È abilitata la protezione scrittura hardware	Impostare il contatto di protezione scrittura, presente sul modulo dell'elettronica principale, sulla posizione OFF → 57.
Nessuna connessione mediante Modbus RS485	Il cavo del bus Modbus RS485 non è collegato correttamente	Verificare l'assegnazione dei morsetti .
Nessuna connessione mediante Modbus RS485	Il connettore del dispositivo non è collegato correttamente	Controllare l'assegnazione dei pin del connettore del dispositivo → 28.
Nessuna connessione mediante Modbus RS485	Il cavo Modbus RS485 è terminato non correttamente	Controllare il resistore di terminazione → 32.
Nessuna connessione mediante Modbus RS485	Impostazioni non corrette per l'interfaccia di comunicazione	Verificare la configurazione Modbus RS485 → 48.
Nessuna connessione mediante interfaccia service	Configurazione non corretta dell'interfaccia USB del PC o driver installato non correttamente.	Rispettare la documentazione di Commubox.  FXA291: Documentazione "Informazioni tecniche" TI00405C

### 12.2 Informazioni diagnostiche mediante diodi a emissione di luce

#### 12.2.1 Trasmettitore

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

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

### 12.2.2 Barriera di sicurezza Promass 100

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

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

## 12.3 Informazioni diagnostiche in FieldCare

### 12.3.1 Opzioni diagnostiche

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

1

Nome del dispositivo: XXXXXXXX

Tag del dispositivo: Promass

Stato segnale: Controllo funzione (C)

Corrente di uscita 1: 4.00 mA

Corrente di uscita 2: 4.00 mA

Portata massica: 0.0000 kg/s

Portata volumetrica compensata: 2.1616 N/s

Portata volumetrica: 2.1616 l/s

Tutti i parametri

Menu / Variabile

XXXXXXX

Diagnostica 1: C485 Simulazio...

Informazioni di rimedio: Disattivare la si...

Modalità operativa tool : Manutenzione

Visualizzazione/Funzionamento

Configurazione

Diagnostica

Esperto

Instrument health status

Guasto (F)

Controllo funzione (C)

Non in specifica (S)

Richiesta manutenzione (M)

Diagnostica 1: C485 Simulazione della variabile misurata

Informazioni di rimedio: Disattivare la simulazione (Service ID:147)

2

3

A0014014-IT

1 Area di stato con segnale di stato

2 Informazioni diagnostiche

3 Informazioni sui rimedi con ID di servizio

Gli eventi diagnostici incorsi possono essere visualizzati anche nel menu **Diagnostics**:

- Mediante i parametri
- Mediante sottomenu → 70

#### Segnali di stato

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

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

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

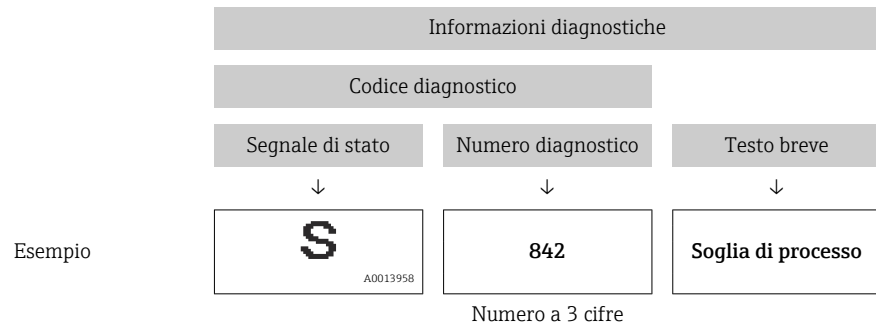
64

Endress+Hauser



### Informazioni diagnostiche

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



### 12.3.2 Come richiamare le informazioni sui rimedi possibili

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

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

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

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

## 12.4 Informazioni diagnostiche mediante interfaccia di comunicazione

### 12.4.1 Richiamare le informazioni diagnostiche

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

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

 Per una panoramica degli eventi diagnostici con relativo numero e codice →  67



### 12.4.2 Configurazione della modalità di risposta all'errore

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

#### Percorso di navigazione

Menu "Configurazione" → Comunicazione

*Panoramica dei parametri con una breve descrizione*

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

## 12.5 Adattamento delle informazioni diagnostiche

### 12.5.1 Adattamento del comportamento diagnostico

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

#### Percorso di navigazione

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


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

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


## 12.6 Panoramica delle informazioni diagnostiche

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

### Diagnostica per il sensore

Codice diagnostico	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato impostato in fabbrica	Azione di diagnostica impostata in fabbrica
022	Temperatura del sensore	1. Sostituire il modulo dell'elettronica principale. 2. Sostituire il sensore.	F	Allarme
044	Sensor drift	1. Controllare o sostituire l'elettronica principale. 2. Sostituire il sensore.	S	Allarme*
046	Sensor limit	1. Ispezionare il sensore. 2. Controllare le condizioni di processo.	S	Allarme*
062	Connessione del sensore	1. Sostituire il modulo dell'elettronica principale. 2. Sostituire il sensore.	F	Allarme
082	Data storage	1. Sostituire il modulo dell'elettronica principale. 2. Sostituire il sensore.	F	Allarme
083	Memory content	1. Riavviare il dispositivo. 2. Ripristinare i dati S-DAT. 3. Sostituire il sensore.	F	Allarme
* Il comportamento diagnostico può essere modificato: paragrafo "Adattamento del comportamento diagnostico" →  66				

### Diagnostica per l'elettronica

Codice diagnostico	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato impostato in fabbrica	Azione di diagnostica impostata in fabbrica
242	Software incompatible	1. Controllare il software. 2. Controllare o sostituire il modulo dell'elettronica principale.	F	Allarme
261	Electronic modules	1. Riavviare il dispositivo. 2. Verificare i moduli elettronici. 3. Sostituire il modulo I/O o l'elettronica principale.	F	Allarme
270	Main electronic failure	Sostituire il modulo dell'elettronica principale.	F	Allarme
271	Main electronic failure	1. Riavviare il dispositivo. 2. Sostituire il modulo dell'elettronica principale.	F	Allarme
272	Main electronic failure	1. Riavviare il dispositivo. 2. Contattare l'assistenza.	F	Allarme
273	Main electronic failure	Sostituire l'elettronica.	F	Allarme
274	Main electronic failure	Sostituire l'elettronica.	S	Avviso *
311	Electronic failure	1. Trasferire i dati o eseguire il reset del dispositivo. 2. Contattare l'assistenza.	F	Allarme
* Il comportamento diagnostico può essere modificato: paragrafo "Adattamento del comportamento diagnostico" →  66				

### Diagnostica per la configurazione

Codice diagnostico	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato impostato in fabbrica	Azione di diagnostica impostato in fabbrica
410	Data transfer	1. Verificare la connessione. 2. Ritentare il trasferimento dati.	F	Allarme
411	Up-/download active	Upload/download attivo, si prega di attendere	C	Avviso
438	Dataset	1. Controllare il file con l'insieme dei dati. 2. Verificare la configurazione del dispositivo. 3. Upload e download della nuova configurazione.	M	Avviso
453	Flow override	Disattivare la portata in stand-by.	C	Avviso
484	Simulation failsafe mode	Disattivare la simulazione.	C	Allarme
485	Simulation process variable	Disattivare la simulazione.	C	Avviso
* Il comportamento diagnostico può essere modificato: paragrafo "Adattamento del comportamento diagnostico" → 66				

### Diagnostica per il processo

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

Codice diagnostico	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato impostato in fabbrica	Azione di diagnostica impostata in fabbrica
912	Inhomogeneous	<p>Il fluido non è omogeneo, ad es. contiene gas o solidi!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare le condizioni di processo.</li> <li>2. Aumentare la pressione del sistema.</li> </ol> <p> In particolare con fluidi aereati e/o elevato contenuto di gas, si consigliano i seguenti accorgimenti per aumentare la pressione del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Installare il misuratore a valle della pompa.</li> <li>■ Installare il dispositivo nel punto più basso di una tubazione verticale.</li> <li>■ Installare un riduttore di portata, ad es. un orifizio a valle del misuratore.</li> </ul>	S	Avviso*
913	Inhomogeneous	<p>Soglia dell'ampiezza di oscillazione! Le caratteristiche del fluido non consentono misure precise. Causa: Il fluido di processo è molto disomogeneo (contenuto di gas o solidi)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare le condizioni di processo.</li> <li>2. Aumentare la tensione.</li> <li>3. Controllare il modulo dell'elettronica principale o il sensore.</li> </ol>	S	Allarme*
<p>* Il comportamento diagnostico può essere modificato: paragrafo "Adattamento del comportamento diagnostico" →  66</p>				


## 12.7 Eventi diagnostici in corso

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



### Percorso di navigazione

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

### Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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

 Per richiamare i rimedi adatti a rimuovere un evento diagnostico:  
Mediante tool operativo "FieldCare" →  65

 Gli altri eventi diagnostici in corso possono essere visualizzati nel sottomenu **Diagnostic list** →  70

## 12.8 Elenco diagnostica

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

### Percorso di navigazione

Menu "Diagnostics" → Diagnostic list

 Per richiamare i rimedi adatti a rimuovere un evento diagnostico:  
Mediante tool operativo "FieldCare" →  65

## 12.9 Registro eventi

### 12.9.1 Cronologia degli eventi



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

### Percorso di navigazione

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

 Per informazioni sull'elenco degli eventi, v. interfaccia utente di FieldCare →  39



Questa cronologia degli eventi comprende:

- Eventi diagnostici →  67
- Eventi di informazione →  71

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

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

 Per richiamare i rimedi adatti a rimuovere un evento diagnostico:  
Mediante tool operativo "FieldCare" →  65

 Per filtrare i messaggi di evento visualizzati →  71

### 12.9.2 Filtraggio del registro degli eventi

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

#### Percorso di navigazione

Menu "Diagnostics" → Event logbook → Filter options

#### Categorie di filtro

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

### 12.9.3 Panoramica degli eventi di informazione

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

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


## 12.10 Reset del misuratore

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

#### Percorso di navigazione

Menu "Diagnostics" → Device reset → Device reset

*Funzione applicativa del parametro "Device reset"*

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

## 12.11 Informazioni strumento

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

### Percorso di navigazione

Menu "Diagnostics" → Informazioni strumento

### Struttura del sottomenu

Informazioni strumento

→

Tag del dispositivo

→ 52

Numero di serie

Versione Firmware

Root del dispositivo

Order code





Extended order code 1

Extended order code 2

Extended order code 3

ENP version




### Panoramica dei parametri con una breve descrizione

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



## 12.12 Revisioni firmware

Data di rilascio	Versione firmware	Codice d'ordine per "Versione firmware"	Modifiche del firmware	Tipo di documentazione	Documentazione
04.2013	01.02.00	Opzione <b>74</b>	Aggiornamento	Istruzioni di funzionamento	BA01058D/06/it/02.13 BA01058D/06/it/02.13
06.2012	01.01.00	Opzione <b>78</b>	Firmware originale	Istruzioni di funzionamento	BA01058D/06/it/01.12 BA01058D/06/it/01.12

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

## 13 Manutenzione

### 13.1 Operazioni di manutenzione


Non è richiesto nessun particolare intervento di manutenzione.

#### 13.1.1 Pulizia delle parti esterne

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

#### 13.1.2 Pulizia interna

Rispettare quanto segue per la pulizia CIP e SIP:

- Utilizzare solo detergenti ai quali i materiali parti bagnate offrono sufficiente resistenza.
- Rispettare la temperatura del fluido massima consentita per il misuratore →  89.

Rispettare quanto segue per la pulizia con scovoli:

Rispettare il diametro interno del tubo di misura e della connessione al processo.

### 13.2 Apparecchiature di misura e prova

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



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



Per una lista di alcune apparecchiature di misura e prova, consultare il capitolo "Accessori" della documentazione "Informazioni tecniche" del dispositivo.

### 13.3 Servizi Endress+Hauser

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



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

## 14 Riparazione

### 14.1 Note generali

#### 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 dal cliente adeguatamente istruito.
- I dispositivi certificati possono essere convertiti in altri dispositivi certificati solo dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser o in fabbrica.

#### Note per la riparazione e la conversione

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

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

### 14.2 Parti di ricambio

*W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):

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



Numero di serie del misuratore:

- È indicato sulla targhetta del dispositivo.
- Può essere letto mediante il parametro **Numero di serie** nel sottomenu **Informazioni strumento** → 72.

### 14.3 Servizi Endress+Hauser



Contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale per informazioni su servizi e parti di ricambio.

### 14.4 Reso

Il misuratore deve essere reso qualora debba essere riparato o tarato in fabbrica, o se è stato ordinato o consegnato il misuratore sbagliato. Come previsto dalle disposizioni di legge, Endress+Hauser, in quanto società certificata ISO, è tenuta a seguire determinate procedure nella gestione dei prodotti resi che sono a contatto con i fluidi di processo.

Al fine di garantire il reso dei misuratori in modo rapido, sicuro e professionale, si prega di leggere le procedure e le condizioni di restituzione sul sito web di Endress+Hauser

[www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material)

## 14.5 Smaltimento

### 14.5.1 Rimozione del misuratore

1. Spegnimento del dispositivo.

2. **⚠️ AVVERTENZA**

**Pericolo per le persone dovuto alle condizioni di processo.**

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

Eeguire la procedura di montaggio e collegamento descritta a partire dal capitolo "Montaggio del misuratore" fino al capitolo "Connessione del misuratore", in sequenza logica inversa. Osservare le istruzioni di sicurezza.

### 14.5.2 Smaltimento del misuratore

**⚠️ AVVERTENZA**

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

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

Durante lo smaltimento rispettare le seguenti note:


- Osservare le normative federali/nazionali vigenti.
- Assicurarsi di separare correttamente e riutilizzare i componenti del dispositivo.

## 15 Accessori








Per il dispositivo sono previsti vari accessori, che possono essere ordinati insieme al dispositivo o in seguito da Endress+Hauser. Informazioni dettagliate sul codice d'ordine in questione sono disponibili presso l'ufficio vendite Endress+Hauser locale o sulla pagina dei prodotti del sito Web Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.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. Se come fluido riscaldante si utilizza l'olio, consultare Endress+Hauser. Le camicie riscaldanti non possono essere utilizzate con sensori dotati di disco di rottura.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00099D</p>





### 15.2 Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA195 HART	<p>Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB.</p> <p> Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00404F</p>
Commubox FXA291	<p>Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e la porta USB di un computer o laptop.</p> <p> Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00405C</p>
Convertitore di loop HART HMX50	<p>Serve per valutare e convertire le variabili di processo dinamiche HART in segnali in corrente analogici o valori di soglia.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00429F e Istruzioni di funzionamento BA00371F</p>
Adattatore SWA70 wireless HART	<p>Utilizzato per le connessioni wireless dei dispositivi da campo. L'adattatore WirelessHART può essere facilmente integrato nei dispositivi da campo e nelle infrastrutture esistenti; garantisce la sicurezza dei dati e delle trasmissioni e può essere utilizzato in parallelo ad altre reti wireless con una complessità di cablaggio minima.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00061S</p>
Fieldgate FXA320	<p>Gateway per il monitoraggio remoto dei misuratori 4-20 mA collegati mediante web browser.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00053S</p>
Fieldgate FXA520	<p>Gateway per configurazione e diagnostica a distanza dei misuratori HART collegati mediante web browser.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00051S</p>
Field Xpert SFX100	<p>Terminale portatile di tipo industriale, compatto, flessibile e resistente per la configurazione e l'interrogazione dei valori misurati a distanza mediante l'uscita in corrente HART (4-20 mA).</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00060S</p>

## 15.3 Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	<p>Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, precisione o connessioni al processo.</li> <li>■ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo</li> </ul> <p>Gestione, documentazione e consultazione di tutti i dati e parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto.</p> <p>Applicator è disponibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Attraverso Internet: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>■ Su CD-ROM per installazione su PC.</li> </ul>
W@M	<p>Life Cycle Management per gli impianti</p> <p>W@M comprende varie applicazioni software, utili durante l'intero processo: dalla pianificazione all'acquisizione delle materie prime, all'installazione, alla messa in servizio e all'uso dei misuratori. Sono disponibili tutte le informazioni relative a ogni singolo dispositivo per tutto il suo ciclo di vita, come stato del dispositivo, parti di ricambio e documentazione specifica.</p> <p>L'applicazione contiene già i dati relativi al dispositivo Endress+Hauser acquistato. Endress+Hauser si impegna inoltre a gestire e ad aggiornare i record di dati.</p> <p>W@M è disponibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Attraverso Internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>■ Su CD-ROM per installazione su PC.</li> </ul>
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 strumento semplice, ma efficace per verificarne stato e condizioni.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S</p>

## 15.4 Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Registratore videografico Memograph M	<p>Il registratore videografico Memograph M fornisce informazioni su tutte le principali variabili misurate, registrando correttamente i valori misurati, monitorando i valori di soglia e analizzando i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00133R e Istruzioni di funzionamento BA00247R</p>
Cerabar M	<p>Trasmettitore di pressione per la misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapore e liquidi. Può essere utilizzato per acquisire il valore della pressione operativa mediante Modbus RS485 o EtherNet/IP.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00426P, TI00436P e Istruzioni di funzionamento BA00200P, BA00382P</p>
CerabarS	<p>Trasmettitore di pressione per la misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapore e liquidi. Può essere utilizzato per acquisire il valore della pressione operativa mediante Modbus RS485 o EtherNet/IP.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00383P e Istruzioni di funzionamento BA00271P</p>
iTEMP	<p>I trasmettitori di temperatura possono essere utilizzati in tutte le applicazioni e sono adatti per la misura di gas, vapore e liquidi. Permettono di acquisire la temperatura del fluido mediante comunicazione analogica o digitale.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Campi di attività", FA00006T</p>

## 16 Dati tecnici


### 16.1 Applicazione

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

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

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

### 16.2 Funzionamento del sistema

Principio di misura	Misura della portata massica sulla base del principio di misura Coriolis
Sistema di misura	<p>Il dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore. Se si ordina un dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca, la Barriera di sicurezza Promass 100 è inclusa nella fornitura e deve essere installata per il funzionamento del dispositivo.</p> <p>È disponibile una versione del dispositivo: compatta con trasmettitore e sensore che formano un'unità meccanica.</p> <p>Per le informazioni sulla struttura del dispositivo →  10</p>

### 16.3 Ingresso

Variabile misurata	<p><b>Variabili misurate dirette</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Densità</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Viscosità</li> </ul> <p><b>Variabili misurate calcolate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata volumetrica compensata</li> <li>■ Densità di riferimento</li> </ul>
--------------------	--

Campo di misura	Campi di misura per liquidi			
DN		Campo di misura, valori fondoscala $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$		
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]	
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,5	
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238	
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	0 ... 18 000	0 ... 660	
25	1	0 ... 18 000	0 ... 660	
25 FB	1 FB	0 ... 45 000	0 ... 1 650	
40	1½	0 ... 45 000	0 ... 1 650	

DN		Campo di misura, valori fondoscala $\dot{m}_{\min(F)}$ ... $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
40 FB	1½ FB	0 ... 70 000	0 ... 2 570
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 570
50 FB	2 FB	0 ... 180 000	0 ... 6 600
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 600
FB = passaggio pieno			

### Campi di misura per gas

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

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valore fondoscala massimo per gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valore fondoscala massimo per liquidi [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ non può mai essere maggiore di $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Densità del gas in [kg/m³] alle condizioni operative

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
8	⅜	60
15	½	80
15 FB	½ FB	90
25	1	90
25 FB	1 FB	90
40	1½	90
40 FB	1½ FB	90
50	2	90
50 FB	2 FB	110
80	3	155 110
FB = passaggio pieno		


### Esempio di calcolo per gas

- Sensore: Promass I, DN 50
- Gas: aria con una densità di 60,3 kg/m³ (a 20 °C e 50 bar)
- Campo di misura (liquido): 70 000 kg/h
- x = 90 kg/m³ (per Promass I, DN 50)

Valore fondoscala massimo possibile:

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

### Campo di misura consigliato

Paragrafo "Soglia di portata" →  90



Campo di portata consentito	Superiore a 1000 : 1. Quantità di portata superiori al valore fondoscala preimpostato non vengono escluse dall'unità dell'elettronica, con il risultato che i valori del totalizzatore sono registrati correttamente.
-----------------------------	--

Segnale in ingresso	<b>Bus di campo</b> Per migliorare l'accuratezza di alcune variabili misurate o calcolare la portata volumetrica compensata dei gas, il sistema di automazione può scrivere ininterrottamente diversi valori misurati nel misuratore mediante ingresso Modbus RS485, EtherNet/IP o HART: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressione di processo o temperatura del fluido per aumentare l'accuratezza (ad es. valori esterni da Cerabar M, Cerabar S o iTEMP)</li> <li>■ Densità di riferimento per calcolare la portata volumetrica compensata</li> </ul>
---------------------	--

## 16.4 Uscita

Segnale di uscita	<b>Modbus RS485</b> <table border="1"> <tr> <td>Interfaccia fisica</td><td>Secondo lo standard EIA/TIA-485-A</td></tr> <tr> <td>Resistore di terminazione</td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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</li> <li>■ Per la versione del dispositivo utilizzata in aree a sicurezza intrinseca: è integrato e può essere attivato mediante i microinterruttori presenti sulla Barriera di sicurezza Promass 100</li> </ul> </td></tr> </table>	Interfaccia fisica	Secondo lo standard EIA/TIA-485-A	Resistore di terminazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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</li> <li>■ Per la versione del dispositivo utilizzata in aree a sicurezza intrinseca: è integrato e può essere attivato mediante i microinterruttori presenti sulla Barriera di sicurezza Promass 100</li> </ul>
Interfaccia fisica	Secondo lo standard EIA/TIA-485-A				
Resistore di terminazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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</li> <li>■ Per la versione del dispositivo utilizzata in aree a sicurezza intrinseca: è integrato e può essere attivato mediante i microinterruttori presenti sulla Barriera di sicurezza Promass 100</li> </ul>				

Segnale di allarme	A seconda dell'interfaccia, le informazioni sul guasto sono visualizzate come segue:
--------------------	--

### Modbus RS485

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

### Tool operativo

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


### Diodi a emissione di luce (LED)

Informazioni di stato	Lo stato è indicato da diversi LED Le seguenti informazioni sono visualizzate in base alla versione del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensione di alimentazione attiva</li> <li>■ Trasmissione dati attiva</li> <li>■ Si è verificato un allarme/errore del dispositivo</li> </ul>
-----------------------	---

Dati della connessione Ex	Questi valori valgono solo per la seguente versione del dispositivo: Codice d'ordine per "Uscita", opzione <b>M</b> : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca
---------------------------	---

## Trasmettitore

## Valori di sicurezza intrinseca

Codice d'ordine per Approvazioni	Numeri dei morsetti			
	Tensione di alimentazione		Trasmissione del segnale	
	20 (L-)	10 (L+)	62 (A)	72 (B)
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Opzione <b>BM</b>: ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia, II2D Ex tb</li><li>▪ Opzione <b>BO</b>: ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia, II2D</li><li>▪ Opzione <b>BQ</b>: ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia</li><li>▪ Opzione <b>BU</b>: ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia</li><li>▪ Opzione <b>C2</b>: CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1</li><li>▪ Opzione <b>85</b>: ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia + CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1</li></ul>	<div><math>U_i = 16,24 \text{ V}</math><math>I_i = 623 \text{ mA}</math><math>P_i = 2,45 \text{ W}</math><math>L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}</math><math>C_i = 6 \text{ nF}</math></div>			
<p>* Il gruppo di gas dipende dal sensore e dal diametro nominale.</p> <div> Per una panoramica e per informazioni sulle interdipendenze tra gruppo di gas - sensore - diametro nominale, consultare la documentazione "Istruzioni di sicurezza" (XA) del misuratore</div>				

Taglio bassa portata

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



Isolamento galvanico

Le seguenti connessioni sono isolate galvanicamente tra loro:

- Uscite
- Alimentazione

Dati specifici del protocollo

## Modbus RS485

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 delle funzioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>03: lettura del registro hold</li> <li>04: lettura del registro degli inserimenti</li> <li>06: scrittura di singoli registri</li> <li>08: diagnostica</li> <li>16: scrittura di diversi registri</li> <li>23: lettura/scrittura di diversi registri</li> </ul>
Messaggi di trasmissione	<p>Sono supportati dai seguenti codici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>06: scrittura di singoli registri</li> <li>16: scrittura di diversi registri</li> <li>23: lettura/scrittura di diversi registri</li> </ul>
Velocità di trasmissione supportata	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 200 BAUD</li> <li>2 400 BAUD</li> <li>4 800 BAUD</li> <li>9 600 BAUD</li> <li>19 200 BAUD</li> <li>38 400 BAUD</li> <li>57 600 BAUD</li> <li>115 200 BAUD</li> </ul>
Modo trasferimento dati	<ul style="list-style-type: none"> <li>ASCII</li> <li>RTU</li> </ul>
Accesso ai dati	<p>Tutti i parametri del dispositivo sono accessibili mediante Modbus RS485.</p> <p> Per le informazioni di registro Modbus →  97</p>

## 16.5 Alimentazione

Assegnazione dei morsetti → 26

Assegnazione dei pin e  
connettore del dispositivo → 28

Tensione di alimentazione

### Trasmettitore

- Per la versione del dispositivo con tutti i tipi di comunicazione, eccetto Modbus RS485 a sicurezza intrinseca: 20 ... 30 V c.c.
- Per la versione del dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca: alimentazione mediante Barriera di sicurezza Promass 100

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

### Barriera di sicurezza Promass 100

20 ... 30 V c.c.

Potenza assorbita

### Trasmettitore

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

### Barriera di sicurezza Promass 100

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

Consumo di corrente

### Trasmettitore

Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Consumo di corrente	Max. Corrente di attivazione
Opzione <b>M</b> : Modbus RS485, per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2	90 mA	10 A (< 0,8 ms)
Opzione <b>M</b> : 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"	Max. Consumo di corrente	Max. Corrente di attivazione
Opzione <b>M</b> : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	230 mA	10 A (< 0,8 ms)


Interruzione dell'alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ I totalizzatori si arrestano all'ultimo valore misurato.</li> <li>■ In base alla versione del dispositivo, la configurazione è salvata nella memoria del dispositivo o in quella a innesto (HistoROM DAT).</li> <li>■ I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.</li> </ul>
---------------------------------	---

Collegamento elettrico	→  30
------------------------	--



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

Morsetti	<b>Trasmettitore</b> Morsetti a molla per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (20 ... 14 AWG) <b>Barriera di sicurezza Promass 100</b> Morsetti a vite, a innesto per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
----------	--

Ingressi cavi	<b>Trasmettitore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressacavo: M20 × 1,5 con cavo <math>\phi</math> 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)</li> <li>■ Filettatura per l'ingresso cavo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NPT ½"</li> <li>■ G ½"</li> <li>■ M20</li> </ul> </li> </ul>
---------------	---

Specifiche del cavo	→  24
---------------------	--

## 16.6 Caratteristiche operative



Condizioni operative di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limiti di errore secondo ISO 11631</li> <li>■ Acqua con +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) a2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)</li> <li>■ Specifiche in base al protocollo di taratura</li> <li>■ Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati e tracciati secondo ISO 17025.</li> </ul> <p> Per ottenere gli errori misurati, usare lo strumento di dimensionamento <i>Applicator</i>          →  96</p>
-------------------------------------	--

Errore di misura massimo	v.i. = valore istantaneo; 1 g/cm <sup>3</sup> = 1 kg/l; T = temperatura del fluido
--------------------------	--

### Accuratezza di base

**Portata massica e portata volumetrica (liquidi)**  
 $\pm 0,10$  %

**Portata massica (gas)**  
 $\pm 0,50$  % v.i.

 Fondamenti di progettazione →  88

Densità (liquidi)

- Condizioni di riferimento:±0,0005 g/cm³
- Taratura di densità standard:±0,02 g/cm³  
(valido su tutto il campo di temperatura e su tutto il campo di densità)
- Specifica di densità a campo ampio (codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EF "Densità speciale e concentrazione" o EH "Densità speciale e viscosità") : ±0,004 g/cm³  
(campo valido per taratura di densità speciale: 0 ... 2 g/cm³, +10 ... +80 °C (+50 ... +176 °F))

Temperatura

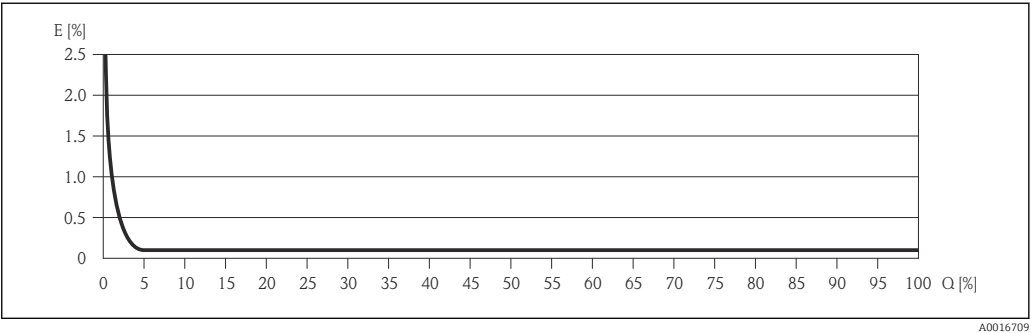
±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T – 32) °F)

Stabilità punto di zero

DN		Stabilità punto di zero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	3⁄8	0,150	0,0055
15	1⁄2	0,488	0,0179
15 FB	1⁄2 FB	1,350	0,0496
25	1	1,350	0,0496
25 FB	1 FB	3,375	0,124
40	1 1⁄2	3,375	0,124
40 FB	1 1⁄2 FB	5,25	0,193
50	2	5,25	0,193
50 FB	2 FB	13,5	0,496
80	3	13,5	0,496

FB = passaggio pieno

Esempio per errore di misura massimo



E Errore: errore di misura massimo in % v.i. (esempio)  
Q Portata in %



Fondamenti di progettazione → 88

Valori di portata

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

*Unità ingegneristiche SI*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
15 FB	18 000	1 800	900	360	180	36
25	18 000	1 800	900	360	180	36
25 FB	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40 FB	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50 FB	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

FB = passaggio pieno

*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]
$\frac{3}{8}$	73,5	7,35	3,675	1,47	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238	23,8	11,9	4,76	2,38	476
$\frac{1}{2}$ FB	660	66	33	13,2	6,6	1,32
1	660	66	33	13,2	6,6	1,32
1 FB	1 650	165	825	33	16,5	3,3
1½	1 650	165	825	33	16,5	3,3
1½ FB	2 570	257	1 285	51,4	25,7	5,14
2	2 570	257	1 285	51,4	25,7	5,14
2 FB	6 600	660	330	132	66	13,2
3	6 600	660	330	132	66	13,2

FB = passaggio pieno

## Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = temperatura del fluido**Portata massica e portata volumetrica (liquidi)** $\pm 0,05 \text{ \% v.i.}$ **Portata massica (gas)** $\pm 0,25 \text{ \% v.i.}$ 

Fondamenti di progettazione → 88

**Densità (liquidi)** $\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$ **Temperatura** $\pm 0,25 \text{ °C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ °C} (\pm 0,45 \text{ °F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ °F})$

Tempo di risposta	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Il tempo di risposta varia a seconda della configurazione (smorzamento).</li> <li>■ Tempo di risposta in caso di modifiche non corrette alla variabile misurata (solo portata massica): dopo 100 ms 95 % del valore fondoscala</li> </ul>
-------------------	--

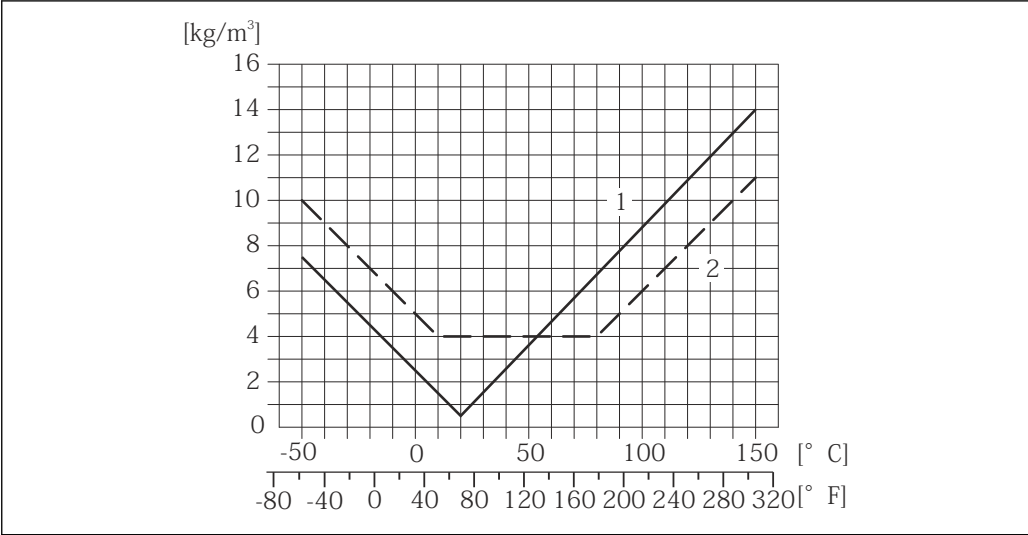
Effetto della temperatura del fluido	<p><b>Portata massica e portata volumetrica</b></p> <p>Se la temperatura per la regolazione dello zero e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipico del sensore è <math>\pm 0,0002</math> % del valore fondoscala/°C (<math>\pm 0,0001</math> % del valore fondoscala/°F).</p>
--------------------------------------	--

**Densità**

Se la temperatura per la taratura di densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipica del sensore è  $\pm 0,0001$  g/cm<sup>3</sup> /°C ( $\pm 0,00005$  g/cm<sup>3</sup> /°F). Si può eseguire la taratura di densità in campo.

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

Se la temperatura di processo non rispetta il campo valido → ☞ 85, l'errore misurato è  $\pm 0,0001$  g/cm<sup>3</sup> /°C ( $\pm 0,00005$  g/cm<sup>3</sup> /°F)



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

**Temperatura**

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

Influenza della pressione del fluido	<p>La seguente tabella illustra gli effetti sulla accuratezza della portata massica derivanti da una differenza tra la pressione di taratura e la pressione di processo.</p> <p>v.i. = valore istantaneo</p>
--------------------------------------	--

DN		[% v.i./bar]	[% v.i./psi]
[mm]	[in]		
8	$\frac{3}{8}$	Nessuna influenza	Nessuna influenza
15	$\frac{1}{2}$	Nessuna influenza	Nessuna influenza
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	-0,003	-0,0002
25	1	-0,003	-0,0002
25 FB	1 FB	Nessuna influenza	Nessuna influenza
40	$1\frac{1}{2}$	Nessuna influenza	Nessuna influenza
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	Nessuna influenza	Nessuna influenza

DN		[% v.i./bar]	[% v.i./psi]
[mm]	[in]		
50	2	Nessuna influenza	Nessuna influenza
50 FB	2 FB	-0,003	-0,0002
80	3	Nessuna influenza	Nessuna influenza
FB = passaggio pieno			

#### Elementi fondamentali della struttura

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

In funzione della portata:

- Portata in % v.f.s.  $\geq$  (stabilità del punto di zero : accuratezza di base in % v.i.)  $\cdot 100$ 
  - Errore di misura massimo in % v.i.:  $\pm$  accuratezza di base in % v.i.
  - Ripetibilità in % v.i.:  $\pm \frac{1}{2} \cdot$  accuratezza di base in % v.i.
- Portata in % v.f.s.  $<$  (stabilità del punto di zero : accuratezza di base in % v.i.)  $\cdot 100$ 
  - Errore di misura massimo in % v.i.:  $\pm$  (stabilità del punto di zero : valore misurato)  $\cdot 100$
  - Ripetibilità in % v.i.:  $\pm \frac{1}{2} \cdot$  (stabilità del punto di zero : valore misurato)  $\cdot 100$

Accuratezza di base per	[% v.i.]
Portata massica, liquidi	0,1
Portata volumetrica, liquidi	0,1
Portata massica, gas	0,5

## 16.7 Installazione

"Requisiti di montaggio"  $\rightarrow$   17

## 16.8 Ambiente

#### Campo di temperatura ambiente

$\rightarrow$   19

#### Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), preferibilmente a +20 °C (+68 °F)

#### Classe climatica

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

#### Classe di protezione

##### Trasmettitore e sensore

- Di serie: IP66/67, custodia Type 4X
- Con il codice d'ordine per "Opzioni del sensore", opzione **CM**: si può ordinare anche IP69K
- Se la custodia è aperta: IP20, custodia Type 1

##### Barriera di sicurezza Promass 100

IP20

#### Resistenza agli urti

Secondo IEC/EN 60068-2-31

#### Resistenza alle vibrazioni

Accelerazione fino a 1 g, 10 ... 150 Hz, secondo IEC/EN 60068-2-6



Pulizia interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulizia SIP</li> <li>■ Pulizia CIP</li> </ul>
-----------------	--

Compatibilità elettromagnetica (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazione NAMUR 21 (NE 21)</li> <li>■ Conforme alle soglie per emissioni industriali secondo EN 55011 (Classe A)</li> </ul>
--------------------------------------	---



I dettagli sono riportati nella Dichiarazione di conformità.

## 16.9 Processo

Campo di temperatura del fluido	<b>Sensore</b> -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)  <b>Guarnizioni</b> Senza guarnizioni interne
---------------------------------	--

Densità del fluido	0 ... 5 000 kg/m <sup>3</sup> (0 ... 312 lb/cf)
--------------------	---

Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	Il documento "Informazioni tecniche" contiene una panoramica dei diagrammi di carico dei materiali (diagrammi di pressione/temperatura) per le connessioni al processo.
---	---

Corpo del sensore	<p>Il sensore è riempito con gas di azoto secco e protegge l'elettronica e i meccanismi interni.</p> <p> 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.</p> <p>Se il sensore deve essere pulito con gas (rilevamento del gas), deve essere dotato di attacchi di pressurizzazione.</p> <p> 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.</p> <p>Pressione massima: 5 bar (72,5 psi)</p>
-------------------	--

### Pressione di rottura della custodia del sensore

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

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

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	$\frac{3}{8}$	220	3 190
15	$\frac{1}{2}$	220	3 190

DN		Pressione di rottura del sensore	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
15 FB	½ FB	235	3 408
25	1	235	3 408
25 FB	1 FB	220	3 190
40	1½	220	3 190
40 FB	1 ½ FB	235	3 408
50	2	235	3 408
50 FB	2 FB	460	6 670
80	3	460	6 670
FB = passaggio pieno			



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

#### Soglia di portata

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



Per una panoramica dei valori fondoscala del campo di misura, v. paragrafo "Campo di misura" → 79

- Il valore fondoscala minimo consigliato è ca. 1/20 del valore fondoscala massimo
- In molte applicazioni, 20 ... 50 % del valore fondoscala massimo è considerato ideale
- Selezionare un valore di fondo scala inferiore per le sostanze abrasive (come i liquidi con solidi sospesi): velocità di deflusso <1 m/s (<3 ft/s).
- Per la misura di gas applicare le seguenti regole:
  - La velocità di deflusso nei tubi di misura non deve superare la metà della velocità del suono (0,5 Mach).
  - La portata massica massima dipende dalla densità del gas: formula → 80

#### Perdita di carico



Per calcolare la perdita di carico, usare lo strumento di dimensionamento *Applicator* → 96

## 16.10 Costruzione meccanica

### Struttura, dimensioni



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

### Peso

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

#### Peso in unità ingegneristiche SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	11
15	13
15 FB	19
25	20
25 FB	39
40	40
40 FB	65
50	67
50 FB	118
80	122
FB = passaggio pieno	

#### Peso in unità ingegneristiche US

DN [in]	Peso [lb]
3/8	24
1/2	29
1/2 FB	42
1	44
1 FB	86
1 1/2	88
1 1/2 FB	143
2	148
2 FB	260
3	269
FB = passaggio pieno	

#### Barriera di sicurezza Promass 100

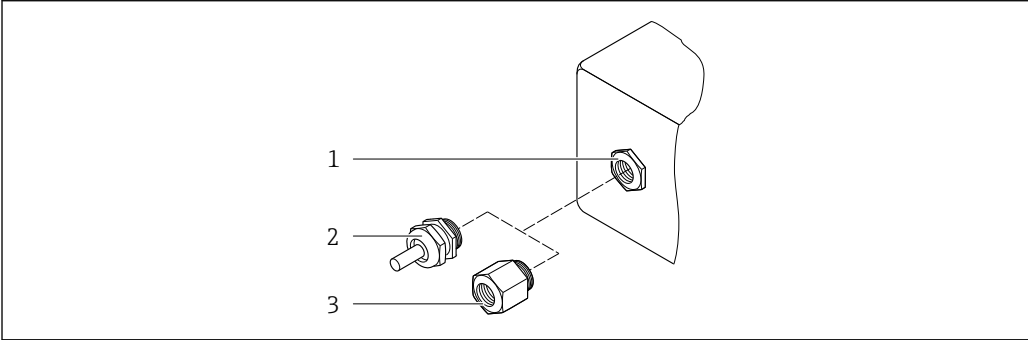
49 g (1,73 ounce)

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



16 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

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

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

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

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

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

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

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

Connettore del dispositivo

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

**Corpo del sensore**

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

**Tubi di misura**

Titanio grado 9

**Connessioni al processo**

- Flange secondo EN 1092-1 (DIN 2501) / secondo ASME B16.5/ secondo JIS:
  - Acciaio inox 1.4301 (304)
  - Parti bagnate: titanio grado 2
- Tutte le altre connessioni al processo:
  - Titanio grado 2



Connessioni al processo disponibili → 93

**Guarnizioni**

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

**Accessori**

*Custodia protettiva*

Acciaio inox, 1.4404 (316L)

*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
- Connessioni clamp:
  - Tri-Clamp (tubi OD), DIN 11866 serie C
- Connessione clamp eccentrica:
  - Tri-Clamp eccentrica, DIN 11866 serie C
- Filettatura:
  - Filettatura DIN 11851, DIN 11866 serie A
  - Filettatura SMS 1145
  - Filettatura ISO 2853, ISO 2037
  - Filettatura DIN 11864-1 Form A, DIN 11866 serie A



Materiali della connessione al processo

**Rugosità**

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

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

## 16.11 Operatività

Funzionalità a distanza	<b>Interfaccia service (CDI)</b> Funzionamento del misuratore con l'interfaccia service (CDI) mediante: Tool operativo "FieldCare" con COM DTM "CDI Communication FXA291" mediante Commubox FXA291
-------------------------	---

Lingue	Operatività nelle seguenti lingue: Mediante tool operativo "FieldCare": Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Cinese, Giapponese
--------	--

## 16.12 Certificati e approvazioni

Marchio CE	Il sistema di misura è conforme ai requisiti obbligatori delle Direttive CE applicabili Tali Direttive sono elencate nella Dichiarazione di conformità CE corrispondente insieme agli standard applicati.  Endress+Hauser conferma l'esito positivo del collaudo del dispositivo apponendovi il marchio CE.
------------	---

Marchio C-Tick	Il sistema di misura soddisfa i requisiti EMC della "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
----------------	---

Approvazione Ex	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.
-----------------	---

Compatibilità igienica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Approvazione 3A</li> <li>■ Testato EHEDG</li> </ul>
------------------------	--

Certificazione Modbus RS485	Il misuratore rispetta tutti i requisiti della prova di conformità MODBUS/TCP e possiede il "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". Il misuratore ha superato con successo tutte le prove ed è certificato da "Modbus/TCP Conformance Test Laboratory" dell'Università del Michigan.
-----------------------------	---

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con l'identificazione PED/G1/x (x = categoria) riportata sulla targhetta del sensore, Endress+Hauser conferma la conformità ai "Requisiti di sicurezza fondamentali" riportati nell'Appendice I della Direttiva per i dispositivi in pressione 97/23/EC.</li> <li>■ I dispositivi senza questo contrassegno (PED) sono stati progettati e costruiti secondo le procedure di buona ingegneria. Possiedono i requisiti secondo l'articolo 3, paragrafo 3 della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 97/23/EC. Il campo applicativo è indicato nelle tabelle 6...9 nell'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED).</li> </ul>
--	--

## Altre norme e direttive

- EN 60529  
Classe di protezione garantita dalle custodie (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6  
Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale).
- IEC/EN 60068-2-31  
Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi.
- EN 61010-1  
Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio
- IEC/EN 61326  
Emissioni secondo i requisiti Classe A. Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)
- NAMUR NE 21  
Compatibilità elettromagnetica (EMC) dei processi industriali e delle attrezzature di controllo da laboratorio
- NAMUR NE 32  
Salvataggio dati nel caso di mancanza rete in campo e strumentazione di controllo con microprocessori
- NAMUR NE 43  
Livello del segnale unificato per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53  
Software dei dispositivi da campo e dispositivi per l'elaborazione del segnale con elettronica digitale
- NAMUR NE 80  
Applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) alle unità di controllo del processo
- NAMUR NE 105  
Specifiche per l'integrazione dei bus di campo in tool ingegneristici per dispositivi da campo
- NAMUR NE 107  
Automonitoraggio e diagnostica dei dispositivi da campo
- NAMUR NE 131  
Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard
- NAMUR NE 132  
Misuratore massico Coriolis

## 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 web di Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

## Heartbeat Technology

Pacchetto	Descrizione
Heartbeat Verification +Monitoring	<p><b>Heartbeat Monitoring:</b> Fornisce costantemente i dati di monitoraggio, caratteristici del principio di misura, per un sistema di monitoraggio delle condizioni esterno. In questo modo è possibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'impatto che esercita l'applicazione sulla qualità delle misure nel tempo.</li> <li>■ Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione.</li> <li>■ Monitorare la qualità del prodotto, ad es. sacche di gas.</li> </ul> <p><b>Heartbeat Verification:</b> Consente di verificare la funzionalità del dispositivo su richiesta al momento dell'installazione, senza dover interrompere il processo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Accesso tramite controllo in loco o altre interfacce (non richiede la presenza in loco).</li> <li>■ Soluzione ideale per controlli ricorrenti del dispositivo (SIL).</li> <li>■ Documentazione tracciabile end-to-end dei risultati e del report di verifica.</li> <li>■ Estensione degli intervalli di taratura.</li> </ul>

## Concentrazione

Pacchetto	Descrizione
Misura di concentrazione e densità speciale	<p><b>Calcolo e trasmissione delle concentrazioni del fluido</b> Molte applicazioni utilizzano la densità come valore misurato fondamentale per monitorare la qualità o controllare i processi. Il dispositivo misura di serie la densità del fluido e rende disponibile questo valore per il sistema di controllo. Il pacchetto applicativo "Densità speciale" offre misure di densità a elevata precisione per un ampio campo di densità e temperatura, soprattutto per applicazioni soggette a condizioni di processo variabili.</p> <p>Con l'aiuto del pacchetto applicativo "Misura della concentrazione", la densità misurata viene utilizzata per calcolare altri parametri di processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densità compensata in temperatura (densità di riferimento).</li> <li>■ Massa percentuale delle singole sostanze in un fluido a due fasi. (concentrazione in %).</li> <li>■ Per le applicazioni standard, la concentrazione del fluido viene presentata con unità speciali (°Brix, °Baumé, °API, ecc.).</li> </ul> <p>I valori misurati sono trasmessi mediante le uscite digitali e analogiche del dispositivo.</p>

## Viscosità

Pacchetto	Descrizione
Misura di viscosità	<p><b>Misura di viscosità in linea e in tempo reale</b> Promass I con il pacchetto applicativo "Viscosità" misura anche la viscosità del fluido in tempo reale e direttamente nel processo, oltre a misurare portata massica, portata volumetrica, temperatura e densità.</p> <p>Sono eseguite le seguenti misure di viscosità dei liquidi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Viscosità dinamica</li> <li>■ Viscosità cinematica</li> <li>■ Viscosità con compensazione della temperatura (cinematica e dinamica) in relazione alla temperatura di riferimento</li> </ul> <p>La misura di viscosità può essere utilizzata per applicazioni newtoniane e non e fornisce dati di misura accurati a prescindere dalla portata, anche in condizioni difficili.</p>

## 16.14 Accessori



Descrizione degli accessori disponibili per l'ordine → 77



## 16.15 Documentazione



Sono disponibili i seguenti tipi di documentazioni:

- Sul CD-ROM fornito con il dispositivo
- Nell'area di download del sito Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download

Documentazione standard

Comunicazione	Tipo di documentazione	Codice della documentazione
- - - -	Istruzioni di funzionamento brevi	KA01117D
- - - -	Informazioni tecniche	TI01035D

Documentazione  
supplementare in base al  
tipo di dispositivo

Tipo di documentazione	Indice	Codice della documentazione
Istruzioni di sicurezza	ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
	ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
	cCSAus IS	XA00160D
Documentazione speciale	Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione PED	SD00142D
Documentazione speciale	Modbus RS485 Register Information	SD00154D
Documentazione speciale	Misura della concentrazione	SD01152D
Documentazione speciale	Misura di viscosità	SD01151D
Documentazione speciale	Heartbeat Technology	SD01153D
Istruzioni di installazione		Specificato per ogni singolo accessorio →  77 Descrizione degli accessori disponibili per l'ordine →  77

# 17 Appendice

## 17.1 Panoramica del menu operativo

La tabella seguente fornisce una panoramica dell'intera struttura del menu operativo con i relativi sottomenu e parametri. Il riferimento della pagina indica dove reperire una descrizione del parametro nel manuale.

Display/funz.	→	→ 37
Condizione di blocco		→ 58
Funzionamento	→	→ 60
Controllo totalizzatore 1 ... 3		→ 60
Valore preimpostato 1 ... 3		→ 60
Azzerare tutti i totalizzatori		→ 60
Configurazione	→	→ 44
Unità di sistema	→	→ 44
Unità di portata massica		
Unità di massa		
Unità di portata volumetrica		
Unità di volume		
Unità di portata volumetrica compensata		
Unità di volume compensato		
Unità di densità		
Unità della densità di riferimento		
Unità di misura temperatura		
Unità di pressione		
Selezione fluido	→	→ 47
Seleziona fluido		
Seleziona tipo di gas		
Velocità del suono di riferimento		

Coeff. di temperatura velocità del suono		
Compensazione di pressione		
Valore di pressione		
Pressione esterna		
<b>Comunicazione</b>	→	→ 48
Indirizzo bus		
Velocità di trasmissione		
Modo trasferimento dati		
Parità		
Ordine byte		
Assegna livello diagnostica		
Modalità di guasto		
<b>Taglio bassa portata</b>	→	→ 50
Assegna variabile di processo		
Valore attivazione taglio bassa portata		
Valore disattivaz. taglio bassa portata		
Soppressione shock di pressione		
<b>Rilevamento tubo parzialmente pieno</b>	→	→ 51
Assegna variabile di processo		
Valore inferiore tubo parzialmente pieno		
Valore superiore tubo parzialmente pieno		
Tempo di risposta tubo parzialm. pieno		
<b>Configurazione avanzata</b>	→	→ 52
Inserire codice di accesso		
Tag del dispositivo		→ 52
<b>Valori calcolati</b>	→	→ 52

	Calcolo portata volumetrica compensata	
	Densità di riferimento esterna	
	Densità di riferimento fissa	
	Temperatura di riferimento	
	Coefficiente di espansione lineare	
	Coefficiente di espansione quadratico	
	<b>Regolazione del sensore</b>	→ 53
	Direzione di installazione	
		<b>Regolazione dello zero</b> →
		Controllo regolazione dello zero
		Progresso
	<b>Totalizzatore 1 ... 3</b>	→ 54
	Assegna variabile di processo	
	Unità di massa	
	Unità di volume	
	Unità di volume compensato	
	Modalità operativa del totalizzatore	
	Modalità di guasto	
	<b>Viscosità</b>	→ 97
		<b>Compensazione della temperatura</b> →
		Modello di calcolo
		Temperatura di riferimento
		Coefficiente compensazione X1
		Coefficiente compensazione X1
		<b>Viscosità dinamica</b> →

		Unità viscosità dinamica	
		Testo unità dinamica utente	
		Fattore viscosità dinamica utente	
		Offset viscosità dinamica utente	
		<b>Viscosità cinematica</b>	→
		Unità viscosità cinematica	
		Testo unità cinematica utente	
		Fattore viscosità cinematica utente	
		Offset viscosità cinematica utente	
	<b>Concentrazione</b>		→ 97
	Unità di concentrazione		
	Testo concentrazione utente		
	Fattore concentrazione utente		
	Offset concentrazione utente		
	A0 ... A4		
	B1 ... B3		
	<b>Impostazione Heartbeat</b>		→ 97
	Progresso		
		<b>Heartbeat Monitoring</b>	→
		Monitoraggio attivo	
<b>Diagnostica</b>	→		→ 70
Diagnostica attuale			
Marcatura oraria			
Precedenti diagnostiche			
Marcatura oraria			
Tempo di funzionamento dal restart			
Tempo di funzionamento			

<b>Elenco diagnostica</b>	→	→ 70
Diagnostica 1 ... 5		
Marcatura oraria		
<b>Registro degli eventi</b>	→	→ 70
Opzioni filtro		→ 70
<b>Informazioni strumento</b>	→	→ 72
Tag del dispositivo		→ 52
Numero di serie		
Versione Firmware		
Root del dispositivo		
Codice d'ordine		
Codice d'ordine esteso1 ... 3		
Versione ENP		
<b>Valori misurati</b>	→	→ 58
<b>Variabili di processo</b>	→	→ 58
Portata massica		
Portata volumetrica		
Portata volumetrica compensata		
Densità		
Densità di riferimento		
Temperatura		
Valore di pressione		
Viscosità dinamica		→ 97
Viscosità cinematica		→ 97
Viscosità dinam. compen. in temperatura		→ 97
Concentrazione		→ 97
Portata massica trasportata		
Portata massica trasportante		
<b>Totalizzatore</b>	→	→ 54

	Valore totalizzatore1 ... 3	
	Superamento totalizzatore1 ... 3	
<b>Simulazione</b> →		→ 56
Assegna simulazione variabile misurata		
Valore variabile di processo		
Simulazione allarme del dispositivo		
<b>Heartbeat</b> →		→ 97
	<b>Verifica prestazioni</b> →	
	Anno	
	Mese	
	Giorno	
	Ora	
	AM/PM	
	Minuti	
	Inizio verifica	
	Progresso	
	Stato	
	<b>Risultati verifica</b> →	
	Data/Ora	
	Verifica ID	
	Tempo di funzionamento	
	Tutti i risultati	
	Sensore	
	Integrità sensore	
	Modulo sensore elettronica	
	Modulo I/O	
	<b>Risultati monitoraggio</b> →	
<b>Reset del dispositivo</b> →		→ 71
<b>Esperto</b> →		→ 37

Condizione di blocco		→ 58
Modalità operativa tool		→ 57
Inserire codice di accesso		
	<b>Sistema</b> →	
	<b>Azione di diagnostica</b> →	→ 66
	Ritardo allarme	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 044	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 46	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 144	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 192	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 274	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 392	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 592	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 832	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 833	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 834	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 835	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 912	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 913	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 944	
	Assegna comportamento del n. diagnostico 992	
	<b>Gestione</b> →	
	Reset del dispositivo	
	Attiva opzioni SW	
	Panoramica opzioni SW	



	Salvataggio permanente		
	Tag del dispositivo		
<b>Sensore</b>	→		→ 58
	<b>Valori misurati</b>	→	→ 58
		<b>Variabili di processo</b>	→ 58
		Portata massica	
		Portata volumetrica	
		Portata volumetrica compensata	
		Densità	
		Densità di riferimento	
		Temperatura	
		Valore di pressione	
		Viscosità dinamica	→ 97
		Viscosità cinematica	→ 97
		Viscosità dinam. compen. in temperatura	→ 97
		Viscosità cinem. compens. in temperatura	→ 97
		Concentrazione	→ 97
		Portata massica trasportata	
		Portata massica trasportante	
		<b>Totalizzatore</b>	→ 59
		Valore del totalizzatore1 ... 3	
		Superamento del totalizzatore1 ... 3	
	<b>Unità di sistema</b>	→	→ 44
	Unità di portata massica		
	Unità di massa		
	Unità di portata volumetrica		
	Unità di volume		
	Unità di portata volumetrica compensata		

	Unità di volume compensato	
	Unità di densità	
	Unità della densità di riferimento	
	Unità di misura temperatura	
	Unità di pressione	
	Formato data/ora	
		<b>Unità specifiche utente</b> →
		Testo per l'utente per l'unità di massa
		Fattore di massa specifico dell'utente
		Testo per volume utente
		Fattore volumetrico utente
		Testo volume corretto utente
		Fattore volume corretto utente
		Testo per densità utente
		Offset densità utente
		Fattore densità utente
		Testo pressione utente
		Offset pressione utente
		Fattore pressione utente
	<b>Parametri di processo</b> →	
	Smorzamento portata	
	Smorzamento densità	
	Portata in stand-by	
	Smorzamento di temperatura	
		<b>Taglio bassa portata</b> → → 50
		Assegna variabile di processo

	Valore attivazione taglio bassa portata	
	Valore disattivaz. taglio bassa portata	
	Soppressione shock di pressione	
	<b>Rilevamento tubo parzialmente pieno</b>	→ → 51
	Assegna variabile di processo	
	Valore inferiore tubo parzialmente pieno	
	Valore superiore tubo parzialmente pieno	
	Tempo di risposta tubo parzialm. pieno	
	Smorzamento max tubo parzialmente pieno	
	<b>Modalità di misura</b>	→ → 47
	Seleziona fluido	
	Seleziona tipo di gas	
	Velocità del suono di riferimento	
	Coeff. di temperatura velocità del suono	
	<b>Compensazione esterna</b>	→
	Compensazione di pressione	
	Valore di pressione	
	Pressione esterna	
	Modo temperatura	
	Temperatura esterna	
	<b>Valori calcolati</b>	→ → 52
	Calcolo portata volumetrica compensata	
	Densità di riferimento esterna	
	Densità di riferimento fissa	
	Temperatura di riferimento	

Coefficiente di espansione lineare		
Coefficiente di espansione quadratico		
<b>Regolazione del sensore</b>	→	→ 53
Direzione di installazione		
		<b>Regolazione dello zero</b> →
		Controllo regolazione dello zero
		Progresso
		<b>Regolazione variabile</b> →
		Offset di portata massica
		Fattore di portata massica
		Offset di portata volumetrica
		Fattore di portata volumetrica
		Offset di portata volumetrica compensata
		Fattore portata volumetrica compensata
		Offset di densità
		Fattore di densità
		Offset della densità di riferimento
		Fattore densità di riferimento
		Offset di temperatura
		Fattore di temperatura
<b>Calibrazione</b>	→	
Fattore di taratura		
Punto di zero		
Diametro nominale		
CO ... 5		
<b>Punti di prova</b>	→	

	Frequenza di oscillazione 0 ... 1	
	Fluttuazione di frequenza0 ... 1	
	Ampiezza di oscillazione0 ... 1	
	Smorzamento di oscillazione0 ... 1	
	Fluttuazione smorzamento tubo0 ... 1	
	Segnale asimmetrico	
	Temperatura dell'elettronica	
	Temperatura del tubo trasportante	
	Corrente eccitatore 0 ... 1	
<b>Comunicazione</b> →		→ 48
	<b>Configurazione Modbus</b> →	
	Indirizzo bus	
	Velocità di trasmissione	
	Modo trasferimento dati	
	Parità	
	Ordine byte	
	Ritardo telegramma	
	Assegna livello diagnostica	
	Modalità di guasto	
	Modo interpreter	
		<b>Mappa dati Modbus</b> → → 41
		Scansione lista registri0 ... 15
		<b>Valori misurati</b> → → 58
		<b>Variabili di processo</b> → → 58
		Portata massica
		Portata volumetrica
		Densità
		Temperatura

		Valore di pressione	
	<b>Totalizzatore</b>	→	→ 59
	Valore del totalizzatore1 ... 2		
	<b>Unità di sistema</b>	→	→ 44
	Unità di portata massica		
	Unità di massa		
	Unità di portata volumetrica		
	Unità di volume		
	Unità di densità		
	Unità della densità di riferimento		
	Unità di misura temperatura		
	Unità di pressione		
	<b>Configurazione Modbus</b>	→	
	Indirizzo bus		
<b>Applicazione</b>	→		
Azzera tutti i totalizzatori			→ 60
	<b>Totalizzatore 1 ... 3</b>	→	
	Assegna variabile di processo		
	Unità di massa		
	Unità di portata volumetrica		
	Unità di volume compensato		
	Modalità operativa del totalizzatore		
	Controllo totalizzatore 1 ... 3		
	Valore preimpostato 1 ... 3		
	Modalità di guasto		
	<b>Viscosità</b>	→	→ 97

	Smorzamento viscosità	
		<b>Compensazione della temperatura</b> →
		Modello di calcolo
		Temperatura di riferimento
		Coefficiente compensazione X1, X2
		<b>Viscosità dinamica</b> →
		Unità viscosità dinamica
		Testo unità dinamica utente
		Fattore viscosità dinamica utente
		Offset viscosità dinamica utente
		<b>Viscosità cinematica</b> →
		Unità viscosità cinematica
		Testo unità cinematica utente
		Fattore viscosità cinematica utente
		Offset viscosità cinematica utente
	<b>Concentrazione</b> →	→ 97
	Smorzamento concentrazione	
	Unità di concentrazione	
	Testo concentrazione utente	
	Fattore concentrazione utente	
	Offset concentrazione utente	
	A0 ... A1	
<b>Diagnostica</b> →		
Diagnostica attuale		
Marcatura oraria		

Precedenti diagnostiche	
Marcatura oraria	
Tempo di funzionamento dal restart	
Tempo di funzionamento	
	<div>Elenco diagnostica →</div>
	Diagnostica 1 ... 5
	Marcatura oraria
	<div>Registro degli eventi →</div>
	Opzioni filtro
	<div>Informazioni strumento →</div>
	Tag del dispositivo
	Numero di serie
	Versione Firmware
	Root del dispositivo
	Codice d'ordine
	Codice d'ordine esteso1 ... 3
	Versione ENP
	Contatore delle configurazioni
	<div>Valori min/max →</div>
	Ripristina valori min./max.
	<div>Temperatura dell'elettronica principale →</div>
	Valore minimo
	Valore massimo
	<div>Temperatura del fluido →</div>
	Valore minimo
	Valore massimo
	<div>Temperatura del tubo trasportante →</div>
	Valore minimo



	Valore massimo	
	<b>Frequenza di oscillazione</b> →	
	Valore minimo	
	Valore massimo	
	<b>Frequenza oscillazione torsione</b> →	
	Valore minimo	
	Valore massimo	
	<b>Ampiezza di oscillazione</b> →	
	Valore minimo	
	Valore massimo	
	<b>Ampiezza oscillazione torsione</b> →	
	Valore minimo	
	Valore massimo	
	<b>Smorzamento di oscillazione</b> →	
	Valore minimo	
	Valore massimo	
	<b>Smorzamento oscillazione torsione</b> →	
	Valore minimo	
	Valore massimo	
	<b>Segnale asimmetrico</b> →	
	Valore minimo	
	Valore massimo	
<b>Heartbeat</b> →		→ 97
	<b>Verifica prestazioni</b> →	
	Anno	
	Mese	
	Giorno	
	Ora	
	AM/PM	

	Minuti	
	Inizio verifica	
	Progresso	
	Stato	
	Risultati verifica	→
	Data/Ora	
	Verifica ID	
	Tempo di funzionamento	
	Tutti i risultati	
	Sensore	
	Integrità sensore	
	Modulo sensore elettronica	
	Modulo I/O	
	Heartbeat Monitoring	→
	Monitoraggio attivo	
	Risultati monitoraggio	→
	Integrità sensore	
Simulazione	→	→ 56
Assegna simulazione variabile misurata		
Valore variabile di processo		
Simulazione allarme del dispositivo		

## Indice analitico

### A

Abitazione della protezione scrittura	56
Accuratezza	84
Adattamento del comportamento diagnostico	66
Apparecchiature di misura e prova	74
Applicator	80
Applicazione	8, 79
Approvazione Ex	94
Approvazioni	94
Assegnazione dei morsetti	26, 30

### B

Blocco del dispositivo, stato	58
Buffer di auto-scansione	
ved Mappa dati Modbus RS485	

### C

Campo applicativo	
Rischi residui	9
Campo di misura	
Esempio di calcolo per gas	80
Liquidi	79
Per gas	80
Campo di misura, consigliato	90
Campo di portata consentito	81
Campo di temperatura	
Temperatura del fluido	89
Temperatura di immagazzinamento	15
Campo di temperatura ambiente	19
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	89
Caratteristiche operative	84
Cavo di collegamento	24
Certificati	94
Certificazione Modbus RS485	94
Checklist	
Verifica finale dell'installazione	23
Verifica finale delle connessioni	33
Classe climatica	88
Classe di protezione	88
Codice d'ordine	12, 13
Codice d'ordine esteso	
Sensore	13
Trasmettitore	12
Codici operativi	40
Collegamento elettrico	
Commubox FXA291	38
Grado di protezione	33
Misuratore	24
Tool operativi	
Mediante interfaccia service (CDI)	38
Compatibilità elettromagnetica	89
Compatibilità igienica	94
Componenti del dispositivo	10
Condizioni di installazione	
Orientamento	18
Posizione di montaggio	17

Pressione del sistema	19
Riscaldamento del sensore	19
Tubo a scarico libero	17
Vibrazioni	20
Condizioni di stoccaggio	15
Condizioni operative di riferimento	84
Configurazione della modalità di risposta all'errore, Modbus RS485	65
Connessione	
ved Collegamento elettrico	
Connessione del misuratore	30
Connessioni al processo	93
Consumo di corrente	83
Contatto di protezione scrittura	57
Controllo alla consegna	11
Controllo funzione	44
Corpo del sensore	89
Cronologia degli eventi	70

### D

Data di fabbricazione	12, 13
Data di rilascio del software	40
Dati della connessione Ex	81
Dati tecnici, panoramica	79
Densità del fluido	89
Design	
Misuratore	10
Destinazione d'uso	8
Dichiarazione di conformità	9
Dimensioni di installazione	19
Dimensioni di montaggio	
ved Dimensioni di installazione	
DIP switch	
ved Contatto di protezione scrittura	
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	94
Direzione del flusso	18, 22
Disabilitazione della protezione scrittura	56
Display	
Evento diagnostico attuale	70
Evento diagnostico precedente	70
Documentazione	
Funzione	5
Simboli usati	5
Documentazione del dispositivo	
Documentazione supplementare	7

### E

Elementi fondamentali della struttura	
Errore di misura massimo	88
Ripetibilità	88
Elenco degli eventi	70
Elenco diagnostica	70
Equalizzazione di potenziale	84
Errore di misura massimo	84

**F**

FieldCare	38
File descrittivo del dispositivo	40
Funzioni	38
Interfaccia utente	39
Stabilire una connessione	38
File descrittivi del dispositivo	40
Filosofia operativa	37
Filtraggio del registro degli eventi	71
Firmware	
Data di rilascio	40
Versione	40
Fluidi	8
Funzionalità a distanza	94
Funzionamento	58
Funzione della documentazione	5
Funzioni	
ved Parametro	

**G**

Grado di protezione	33
Guarnizioni	
Campo di temperatura del fluido	89

**I**

ID del produttore	40
ID del tipo di dispositivo	40
Identificazione del misuratore	12
Impostazioni	
Adattamento del misuratore alle condizioni di processo	60
Azzeramento del totalizzatore	60
Controllo di tubo parzialmente pieno	51
Fluido	47
Interfaccia di comunicazione	48
Regolazione del sensore	53
Reset del dispositivo	71
Reset del totalizzatore	60
Simulazione	56
Tag del dispositivo	52
Taglio bassa portata	50
Totalizzatore	54
Unità di sistema	44
Impostazioni dei parametri	
Per il funzionamento	61
Per il taglio bassa portata	50
Per il totalizzatore	55
Per l'Interfaccia di comunicazione	48
Per la descrizione tag	52
Per la regolazione del sensore	54
Per le unità di sistema	45
Per monitorare il riempimento del tubo	51
Per selezionare e impostare il fluido	47
Influenza	
Pressione del fluido	87
Temperatura del fluido	87
Informazioni diagnostiche	
Diodi a emissione di luce	62
FieldCare	64

Interfaccia di comunicazione	65
Panoramica	67
Soluzioni	67
Struttura, descrizione	65
Informazioni sul documento	5
Informazioni sulla versione del dispositivo	40
Ingressi cavi	
Dati tecnici	84
Ingresso	79
Ingresso cavo	
Grado di protezione	33
Installazione	17
Integrazione di sistema	40
Interfaccia service (CDI)	94
Interruzione dell'alimentazione	84
Isolamento galvanico	82
Ispezione	
Merci ricevute	11

**L**

Lettura dei valori di misura	58
Lingue, opzioni operative	94

**M**

Marchi registrati	7
Marchio C-Tick	94
Marchio CE	9, 94
Materiali	92
Menu	
Per impostazioni specifiche	52
Per la configurazione del misuratore	44
Menu operativo	
Menu, sottomenu	36
Panoramica dei menu con i parametri	98
Sottomenu e ruoli utente	37
Struttura	36
Messa in servizio	44
Configurare il misuratore	44
Impostazioni avanzate	52
Messaggi di errore	
ved Messaggi di diagnostica	
Misuratore	
Configurazione	44
Conversione	75
Design	10
Integrazione mediante protocollo HART	40
Montaggio del sensore	22
Preparazione al collegamento elettrico	29
Preparazione al montaggio	22
Rimozione	76
Riparazione	75
Smaltimento	76
Modbus RS485	
Accesso in lettura	40
Accesso in scrittura	40
Codici operativi	40
Configurazione della modalità di risposta all'errore	65
Elenco di scansione	42
Indirizzi dei registri	41

Informazioni di registro . . . . .	41	Restituzione dei misuratori . . . . .	75
Informazioni diagnostiche . . . . .	65	Revisione del dispositivo . . . . .	40
Lettura dei dati . . . . .	42	Revisioni firmware . . . . .	73
Mappa dati Modbus . . . . .	41	Ricerca guasti	
Tempo di risposta . . . . .	41	Generale . . . . .	62
Modulo elettronica I/O . . . . .	10, 30	Richiamare le informazioni diagnostiche, Modbus	
Modulo elettronica principale . . . . .	10	RS485 . . . . .	65
Morsetti . . . . .	84	Riparazione . . . . .	75
<b>N</b>		Note . . . . .	75
Nome del dispositivo		Riparazione del dispositivo . . . . .	75
Trasmettitore . . . . .	12	Riparazione di un dispositivo . . . . .	75
Norme e direttive . . . . .	95	Ripetibilità . . . . .	86
Numero di serie . . . . .	12, 13	Riscaldamento del sensore . . . . .	19
<b>O</b>		Ritaratura . . . . .	74
Operazioni di manutenzione . . . . .	74	Root del dispositivo	
Opzioni operative . . . . .	35	Sensore . . . . .	13
Orientamento (verticale, orizzontale) . . . . .	18	Rugosità . . . . .	93
<b>P</b>		Ruoli utente . . . . .	37
Pacchetti applicativi . . . . .	95	<b>S</b>	
Panoramica		Segnale di allarme . . . . .	81
Menu operativo . . . . .	98	Segnale di uscita . . . . .	81
Parte di ricambio . . . . .	75	Segnali di stato . . . . .	64
Parti di ricambio . . . . .	75	Sensore	
Perdita di carico . . . . .	90	Campo di temperatura del fluido . . . . .	89
Peso		Montaggio . . . . .	22
Trasporto (note) . . . . .	15	Servizi Endress+Hauser	
Unità ingegneristiche SI . . . . .	91	Manutenzione . . . . .	74
Unità ingegneristiche US . . . . .	91	Riparazione . . . . .	75
Posizione di montaggio . . . . .	17	Sicurezza . . . . .	8
Potenza assorbita . . . . .	83	Sicurezza del luogo di lavoro . . . . .	9
Preparativi per il montaggio . . . . .	22	Sicurezza del prodotto . . . . .	9
Preparazioni al collegamento . . . . .	29	Sicurezza operativa . . . . .	9
Pressione del fluido		Sistema di misura . . . . .	79
Influenza . . . . .	87	Smaltimento . . . . .	76
Pressione del sistema . . . . .	19	Smaltimento dell'imballaggio . . . . .	16
Principio di misura . . . . .	79	Soglia di portata . . . . .	90
Protezione delle impostazioni dei parametri . . . . .	56	Sostituzione	
Protezione scrittura		Componenti del dispositivo . . . . .	75
Mediante contatto di protezione scrittura . . . . .	57	Sottomenu	
Protezione scrittura hardware . . . . .	57	Comunicazione . . . . .	48
Pulizia		Elenco degli eventi . . . . .	70
Pulizia CIP . . . . .	74	Funzionamento . . . . .	61
Pulizia delle parti esterne . . . . .	74	Informazioni strumento . . . . .	72
Pulizia interna . . . . .	74	Panoramica . . . . .	37
Pulizia SIP . . . . .	74	Regolazione del sensore . . . . .	54
Pulizia CIP . . . . .	89	Selezione fluido . . . . .	47
Pulizia delle parti esterne . . . . .	74	Taglio bassa portata . . . . .	50, 51
Pulizia interna . . . . .	74, 89	Totalizzatore . . . . .	54, 59
Pulizia SIP . . . . .	89	Unità di sistema . . . . .	44
<b>R</b>		Variabili di processo . . . . .	52, 58
Requisiti di montaggio		Struttura	
Dimensioni di installazione . . . . .	19	Menu operativo . . . . .	36
Tratti rettilinei in entrata e in uscita . . . . .	18	Struttura del sistema	
Requisiti per il personale . . . . .	8	Sistema di misura . . . . .	79
Resistenza agli urti . . . . .	88	ved Design del misuratore	
Resistenza alle vibrazioni . . . . .	88	<b>T</b>	
		Taglio bassa portata . . . . .	82

Targhetta	
Barriera di sicurezza Promass 100 . . . . .	14
Sensore . . . . .	13
Trasmettitore . . . . .	12
Temperatura del fluido	
Influenza . . . . .	87
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	15
Tempo di risposta . . . . .	87
Tensione di alimentazione . . . . .	83
Trasmettitore	
Connessione dei cavi segnali . . . . .	30
Trasporto del misuratore . . . . .	15
Tratti rettilinea in uscita . . . . .	18
Tratti rettilinei . . . . .	18
Tratto rettilineo in uscita	
Dispositivo periferico . . . . .	20
Tubo a scarico libero . . . . .	17

## U

Uscita . . . . .	81
Uso del misuratore	
Casi limite . . . . .	8
Uso non corretto . . . . .	8
ved Destinazione d'uso	
Utensili	
Collegamento elettrico . . . . .	24
Installazione . . . . .	22
Trasporto . . . . .	15
Utensili per il collegamento . . . . .	24
Utensili per il montaggio . . . . .	22

## V

Valori visualizzati	
Per il totalizzatore . . . . .	60
Per informazioni sul dispositivo . . . . .	72
Per la condizione di blocco . . . . .	58
Per le variabili di processo . . . . .	53, 59
Variabili di processo	
Calcolate . . . . .	79
Misurate . . . . .	79
Variabili misurate	
ved Variabili di processo	
Verifica finale	
Dopo l'installazione . . . . .	23
Dopo la connessione . . . . .	33
Verifica finale dell'installazione . . . . .	44
Verifica finale dell'installazione (checklist) . . . . .	23
Verifica finale delle connessioni (checklist) . . . . .	33
Vibrazioni . . . . .	20

## W

W@M . . . . .	74, 75
W@M Device Viewer . . . . .	12, 75





[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---