BA02080D/16/IT/02.22-00
71557388
2022-01-15

Valido a partire dalla versione
01.00.zz (Firmware do dispositivo)

Istruzioni di funzionamento
Proline Promag W 800

Misuratore di portata elettromagnetico
Radio cellulare (Type: DA800C-CRM02.01)

Endress+Hauser
People for Process Automation

- Verificare che la documentazione sia conservata in luogo sicuro e sia sempre a portata di mano quando si interviene sul dispositivo.
- Peri 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 alle specifiche tecniche senza preavviso. L'ufficio Vendite Endress+Hauser locale può fornire maggiori informazioni e gli aggiornamenti delle presenti istruzioni.

Indice

1 Informazioni su questo documento . . 6
1.1 Scopo della documentazione 6
1.2 Simboli 6
1.2.1 Simboli di sicurezza 6
1.2.2 Simboli elettrici 6
1.2.3 Simboli specifici della comunicazione 6
1.2.4 Simboli degli utensili 7
1.2.5 Simboli per alcuni tipi di informazioni 7
1.2.6 Simboli nei grafici 7
1.3 Documentazione 8
1.3.1 Documentazione standard 8
1.3.2 Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo 8

2 Istruzioni di sicurezza 9
2.1 Requisiti per il personale 9
2.2 Uso previsto 9
2.3 Sicurezza sul lavoro 10
2.4 Sicurezza operativa 10
2.5 Sicurezza del prodotto 10
2.6 Sicurezza IT 11
2.7 Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo 11
2.7.1 Accesso mediante l'app SmartBlue . . . 11
2.7.2 Protezione dell'accesso mediante protezione scrittura hardware 11
2.7.3 Accesso mediante tecnologia wireless Bluetooth® 13

3 Descrizione del prodotto 14
3.1 Design del prodotto 14
3.1.1 Proline Promag 800 - Advanced 14

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto 15
4.1 Controllo alla consegna 15
4.2 Identificazione del prodotto 16
4.2.1 Targhetta del trasmettitore 16
4.2.2 Targhetta sensore 16
4.2.3 Simboli riportati sul misuratore 17

5 Immagazzinamento e trasporto 18
5.1 Condizioni di immagazzinamento 18
5.2 Immagazzinare il dispositivo 18
5.2.1 Proline Promag 800 - Advanced 18
5.3 Trasporto del prodotto 19
5.3.1 Misuratori privi di ganci di sollevamento 19
5.3.2 Misuratori con ganci di sollevamento 20
5.3.3 Trasporto con un elevatore a forca . . . 20
5.4 Smaltimento degli imballaggi 20

6 Montaggio 21
6.1 Requisiti di montaggio 21
6.1.1 Posizione di montaggio 21
6.1.2 Requisiti di processo e ambiente 26
6.1.3 Istruzioni di montaggio speciali 28
6.2 Montaggio del misuratore 30
6.2.1 Utensili richiesti 30
6.2.2 Preparazione del misuratore 30
6.2.3 Montaggio del sensore 30
6.2.4 Montaggio del trasmettitore della versione separata, Proline 800 - Advanced 36
6.2.5 Rotazione della custodia del trasmettitore: Proline 800 - Advanced 38
6.2.6 Montaggio dell'antenna cellulare esterna 40
6.2.7 Montaggio del pacco batterie esterno 41
6.2.8 Inserimento della scheda SIM 42
6.3 Verifica finale dell’installazione 42

7 Connessione elettrica 44
7.1 Sicurezza elettrica 44
7.2 Requisiti di collegamento 44
7.2.1 Requisiti per il cavo di collegamento . . 44
7.2.2 Utensile richiesto 46
7.2.3 Assegnazione dei morsetti, Proline 800 - Advanced 46
7.2.4 Schermatura e messa a terra 47
7.2.5 Requisiti dell'alimentatore 48
7.2.6 Preparazione del misuratore 48
7.2.7 Preparazione del cavo di collegamento per la versione separata 48
7.3 Connessione del misuratore 50
7.3.1 Connessione della versione separata . 50
7.3.2 Connessione del trasmettitore 52
7.3.3 Garantire l'equalizzazione del potenziale 53
7.4 Alimentazione mediante pacchi batterie, Proline 800 - Advanced 56
7.4.1 Disposizione del pacco batterie 56
7.4.2 Inserzione dei condensatori di potenza e dei pacchi batterie 57
7.5 Collegare l'antenna cellulare 58
7.6 Collegamento del sensore di pressione, Proline 800 - Advanced 59

7.7 Alimentazione mediante pacco batterie esterno, Proline 800 - Advanced 60
7.7.1 Collegamento del pacco batterie esterno 60
7.7.2 Inserimento delle batterie nel pacco batterie esterno 60
7.8 Istruzioni speciali per la connessione 61
7.8.1 Esempi di connessione 61
7.9 Assicurazione del grado di protezione 61
7.9.1 Grado di protezione IP68, custodia Type 6P, con opzione "Resinata", Proline 800 - Advanced (versione separata) 61
7.9.2 Grado di protezione IP66/67, custodia Type 4X, Proline 800 - Advanced 61
7.10 Verifica finale delle connessioni 62

8 Opzioni operative 63

8.1 Panoramica delle opzioni operative 63
8.2 Accesso al menu operativo tramite l'app SmartBlue 63

9 Integrazione del sistema 65

9.1 Panoramica dei file descrittivi del dispositivo . . 65
9.1.1 Informazioni sulla versione attuale del dispositivo 65
9.1.2 Tool operativi 65
9.2 Stabilire una connessione a Netilion 65
9.3 Stabilire una connessione a OPC-UA 65

10 Messa in servizio 66

10.1 Controllo funzionale 66
10.2 Operazioni preliminari 66
10.2.1 Installare l'app SmartBlue 66
10.2.2 Collegare l'app SmartBlue al dispositivo 66
10.3 Configurazione del misuratore 66
10.4 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati 66
10.4.1 Protezione scrittura mediante codice di accesso 66
10.4.2 Protezione scrittura tramite microinterruttore protezione scrittura 67

11 Funzionamento 69

11.1 Wake on Touch 69
11.2 Adattamento del misuratore alle condizioni di processo 70
11.3 Azzeramento di un totalizzatore 70
11.4 Disabilitazione dell'interfaccia Bluetooth 70
11.5 Abilitazione dell'opzione software 70
11.5.1 Sottomenu "Configurazione software" 70
11.6 Aggiornamento del firmware 71

12 Diagnostica e ricerca guasti 72

12.1 Ricerca guasti generale 72
12.2 Informazioni diagnostiche sul display locale . . 74
12.2.1 Messaggio diagnostico 74
12.3 Adattamento delle informazioni diagnostiche 75
12.3.1 Adattamento del comportamento diagnostico 75
12.4 Panoramica delle informazioni diagnostiche . 75
12.5 Eventi diagnostici in corso 79
12.6 Elenco diagnostica 80
12.7 Logbook degli eventi 80
12.7.1 Lettura del registro eventi 80
12.7.2 Filtraggio del registro degli eventi . . . 80
12.7.3 Panoramica degli eventi di informazione 81
12.8 Reset del misuratore 82
12.9 Informazioni sul dispositivo 82
12.10 Storico del firmware 83

13 Manutenzione 84

13.1 Operazioni di manutenzione 84
13.1.1 Pulizia esterna 84
13.1.2 Pulizia interna 84
13.1.3 Sostituzione delle batterie 84
13.2 Apparecchiature di misura e prova 87
13.3 Servizi Endress+Hauser 87

14 Riparazione 88

14.1 Informazioni generali 88
14.1.1 Riparazione e conversione 88
14.1.2 Note per la riparazione e la conversione 88
14.2 Parti di ricambio 88
14.3 Servizi Endress+Hauser 88
14.4 Restituzione 88
14.5 Smaltimento 89
14.5.1 Smontaggio del misuratore 89
14.5.2 Smaltimento del misuratore 89
14.5.3 Smaltimento della batteria 89

15 Accessori 90

15.1 Accessori specifici del dispositivo 90
15.1.1 Per il trasmettitore Proline 800 - Advanced 90
15.1.2 Per il sensore 90
15.2 Accessori specifici per l'assistenza 91

16 Dati tecnici 92

16.1 Applicazione 92
16.2 Funzionamento e struttura del sistema 92
16.3 Ingresso 92
16.4 Uscita 95
16.5 Alimentazione 96
16.6 Caratteristiche operative 100
16.7 Installazione 101

16.8 Ambiente 101
16.9 Processo 103
16.10 Costruzione meccanica 106
16.11 Operabilità 112
16.12 Certificati e approvazioni 113
16.13 Pacchetti applicativi 114
16.14 Accessori 115
16.15 Documentazione supplementare 115

Indice analitico 117

1 Informazioni su questo documento

1.1 Scopo della documentazione

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

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

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

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

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

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

1.2.2 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
⎓	Corrente continua
∼	Corrente alternata
≂	Corrente continua e corrente alternata
⏚	**Messa a terra** Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.
⏚	**Punto a terra di protezione (PE)** Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: ▪ Morsetto di terra interno: il punto a terra di protezione è collegato alla rete di alimentazione. ▪ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

1.2.3 Simboli specifici della comunicazione

Simbolo	Significato
◢	**Intensità segnale ricevuto (radio cellulare)** Visualizza l'intensità del segnale ricevuto.
ᛒ	**Bluetooth** Trasmissione wireless di dati tra dispositivi posti a breve distanza.

1.2.4 Simboli degli utensili

Simbolo	Significato
	Cacciavite Torx
	Cacciavite a testa piatta
	Cacciavite a testa a croce
	Chiave a brugola
	Chiave fissa

1.2.5 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	Consentito Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferenziale Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni addizionali.
	Riferimento che rimanda alla documentazione
	Riferimento alla pagina
	Riferimento alla figura
▶	Avviso o singolo passaggio da rispettare
1., 2., 3....	Serie di passaggi
↳	Risultato di un passaggio
	Aiuto in caso di problema
	Ispezione visiva

1.2.6 Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
1, 2, 3, ...	Riferimenti
1., 2., 3., ...	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste
A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
EX	Area pericolosa

Simbolo	Significato
	Area sicura (area non pericolosa)
	Direzione del flusso

1.3 Documentazione

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie indicato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations App*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta

Elenco dettagliato di tutta la documentazione con il relativo codice → 📄 115

1.3.1 Documentazione standard

Tipo di documento	Scopo e contenuto del documento
Informazioni tecniche	**Pianificazione dell'assistenza per il dispositivo** Il documento contiene tutti i dati tecnici relativi al dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori e degli altri prodotti che possono essere ordinati per il dispositivo.
Istruzioni di funzionamento brevi - Sensore	**Come ottenere rapidamente il 1° valore misurato - Parte 1** La Istruzioni di funzionamento brevi del sensore sono rivolte ai tecnici specializzati incaricati dell'installazione del misuratore. ▪ Controllo alla consegna e identificazione del prodotto ▪ Stoccaggio e trasporto ▪ Installazione
Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore	**Come ottenere rapidamente il 1° valore misurato - Parte 2** Le Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore sono rivolte ai tecnici specializzati incaricati della messa in servizio, della configurazione e parametrizzazione del misuratore (fino al primo valore misurato). ▪ Descrizione del prodotto ▪ Installazione ▪ Connessione elettrica ▪ Opzioni di funzionamento ▪ Integrazione del sistema ▪ Messa in servizio ▪ Informazioni diagnostiche
Descrizione dei parametri del dispositivo	**Riferimento per i parametri** Questa documentazione fornisce una spiegazione dettagliata di ogni singolo parametro del menu operativo. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.

1.3.2 Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo

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

2 Istruzioni di sicurezza

2.1 Requisiti per il personale

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

Il personale operativo, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:
- Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto.
- Seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

2.2 Uso previsto

Applicazione e fluidi
Il misuratore descritto in questo manuale è destinato esclusivamente alla misura di portata in liquidi con conducibilità minima di 20 µS/cm.

I misuratori per uso in applicazioni con maggiori rischi dovuti alla pressione di processo sono contrassegnati conseguentemente sulla targhetta.

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:
- Rispettare i campi di pressione e temperatura specificati.
- Impiegare il misuratore solo nel completo rispetto dei dati riportati sulla targhetta e delle condizioni generali, elencate nelle istruzioni di funzionamento e nella documentazione addizionale.
- Verificare sulla targhetta se il dispositivo ordinato è consentito in area pericolosa in conformità all'uso previsto (ad es. protezione dal rischio di esplosione, sicurezza del contenitore in pressione).
- Impiegare il dispositivo solo per i fluidi contro i quali i materiali delle parti bagnate offrono sufficiente resistenza.
- Se la temperatura ambiente del misuratore non corrisponde a quella atmosferica, devono essere rispettate tassativamente le relative condizioni di base, specificate nella documentazione del dispositivo→ 📄 8.
- Il misuratore deve essere protetto in modo permanente dalla corrosione provocata dalle condizioni ambientali.

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

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di rottura dovuta a fluidi corrosivi o abrasivi e alle condizioni ambiente!
- Verificare la compatibilità del fluido di processo con il materiale del sensore.
- Verificare la resistenza nel processo di tutti i materiali delle parti bagnate.
- Rispettare i campi di pressione e temperatura specificati.

AVVISO

Verifica per casi limite:

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

Rischi residui

AVVERTENZA

Una temperatura dei fluidi o dell'unità elettronica alta o bassa può causare il riscaldamento o raffreddamento delle superfici del dispositivo. Rappresenta un rischio di bruciature congelamento!

- In caso di temperature del fluido alte o basse, adottare adeguate protezioni contro il contatto.

2.3 Sicurezza sul lavoro

Per interventi sul dispositivo e l'uso del dispositivo:

- indossare dispositivi di protezione personale adeguati come da normativa nazionale.

In caso di saldatura sulle tubazioni:

- Non mettere a terra la saldatrice tramite il misuratore.

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

- in considerazione dell'aumento del rischio di scosse elettriche, indossare guanti adatti.

2.4 Sicurezza operativa

Rischio di lesioni.

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

Conversioni al dispositivo

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

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

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue,

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

2.5 Sicurezza del prodotto

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

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

Inoltre, il dispositivo possiede i requisiti legali delle normative UK applicabili (Statutory Instruments). Questi sono elencati nella Dichiarazione di conformità UKCA insieme ai relativi standard.

Selezionando l'opzione d'ordine per la marcatura UKCA, Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato con successo la valutazione ed il collaudo esponendo il marchio UKCA.

Indirizzo per contattare Endress+Hauser UK:
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Regno Unito
www.uk.endress.com

2.6 Sicurezza IT

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

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

2.7 Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Il dispositivo offre varie funzioni specifiche per favorire la sicurezza dell'operatore. Queste funzioni possono essere configurate dall'utente e, se utilizzate correttamente, garantiscono una maggiore sicurezza operativa. La seguente sezione fornisce una panoramica delle funzioni più importanti:

2.7.1 Accesso mediante l'app SmartBlue

Il dispositivo prevede due livelli di accesso (ruoli utente): il ruolo utente Operatore e il ruolo utente Manutenzione. Il ruolo utente Manutenzione è l'impostazione predefinita.

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

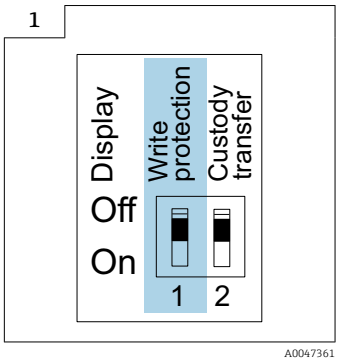
Se è stato definito un codice di accesso specifico per l'utente (nel parametro Inserire codice di accesso), tutti i parametri sono protetti da scrittura e al dispositivo si accede con il ruolo utente Operatore. Per abilitare il ruolo utente Manutenzione e consentire la scrittura di tutti i parametri occorre reinserire il codice di accesso definito in precedenza.

2.7.2 Protezione dell'accesso mediante protezione scrittura hardware

L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante tool operativo può essere disabilitato utilizzando un interruttore di protezione scrittura (DIP switch sul lato posteriore del display locale). Quando la protezione scrittura hardware è abilitata, l'accesso ai parametri è di sola lettura.

Il dispositivo viene spedito con la protezione scrittura hardware disabilitata → 🗎 12.

Protezione scrittura tramite microinterruttore protezione scrittura



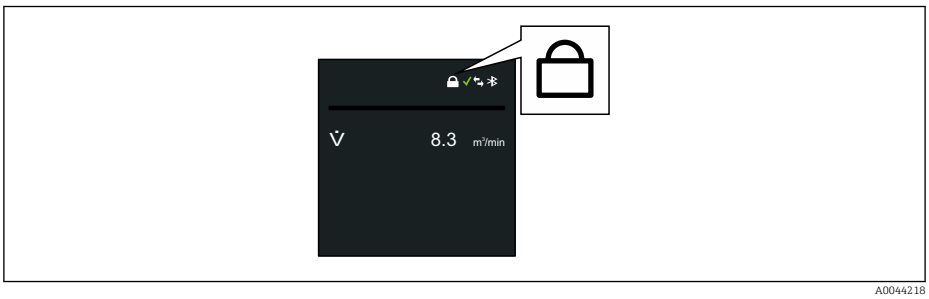
▶ ℹ Le informazioni sul microinterruttore di protezione scrittura sono riportate sulla targhetta connessioni nel coperchio del vano connessioni.

Diversamente dalla protezione scrittura dei parametri mediante codice di accesso specifico dell'utente, in questo modo si può di bloccare l'accesso in scrittura a tutto il menu operativo.

I valori dei parametri adesso sono di sola lettura e non sono più modificabili.

I seguenti parametri si possono sempre modificare, anche se è attivata la protezione scrittura dei parametri:
- Inserire codice di accesso
- Contrasto del display
- Clientt ID

1. Allentare le 4 viti di fissaggio sul coperchio della custodia e aprire il coperchio.
2. Impostare il contatto di protezione scrittura (WP), presente sul modulo display, sulla posizione **ON**.
   ↳ È abilitata la protezione scrittura hardware.
   Nella parametro **Condizione di blocco**, viene visualizzato il opzione **Blocco scrittura hardware**.
   Nell'intestazione del display locale viene visualizzato il simbolo 🔒.



3. ⚠ AVVERTENZA
   Coppia di serraggio eccessiva applicata alle viti di fissaggio!
   Rischio di danni al trasmettitore in plastica.
   ▶ Serrare le viti di fissaggio alla coppia di serraggio .

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

2.7.3 Accesso mediante tecnologia wireless Bluetooth®

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

- Il dispositivo non è visibile mediante tecnologia wireless *Bluetooth*® senza l'app SmartBlue.
- Tra dispositivo e tablet o smartphone è stabilita solo una connessione punto a punto.
- Si può configurare l'interfaccia con la tecnologia wireless *Bluetooth*® in modo che la trasmissione *Bluetooth*® sia attiva solo (il dispositivo è visibile solo a questo punto) se il display è stato attivato in loco mediante Wake on Touch (riattivazione al tocco).

3 Descrizione del prodotto

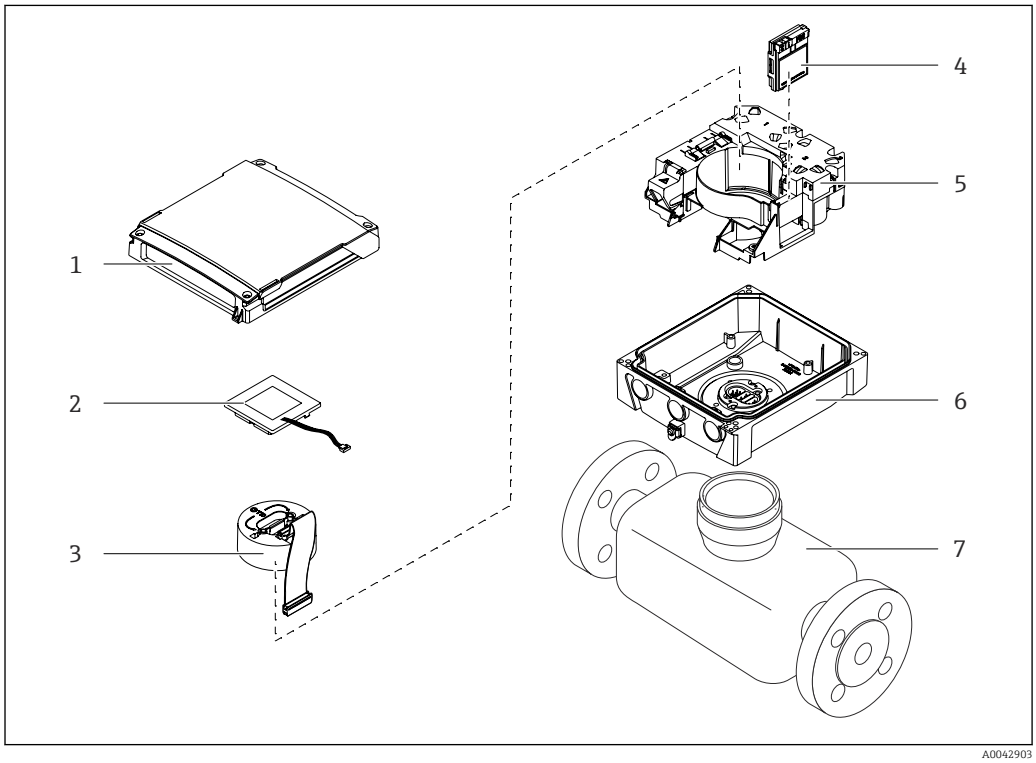
Il dispositivo consiste in un trasmettitore e in un sensore.

Proline Promag 800
Versione compatta - trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.

Proline Promag 800 - Advanced
Sono disponibili due versioni del dispositivo:
- Versione compatta - trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.
- Versione separata - trasmettitore e sensore sono montati in luoghi separati.

3.1 Design del prodotto

3.1.1 Proline Promag 800 - Advanced

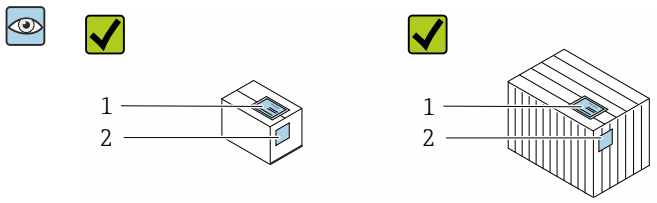


1 Componenti principali della versione compatta

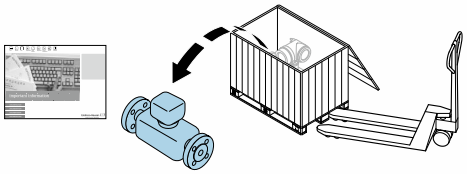
1 Coperchio della custodia del trasmettitore
2 Modulo display
3 Modulo elettronica
4 Modulo cellulare solo con il codice d'ordine per "Uscita; ingresso", opzione P "Radio cellulare"
5 Supporto della scheda elettronica, incl. vano batteria
6 Custodia trasmettitore
7 Sensore

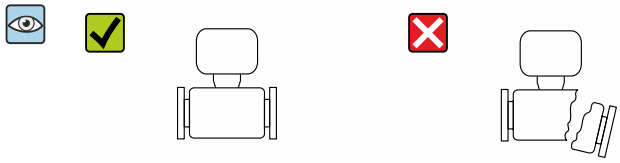
4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

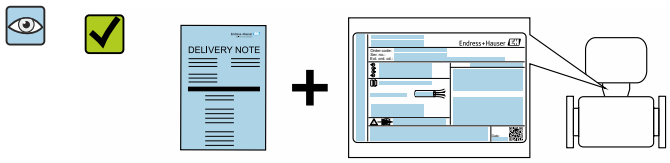


I codici d'ordine sui documenti di consegna (1) e sull'etichetta del prodotto (2) corrispondono?





Le merci sono integre?



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

I documenti di accompagnamento sono inseriti nella busta?

- Nel caso una delle condizioni non sia rispettata, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.
- La documentazione tecnica è reperibile in Internet o mediante l'app *Endress+Hauser Operations*, v. paragrafo "Identificazione del dispositivo" → 📄 16.

4.2 Identificazione del prodotto

Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:
- Specifiche della targhetta
- Codice d'ordine con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto
- Inserire i numeri di serie riportati sulle targhette in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): vengono visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo.
- Inserire i numeri di serie riportati sulle targhette in *Endress+Hauser Operations App* oppure effettuare la scansione del codice DataMatrix presente sulla targhetta con *Endress+Hauser Operations App*: vengono visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo.

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- I capitoli "Documentazione standard aggiuntiva sul dispositivo" → 🗎 8 e "Documentazione supplementare in funzione del dispositivo" → 🗎 8
- *W@M Device Viewer*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta (www.endress.com/deviceviewer)
- *Endress+Hauser Operations App*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice DataMatrix presente sulla targhetta.

4.2.1 Targhetta del trasmettitore

- Nome del trasmettitore
- Luogo di produzione
- Codice ordine
- Numero di serie (Ser. no.)
- Codice d'ordine esteso (Ext. ord. cd.)
- Versione del firmware (FW) e revisione del dispositivo (Dev.Rev.) dalla fabbrica
- Temperatura ambiente consentita (T_a)
- FCC-ID (Federal Communications Commission)
- Grado di protezione
- Campo di temperatura consentito per il cavo
- Codice matrice 2D
- Data di produzione: anno-mese
- Marchio FCC
- Marchio CE, marchio RCM-Tick
- Dati della connessione elettrica, ad esempio ingressi e uscite disponibili, tensione di alimentazione

4.2.2 Targhetta sensore

- Nome del sensore
- Luogo di produzione
- Codice ordine
- Numero di serie (Ser. no.)
- Codice d'ordine esteso (Ext. ord. cd.)
- Diametro nominale del sensore
- Pressione di prova del sensore
- Campo di temperatura del fluido
- Materiale di rivestimento ed elettrodi
- Grado di protezione: es. IP, NEMA
- Temperatura ambiente consentita (T_a)
- Codice matrice 2D

- Marchio CE, marchio RCM-Tick
- Direzione del flusso
- Data di produzione: anno-mese

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 Simboli riportati sul misuratore

Simbolo	Significato
⚠	**AVVISO!** Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata potrebbe causare lesioni gravi o mortali. Per determinare la natura del rischio potenziale e le misure richieste per evitarlo, consultare la documentazione allegata al misuratore.
📖	**Riferimento alla documentazione** Rimanda alla documentazione specifica del dispositivo.
⏚	**Messa a terra protettiva** Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.

5 Immagazzinamento e trasporto

5.1 Condizioni di immagazzinamento

Per l'immagazzinamento osservare le seguenti note:
- Conservare nella confezione originale per garantire la protezione da urti.
- Non togliere le coperture o i coperchi di protezione installati sulle connessioni al processo. Questi proteggono le superfici di tenuta dai danni fisici ed impediscono la contaminazione interna del tubo di misura.
- Proteggere dalla luce diretta del sole per evitare temperature superficiali eccessivamente elevate.
- Selezionare un luogo di stoccaggio dove non possa accumularsi umidità nel misuratore, poiché la formazione di funghi e batteri può danneggiare il rivestimento.
- Conservare in luogo asciutto e privo di polvere.
- Non conservare all'esterno.

Temperatura di immagazzinamento → 📄 101

⚠ AVVERTENZA

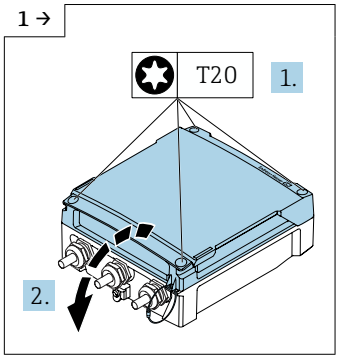
Le batterie possono esplodere se non gestite correttamente!
- Non ricaricare le batterie.
- Non aprire le batterie.
- Non esporre le batterie a fuoco diretto.

5.2 Immagazzinare il dispositivo

5.2.1 Proline Promag 800 - Advanced

Non conservare i condensatori di potenza separatamente per più di quattro mesi. Lo stoccaggio a lungo termine è consentito con i pacchi batterie inseriti e collegati nel dispositivo. Se si immagazzina il dispositivo per più di 2 mesi con le batterie inserite e collegate, scollegare l'alimentazione a batteria mediante l'interruttore.

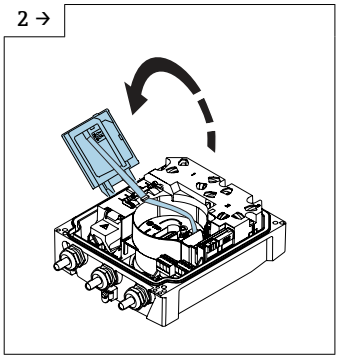
1 →



A0042838

- Aprire il coperchio del vano connessioni.

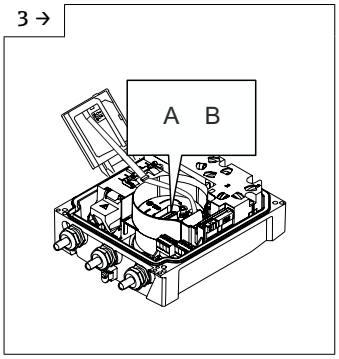
2 →



A0043731

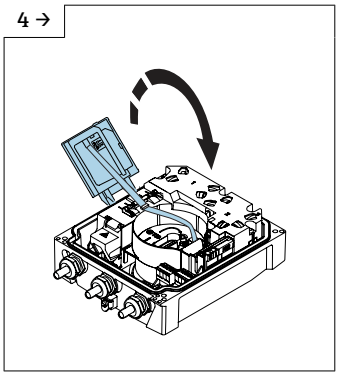
- Aprire il modulo display.

3 →



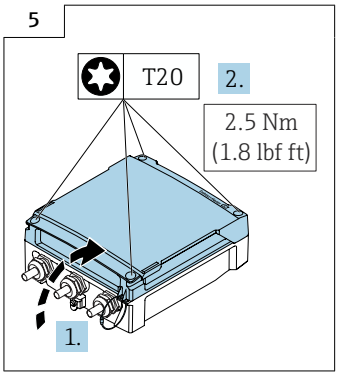
A0043793

- Impostare l'interruttore "B" su "OFF".



A0043737

- Chiudere il modulo display.

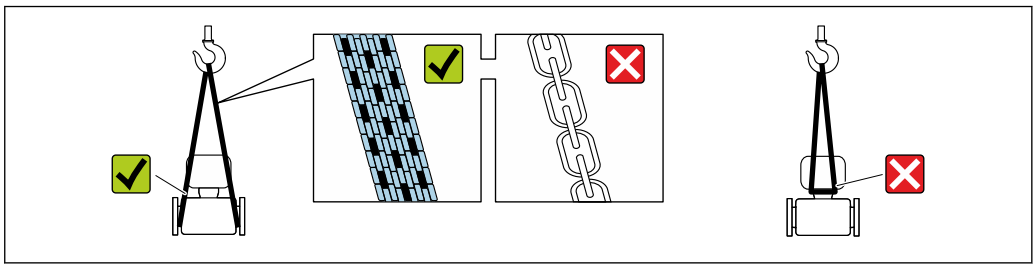


A0042855

- Chiudere il coperchio del vano connessioni.

5.3 Trasporto del prodotto

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



A0029252

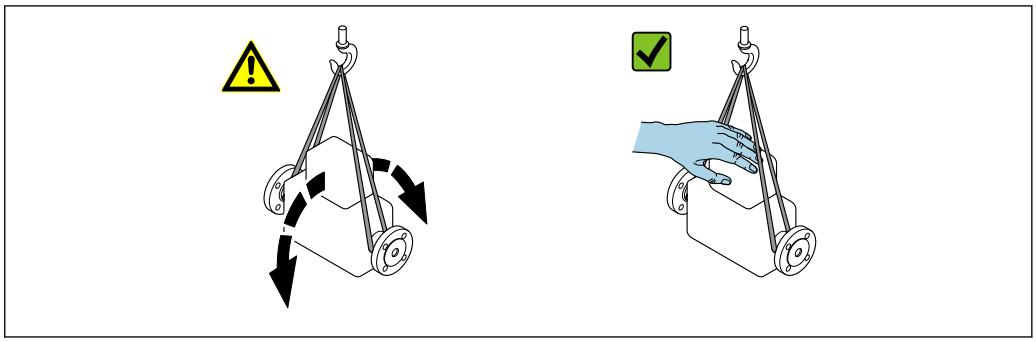
Non togliere le coperture o i coperchi installati sulle connessioni al processo. Evitano danni meccanici alle superfici di tenuta e i depositi di sporco nel tubo di misura.

5.3.1 Misuratori privi di ganci di sollevamento

AVVERTENZA

Il centro di gravità del misuratore è più in alto dei punti di attacco delle cinghie.
Rischio di lesioni, se il misuratore dovesse capovolgersi.

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



A0029214

5.3.2 Misuratori con ganci di sollevamento

⚠ ATTENZIONE

Istruzioni di trasporto speciali per strumenti con ganci di sollevamento

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

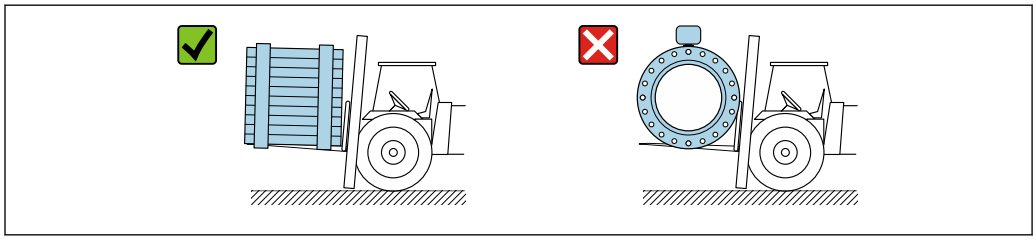
5.3.3 Trasporto con un elevatore a forca

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

⚠ ATTENZIONE

Rischio di danneggiamento della bobina magnetica

- ▶ Se per il trasporto si usa un elevatore a forca, non sollevare il sensore reggendolo dal corpo in metallo.
- ▶ In caso contrario, il corpo si potrebbe deformare e danneggiare le bobine magnetiche interne.



A0029319

5.4 Smaltimento degli imballaggi

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

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

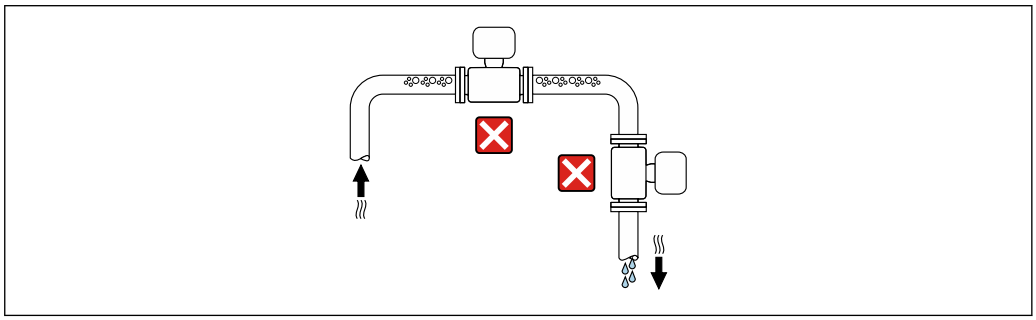
6 Montaggio

6.1 Requisiti di montaggio

6.1.1 Posizione di montaggio

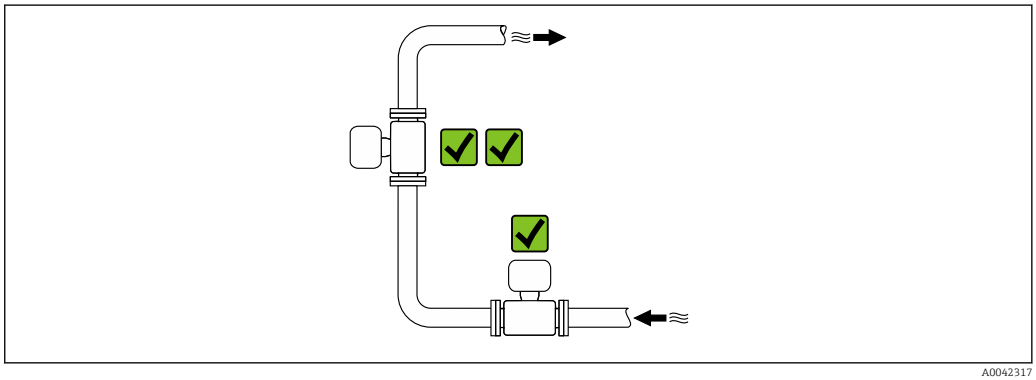
Posizione di montaggio

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



A0042131

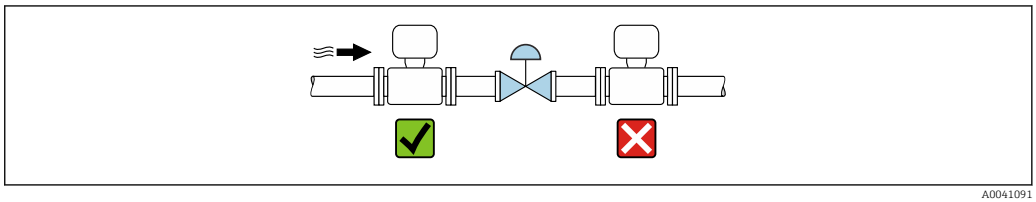
Il dispositivo preferibilmente deve essere installato sul tratto ascendente di un tubo.



A0042317

Installazione vicino a valvole

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



A0041091

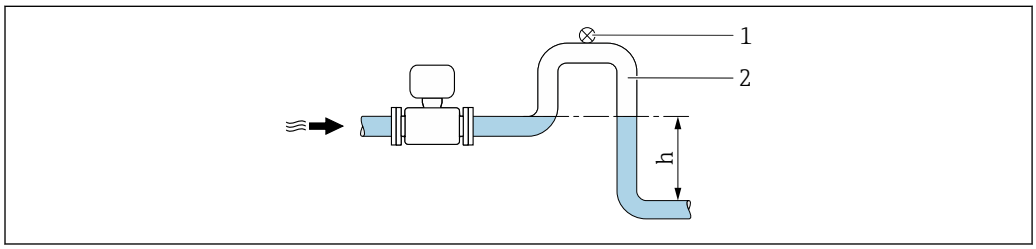
Installazione a monte da un tubo a scarico libero

AVVISO

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

- In caso di installazione a monte di tubi a scarico libero di lunghezza h ≥ 5 m (16,4 ft), installare un sifone con una valvola di sfiato a valle del dispositivo.

Questa disposizione evita l'arresto del flusso del liquido nel tubo e la penetrazione d'aria.

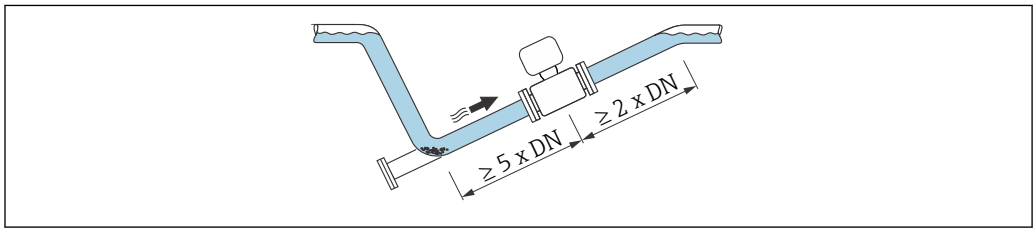


A0028981

1 Valvola di sfiato
2 Sifone del tubo
h Lunghezza del tubo a scarico libero

Installazione con tubi parzialmente riempiti

- Tubi parzialmente riempiti con pendenza richiedono una configurazione drenabile.
- Si consiglia l'installazione di una valvola di pulizia.



A0041088

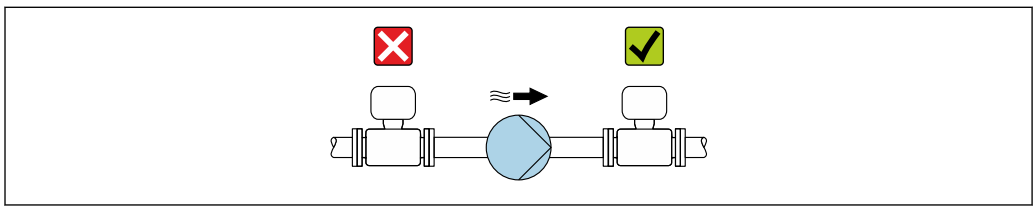
Nessun tratto rettilineo in entrata e in uscita per dispositivi con codice d'ordine "Design": Opzione C.

Installazione vicino a pompe

AVVISO

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

- Per mantenere la pressione dell'impianto, installare il dispositivo nella direzione del flusso a valle della pompa.
- Installare degli smorzatori delle pulsazioni, se sono impiegate pompe a pistone, a membrana o peristaltiche.



A0041083

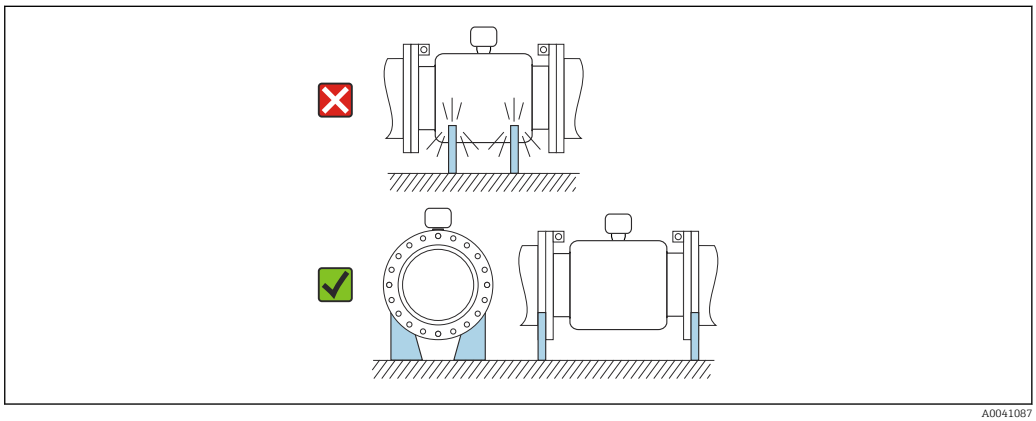
- Informazioni sulla resistenza del rivestimento alla depressione parziale → 📄 104
- Informazioni sulla resistenza del sistema di misura a vibrazioni e urti → 📄 102

Installazione di dispositivi molto pesanti

Necessario supporto per diametri nominali di DN ≥ 350 mm (14 in).

AVVISO

Danneggiamento del dispositivo!
Se il supporto non è di tipo idoneo, il corpo del sensore potrebbe deformarsi con conseguente danneggiamento delle bobine magnetiche interne.
- Disporre i supporti esclusivamente in corrispondenza delle flange della tubazione.



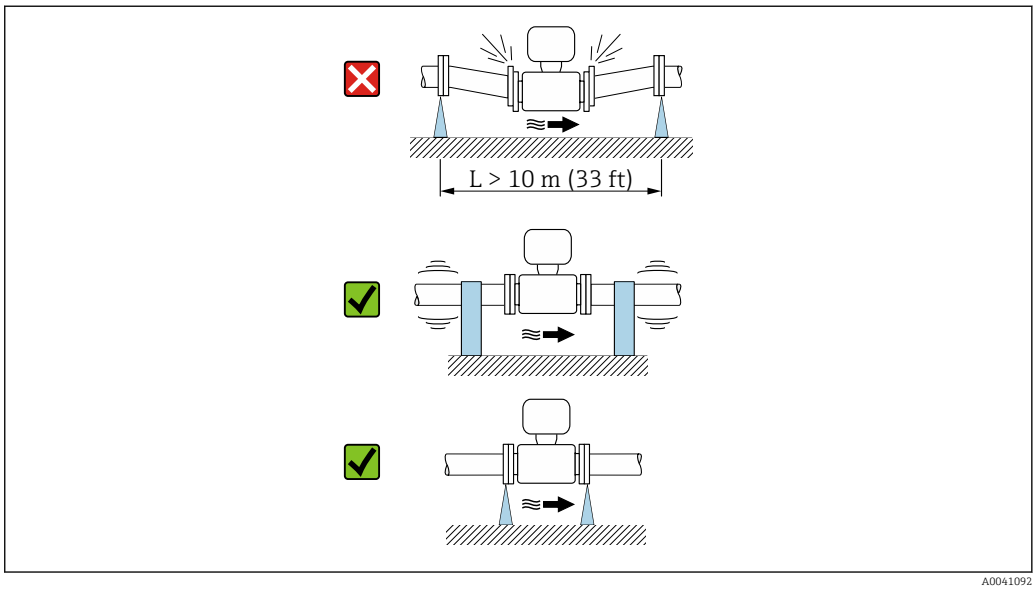
A0041087

Installazione in presenza di vibrazioni sul tubo

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

AVVISO

Le vibrazioni del tubo danneggiano il dispositivo!
- Non sottoporre il dispositivo a forti vibrazioni.
- Sostenere il tubo e fissarlo.
- Sostenere il dispositivo e fissarlo.
- Montare il sensore e il trasmettitore separatamente.

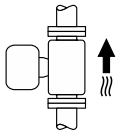
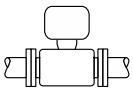
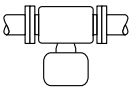
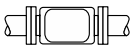


A0041092

Informazioni sulla resistenza del sistema di misura a vibrazioni e urti → 102

Orientamento

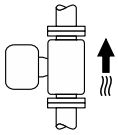
La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta ad installare il sensore in base alla direzione del flusso (direzione del fluido che scorre attraverso la tubazione).

Orientamento		Raccomandazione
Orientamento verticale	 A0015591	✓✓
Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto	 A0015589	✓✓ 1)
Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso	 A0015590	✗
Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale	 A0015592	✗

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.

Verticale

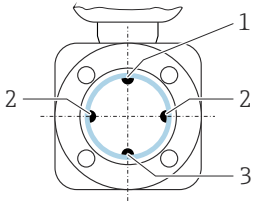
Ottimale per i sistemi di tubazioni autosvuotanti e in abbinamento al rilevamento di tubo vuoto.



A0015591

Orizzontale

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



A0029344

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

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

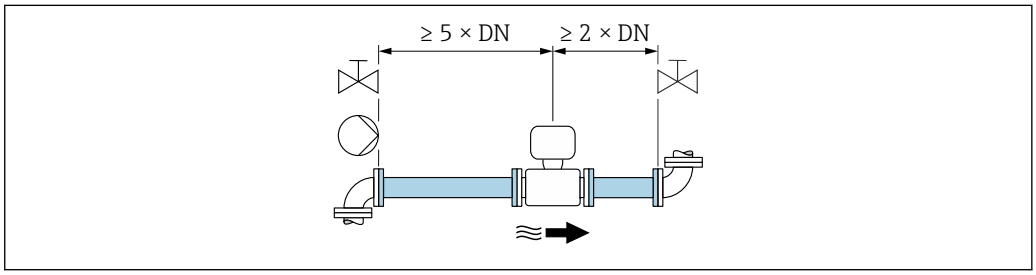
Installazione con tratti rettilinei in entrata e in uscita

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

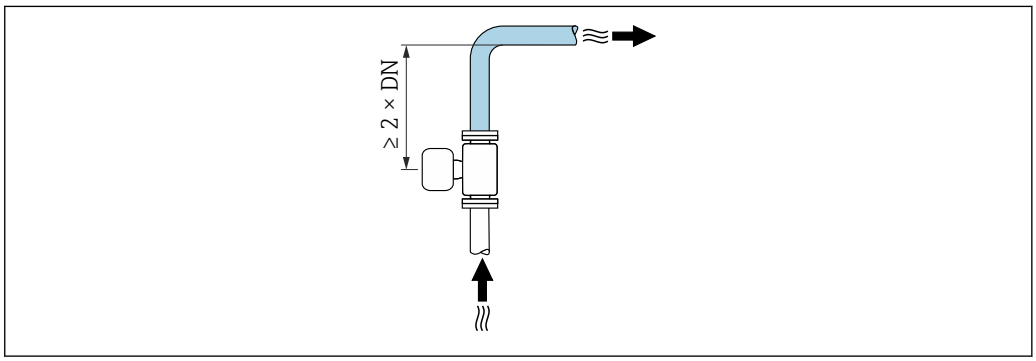
Installazione con gomiti, pompe o valvole

Per evitare una depressione e mantenere il livello di precisione prescritto, se possibile installare il dispositivo a monte dei gruppi che generano turbolenza (es. valvole, sezioni a T) e a valle di pompe.

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



A0028997



A0042132

Installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita

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

Errore di misura massimo
Quando il dispositivo è installato con i tratti rettilinei in entrata e in uscita descritti, si può garantire un errore di misura massimo di ±0,5 % della lettura
±2 mm/s (0,08 in/s).

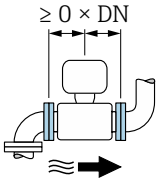
Dispositivi e possibili opzioni d'ordine

Codice d'ordine per "Design"		
Opzione	**Descrizione**	**Design**
C	Tubo di misura ristretto a flangia fissa, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	Tubo di misura ristretto [1]

1) "Tubo di misura ristretto" indica una riduzione del diametro interno del tubo di misura. Il diametro interno ridotto determina una velocità di deflusso superiore all'interno del tubo di misura.

Installazione a monte o a valle di curve

L'installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita è possibile: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione C.



Installazione a valle di pompe

L'installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita è possibile: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione C.

Installazione a monte di valvole

L'installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita è possibile: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione C.

Installazione a valle di valvole

Il dispositivo può essere installato senza tratti rettilinei in entrata e in uscita se la valvola è aperta al 100% durante il funzionamento: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione C.

Dimensioni

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

6.1.2 Requisiti di processo e ambiente

Campo di temperatura ambiente

Trasmettitore	−25 ... +60 °C (−13 ... +140 °F)
Display locale	−20 ... +60 °C (−4 ... +140 °F), la leggibilità del display locale può essere compromessa da temperature fuori dal campo consentito.
Sensore	▪ Materiale della connessione al processo, acciaio al carbonio: −10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) ▪ Materiale della connessione al processo, acciaio inox: −40 ... +60 °C (−40 ... +140 °F)
Rivestimento	Non eccedere il campo di temperatura consentito del rivestimento → 🗎 103.
Pacco batterie esterno	Rispettare il campo di temperatura consentito per la batteria specificato dal produttore.

In caso di funzionamento all'esterno:
- Misuratore adatto per aree bagnate.
- Installare il misuratore in luogo ombreggiato.
- Evitare la luce solare diretta, soprattutto in regioni calde.
- Evitare l'esposizione diretta agli agenti atmosferici.
- Se la versione compatta del dispositivo richiede un isolamento per basse temperature, l'isolamento deve includere il collo del dispositivo.
- Proteggere il display dagli urti.
- Nelle regioni desertiche, proteggere il display dall'abrasione dovuta alla sabbia.
- Proteggere il sensore di pressione dal gelo.

Protezione del display disponibile come accessorio → 🗎 90.

Pressione del sistema

Installazione in prossimità di pompe → 📄 22

Vibrazioni

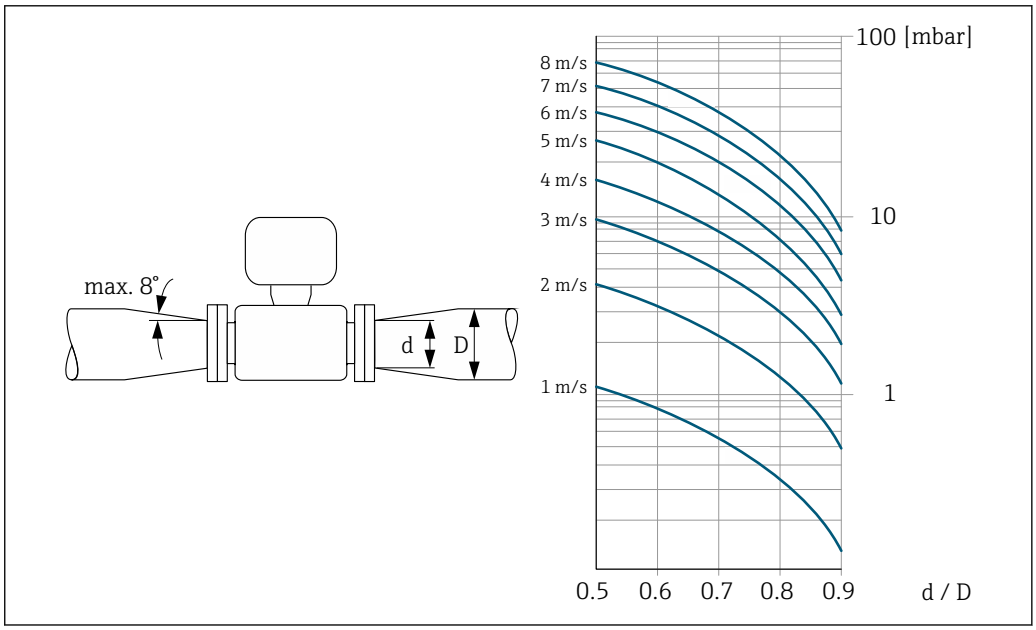
Installazione in caso di vibrazioni dei tubi → 📄 23

Adattatori

Adattatori specifici secondo DIN EN 545 (riduzioni coniche flangiate) possono essere usati per installare il sensore in tubazioni di diametro superiore. L'aumento di velocità che ne risulta migliora l'accuratezza di misura nel caso di fluidi in lento movimento. Il nomogramma qui rappresentato può servire per calcolare la perdita di carico causata da riduzioni ed espansioni.

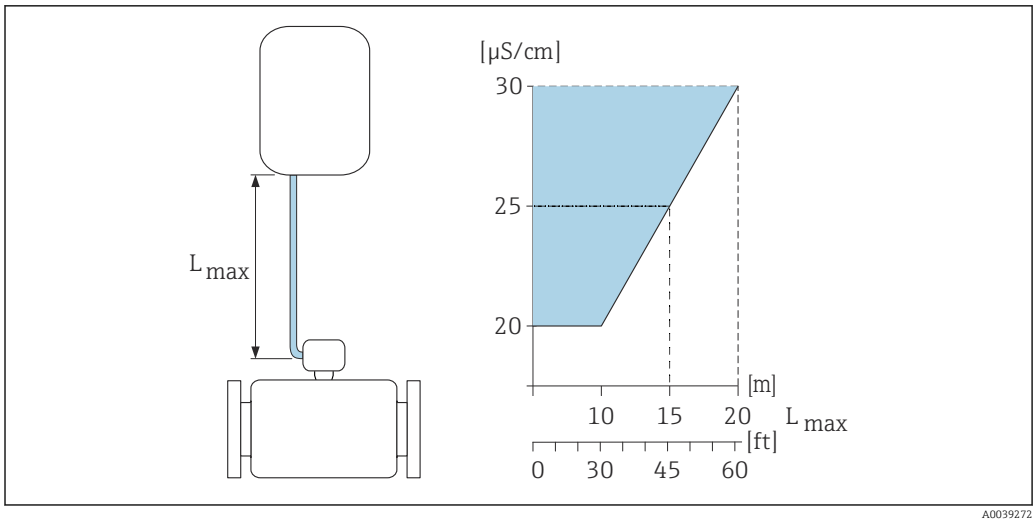
Il nomogramma vale solo per liquidi con viscosità simile a quella dell'acqua.

1. Calcolare il rapporto tra i diametri d/D.
2. Dal nomogramma, leggere la perdita di carico in funzione della velocità di deflusso (a valle della riduzione) e il rapporto d/D.



Lunghezza del cavo di collegamento

Per ottenere risultati di misura corretti, rispettare la lunghezza consentita del cavo di collegamento L_{max}. Questa lunghezza è determinata dalla conducibilità del fluido.



2 *Lunghezza consentita del cavo di collegamento*

Area colorata = campo consentito
L_{max} = lunghezza del cavo di collegamento in [m] ([ft])
[µS/cm] = conducibilità del fluido

Ambiente corrosivo

La versione separata del dispositivo, interamente saldata, può essere utilizzata continuativamente in ambienti (salini) corrosivi.

Il misuratore rispetta la protezione certificata contro la corrosione secondo EN ISO 12944 C5M. La struttura completamente saldata e la verniciatura protettiva garantiscono l'impiego in ambiente salino.

6.1.3 Istruzioni di montaggio speciali

Protezione del display

- Per semplificare l'apertura della protezione del display, lasciare il seguente spazio libero minimo sopra la protezione: 350 mm (13,8 in)

Antenna cellulare esterna, Proline 800 - Advanced

- Controllare la forza del segnale della rete cellulare prima di montare l'antenna cellulare esterna.

Per informazioni dettagliate sul "montaggio dell'antenna cellulare esterna", vedere le Istruzioni di installazione→ 116

Per immersione in acqua, Proline 800 - Advanced

- Soltanto la versione separata del dispositivo con protezione IP68, Type 6P è adatta per l'uso sott'acqua: codice 'ordine per "opzione sensore", opzioni CB, CC, CD, CE e CQ.
- Prestare attenzione alle istruzioni di installazione regionali.

AVVISO

L'eventuale superamento della profondità dell'acqua e del periodo di funzionamento massimi, possono danneggiare il dispositivo!

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

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

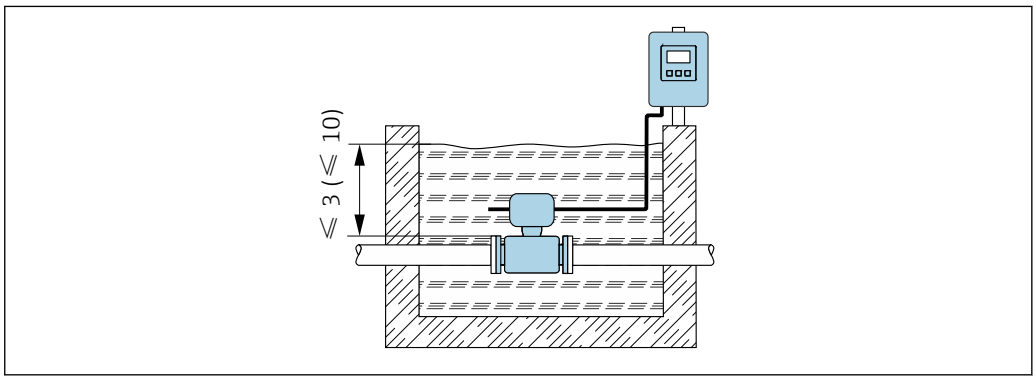
- Per l'uso del dispositivo sott'acqua
- Periodo di funzionamento alla profondità massima di:
  - 3 m (10 ft): uso permanente
  - 10 m (30 ft): 48 ore max

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

- Per l'uso temporaneo del dispositivo in acqua non corrosiva
- Periodo di funzionamento alla profondità massima di:
  3 m (10 ft): 168 ore max

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

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



A0042412

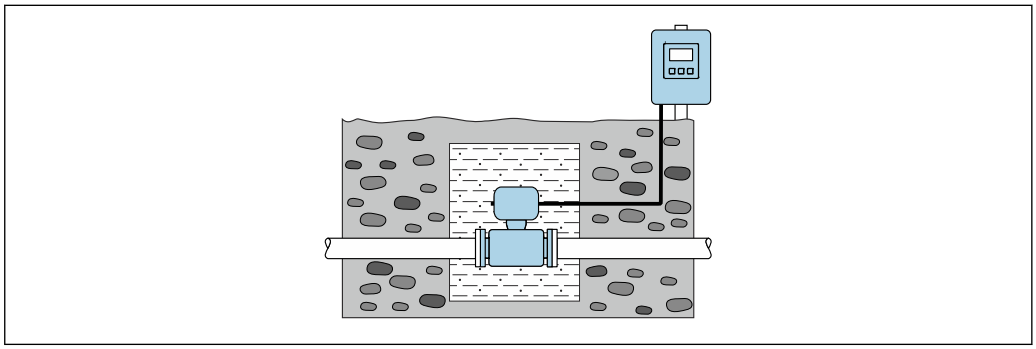
3 *Installazione per immersione permanente in acqua*

Per uso in applicazioni interrate, Proline 800 - Advanced

- Soltanto la versione separata del dispositivo con protezione IP68 è adatta per l'uso in applicazioni interrate: codice d'ordine per "opzione sensore", opzioni CD e CE.
- Prestare attenzione alle istruzioni di installazione regionali.

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

Per l'uso del dispositivo in applicazioni interrate.



A0042646

6.2 Montaggio del misuratore

6.2.1 Utensili richiesti

Per trasmettitore Proline 800 - Advanced

- Chiave dinamometrica
- Per il montaggio a parete:
  Chiave fissa per vite esagonale max. M5
- Per il montaggio su palina:
  - Chiave fissa AF 8
  - Cacciavite a testa a croce Phillips PH 2
- Per la rotazione della custodia del trasmettitore (versione compatta):
  - Cacciavite a testa a croce Phillips PH 2
  - Cacciavite Torx TX 20
  - Chiave fissa AF 7

Per il sensore

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

6.2.2 Preparazione del misuratore

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

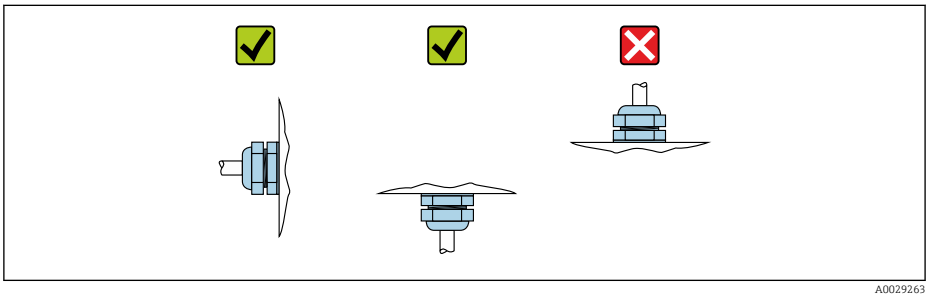
6.2.3 Montaggio del sensore

⚠ AVVERTENZA

Pericolo dovuto a tenuta di processo non adeguata!

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

1. Assicurarsi che la freccia sul sensore corrisponda alla direzione del flusso del fluido.
2. Per rispettare le specifiche del dispositivo, installare il misuratore tra le flange della tubazione in modo che sia centrato rispetto alla sezione di misura.
3. Se si impiegano dischi di messa a terra, rispettare le Istruzioni di installazione fornite.
4. Rispettare le coppie di serraggio previste per le viti → 🗎 31.
5. Installare il misuratore o ruotare la custodia del trasmettitore in modo che gli ingressi cavo non siano orientati verso l'alto.



A0029263

Montaggio delle guarnizioni

⚠ ATTENZIONE

Uno strato elettricamente conduttivo si potrebbe formare all'interno del tubo di misura!

Rischio di corto circuito del segnale di misura.

▶ Non utilizzare miscele di tenuta elettricamente conduttive come la grafite.

Rispettare le seguenti istruzioni per l'installazione delle guarnizioni:

1. Verificare che le guarnizioni non sporgano all'interno della sezione della tubazione.
2. Per le flange DIN: usare solo guarnizioni secondo DIN EN 1514-1.
3. Per il rivestimento "gomma dura": sono **sempre** richieste guarnizioni supplementari.
4. Per il rivestimento "poliuretano": in genere **non** sono richieste guarnizioni supplementari.

Montaggio del cavo di messa a terra/dei dischi di messa a terra

Osservare le informazioni sull'equalizzazione del potenziale e le istruzioni di montaggio dettagliate per l'uso di cavi di messa a terra/dischi di messa a terra .

Coppie di serraggio per le viti

Considerare quanto segue:
- Le coppie di serraggio per le viti elencate di seguito valgono solo per filettature lubrificate e tubi non sottoposti a forze di trazione.
- Serrare le viti uniformemente e in sequenza diagonalmente opposta.
- Un eccessivo serraggio delle viti deforma le superfici di tenuta o danneggia le guarnizioni.

Coppie di serraggio nominali per le viti → 📄 36

Coppie di serraggio max per le viti

Coppie di serraggio massime per le viti secondo EN 1092-1 (DIN 2501)

Diametro nominale		Pressione nominale	Viti	Spessore flangia	Coppia di serraggio viti max. [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 [1)]	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141

Diametro nominale		Pressione nominale	Viti	Spessore flangia	Coppia di serraggio viti max. [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	–
		PN 10	16 × M20	26	112	118	–
		PN 16	16 × M24	30	152	165	–
		PN 25	16 × M30	38	227	252	–
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	–
		PN 10	16 × M24	26	151	167	–
		PN 16	16 × M27	32	193	215	–
		PN 25	16 × M33	40	289	326	–
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	–
		PN 10	20 × M24	28	153	133	–
		PN 16	20 × M27	40	198	196	–
		PN 25	20 × M33	46	256	253	–
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	–
		PN 10	20 × M24	28	155	171	–
		PN 16	20 × M30	34	275	300	–
		PN 25	20 × M33	48	317	360	–
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	–
		PN 10	20 × M27	28	206	219	–
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	–
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	–
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	–
		PN 10	24 × M27	30	246	246	–
		PN 16	24 × M33	36	278	318	–
		PN 25	24 × M39	46	449	507	–
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	–
		PN 10	24 × M30	32	331	316	–
		PN 16	24 × M36	38	369	385	–
		PN 25	24 × M45	50	664	721	–
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	–
		PN 10	28 × M30	34	316	307	–
		PN 16	28 × M36	40	353	398	–
		PN 25	28 × M45	54	690	716	–
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	–

Diametro nominale		Pressione nominale	Viti	Spessore flangia	Coppia di serraggio viti max. [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
		PN 10	28 × M33	34	402	405	–
		PN 16	28 × M39	42	502	518	–
		PN 25	28 × M52	58	970	971	–
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	–
		PN 10	32 × M36	38	564	568	–
		PN 16	32 × M45	48	701	753	–

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

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

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

Coppie di serraggio massime per le viti secondo JIS B2220

Diametro nominale	Pressione nominale	Viti	Coppia di serraggio viti max. [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
25	10K	4 × M16	–	19
25	20K	4 × M16	–	19
32	10K	4 × M16	–	22
32	20K	4 × M16	–	22

Diametro nominale [mm]	Pressione nominale [bar]	Viti [mm]	Coppia di serraggio viti max. [Nm] HG	Coppia di serraggio viti max. [Nm] PUR
40	10K	4 × M16	–	24
40	20K	4 × M16	–	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

Coppie di serraggio massime per le viti secondo AWWA C207, Classe D

Diametro nominale		Viti	Coppia di serraggio max. per le viti			
[mm]	[in]	[in]	HG		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
–	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
–	48	44 × 1 ½	552	407	531	392

Coppie di serraggio massime per le viti secondo AS 2129, Tabella E

Diametro nominale [mm]	Viti [mm]	Coppia di serraggio viti max. [Nm] HG	Coppia di serraggio viti max. [Nm] PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	8 × M16	38	–
150	8 × M20	64	–

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

Coppie di serraggio massime per le viti secondo AS 4087, PN 16

Diametro nominale [mm]	Viti [mm]	Coppia di serraggio viti max. [Nm]	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
350	12 × M24	203	–
375	12 × M24	137	–
400	12 × M24	226	–
450	12 × M24	301	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M27	393	–
700	20 × M27	330	–
750	20 × M30	529	–
800	20 × M33	631	–
900	24 × M33	627	–
1000	24 × M33	595	–
1200	32 × M33	703	–

Coppie di serraggio nominali per le viti

Coppie di serraggio nominali per le viti secondo JIS B2220

Diametro nominale [mm]	Pressione nominale [bar]	Viti [mm]	Coppia di serraggio viti nom. [Nm]	
			HG	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30 × 3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30 × 3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30 × 3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30 × 3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36 × 3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

6.2.4 Montaggio del trasmettitore della versione separata, Proline 800 - Advanced

⚠ ATTENZIONE

La temperatura ambiente è troppo elevata!

Pericolo di surriscaldamento dell'elettronica e di deformazione della custodia.

- ▶ Non superare la temperatura ambiente massima consentita → 📄 26.
- ▶ Nel caso di funzionamento all'esterno: evitare la luce solare diretta e l'esposizione alle intemperie, soprattutto nelle regioni a clima caldo.

⚠ ATTENZIONE

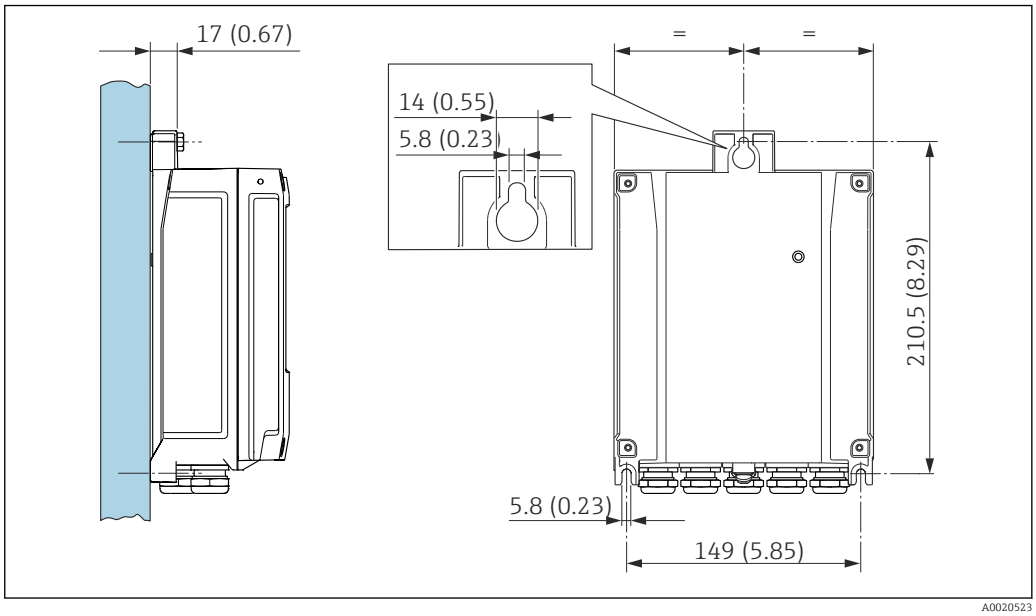
Una forza eccessiva può danneggiare la custodia!

- ▶ Evitare le sollecitazioni meccaniche eccessive.

Il trasmettitore della versione separata può essere montato nei seguenti modi:

- Montaggio a parete
- Montaggio su palina

Montaggio a parete Proline 800 - Advanced



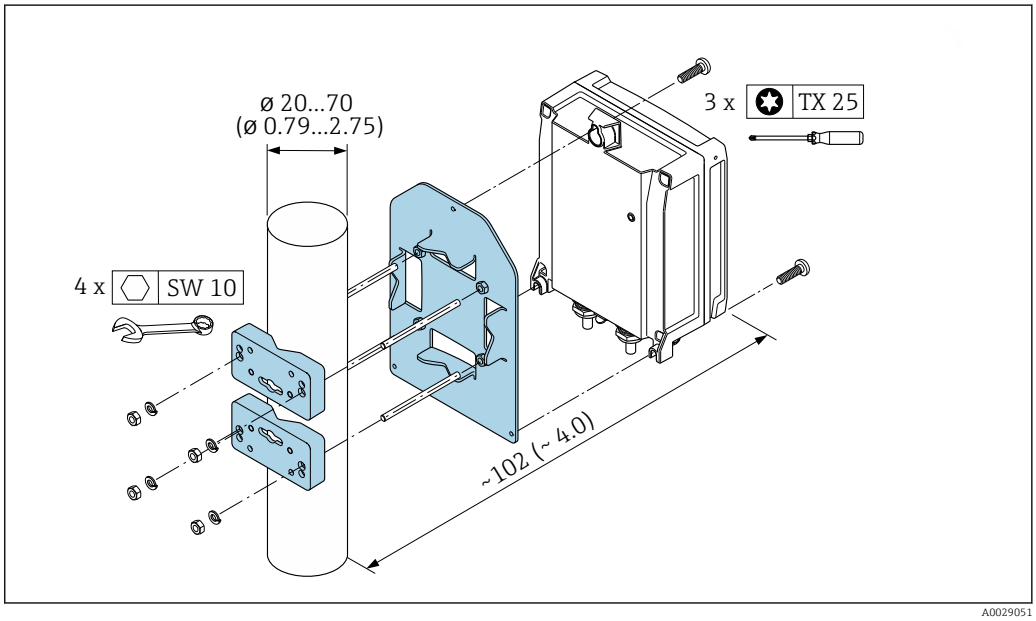
4 *Unità ingegneristica mm (in)*

1. Eseguire i fori.
2. Inserire i tasselli da muro nei fori eseguiti.
3. Avvitare leggermente le viti di fissaggio.
4. Montare la custodia del trasmettitore sulle viti di fissaggio e agganciarla in posizione.
5. Serrare le viti di fissaggio.

Montaggio su palina Proline 800 - Advanced

AVVERTENZA

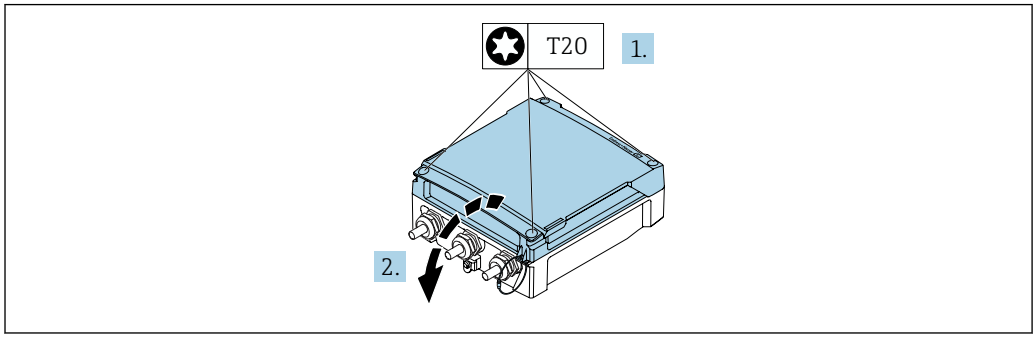
Coppia di serraggio eccessiva applicata alle viti di fissaggio!
Rischio di danni al trasmettitore in plastica.
- Serrare le viti di fissaggio in base alla coppia di serraggio: 2 Nm (1,5 lbf ft)



5 *Unità ingegneristica mm (in)*

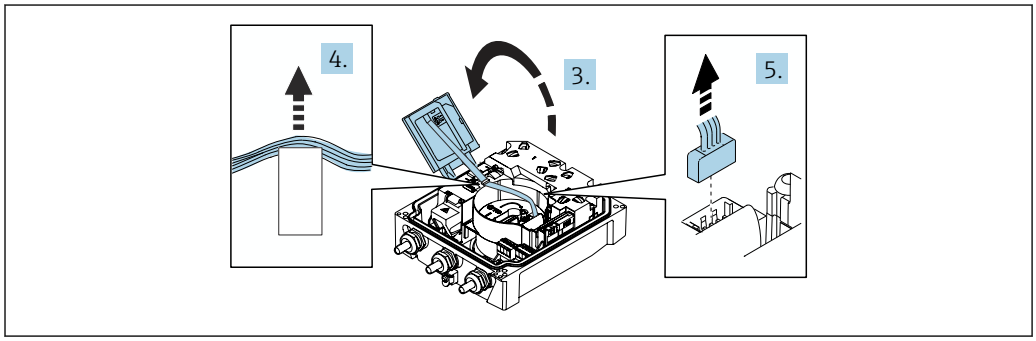
6.2.5 Rotazione della custodia del trasmettitore: Proline 800 - Advanced

La custodia del trasmettitore può essere ruotata per facilitare l'accesso al vano connessioni o al modulo display.



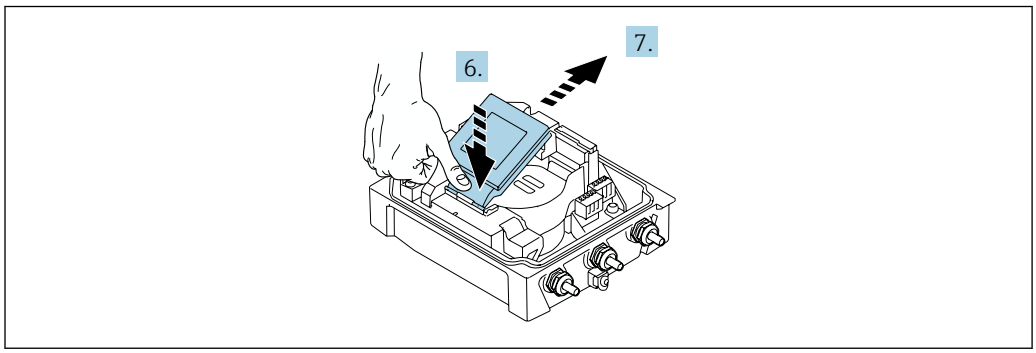
A0044272

1. Allentare le viti di fissaggio del coperchio della custodia (quando si rimonta, prestare attenzione alla coppia di serraggio → 40).
2. Aprire il coperchio della custodia.



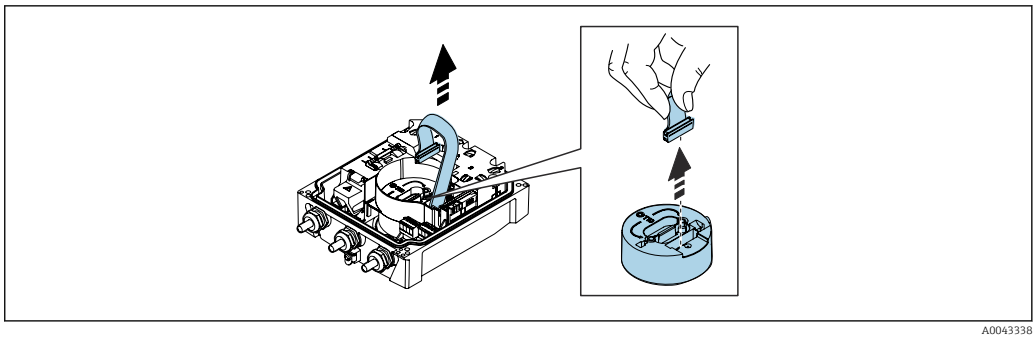
A0044274

3. Aprire il modulo display.
4. Spingere il cavo a nastro fuori dal supporto.
5. Scollegare il connettore.



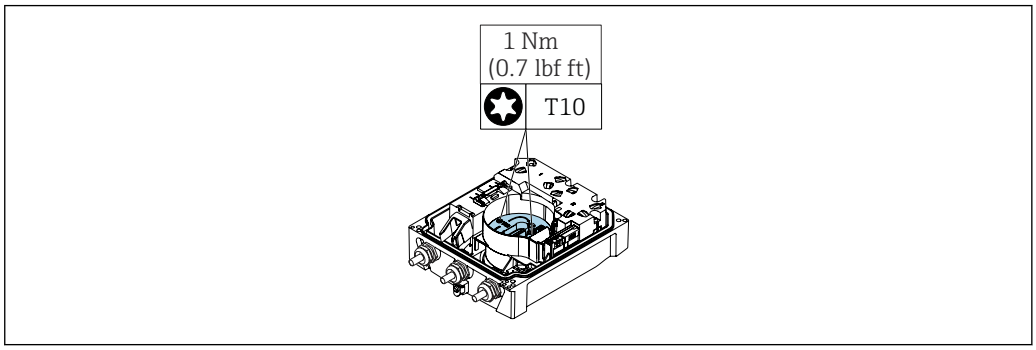
A0044273

6. Spingere il modulo display leggermente verso il basso dalla cerniera.
7. Estrarre il modulo display dal supporto.



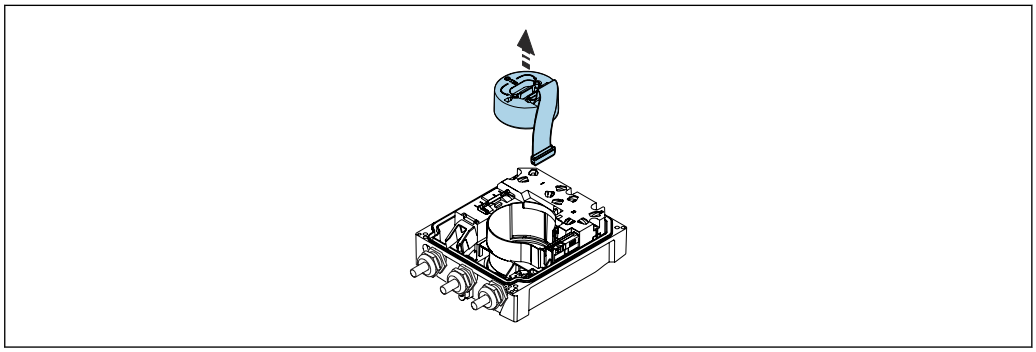
A0043338

8. Scollegare il connettore del modulo dell'elettronica.



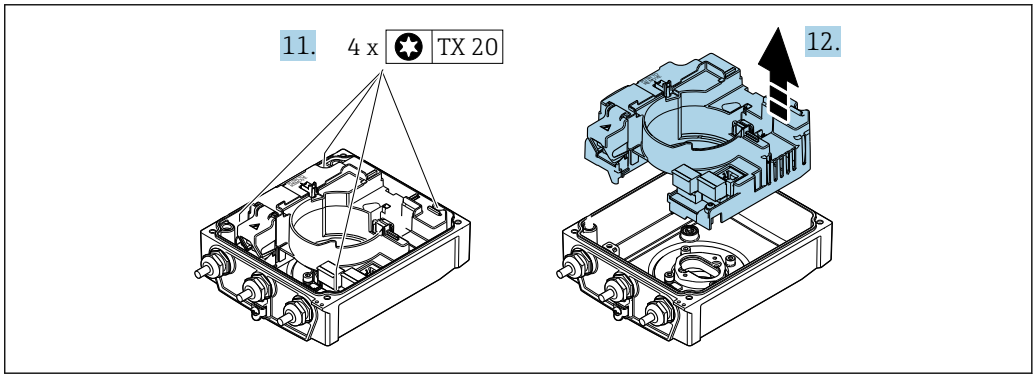
A0042853

9. Svitare le viti sul modulo dell'elettronica.



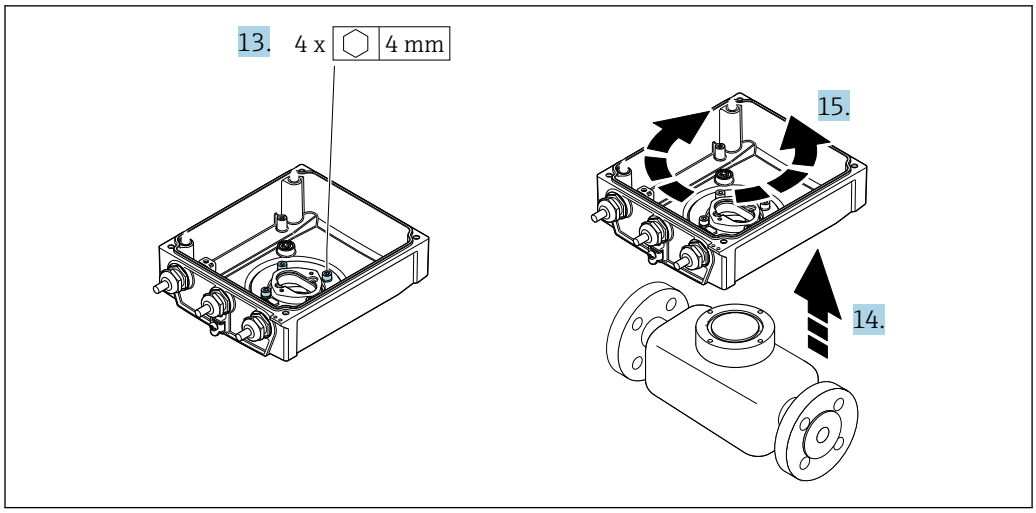
A0042843

10. Togliere il modulo dell'elettronica.



A0044276

11. Allentare le viti di fissaggio del modulo dell'elettronica principale (quando si rimonta, prestare attenzione alla coppia di serraggio → 📄 40).
12. Togliere il modulo dell'elettronica principale.



A0044277

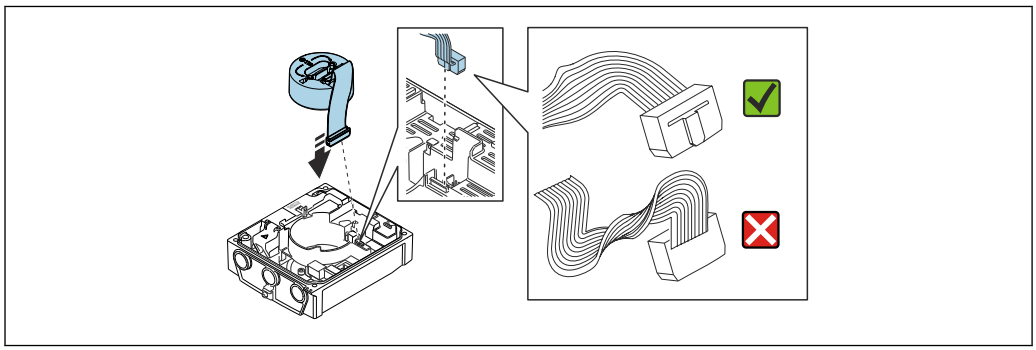
13. Allentare le viti di fissaggio della custodia del trasmettitore (quando si rimonta, prestare attenzione alla coppia di serraggio → 📄 40).
14. Sollevare la custodia del trasmettitore.
15. Ruotare la custodia fino alla posizione richiesta a scatti di 90°.

Rimontaggio della custodia del trasmettitore

⚠ AVVERTENZA

Coppia di serraggio eccessiva applicata alle viti di fissaggio!
Rischio di danni al trasmettitore in plastica.
▶ Serrare le viti di fissaggio in base alla coppia di serraggio: 2 Nm (1,5 lbf ft)

Passaggio → 📄 38	Vite di fissaggio	Coppie di serraggio
1	Coperchio della custodia	1 Nm (0,7 lbf ft)
9	Modulo dell'elettronica	0,6 Nm (0,4 lbf ft)
11	Modulo elettronica principale	1,5 Nm (1,1 lbf ft)
13	Custodia del trasmettitore	5,5 Nm (4,1 lbf ft)

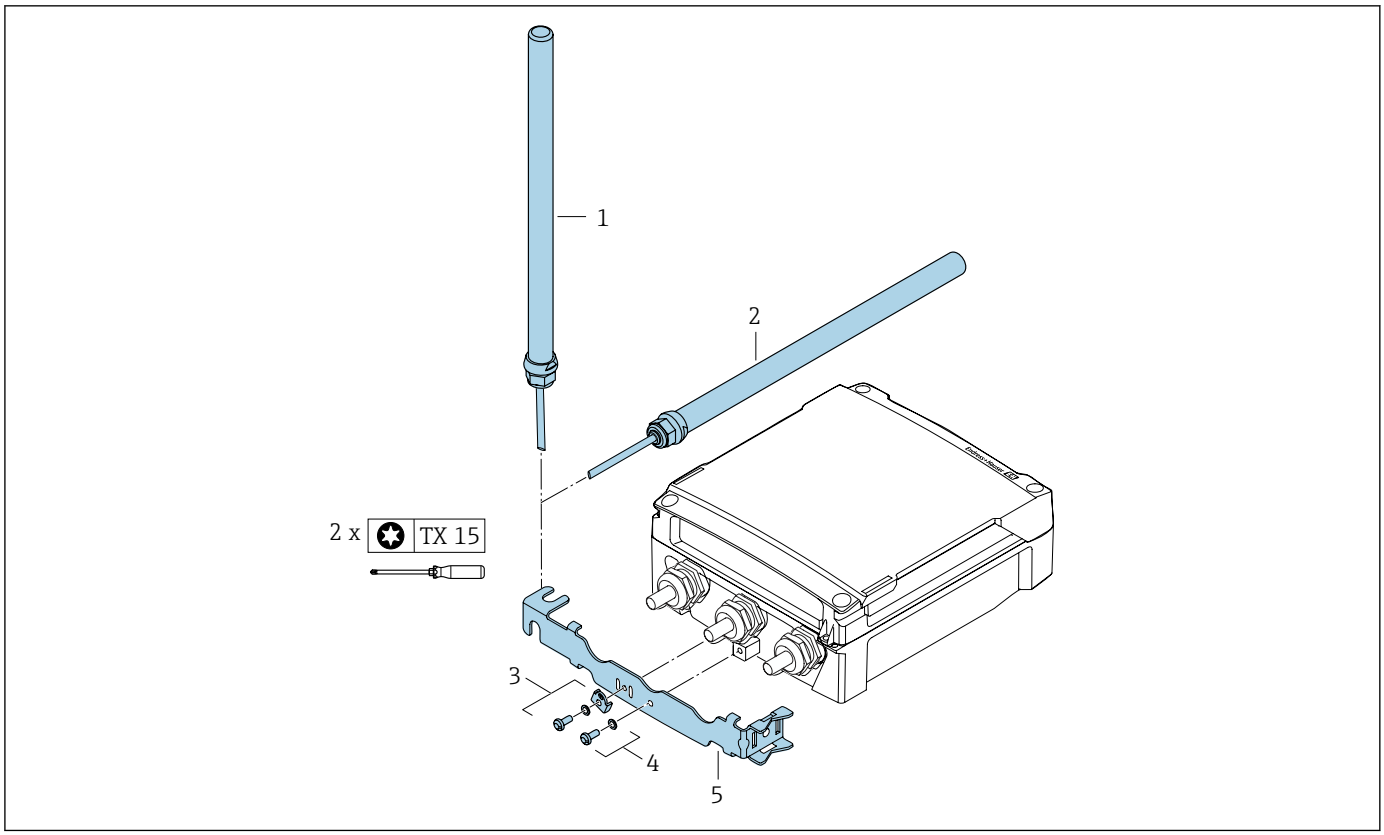


A0044279

▶ Per rimontare il misuratore, seguire la procedura in ordine inverso.

6.2.6 Montaggio dell'antenna cellulare esterna

ℹ Se il segnale è troppo debole, montare l'antenna cellulare esterna in un punto separato.



1 = Antenna (installazione verticale, coppia massima per il montaggio dell'antenna: 15 Nm)
2 = Antenna (installazione orizzontale, coppia massima per il montaggio dell'antenna: 15 Nm)
3 = Capocorda di messa a terra con vite Torx e rondella
4 = Vite Torx con rondella
5 = Supporto antenna

6.2.7 Montaggio del pacco batterie esterno

Il pacco batterie esterno è montato allo stesso modo della versione separata del trasmettitore → 36.

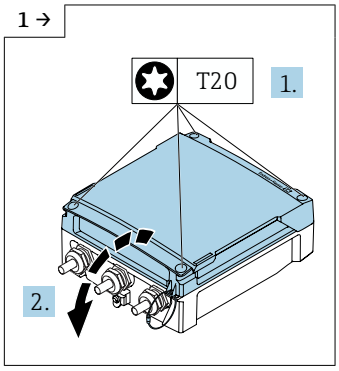
6.2.8 Inserimento della scheda SIM

Il dispositivo è dotato di una eSIM Endress+Hauser. Il dispositivo riconosce automaticamente una scheda SIM aggiuntiva che viene inserita.

La scheda SIM aggiuntiva inserita non può essere protetta da PIN.

Vengono riconosciute soltanto le schede SIM 1,8 V.

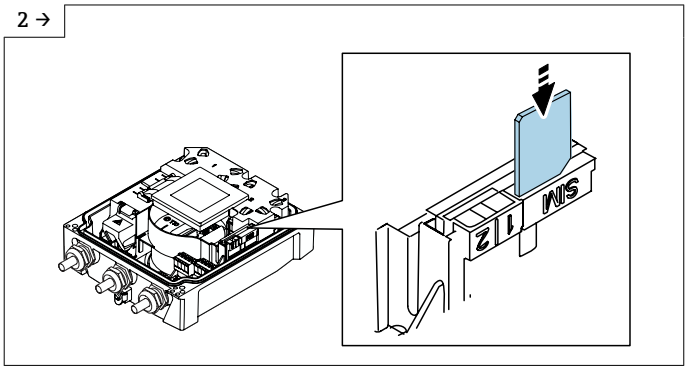
1 →



A0042838

- Aprire il coperchio del vano connessioni.

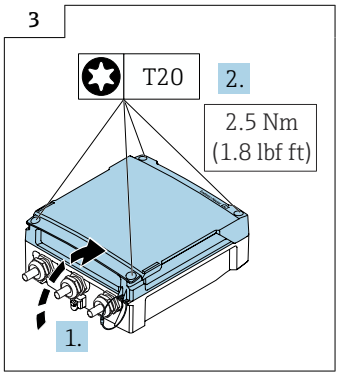
2 →



A0044342

- Rimuovere il coperchio in plastica della sede della scheda SIM.
- Inserire la scheda SIM.
- Rimontare il coperchio in plastica della sede della scheda SIM.

3



A0042855

- Chiudere il coperchio del vano connessioni.

6.3 Verifica finale dell'installazione

Il dispositivo è integro (controllo visivo)?	❑
Il misuratore è conforme alle specifiche del punto di misura? A titolo di esempio: ▪ Temperatura di processo → 🗎 103 ▪ Pressione di processo (v. paragrafo "Valori nominali di pressione-temperatura" nel documento "Informazioni tecniche") ▪ Temperatura ambiente ▪ Campo di misura	❑
L'orientamento selezionato per il sensore è corretto → 🗎 24 ? ▪ In base al tipo di sensore ▪ In base alla temperatura del fluido ▪ In base alle caratteristiche del fluido (degasante, con solidi sospesi)	❑
La direzione indicata dalla freccia sulla targhetta del sensore corrisponde a quella attuale del fluido nella tubazione → 🗎 24?	❑
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?	❑
Le viti di fissaggio sono state serrate con la corretta coppia di serraggio?	❑

7 Connessione elettrica

AVVISO

Nelle versioni con collegamento alla rete (codice d'ordine per "Alimentazione", opzione K o S), il dispositivo non ha un interruttore di protezione interno per scollegare la rete di alimentazione.

- Di conseguenza, collegare il misuratore a un sezionatore o a un interruttore di protezione per scollegare facilmente il circuito di alimentazione dalla rete elettrica.
- Benché il misuratore sia dotato di fusibile, si deve integrare nell'installazione del sistema una protezione da sovracorrenti addizionale (max. 16 A).

7.1 Sicurezza elettrica

In conformità alle normative nazionali applicabili.

7.2 Requisiti di collegamento

7.2.1 Requisiti per il cavo di collegamento

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

Campo di temperatura consentito

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

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

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Cavo segnali

Impulsi /uscita id commutazione

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Cavo di collegamento per la versione separata

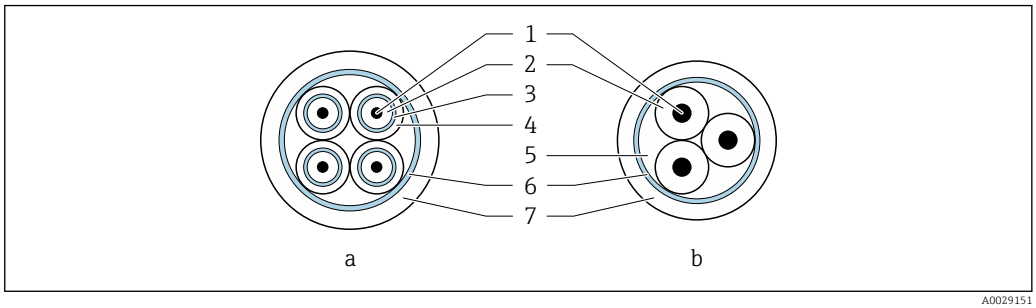
Cavo per gli elettrodi

Cavo standard	3 ×0,38 mm² (20 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (ϕ ~9,5 mm (0,37 in)) e singole anime schermate
Cavo per rilevamento di tubo vuoto (EPD)	4 ×0,38 mm² (20 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (ϕ ~9,5 mm (0,37 in)) e singole anime schermate
Resistenza conduttore	≤50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacità: cavo/schermo	≤420 pF/m (128 pF/ft)
Temperatura operativa	−25 … +70 °C (−13 … +158 °F)

Cavo della corrente della bobina

Cavo standard	3 ×0,75 mm² (18 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (ϕ ~9 mm (0,35 in))
Resistenza conduttore	≤37 Ω/km (0,011 Ω/ft)

Capacità: conduttore/ conduttore, schermatura collegata alla messa a terra	≤120 pF/m (37 pF/ft)
Temperatura operativa	−25 … +70 °C (−13 … +158 °F)
Tensione di prova per isolamento cavo	≤ c.a. 1433 V rms 50/60 Hz o ≥ c.c. 2026 V



6 Sezione del cavo

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

Cavo di collegamento armato

Occorre usare cavi di collegamento armati con una guaina metallica di protezione aggiuntiva:
- Per la posa del cavo direttamente nel terreno
- In presenza di rischio di danni causati da roditori
- In caso d'uso di dispositivi con grado di protezione inferiore a IP68

Funzionamento in ambienti con forti interferenze elettriche

Il sistema di misura è conforme ai requisiti di sicurezza generali → 📄 114 e alle specifiche EMC → 📄 103.

La messa a terra avviene mediante il morsetto di terra previsto a tal fine all'interno del vano collegamenti. La lunghezza della parte intrecciata e spellata della schermatura del cavo fino al morsetto di terra deve essere ridotta al minimo.

In prossimità di linee di alimentazione elettrica con correnti di forte intensità, si consiglia l'uso di un sensore con una custodia in acciaio.

Diametro del cavo

- Pressacavi forniti:
  - Per cavo standard: M20 × 1,5 con cavo Φ 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
  - Per cavo rinforzato: M20 × 1,5 con cavo Φ 9,5 … 16 mm (0,37 … 0,63 in)
- Morsetti a molla (a innesto) per sezioni del filo 0,5 … 2,5 mm^2 (20 … 14 AWG)

7.2.2 Utensile richiesto

- Chiave dinamometrica
- Per gli ingressi cavo: utilizzare l'utensile adatto
- Spellafili
- Se si usano cavi intrecciati: pinza a crimpare per ferrula
- Per togliere i cavi dal morsetto: cacciavite a testa piatta ≤ 3 mm (0,12 in)

7.2.3 Assegnazione dei morsetti, Proline 800 - Advanced

Trasmettitore

Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine
Uscite	**Alimentazione**	
Morsetti	Morsetti	**"Collegamento elettrico"** ▪ Opzione **A**: accoppiamento M20x1 ▪ Opzione **B**: filettatura M20x1 ▪ Opzione **C**: filettatura G ½" ▪ Opzione **D**: filettatura NPT ½"

Tensione di alimentazione

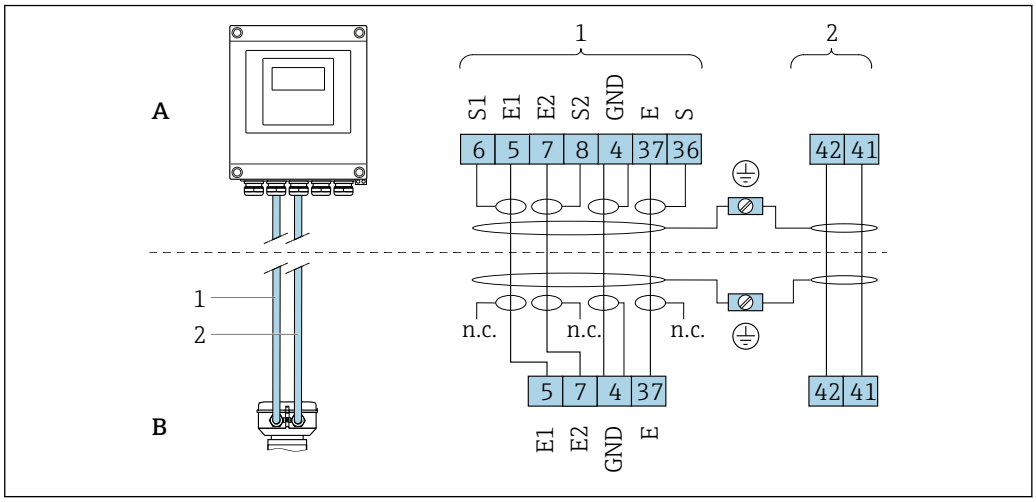
Codice d'ordine per "Alimentazione"	Numeri dei morsetti	Tensione ai morsetti		Campo di frequenza
Opzione **K**, **S**	1 (L+/L), 2 (L-/N)	24 V c.c.	−20 … +25 %	–
		100 … 240 V c.a.	−15 … +10 %	50/60 Hz, ±3 Hz

Codice d'ordine per "Uscita" e "Ingresso"	Numeri dei morsetti			
	20	21	22	23
Opzione **I, K, M, N, P**	Uscitaimpulsi/contatto 2	Uscitaimpulsi/contatto 3	Uscitaimpulsi/contatto 1	Potenziale di riferimento comune (COM)

Se viene collegato anche un ingresso di stato, devono essere assegnati i seguenti morsetti, reperibili sulla seconda morsettiera della scheda I/O:

Codice d'ordine per "Uscita" e "Ingresso"	Numeri dei morsetti	
	24	25
Opzione **I, M, P**	Ingresso di stato morsetto positivo	Ingresso di stato morsetto negativo

Versione separata



7 *Assegnazione dei morsetti per la versione separata*

A Custodia da parete del trasmettitore
B Vano collegamenti del sensore
1 Cavo di segnale degli elettrodi
2 Cavo della corrente della bobina
n.c. Schermature dei cavi isolate, non collegate

N. morsetto e colori dei cavi: 6/5 = marrone; 7/8 = bianco; 4 = verde; 36/37 = giallo

7.2.4 Schermatura e messa a terra

Schermatura e schema di messa a terra

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

Messa a terra della schermatura del cavo

AVVISO

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

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

Per rispettare i requisiti EMC:

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

7.2.5 Requisiti dell'alimentatore

Tensione di alimentazione

Codice d'ordine "Alimentazione"	Numeri dei morsetti	Tensione del morsetto		Campo di frequenza
Opzione **K** Opzione **S** (alimentatore ad ampio campo)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	24 V c.c.	−20 ... +25 %	–
		100 ... 240 V c.a.	−15 ... +10 %	50/60 Hz, ±3 Hz

7.2.6 Preparazione del misuratore

Eseguire la procedura nel seguente ordine:

1. Montare il sensore e il trasmettitore.
2. Vano collegamenti sensori: collegare cavo di collegamento.
3. Trasmettitore: collegare cavo di collegamento.
4. Trasmettitore: collegare il cavo segnali e il cavo della tensione di alimentazione.

AVVISO

Tenuta non sufficiente della custodia!
L'affidabilità operativa del misuratore potrebbe essere compromessa.
▶ Utilizzare pressacavi adatti corrispondenti al grado di protezione.

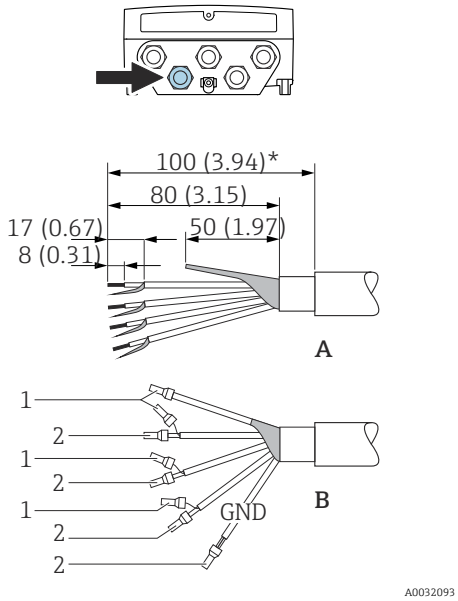
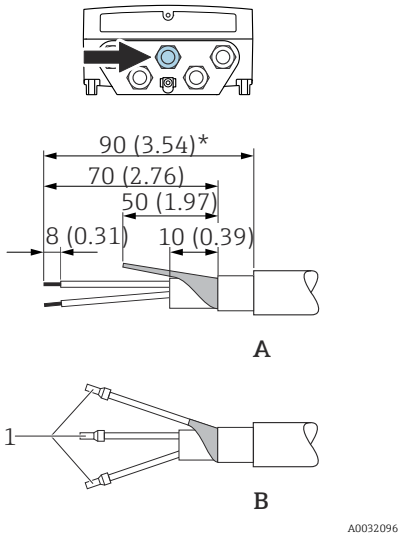
1. Se presente, rimuovere il tappo cieco.
2. Se il misuratore è fornito senza pressacavi:
   Procurarsi il pressacavo adatto per il relativo cavo di collegamento.
3. Se il misuratore è fornito con pressacavi:
   Rispettare i requisiti previsti per i cavi di collegamento .

7.2.7 Preparazione del cavo di collegamento per la versione separata

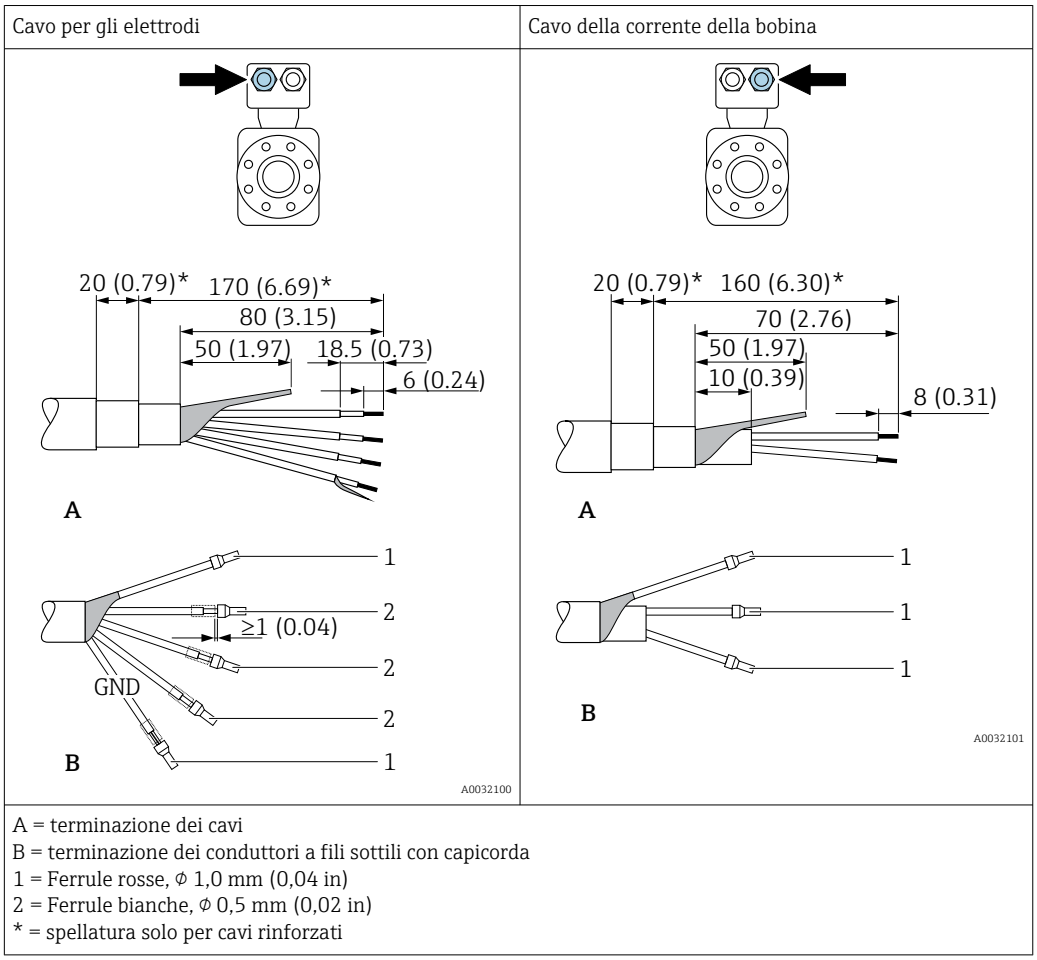
Per la terminazione del cavo di collegamento, considerare con attenzione i seguenti punti:

1. Nel caso del cavo di segnale degli elettrodi:
   Verificare che le ferrule non tocchino le schermature dei conduttori sul lato del sensore. Distanza minima = 1 mm (eccezione: cavo “GND” (terra) verde)
2. Nel caso del cavo della corrente della bobina:
   Isolare un conduttore del cavo tripolare a livello dell'irrobustimento del cavo. Due conduttori sono sufficienti per la connessione.
3. Per cavi con conduttori fini (cavi intrecciati):
   I conduttori devono essere dotati di ferrule.

Trasmettitore

Cavo per gli elettrodi	Cavo della corrente della bobina
 *8 Unità ingegneristica mm (in)*	 *9 Unità ingegneristica mm (in)*
A = terminazione dei cavi B = terminazione dei conduttori a fili sottili con capicorda 1 = Ferrule rosse, ϕ 1,0 mm (0,04 in) 2 = Ferrule bianche, ϕ 0,5 mm (0,02 in) * = spellatura solo per cavi rinforzati	

Sensore



A = terminazione dei cavi
B = terminazione dei conduttori a fili sottili con capicorda
1 = Ferrule rosse, Φ 1,0 mm (0,04 in)
2 = Ferrule bianche, Φ 0,5 mm (0,02 in)
* = spellatura solo per cavi rinforzati

7.3 Connessione del misuratore

AVVERTENZA

Rischio di scosse elettriche! I componenti conducono tensioni pericolose!

- 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.
- Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.
- Non montare o cablare il misuratore se è collegato alla tensione di alimentazione.
- Prima di fornire la tensione di alimentazione, collegare la messa a terra di protezione al misuratore.

7.3.1 Connessione della versione separata

AVVERTENZA

Rischio di danneggiamento dei componenti elettronici!

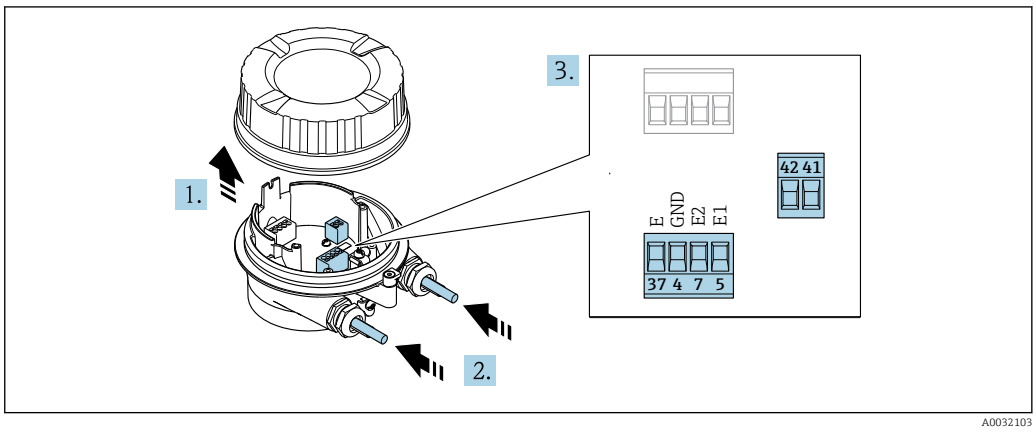
- Effettuare un collegamento di equipotenzialità tra il sensore e il trasmettitore.
- Il sensore può essere collegato solo al trasmettitore con il medesimo numero di serie.
- Mettere a terra il vano collegamenti del sensore mediante il morsetto a vite esterno.

Per la connessione della versione remota:

1. Montare il sensore e il trasmettitore.
2. Collegare il cavo di collegamento della versione remota.

3. Collegare il trasmettitore.

Collegamento del cavo di collegamento al vano collegamenti sensori



10 *Sensore: modulo di connessione*

1. Liberare il fermo di sicurezza del coperchio della custodia.
2. Svitare e sollevare il coperchio della custodia.
3. AVVISO

   Per l'estensione del conduit:

   ▶ montare l'O-ring sul cavo e spingerlo sufficientemente indietro. Quando si inserisce il cavo, l'O-ring deve essere posizionato fuori dall'estensione del conduit.

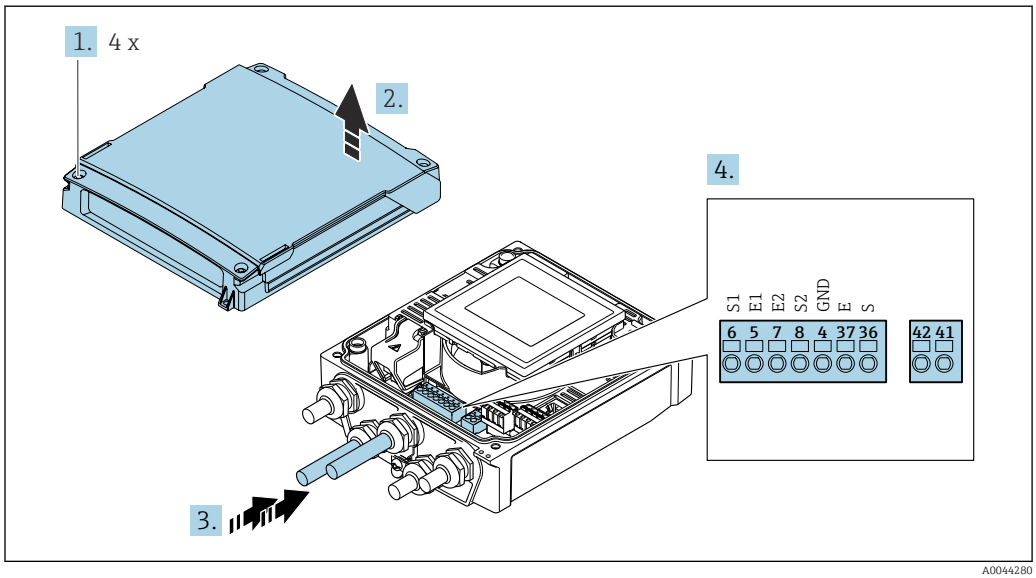
   Spingere il cavo attraverso l'ingresso cavo. Per garantire la tenuta stagna, non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.
4. Spelare il cavo e le relative estremità. Nel caso di cavi intrecciati, inserire anche le ferrule → 📖 48.
5. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti → 📖 47.
6. Serrare saldamente i pressacavi.
7. ⚠ AVVERTENZA

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

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

   Per rimontare il sensore, ripetere la procedura in ordine inverso.

Connessione del cavo di collegamento al trasmettitore



11 Trasmettitore: modulo dell'elettronica principale con morsetti

1. Liberare le 4 viti di fissaggio sul coperchio della custodia.
2. 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 le ferrule → 48.
5. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti → 47.
6. Serrare saldamente i pressacavi.
7. **AVVERTENZA**

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

   ▶ Serrare la vite senza usare lubrificanti.

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

7.3.2 Connessione del trasmettitore

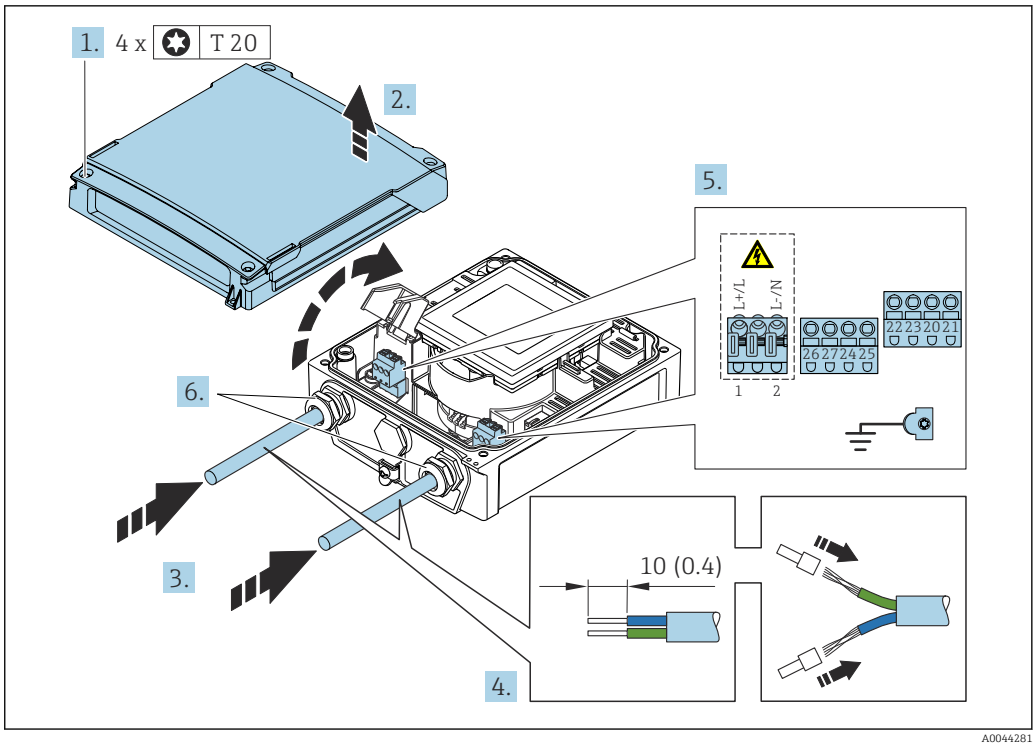
AVVERTENZA

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

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

Coppie di serraggio per custodia in plastica

Vite di fissaggio per coperchio della custodia	1,3 Nm
Ingresso cavo	4,5 … 5 Nm
Morsetto di terra	2,5 Nm



12 *Connessione della tensione di alimentazione*

1. Liberare le 4 viti di fissaggio sul coperchio della custodia.
2. 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 le ferrule.
5. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti → 46 . Per la tensione di alimentazione: aprire il coperchio di protezione dalle scosse elettriche.
6. Serrare saldamente i pressacavi.

Rimontaggio del trasmettitore

1. Chiudere il coperchio di protezione dalle scosse elettriche.
2. Chiudere il coperchio della custodia.
3. **AVVERTENZA**

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

   ▶ Serrare la vite senza usare lubrificanti.

   Serrare le 4 viti di fissaggio sul coperchio della custodia.

7.3.3 Garantire l'equalizzazione del potenziale

Introduzione

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

Per garantire una misura corretta e senza problemi occorre osservare i seguenti requisiti:
- Vale il principio che fluido, sensore e trasmettitore devono avere lo stesso potenziale elettrico.
- Tener conto di linee guida aziendali per la messa a terra, materiali e condizioni di messa a terra e condizioni del potenziale del tubo.
- Eventuali collegamenti di equipotenzialità devono essere effettuati mediante un cavo di messa a terra con una sezione minima di 6 mm^2 (0,0093 in^2).
- Per versioni con dispositivo separato, il morsetto di terra nell'esempio si riferisce sempre al sensore e non al trasmettitore.

È possibile ordinare accessori, quali, cavi di messa a terra e dischi di messa a terra direttamente da Endress+Hauser

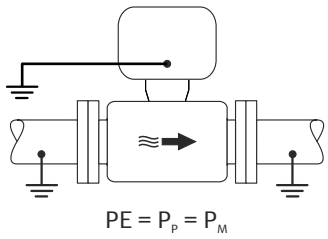
Abbreviazioni usate
- PE (Protective Earth): potenziale sui morsetti di massa di protezione del dispositivo
- P_P (Potential Pipe): potenziale del tubo, misurato sulle flange
- P_M (Potential Medium): potenziale del fluido

Esempi di connessione per applicazioni standard

Tubo metallico non rivestito e messo a terra

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

Condizioni iniziali:
- I tubi sono correttamente messi a terra su entrambi i lati.
- I tubi sono conduttivi e allo stesso potenziale elettrico del fluido



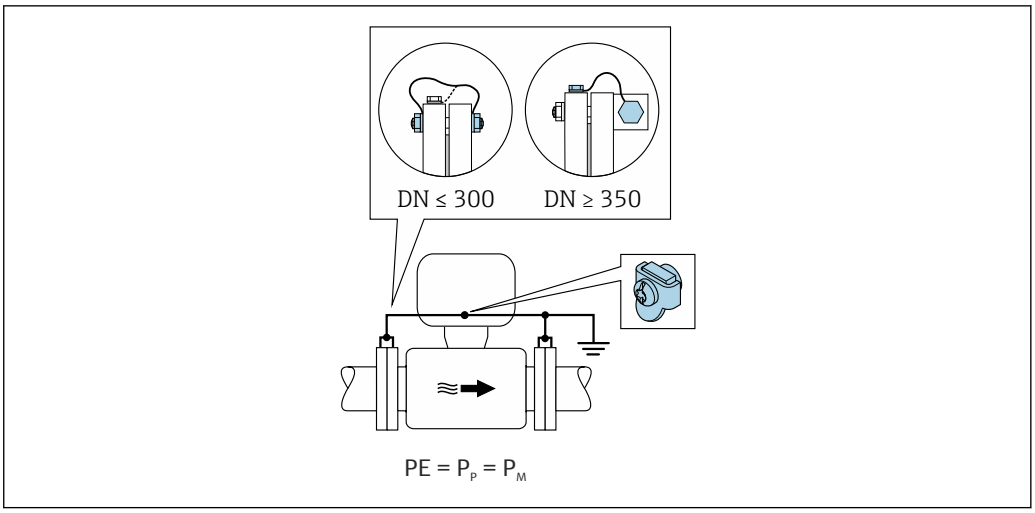
A0044854

▶ Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o sensore al potenziale di messa a terra tramite il morsetto di terra fornito allo scopo.

tubo metallico non rivestito

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

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



A0042089

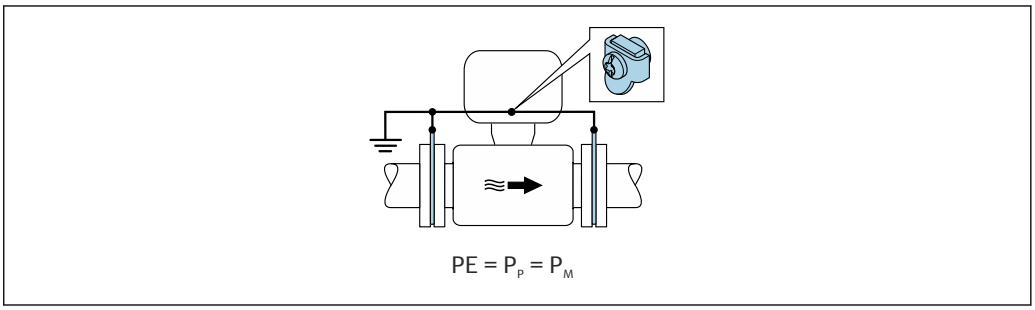
1. Collegare entrambe le flange del sensore alla flangia del tubo tramite un cavo di messa a terra e metterle a terra.
2. Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o sensore al potenziale di messa a terra tramite il morsetto di terra fornito allo scopo.

- Per DN ≤ 300 (12"): montare il cavo di messa a terra direttamente sul rivestimento della flangia conduttiva del sensore con le viti della flangia.
- Per DN ≥ 350 (14"): montare il cavo di messa a terra direttamente sulla staffa di trasporto metallica. Rispettare le coppie di serraggio delle viti: vedere le Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore.

Tubo in plastica o tubo con rivestimento isolante

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

Condizioni iniziali:
- Il tubo ha un effetto isolante.
- Non si garantisce la messa a terra del fluido a bassa impedenza in prossimità del sensore.
- Non si possono escludere possibili correnti di equalizzazione attraverso il fluido.



A0044856

1. collegare i dischi di messa a terra al morsetto di terra del vano collegamenti del trasmettitore o del sensore mediante il cavo di messa a terra.
2. Collegare il collegamento al potenziale di messa a terra.

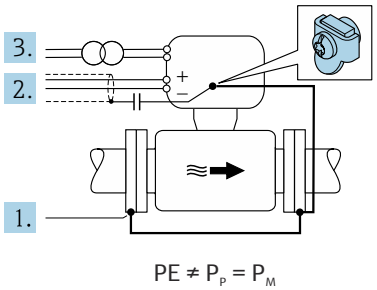
Esempio di collegamento con il potenziale del fluido diverso dal punto a terra di protezione

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

Tubo metallico, non collegato a terra

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

Condizioni iniziali:
- Tubo metallico non rivestito
- Tubi con un rivestimento elettricamente conduttivo

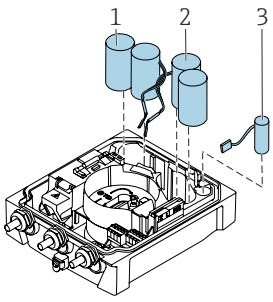


A0042253

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

7.4 Alimentazione mediante pacchi batterie, Proline 800 - Advanced

7.4.1 Disposizione del pacco batterie



A0043704

1 Pacco batterie 1
2 Pacco batterie 2
3 Condensatore di potenza

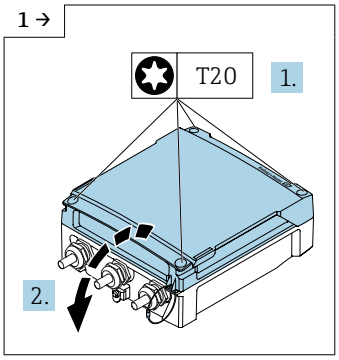
7.4.2 Inserzione dei condensatori di potenza e dei pacchi batterie

Il dispositivo è fornito con le batterie già installate o separate, in base agli standard e alle linee guida nazionali. Se le batterie sono inserite e collegate alla consegna, per azionare il dispositivo è importante assicurarsi che l'interruttore "B" sia impostato su "ON" e che il cavo piatto sia collegato al modulo dell'elettronica.

Il dispositivo si avvia non appena si collega il condensatore di potenza. Dopo 15 secondi, il display visualizza un valore misurato.

Collegare i pacchi batterie subito dopo il collegamento del condensatore di potenza.

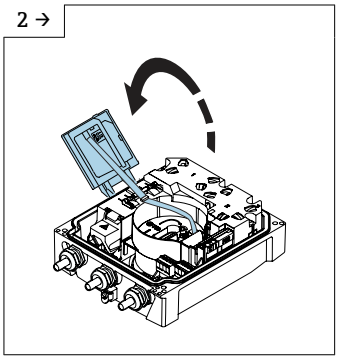
1 →



A0042838

- Aprire il coperchio del vano connessioni.

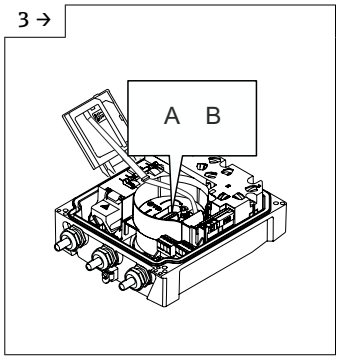
2 →



A0043731

- Aprire il modulo display.

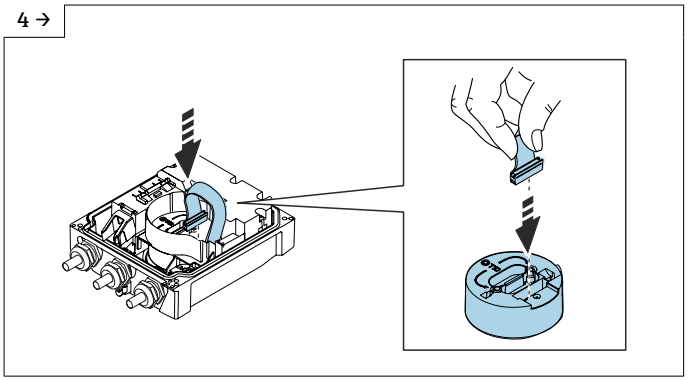
3 →



A0043793

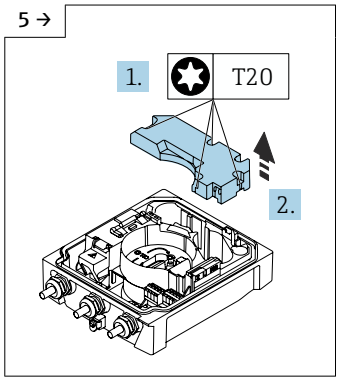
- Impostare l'interruttore "B" su "ON".

4 →



A0044382

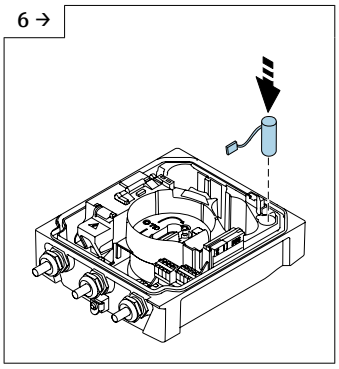
5 →



A0043823

- Togliere il coperchio del pacco batterie.

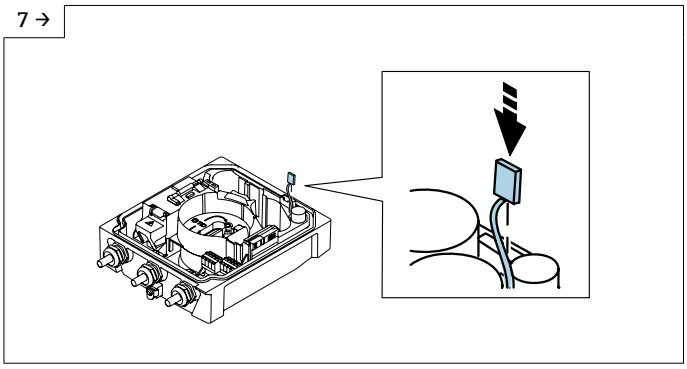
6 →



A0043734

- Inserire il condensatore di potenza.

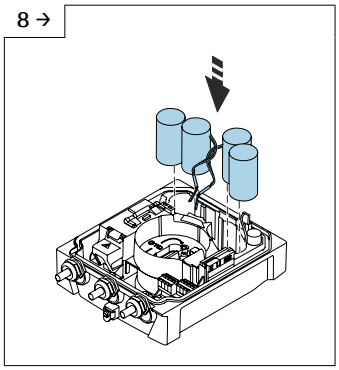
7 →



A0043735

- Innestare il condensatore di potenza nel connettore 3.
- Il dispositivo si attiva. Dopo 15 secondi, il display visualizza un valore misurato.

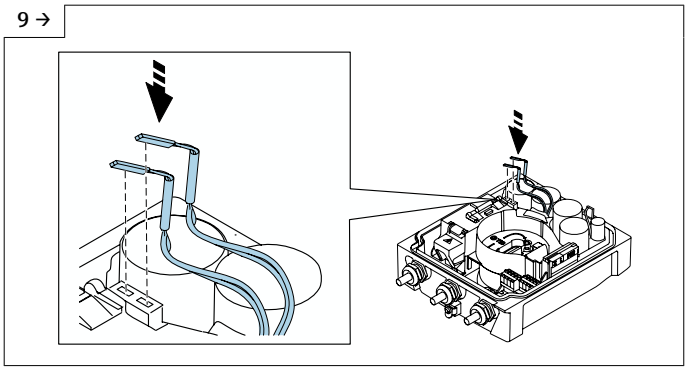
8 →



A0043732

- Inserire i pacchi batterie 1 e 2.

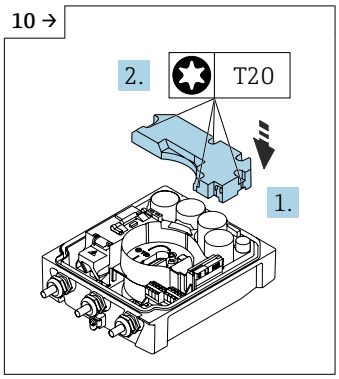
9 →



A0043733

- Innestare il connettore del pacco batterie 1 nel connettore 1.
- Innestare il connettore del pacco batterie 2 nel connettore 2.

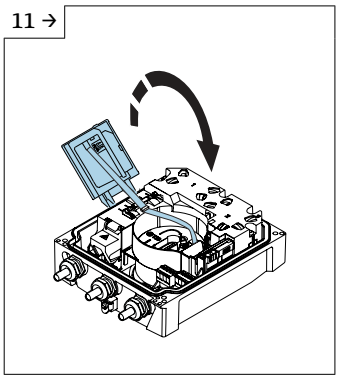
10 →



A0043736

- Montare il coperchio del pacco batterie.

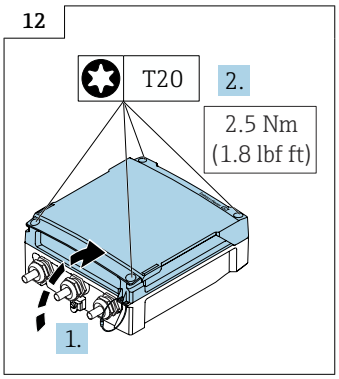
11 →



A0043737

- Chiudere il modulo display.

12



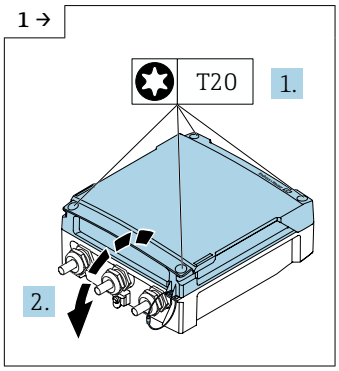
A0042855

- Chiudere il coperchio del vano connessioni.

7.5 Collegare l'antenna cellulare

Se il segnale è troppo debole, montare l'antenna cellulare esterna in un punto separato.

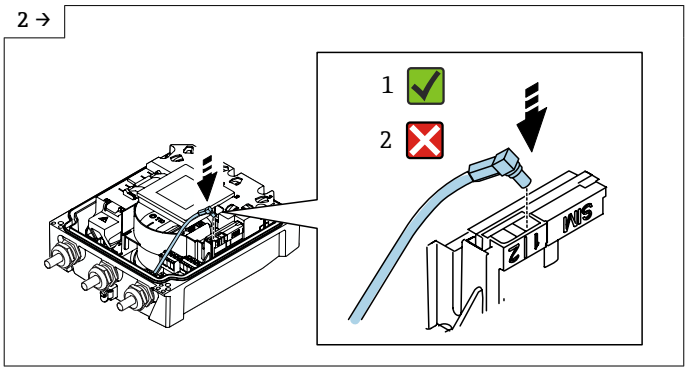
1 →



A0042838

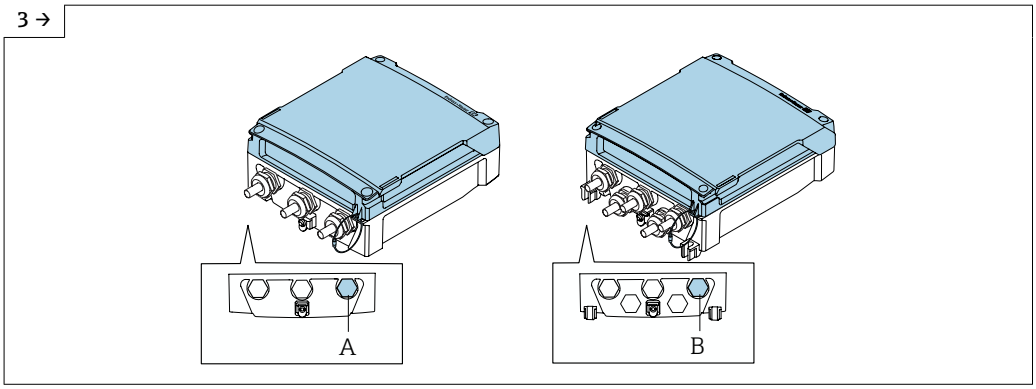
- Aprire il coperchio del vano connessioni.

2 →



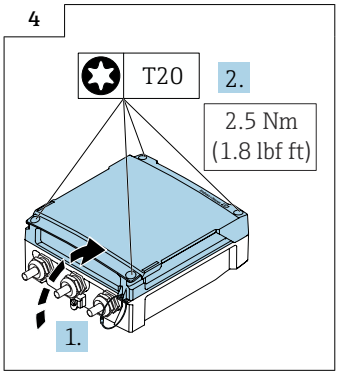
A0044338

- Collegare il connettore dell'antenna.



A0044324

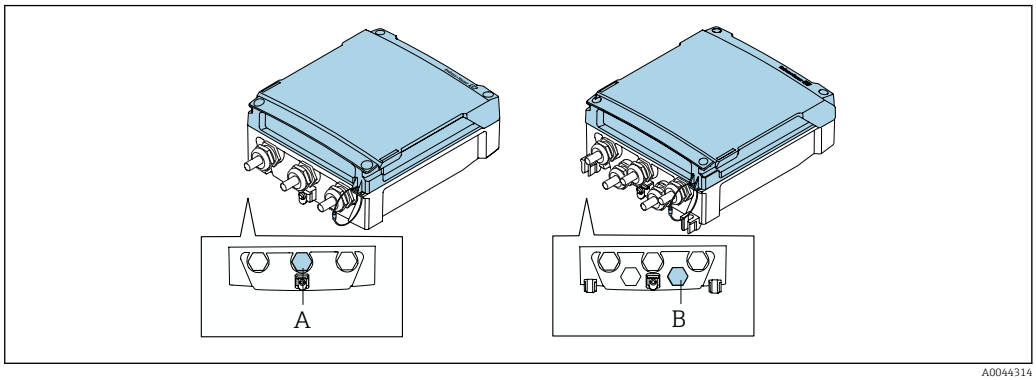
- Far passare il cavo dell'antenna cellulare attraverso il pressacavo indicato.
- Collegare il cavo dell'antenna cellulare al cavo del connettore dell'antenna.



A0042855

- Chiudere il coperchio del vano connessioni.

7.6 Collegamento del sensore di pressione, Proline 800 - Advanced



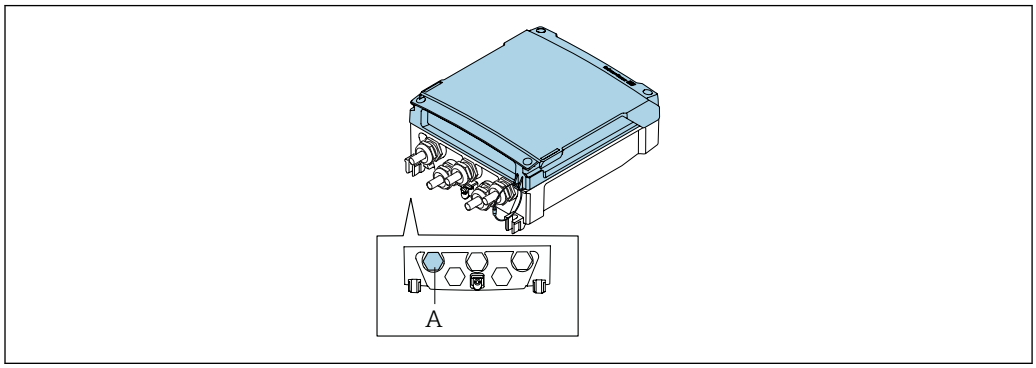
A0044314

A Connettore per il sensore di pressione sulla custodia del trasmettitore compatto
B Connettore per il sensore di pressione sulla custodia del trasmettitore remoto

- Collegare il sensore di pressione al connettore indicato.

7.7 Alimentazione mediante pacco batterie esterno, Proline 800 - Advanced

7.7.1 Collegamento del pacco batterie esterno



A0044313

A Collegare il pacco batterie esterno

- Collegare il pacco batterie esterno al connettore indicato.

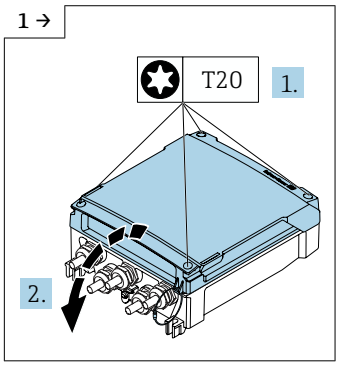
7.7.2 Inserimento delle batterie nel pacco batterie esterno

AVVERTENZA

Le batterie possono esplodere se non gestite correttamente!

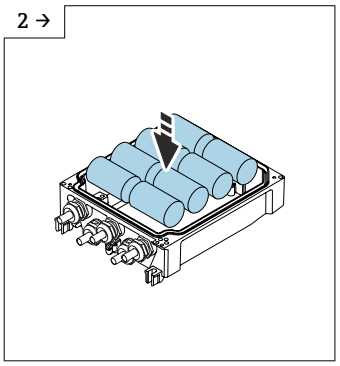
- Non ricaricare le batterie.
- Non aprire le batterie.
- Non esporre le batterie a fuoco diretto.

Rispettare il campo della temperatura di processo specificato per le batterie.



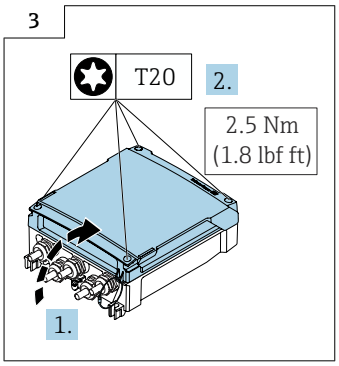
A0042984

- Aprire il coperchio del vano connessioni.



A0044283

- Inserire delle nuove batterie.



A0043783

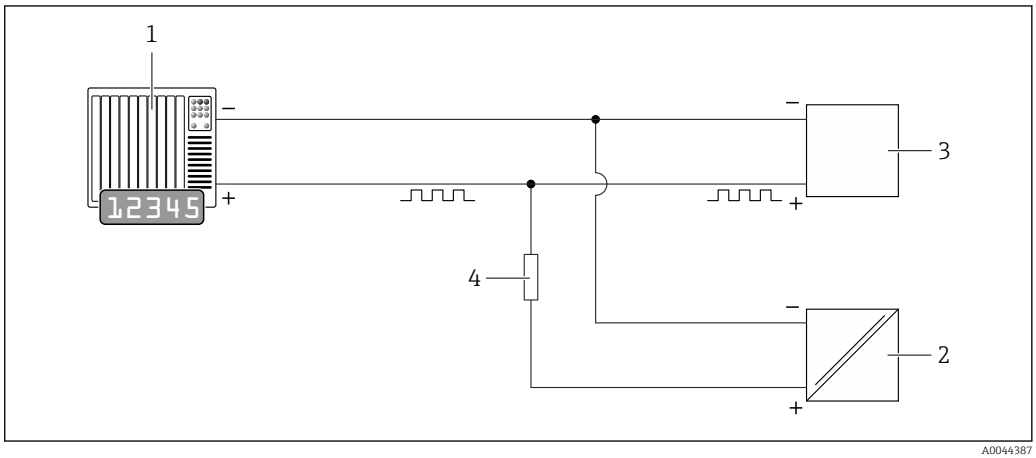
- Chiudere il coperchio del vano connessioni.

Il dispositivo non visualizza la capacità residua delle batterie esterne. Il valore indicato sul display si riferisce esclusivamente alle batterie montate internamente. Se sono collegate batterie interne ed esterne, quelle esterne vengono usate per prime e poi si usano quelle interne.

7.8 Istruzioni speciali per la connessione

7.8.1 Esempi di connessione

Impulsi



13 Esempio di connessione per uscita impulsi (passiva)

1 Sistema di automazione con ingresso impulsi (ad es. PLC)
2 Alimentazione c.c. esterna (es. 24 V c.c.)
3 Ingresso impulsi open collector del trasmettitore: osservare i valori di ingresso
4 Resistore di pull-up (es. 10 kOhm)

7.9 Assicurazione del grado di protezione

7.9.1 Grado di protezione IP68, custodia Type 6P, con opzione "Resinata", Proline 800 - Advanced (versione separata)

A seconda della versione, il sensore è conforme a tutti i requisiti del grado di protezione IP68, custodia Type 6P e può essere usato come versione remota del dispositivo → 28.

Il grado di protezione del trasmettitore è sempre solo IP66/67, custodia Type 4X e il trasmettitore deve essere trattato di conseguenza → 61.

Terminato il collegamento elettrico, rispettare la seguente procedura per garantire il grado di protezione IP68, custodia Type 6P per le opzioni "Resinata":

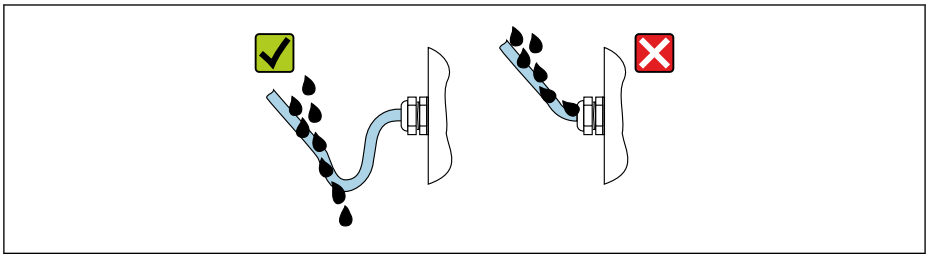
1. Serrare saldamente i pressacavi (coppia: 2...3,5 Nm) in modo che tra il fondo del coperchio e la superficie del supporto della custodia non vi siano spazi vuoti.
2. Serrare saldamente il dado di raccordo dei pressacavi.
3. Trattare la custodia da campo con una miscela resinata.
4. Controllare che le tenute della custodia siano pulite e inserite correttamente. Se necessario, asciugare, pulire o sostituire le guarnizioni.
5. Serrare tutte le viti della custodia e i coperchi a vite (coppia: 20...30 Nm).

7.9.2 Grado di protezione IP66/67, custodia Type 4X, Proline 800 - Advanced

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

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

1. Controllare che le tenute della custodia siano pulite e inserite correttamente. Se necessario, asciugare, pulire o sostituire le guarnizioni.
2. Serrare tutte le viti della custodia e avvitare i coperchi.
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").



A0029278

5. Inserire i tappi ciechi (corrispondenti al grado di protezione della custodia) negli ingressi cavo inutilizzati.

AVVISO

I tappi ciechi standard, utilizzati per il trasporto non offrono un grado di protezione adeguato e possono causare danni al dispositivo!

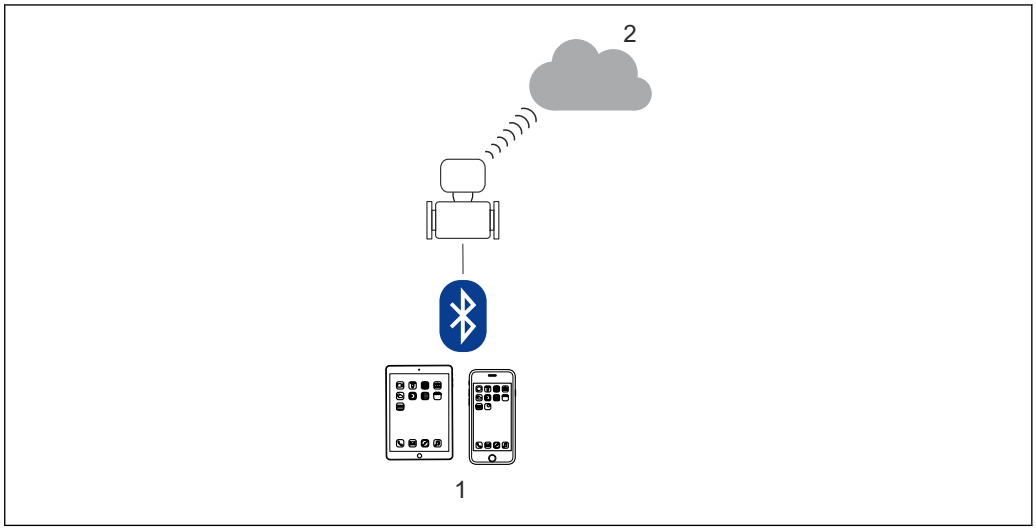
- Utilizzare tappi ciechi adatti, corrispondenti al grado di protezione.

7.10 Verifica finale delle connessioni

Il misuratore o i cavi sono esenti da danni (controllo visivo)?	❑
I cavi corrispondono ai requisiti ?	❑
I cavi montati sono ancorati in maniera adeguata?	❑
Tutti i pressacavi sono montati, serrati saldamente e a tenuta stagna? Tratto di cavo con "sifone" ?	❑
Solo per la versione separata: il sensore è collegato al trasmettitore corretto? Controllare il numero di serie sulla targhetta del sensore e del trasmettitore.	❑
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta del trasmettitore ?	❑
L'assegnazione dei morsetti è corretta ?	❑
L'assegnazione dei morsetti o l'assegnazione dei pin dei connettori del dispositivo è corretta?	❑
L'antenna della rete cellulare è collegata correttamente?	❑
Il segnale è abbastanza forte per il collegamento ad una rete cellulare?	❑
Le batterie sono inserite e fissate correttamente?	❑
La posizione del DIP switch è corretta?	❑
Se è presente la tensione di alimentazione, il modulo display visualizza dei valori? Se la tensione è alimentata esclusivamente dalla batteria: le informazioni vengono visualizzate sul display toccandolo?	❑
L'equalizzazione potenziale è stabilita correttamente ?	❑
I coperchi della custodia sono tutti installati e le viti serrate con la corretta coppia di serraggio?	❑

8 Opzioni operative

8.1 Panoramica delle opzioni operative



A0044518

1 *Smartphone/tablet (tramite SmartBlue)*
2 *Netilion/OPC-UA (tramite radiocellulare)*

Per l'uso fiscale, dopo che il dispositivo è stato messo in servizio o sigillato, la sua operatività è limitata.

8.2 Accesso al menu operativo tramite l'app SmartBlue

Il dispositivo può essere controllato e configurato mediante l'app SmartBlue. In questo caso, la connessione è stabilita tramite l'interfaccia della tecnologia wireless Bluetooth®.

Funzioni supportate
- Selezione del dispositivo in Live List e accesso al dispositivo (login)
- Configurazione del dispositivo
- Accesso a valori misurati, stato del dispositivo e informazioni diagnostiche
- Lettura della memoria dati
- Gestione dei certificati
- Aggiornamento del software del dispositivo
- Report Heartbeat
- Report dei parametri

L'app SmartBlue può essere scaricata gratuitamente per dispositivi Android (Google Playstore) e dispositivi iOS (iTunes Apple Store): *Endress+Hauser SmartBlue*

Accesso diretto all'app con il codice QR:

A0033202

Download con l'app SmartBlue:

1. Installare e avviare l'app SmartBlue.
   ↳ Una Live List mostra tutti i dispositivi disponibili.
   L'elenco contiene i dispositivi con la descrizione tag configurata. L'impostazione predefinita del tag del dispositivo è **EH_5W8C_XXYYZZ** (XXYYZZ = i primi 6 caratteri del numero di serie del dispositivo).
2. Per dispositivi Android, attivare il posizionamento GPS (non necessario per dispositivi con IOS)
3. Selezionare il dispositivo dalla Live List.
   ↳ Viene aperta la finestra di dialogo Login.

- Per ragioni di risparmio energetico, se il dispositivo non è alimentato da un alimentatore, è visibile nella live list solo per 10 secondi al minuto.
- Il dispositivo è visualizzato subito nella live list, se si tocca il display locale per 5 secondi.
- Il dispositivo con la massima potenza del segnale è indicato in cima alla live list.

Per eseguire il login:

4. Inserire il nome utente: **admin**
5. Inserire la password iniziale: numero di serie del dispositivo.
   ↳ Al primo accesso è visualizzato un messaggio, che suggerisce di modificare la password.
6. Confermare l'inserimento.
   ↳ Viene aperto il menu principale.
7. Opzionale: modifica della password Bluetooth®: Sistema → Connettività → Configurazione Bluetooth → Cambia password Bluetooth

Password dimenticata: contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.

9 Integrazione del sistema

9.1 Panoramica dei file descrittivi del dispositivo

9.1.1 Informazioni sulla versione attuale del dispositivo

Versione del firmware	01.00.zz	▪ Sulla pagina del titolo delle istruzioni di funzionamento ▪ Sulla targhetta del trasmettitore ▪ Versione Firmware Diagnostica → Informazioni sul dispositivo → Versione Firmware
Data di rilascio della versione firmware	12.2020	---

Per una panoramica delle diverse versioni del firmware per il dispositivo

9.1.2 Tool operativi

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

App SmartBlue	ANDROID APP ON Google Play Download on the App Store A0033202
DeviceCare	▪ www.endress.com → area Download ▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ▪ DVD (contattare Endress+Hauser)

9.2 Stabilire una connessione a Netilion

Solo con codice d'ordine per "Uscita; ingresso", opzione P "Radio cellulare"

Per informazioni dettagliate su "Stabilire una connessione a Netilion", consultare la documentazione speciale "Guida rapida" → 📖 116

9.3 Stabilire una connessione a OPC-UA

Solo con codice d'ordine per "Uscita; ingresso", opzione P "Radio cellulare"

Per informazioni dettagliate su "Stabilire una connessione a OPC-UA", consultare la documentazione speciale "OPC-UA" → 📖 116

10 Messa in servizio

10.1 Controllo funzionale

Prima di eseguire la messa in servizio del misuratore:

- controllare che siano stato eseguite le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni.

- Checklist "Verifica finale dell'installazione"
- Checklist "Verifica finale delle connessioni"

10.2 Operazioni preliminari

Il dispositivo può essere controllato solo mediante l'app SmartBlue.

10.2.1 Installare l'app SmartBlue

Scaricare l'app SmartBlue → 📄 63

10.2.2 Collegare l'app SmartBlue al dispositivo

Effettuare il login → 📄 64

10.3 Configurazione del misuratore

Completare questa procedura guidata per mettere in servizio lo strumento.

Per ogni parametro, inserire il valore appropriato o selezionare l'opzione appropriata.

NOTA
Se si esce dalla procedura guidata prima di aver completato tutti i parametri richiesti, lo strumento potrebbe trovarsi in uno stato indefinito!
In questo caso, si consiglia di ripristinare le impostazioni predefinite.

1. Aprire il menu **Guida**.
2. Avviare la procedura guidata **Messa in servizio**.
3. Seguire le istruzioni nell'**app SmartBlue**.
   ↳ La configurazione è terminata.

10.4 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

Per proteggere la configurazione del misuratore da modifiche involontarie dopo la messa in servizio, sono disponibili le seguenti opzioni:
- Protezione scrittura mediante codice di accesso → 📄 66
- Protezione scrittura mediante interruttore di protezione scrittura → 📄 12

10.4.1 Protezione scrittura mediante codice di accesso

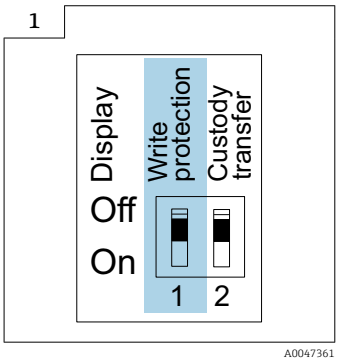
Effetti del codice di accesso specifico dell'utente:
Mediante l'app SmartBlue, i parametri per la configurazione del misuratore sono protetti da scrittura e i relativi valori non possono più essere modificati.

Definizione del codice di accesso mediante l'app SmartBlue

1. Aprire il menu **Sistema**.
2. Aprire il sottomenu **Gestione utente**.
3. Aprire la procedura guidata **Definire codice di accesso**.
4. Definire una stringa di fino a 4 numeri per il codice di accesso.
   ↳ I parametri sono protetti da scrittura.

- Se la protezione scrittura dei parametri è stata attivata mediante un codice di accesso, può essere disattivata solo con questo codice .
- Il ruolo con cui l'utente ha eseguito l'accesso è indicato dal parametro **Stato accesso**. Percorso di navigazione: Sistema → Gestione utente → Stato accesso

10.4.2 Protezione scrittura tramite microinterruttore protezione scrittura



▶ ℹ Le informazioni sul microinterruttore di protezione scrittura sono riportate sulla targhetta connessioni nel coperchio del vano connessioni.

Diversamente dalla protezione scrittura dei parametri mediante codice di accesso specifico dell'utente, in questo modo si può di bloccare l'accesso in scrittura a tutto il menu operativo.

I valori dei parametri adesso sono di sola lettura e non sono più modificabili.

I seguenti parametri si possono sempre modificare, anche se è attivata la protezione scrittura dei parametri:
- Inserire codice di accesso
- Contrasto del display
- Clientt ID

1. Allentare le 4 viti di fissaggio sul coperchio della custodia e aprire il coperchio.

2. Impostare il contatto di protezione scrittura (WP), presente sul modulo display, sulla posizione **ON**.
   ↳ È abilitata la protezione scrittura hardware.
   Nella parametro **Condizione di blocco**, viene visualizzato il opzione **Blocco scrittura hardware**.
   Nell'intestazione del display locale viene visualizzato il simbolo 🔒.

A0044218

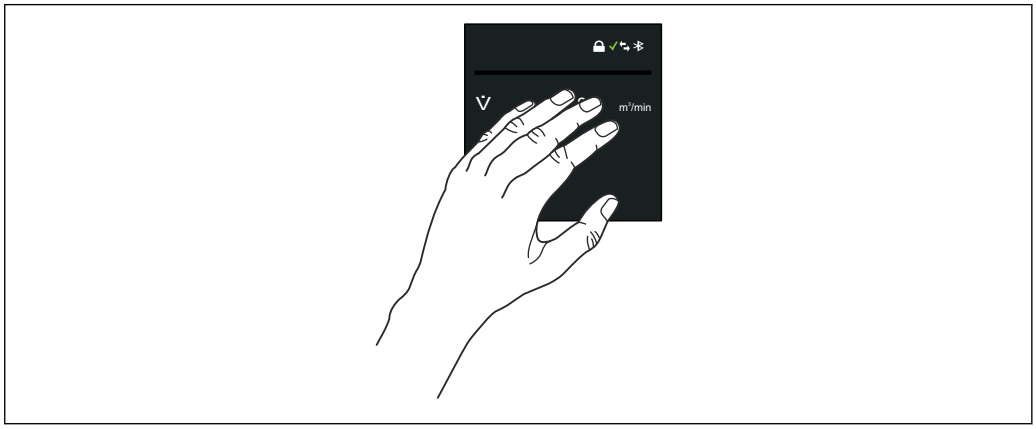
3. ⚠ AVVERTENZA
   Coppia di serraggio eccessiva applicata alle viti di fissaggio!
   Rischio di danni al trasmettitore in plastica.
   ▶ Serrare le viti di fissaggio alla coppia di serraggio .

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

11 Funzionamento

11.1 Wake on Touch

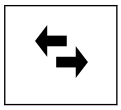
Se si tocca il display per 5 secondi il dispositivo mostra valori misurati e informazioni di stato.



A0043867

Condizione di blocco
Il dispositivo è bloccato mediante hardware.

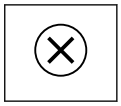
Bluetooth
La funzione Bluetooth è abilitata.



Comunicazione del dispositivo

La comunicazione del dispositivo è abilitata.

Intensità segnale ricevuto (radio cellulare)
Visualizza l'intensità del segnale ricevuto.



Anomalia

- Si è verificato un errore del dispositivo.
- Il segnale di uscita non è più valido.

Richiesta manutenzione

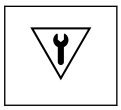
- È richiesto un intervento di manutenzione.
- Il segnale di uscita è ancora valido.

Fuori specifica

- Il dispositivo è utilizzato al di fuori dei limiti delle specifiche tecniche, ad esempio al di fuori del campo di temperature di processo.
- Il dispositivo funziona non rispettando la configurazione eseguita dall'utente, ad es. portata massima.

Diagnostica abilitata

Il segnale di uscita è valido.



Collaudo funzionale

- Il dispositivo è in modalità di assistenza, ad esempio durante una simulazione.
- Il segnale di uscita al momento non è valido.

11.2 Adattamento del misuratore alle condizioni di processo

A questo scopo, gli utenti possono selezionare nei seguenti menu:
- Guida
- Applicazione

Informazioni dettagliate nel "menu **Guida**" e nel "menu **Applicazione**": parametri del dispositivo → 📄 116

11.3 Azzeramento di un totalizzatore

Navigazione
Menu "Applicazione" → Totalizzatori → Gestione totalizzatore/i → Azzera tutti i totalizzatori

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione
Azzera tutti i totalizzatori	Azzerare tutti i totalizzatori e avviare.	▪ Annullo/a ▪ Azzera + totalizza

11.4 Disabilitazione dell'interfaccia Bluetooth

La disabilitazione dell'interfaccia può essere eseguita solo utilizzando Wake on Touch (riattivazione al tocco) → 📄 69.

Navigazione
Menu "Sistema" → Connettività → Configurazione Bluetooth → Bluetooth

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione
Bluetooth	Abilita o disabilita funzioni Bluetooth.	▪ Attiva ▪ On touch ▪ Non disponibile *

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

11.5 Abilitazione dell'opzione software

11.5.1 Sottomenu "Configurazione software"

Navigazione
Menu "Sistema" → Configurazione software

▶ Configurazione software	
Attiva opzioni SW	→ 📄 71
Supervisione opzione SW attiva	→ 📄 71

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Inserimento dell'utente / Interfaccia utente
Attiva opzioni SW	Inserire il codice di abilitazione del pacchetto applicativo o il codice di un'altra funzionalità ordinata.	Numero intero positivo
Supervisione opzione SW attiva	Visualizza tutte le opzioni software attive.	▪ Registrazione dati estesa ▪ HistoROM estesa ▪ Heartbeat Verification ▪ Custody transfer ▪ Heartbeat Monitoring

11.6 Aggiornamento del firmware

Aggiornamenti del firmware sono disponibili nell'Area Download del sito web Endress +Hauser: www.endress.com → Download

Specificare i seguenti dettagli per il "Driver dispositivo":
- Digitare: "Firmware Flash File"
- Radice prodotto: "5W8C"
- Comunicazione processo: "Modbus RS485"
- Tipo di dispositivo: "0x6463 (Promag 800)"
- Selezionare la versione del dispositivo
- Avviare la ricerca

1. Estrarre il file ZIP.
2. Salvare sul dispositivo mobile il "Firmware Flash File" (File di aggiornamento firmware).
   ↳ iOS: File → SmartBlue → Pacchetti di aggiornamento
   Android: Memoria interna → SmartBlue → Firmware
3. Collegare il misuratore mediante l'app SmartBlue.
4. Nell'app SmartBlue, aprire: Sistema → Configurazione software → Aggiornamento firmware.
5. Attendere il caricamento del firmware.
6. Avviare l'aggiornamento del firmware e attendere che venga completato.
7. Attendere il riavvio del dispositivo.

Il nuovo firmware è stato correttamente installato.

12 Diagnostica e ricerca guasti

12.1 Ricerca guasti generale

Per il display locale

Errore	Possibili cause	Intervento correttivo
Il display locale resta scuro per più di 5 secondi dopo essere stato toccato	La tensione di alimentazione non corrisponde a quella riportata sulla targhetta.	Applicare la corretta tensione di alimentazione → 🗎 52.
	La tensione di alimentazione ha polarità non corretta.	Correggere la polarità.
	I cavi di collegamento non sono collegati correttamente.	Controllare il collegamento dei cavi e se necessario correggerlo.
	Nessun pacco batterie inserito o collegato. Nessun condensatore di potenza inserito o collegato.	Inserire o collegare il pacco batterie. Inserire o collegare il condensatore di potenza.
	Il dispositivo non è alimentato dalla rete.	Toccare il display per 5 secondi → 🗎 69.

Per i segnali di uscita

Errore	Possibili cause	Intervento correttivo
Segnale in uscita fuori dal campo valido	Il modulo dell'elettronica principale è difettoso.	Ordinare la parte di ricambio → 🗎 88.
Il dispositivo mostra il valore corretto sul display locale ma il segnale in uscita non è corretto, sebbene nel campo valido.	Errori di configurazione	Controllare la parametrizzazione e correggerla.
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".
Misuratore non presente sull'elenco dello smartphone o del tablet	Comunicazione Bluetooth impostata su "on touch" (al tocco)	1. Controllare se il logo Bluetooth è visibile sul display locale. 2. Toccare il display per 5 secondi in modo da visualizzare un valore misurato.
Il dispositivo non risponde mediante l'app SmartBlue	Assenza di connessione Bluetooth	Abilitare la funzione Bluetooth su smartphone o tablet. Il dispositivo è già collegato a un altro smartphone/tablet.
Accesso mediante l'app SmartBlue non consentito	Si sta eseguendo la prima messa in servizio del dispositivo	Inserire la password iniziale (numero di serie del dispositivo) e modificare.
Il dispositivo non può essere controllato mediante l'app SmartBlue	La password inserita non è corretta	Inserire la password corretta.
	Password dimenticata	Contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.
Accesso di scrittura ai parametri negato	È abilitata la protezione scrittura hardware	▪ Controllare il ruolo utente ▪ Inserire il corretto codice di accesso specifico del cliente ▪ Protezione scrittura hardware mediante DIP switch

Per accedere

Errore	Possibili cause	Intervento correttivo
Accesso di scrittura ai parametri negato	È abilitata la protezione scrittura hardware	Portare l'interruttore protezione scrittura sul retro del display in posizione **ON** → 🗎 12.
Accesso di scrittura ai parametri negato	Il ruolo attuale dell'utente ha un'autorizzazione di accesso limitata	1. Controllare il ruolo utente . 2. Inserire il corretto codice di accesso specifico del cliente .

Funzionamento di SmartBlue con Bluetooth®

Errore	Possibili cause	Intervento correttivo
Il dispositivo non è visibile nella live list	Assenza di connessione Bluetooth	Abilitare il Bluetooth sul dispositivo
	Segnale Bluetooth fuori gamma	Avvicinare lo smartphone/tablet al dispositivo
	La geolocalizzazione non è abilitata su dispositivi Android o non consentita per l'app SmartBlue	Abilitare/consentire il servizio di geolocalizzazione sul dispositivo Android per l'app SmartBlue
Il dispositivo compare nella live list ma non è possibile stabilire una connessione	Il dispositivo è già collegato ad un altro smartphone/tablet tramite Bluetooth. È consentita solo una connessione punto-a-punto	Scollegare lo smartphone/tablet dal dispositivo
	Nome utente e password errate	Il nome utente normale è "admin" e la password è il numero di serie del dispositivo indicato sulla sua targhetta (a condizione che l'utente non abbia cambiato la password) Se la password è stata dimenticata, contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)
Connessione tramite SmartBlue non possibile	La password inserita non è corretta	Inserire la password corretta, prestando attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole
	Password dimenticata	contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)
Nessuna comunicazione con il dispositivo tramite SmartBlue	Assenza di connessione Bluetooth	Abilitare la funzione Bluetooth su smartphone, tablet e device
	Il dispositivo è già collegato a un altro smartphone/tablet.	Scollegare il dispositivo dall'altro smartphone/tablet
	Le condizioni ambiente (ad es. pareti/serbatoi) disturbano la connessione Bluetooth	Stabilire un contatto visivo diretto
Il dispositivo non può essere controllato mediante SmartBlue	opzione **Operatore** non è autorizzato	Passare a opzione **Manutenzione**

12.2 Informazioni diagnostiche sul display locale

12.2.1 Messaggio diagnostico

I guasti rilevati dal sistema di automonitoraggio del misuratore sono visualizzati come messaggio diagnostico in alternativa al display operativo.

Richiesta manutenzione

- È richiesto un intervento di manutenzione.
- Il segnale di uscita è ancora valido.

Fuori specifica

- Il dispositivo è utilizzato al di fuori dei limiti delle specifiche tecniche, ad esempio al di fuori del campo di temperature di processo.
- Il dispositivo funziona non rispettando la configurazione eseguita dall'utente, ad es. portata massima.

Collaudo funzionale

- Il dispositivo è in modalità di assistenza, ad esempio durante una simulazione.
- Il segnale di uscita al momento non è valido.

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

Segnali di stato

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

I segnali di stato sono classificati secondo la norma VDI/VDE 2650 e la raccomandazione NAMUR NE 107: F = guasto, C = controllo funzionale, S = fuori specifica, M = richiesta manutenzione

Simbolo	Significato
F	**Guasto** Si è verificato un errore operativo. Il valore misurato non è più valido.
C	**Controllo funzionale** Il dispositivo è in modalità di simulazione.
S	**Fuori specifica** Il dispositivo è utilizzato: ▪ non rispettando le soglie delle specifiche tecniche (ad es. fuori dal campo della temperatura di processo) ▪ non rispettando la configurazione eseguita dall'utente (ad es. oltre la frequenza di uscita massima dell'uscita impulsi).

Comportamento diagnostico

Messaggio diagnostico	Significato
	Allarme ▪ La misura è interrotta. ▪ Le uscite segnali e i totalizzatori assumono la condizione di allarme definita. ▪ Viene generato un messaggio diagnostico.
	Controllo del funzionamento I valori di processo misurati sono simulati per verificare le uscite/il cablaggio. ▪ Sovraccarico IO1/IO2 ▪ È attiva la portata in stand-by
	Avviso ▪ La misura riprende. ▪ Esecuzione delle misure con accuratezza limitata ▪ Le uscite segnali e i totalizzatori non sono influenzati. ▪ Viene generato un messaggio diagnostico.

Comportamento diagnostico delle uscite

Uscita	Comportamento diagnostico
Uscita id commutazione	▪ L'uscita viene disattivata (fail-safe) se si verificano eventi con segnale di stato F ▪ Nessuna ulteriore risposta ad eventi con altri segnali di stato
Uscita impulsi	▪ L'uscita impulsi si disattiva se si verificano eventi con segnale di stato F ▪ Nessuna ulteriore risposta ad eventi con altri segnali di stato
Totalizzatore	▪ Il totalizzatore si disattiva se si verificano eventi con segnale di stato F ▪ Nessuna ulteriore risposta ad eventi con altri segnali di stato

12.3 Adattamento delle informazioni diagnostiche

12.3.1 Adattamento del comportamento diagnostico

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

Diagnostica → Impostazioni diagnostiche

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

Opzioni	Descrizione
Allarme	Il dispositivo arresta la misura. Uscita del valore misurato e totalizzatore assumono la condizione di allarme definita. È generato un messaggio diagnostico e l'evento con la massima priorità è visualizzato alternato con la variabile principale sul display locale.
Avviso	Il dispositivo continua a misurare. L'uscita del valore misurato e il totalizzatore non sono influenzati. È generato un messaggio diagnostico.
Solo registro di entrata	Il dispositivo continua a misurare. Il messaggio diagnostico è visualizzato solo nel sottomenu **Registro degli eventi** e non è visualizzato in alternanza con il display operativo.
Disattivo/a	L'evento diagnostico è ignorato e non è generato o inserito un messaggio diagnostico.

12.4 Panoramica delle informazioni diagnostiche

La quantità di informazioni diagnostiche e il numero di variabili misurate coinvolte aumentano se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
Diagnostica del sensore				
082	Dati salvati inconsistenti	1. Controllare modulo connessioni 2. Contattare Service	F	Alarm
083	Contenuto memoria inconsistente	('Reset parametri strumento') 1. Riaccendere lo strumento 2. Ricarica HistoROM S-DAT backup 3. Sostituire HistoROM S-DAT	F	Alarm
169	Misura della conducibilità fallita	1. Controllare condizioni della messa a terra 2. Disattivare la misura di conducibilità	M	Warning
170	Resistenza della bobina difettosa	Controllare temperatura ambiente e temperatura processo	F	Alarm
181	Connessione sensore guasta	1. Controllare sensore e cavo sensore 2. Eseguire Heartbeat Verification 3. Sostituire sensore o cavo sensore	F	Alarm
Diagnostica dell'elettronica				
201	Elettronica guasta	1. Restart dispositivo 2. Sostituire elettronica	F	Alarm
242	Firmware incompatibile	1. Verificare la versione del firmware 2. Flash o sostituire il modulo elettronico	F	Alarm
245	Aggiornamento firmware fallito	1. Riprovare l'aggiornamento del firmware 2. Sostituire il modulo radio cellulare	M	Warning
252	Modulo incompatibile	1. Controllare schede elettroniche 2. Controllare se le schede necessarie sono disponibili (p.e. versione Ex) 3. Sostituire le schede elettroniche	F	Alarm
270	Modulo elettronico difettoso	Sostituire il modulo elettronico	F	Alarm
271	Modulo elettronico guasto	1. Riaccendere il misuratore 2. Sostituire il modulo elettronico	F	Alarm
272	Modulo elettronico guasto	Riavviare lo strumento	F	Alarm
273	Modulo elettronico difettoso	Cambiare elettronica	F	Alarm
278	Modulo display difettoso	Sostituire il modulo display	F	Alarm
283	Contenuto memoria inconsistente	1. Reset lo strumento 2. Contattare Service	F	Alarm
302	Verifica strumento attiva	Verifica strumento in corso, prego attendere	C	Warning
311	Modulo elettronico guasto	1. Non resettare lo strumento 2. Contattare Service	M	Warning

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
331	Aggiorn. firmware modulo 1 … n non riuscito	1. Aggiornamento firmware dello strumento 2. Riaccensione dello strumento	F	Warning
372	Modulo elettronico guasto	1. Riaccendere lo strumento 2. Controllare se il guasto si ripresenta 3. Sostituire il modulo elettronico sensore (ISEM)	F	Alarm
376	Modulo elettronico guasto	1. Sostituire il modulo elettronico 2. Spegnere il messaggio di diagnostica	S	Warning [1)]
378	Difetto tensione aliment. modulo elettr.	1. Riaccendere il misuratore 2. Controllare se il guasto si ripresenta 3. Sostituire il modulo elettronico	F	Alarm
383	Contenuto della memoria elettronica	1. Riaccendere lo strumento 2. Cancellare T-DAT dal parametro 'Reset strumento' 3. Sostituire T-DAT	F	Alarm
387	HistoROM dati guasta	Contattare assistenza tecnica	F	Alarm
Diagnostica della configurazione				
410	Trasferimento dati fallito	1. Controllare connessione 2. Riprovare trasferimento dati	F	Alarm
412	Download in corso	Download attivo, attendere prego	C	Warning
417	Rete di comunicazione non disponibile	1. Verificare la rete di comunicazione 2. Controllare l'antenna della radio cellulare 3. Verificare l'abbonamento alla rete	M	Warning
418	Arresto del software con successo	Togliere alimentazione al misuratore	F	Alarm
425	Certificato di comunicazione difettoso	Sostituire il certificato interessato	M	Warning
437	Configurazione incompatibile	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
438	Set dati differente	1. Controllare file dei dati impostati 2. Controllare la configurazione dello strumento 3. Fare l'upload e il download della nuova configurazione	M	Warning
443	Uscita impulsi 1 … n guasta	1. Controllare il processo 2. Controllare le impostazioni dell'uscita impulsi	S	Warning [1)]
453	Portata in stand-by attiva	Disattivare portata in stand-by	C	Warning
465	SIM card difettosa	1. Controllare la SIM card 2. Sostituire la SIM card	M	Warning
484	Failure simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Alarm
485	Simulazione variabile di processo attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
493	Simulazione uscita impulsi attiva	Disattivare la simulazione uscita impulsi	C	Warning
495	Evento diagnostico simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
511	Impostaz. modulo elettronico difettose	1. Controllare periodo di misura e tempo d'integrazione 2. Controllare proprietà sensore	C	Alarm
531	Regolazione tubo vuoto fallita	Eseguire regolazione EPD	S	Warning
540	Modalità legale fallita	1. Spegnere strumento e commutare DIP switch 2. Disattivare modalità legale 3. Riattivare modalità legale 4. Controllare componenti trasmettitore	F	Alarm
Diagnostica del processo				
810	Connessione al server fallita	Controllare il server	M	Warning
832	Temperatura elettronica troppo alta	Abbassare la temperatura ambiente	S	Warning [1)]
833	Temperatura elettronica troppo bassa	Aumentare la temperatura ambiente	S	Warning [1)]
842	Valori di processo oltre il limite	Taglio bassa portata attivo! 1. Controllare configurazione taglio basso portata	S	Warning [1)]
890	Batteria bassa	Pianificare la sostituzione della batteria	C	Warning
891	Batteria scarica	Sostituire la batteria	M	Warning
938	Interferenza EMC	1. Controllare condizioni ambientali relative a interferenze EMC 2. Disattivare il messaggio di diagnostica	F	Alarm [1)]
955	Limiti di portata superati	Controllare il processo	S	Warning [1)]
956	Limiti di pressione superati	Controllare il processo	S	Warning [1)]
957	Durata superamento dei limiti di portata	Controllare il processo	S	Warning [1)]
958	Durata superamento dei limiti pressione	Controllare il processo	S	Warning [1)]
959	Rilevato evento all'ingresso di stato	Verificare il percorso del segnale di attivazione	C	Warning [1)]
960	Durata batteria inferiore a 180 giorni	Sostituire la batteria	C	Warning [1)]

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
961	Potenziale elettrodo fuori specifica	1. Controllare condizioni di processo 2. Controllare condizioni ambientali	S	Warning [1]
962	Tubo vuoto	1. Eseguire la taratura di tubo pieno 2. Eseguire la taratura di tubo vuoto 3. Disattivare la rilevazione tubo vuoto	S	Warning [1]

1) Il comportamento diagnostico può essere modificato.

12.5 Eventi diagnostici in corso

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

Per richiamare i rimedi adatti a rimuovere un evento diagnostico:
Mediante l'app SmartBlue

Altri eventi diagnostici in corso possono essere visualizzati in sottomenu **Elenco di diagnostica** → 📄 80

Navigazione
Menu "Diagnostica" → Diagnostica Attiva

▶ **Diagnostica Attiva**

Diagnostica attuale	→ 📄 79
Timestamp	→ 📄 79
Precedenti diagnostiche	→ 📄 79
Timestamp	→ 📄 80
Tempo di funzionamento dal restart	→ 📄 80
Tempo di funzionamento	→ 📄 80

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Interfaccia utente
Diagnostica attuale	Mostra l'attuale evento diagnostico con la relativa informazione diagnostica.	Numero intero positivo
Timestamp	Visualizza il timestamp del messaggio di diagnostica attualmente attivo.	Giorni (d), ore (h), minuti (m), secondi (s)
Precedenti diagnostiche	Mostra il precedente evento diagnostico con la relativa informazione diagnostica.	Numero intero positivo

Parametro	Descrizione	Interfaccia utente
Timestamp	Visualizza il timestamp del precedente messaggio di diagnostica.	Giorni (d), ore (h), minuti (m), secondi (s)
Tempo di funzionamento dal restart	Mostra da quanto tempo il dispositivo è in funzione dall'ultima ripartenza.	Giorni (d), ore (h), minuti (m), secondi (s)
Tempo di funzionamento	Indica da quanto tempo è in funzione il dispositivo.	Giorni (d), ore (h), minuti (m), secondi (s)

12.6 Elenco diagnostica

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

Percorso di navigazione
Diagnostica → Elenco di diagnostica

Per richiamare i rimedi adatti a rimuovere un evento diagnostico:
Mediante l'app SmartBlue

12.7 Logbook degli eventi

12.7.1 Lettura del registro eventi

Una panoramica in ordine cronologico dei messaggi di evento generati è reperibile nel sottomenu **Elenco degli eventi**.

Percorso di navigazione
Menu **Diagnostica** → sottomenu **Registro degli eventi** → Elenco degli eventi

Possono essere visualizzati massimo 100 messaggi di evento in ordine cronologico.

La cronologia degli eventi comprende:
- Eventi diagnostici → 📄 75
- Eventi informativi → 📄 81

A ogni evento, oltre all'indicazione dell'ora in cui si è verificato, è assegnato anche un simbolo che indica se l'evento è in corso o è terminato:
- Evento diagnostico
  - ⊖: occorrenza dell'evento
  - ⊖: termine dell'evento
- Evento di informazione
  ⊖: occorrenza dell'evento

Per richiamare i rimedi adatti a rimuovere un evento diagnostico:
Mediante l'app SmartBlue

Per filtrare i messaggi di evento visualizzati → 📄 80

12.7.2 Filtraggio del registro degli eventi

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

Percorso di navigazione
Diagnostica → Registro degli eventi → Opzioni filtro

Categorie di filtro
- Tutti
- Guasto (F)
- Controllo funzione (C)

- Fuori valori specifica (S)
- Richiesta manutenzione (M)
- Informazioni (I)

12.7.3 Panoramica degli eventi di informazione

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

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1000	--------(Dispositivo ok)
I1079	Il sensore è stato sostituito
I1089	Accensione
I1090	Reset configurazione
I1091	Configurazione cambiata
I11036	Impostazione data/ora corretta
I11068	Dispositivo ok
I11095	Dispositivo ok
I1137	Modulo display sostituito
I1151	Reset della cronologia
I1155	Reset della temperatura dell'elettronica
I1157	Lista errori in memoria
I1256	Display: cambio stato accesso
I1335	Cambiato firmware
I1351	Regolazione rilevazione tubo vuoto KO
I1353	Regolazione rilevazione tubo vuoto OK
I1397	Fieldbus: cambio stato accesso
I1398	CDI: cambio stato accesso
I1444	Verifica strumento: Positiva
I1445	Verifica strumento: fallita
I1457	Verifica errore di misura: Fallita
I1459	Verifica modulo I/O: Fallita
I1461	Verifica sensore: Fallita
I1462	Verifica modulo elettronico fallita
I1512	Download ultimato
I1513	Download ultimato
I1514	Upload iniziato
I1515	Upload ultimato
I1517	Custody transfer attiva
I1518	Modalità legale disattiva
I1622	Taratura cambiata
I1624	Reset di tutti i totalizzatori
I1625	Protezione scrittura attivata
I1626	Protezione scrittura disattivata
I1634	Reset parametri di fabbrica

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1635	Reset parametri della spedizione
I1649	Protezione HW scrittura dati attivata
I1650	Protezione HW scrittura dati disattivata
I1651	Parametri modalità legale cambiati
I1725	Modulo elettronico sostituito

12.8 Reset del misuratore

È possibile ripristinare l'intera configurazione del dispositivo ad uno stato definito mediante Parametro **Reset del dispositivo** (→ 🗎 82).

Navigazione
Menu "Sistema" → Gestione dispositivo → Reset del dispositivo

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione
Reset del dispositivo	Reset della configurazione dello strumento – sia totale che parziale – a condizioni definite.	▪ Annullo/a ▪ Reset alle impostazioni di fabbrica ▪ Riavvio dispositivo ▪ Ricarica dati S-DAT di back up * ▪ Spegnimento dispositivo ▪ Creazione back-up T-DAT ▪ Ricarica backup T-DAT *

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

12.9 Informazioni sul dispositivo

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

Navigazione
Menu "Sistema" → Informazioni → Dispositivo

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Interfaccia utente
Numero di serie	Mostra il numero di serie del dispositivo di misura.	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali
Codice d'ordine	Mostra il codice d'ordine del dispositivo.	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali
Versione Firmware	Mostra il firmware installato nel dispositivo di misura.	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali
Codice d'ordine esteso 1	Mostra la 1° parte del codice d'ordine esteso.	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali
Codice d'ordine esteso 2	Mostra la 2° parte del codice d'ordine esteso.	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali
Codice d'ordine esteso 3	Mostra la 3° parte del codice d'ordine esteso.	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali

Parametro	Descrizione	Interfaccia utente
Root del dispositivo	Mostra il nome del trasmettitore.	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali
Versione ENP	Mostra la versione dell'etichetta elettronica (ENP).	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali
Produttore	Visualizzazione del produttore.	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali

12.10 Storico del firmware

Data rilascio	Versione del firmware	Firmware Modifiche	Tipo di documentazione	Documentazione
03.2021	01.00.zz	firmware originale	Istruzioni di funzionamento	BA02080D/06/IT/01.21

13 Manutenzione

13.1 Operazioni di manutenzione

Non è necessario alcun intervento di manutenzione speciale.

13.1.1 Pulizia esterna

Per pulire la parte esterna dei misuratori, utilizzare sempre detergenti che non intaccano la superficie della custodia o le guarnizioni.

AVVERTENZA

I detergenti possono danneggiare la custodia in plastica del trasmettitore!
- ▶ Non utilizzare vapore ad alta pressione.
- ▶ Impiegare solo i detergenti specificati.

Detergenti consentiti per la custodia in plastica del trasmettitore
- Detergenti per la casa, disponibili in commercio
- Alcol metilico o alcol isopropilico
- Soluzioni saponose delicate

13.1.2 Pulizia interna

Per il dispositivo non è prevista la pulizia interna.

13.1.3 Sostituzione delle batterie

AVVERTENZA

Le batterie possono esplodere se non gestite correttamente!
- ▶ Non ricaricare le batterie.
- ▶ Non aprire le batterie.
- ▶ Non esporre le batterie a fuoco diretto.

Sostituzione del pacco batterie

AVVERTENZA

Le batterie possono esplodere se non gestite correttamente!
- ▶ Non ricaricare le batterie.
- ▶ Non aprire le batterie.
- ▶ Non esporre le batterie a fuoco diretto.

Per l'immagazzinamento delle batterie occorre adottare opportune precauzioni di sicurezza. Osservare le informazioni delle schede dati di sicurezza delle batterie (SCHEDA DI SICUREZZA DEI MATERIALI)

Sostituire il pacco batterie se è generato un messaggio diagnostico.

Rispettare il campo della temperatura di processo specificato per le batterie.

Controllare lo stato di carica della batteria dall'app SmartBlue

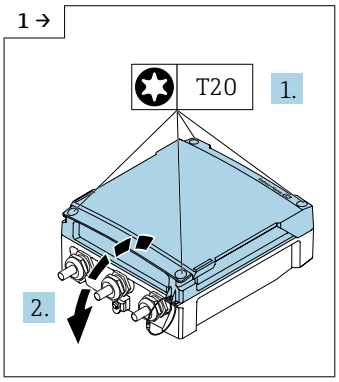
1. Aprire **Sistema**.
2. Aprire **Power (battery)**.
3. Aprire **State of charge battery 1** o State of charge battery 2.
4. Disattivare il dispositivo come descritto di seguito e sostituire il pacco batterie scarico.

Spegnimento dispositivo

1. Aprire **Sistema**.
2. Aprire **Gestione dispositivo**.
3. Aprire **Reset del dispositivo**.
4. Selezionare **Spegnimento dispositivo**.
5. Premere **OK** per confermare.
   ↳ Non appena il display locale visualizza **F418**, è possibile scollegare il dispositivo dall'alimentazione senza perdere alcun dato.
6. Sostituire il pacco batterie scarico.

Sostituzione del pacco batterie scarico - Promag 800 Advanced

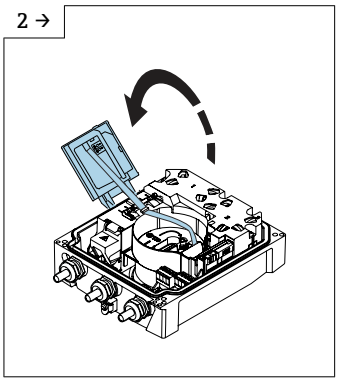
1 →



A0042838

- Aprire il coperchio del vano connessioni.

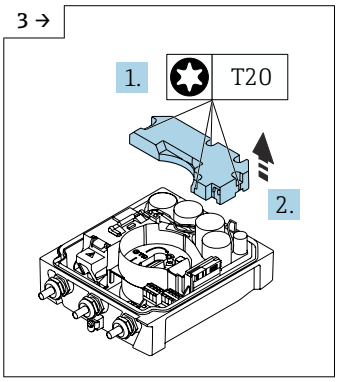
2 →



A0043731

- Aprire il modulo display.

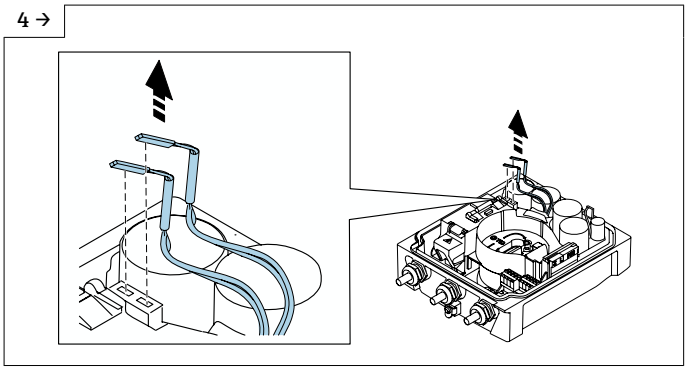
3 →



A0043343

- Togliere il coperchio del pacco batterie.

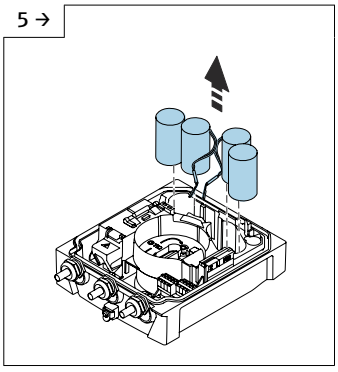
4 →



A0043347

- Scollegare il pacco batterie scarico.

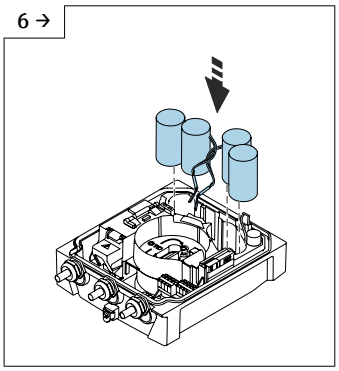
5 →



A0043354

- Togliere il pacco batterie scarico.

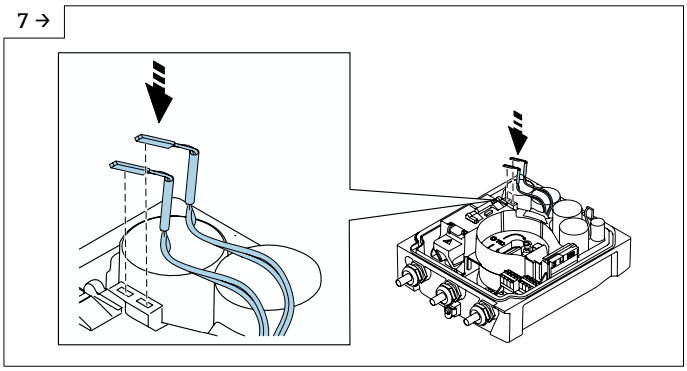
6 →



A0043732

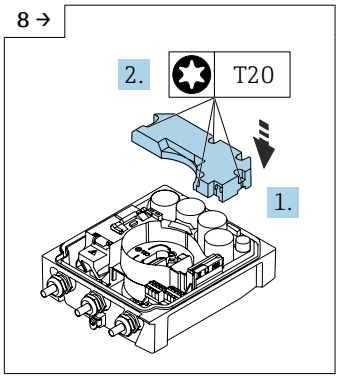
- Inserire il pacco batterie nuovo.

7 →

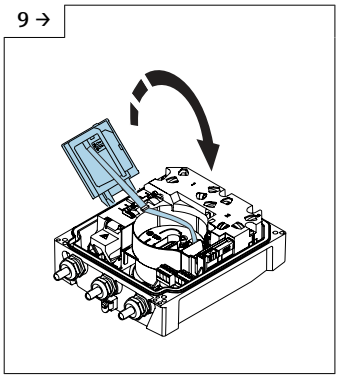


A0043733

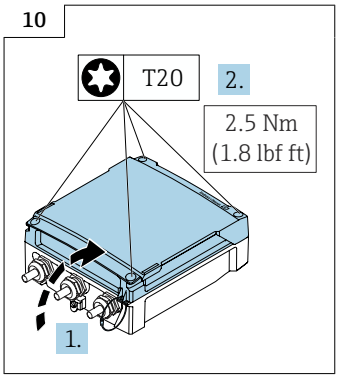
- Innestare il connettore del pacco batterie nuovo.
- Il dispositivo si riattiva. Dopo 15 secondi, il display visualizza un valore misurato.



- Montare il coperchio del pacco batterie.



- Chiudere il modulo display.



- Chiudere il coperchio del vano connessioni.
- Confermare la sostituzione della batteria.

Confermare sostituzione della batteria

1. Aprire **Sistema**.
2. Aprire **Gestione alimentazione**.
3. Aprire **Confermare sostituzione della batteria**.
4. Selezionare il numero del pacco batterie che è stato sostituito.
5. Premere **OK** per confermare.
   ↳ La sostituzione del pacco batterie è così completata.

Sostituzione delle batterie nel pacco batterie esterno

⚠ AVVERTENZA

Le batterie possono esplodere se non gestite correttamente!

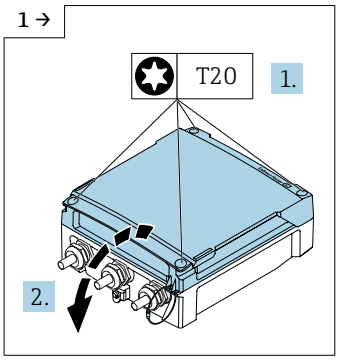
- Non ricaricare le batterie.
- Non aprire le batterie.
- Non esporre le batterie a fuoco diretto.

Il pacco batterie esterno può funzionare con batterie 3.6V D al litio-cloruro di tionile e anche con batterie 1.5V D alcaline. Inserire solo batterie del medesimo tipo e con il medesimo livello di carica nel pacco batterie esterno.

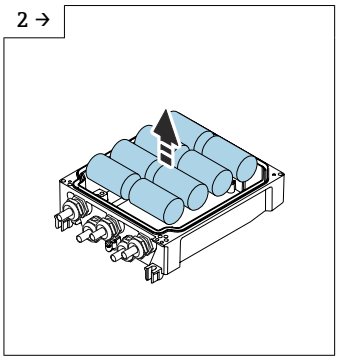
Endress+Hauser consiglia le seguenti batterie al litio-cloruro di tionile:
- Tadiran SL2780
- Saft LS33600
- Eve ER34615
- Tadiran SL2880

Endress+Hauser consiglia le seguenti batterie alcaline:
- Energizer E95
- Duracell MX1300
- Panasonic LR20XWA
- Varta 4020

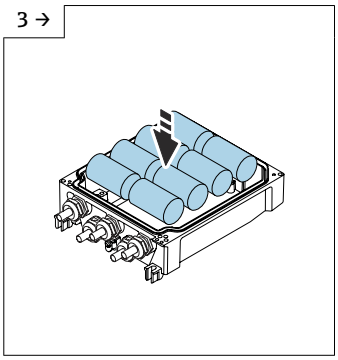
Sostituzione delle batterie scariche - Promag 800 Advanced



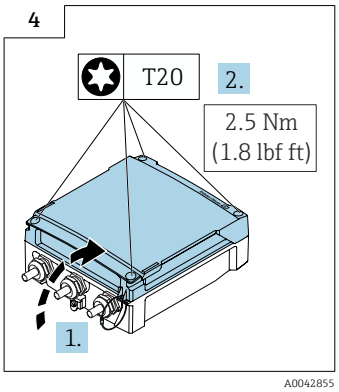
▶ Aprire il coperchio del vano connessioni.



▶ Togliere le batterie scariche.



▶ Inserire delle nuove batterie.



▶ Chiudere il coperchio del vano connessioni.

Il dispositivo non visualizza la capacità residua delle batterie esterne. Il valore indicato sul display si riferisce esclusivamente alle batterie montate internamente. Se sono collegate batterie interne ed esterne, quelle esterne vengono usate per prime e poi si usano quelle interne.

13.2 Apparecchiature di misura e prova

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

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

Elenco di alcune apparecchiature di misura e prova: → 🗎 91

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 Informazioni generali

14.1.1 Riparazione e conversione

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

14.1.2 Note per la riparazione e la conversione

Per la riparazione e la modifica di un misuratore, rispettare le seguenti indicazioni:
- ▶ Usare solo parti di ricambio originali Endress+Hauser.
- ▶ Eseguire la riparazione in base alle Istruzioni di installazione.
- ▶ Rispettare gli standard, le normative nazionali/locali applicabili, la documentazione Ex (XA) e i certificati.
- ▶ Documentare ogni riparazione e ogni conversione e inserirle nel database *W@M* Life Cycle Management e in Netilion Analytics.

14.2 Parti di ricambio

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):
Tutte le parti di ricambio per il misuratore, insieme al codice d'ordine, sono elencate qui e possono essere ordinate. Se disponibili, gli utenti possono scaricare anche le relative Istruzioni di installazione.

Numero di serie del misuratore:
- È indicato sulla targhetta del dispositivo.
- Può essere letto dal parametro **Numero di serie** (→ 82) nelle sottomenu **Informazioni sul dispositivo**.

14.3 Servizi Endress+Hauser

Endress+Hauser offre un'ampia gamma di servizi.

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

14.4 Restituzione

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

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web:
   http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Selezionare la regione.
2. Restituire il dispositivo se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto.

14.5 Smaltimento

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

14.5.1 Smontaggio del misuratore

1. Spegnere il dispositivo.

AVVERTENZA

Condizioni di processo pericolose!

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

2. Eseguire le procedure di montaggio e connessione descritte ai paragrafi "Montaggio del misuratore" e "Connessione del misuratore" procedendo in ordine inverso. Rispettare le Istruzioni di sicurezza.

14.5.2 Smaltimento del misuratore

AVVERTENZA

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

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

Durante il trasporto rispettare le seguenti note:

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

14.5.3 Smaltimento della batteria

Smaltire le batterie in base alle direttive locali. Quando possibile, riciclare le batterie usate.

15 Accessori

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

15.1 Accessori specifici del dispositivo

15.1.1 Per il trasmettitore Proline 800 - Advanced

Accessori	Descrizione
Cavo di collegamento per la versione separata	Cavi della corrente della bobina e di segnale degli elettrodi, diverse lunghezze, cavi rinforzati disponibili su richiesta.
Cavo di messa a terra	Set di due cavi di messa a terra per l'equalizzazione del potenziale.
Kit di montaggio su palina	Kit di montaggio su palina per trasmettitore.
Pacchetto applicativo, Promag 800	Numero d'ordine: DK5014
1x pacco batterie, litio	Numero d'ordine: DK5016-CA
2x pacchi batterie, litio	Numero d'ordine: DK5016-CB

15.1.2 Per il sensore

Accessori	Descrizione
Dischi di messa a terra	Servono per la messa a terra del fluido nei tubi di misura rivestiti e garantiscono, quindi, misure corrette. Per maggiori dettagli, v. Istruzioni di installazione EA00070D

15.2 Accessori specifici per l'assistenza

Accessorio	Descrizione
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: ▪ Selezione di misuratori per requisiti industriali ▪ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, velocità di deflusso e accuratezza. ▪ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo ▪ Determinazione del codice d'ordine parziale, amministrazione, documentazione e consultazione di tutti i dati e dei parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto. ▪ Calcolo della durata prevista della batteria. Applicator è disponibile: ▪ Attraverso Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Come DVD scaricabile per l'installazione su PC locale.
W@M	W@M Life Cycle Management Migliore produttività con informazioni a portata di mano. I dati importanti per l'impianto e i relativi componenti sono generati fin dall'inizio della pianificazione e durante il ciclo di vita completo della risorsa. W@M Life Cycle Management è una piattaforma di informazioni aperta e flessibile, con tool online e in situ. L'accesso immediato a dati attuali e approfonditi da parte degli operatori riduce i tempi di progettazione dell'impianto, velocizza i processi di approvvigionamento ed estende i tempi di funzionamento dell'impianto. Combinato con adatti servizi, W@M Life Cycle Management supporta la produttività in ogni fase. Per ulteriori informazioni v.: www.endress.com/lifecyclemanagement
Endress+Hauser App SmartBlue	Il dispositivo può essere controllato e configurato con l'app SmartBlue. *Funzioni supportate* ▪ Accesso al dispositivo (login) ▪ Configurazione del dispositivo ▪ Accesso ai valori misurati, allo stato del dispositivo e alle informazioni di diagnostica SmartBlue per dispositivi Android può essere scaricato da Google Play Store, mentre la versione per dispositivi iOS può essere scaricata da iTunes Store: *Endress+Hauser SmartBlue* Accesso diretto all'app con il codice QR: ANDROID APP ON Google Play Download on the App Store A0033202 **Requisiti di sistema** ▪ Dispositivi con iOS: iPhone 4S o superiore a partire da iOS9.0; iPad2 o superiore a partire da iOS9.0; iPod Touch 5ª generazione o superiore a partire da iOS9.0 ▪ Dispositivi Android: a partire da Android 4.4 KitKat e Bluetooth® 4.0

16 Dati tecnici

16.1 Applicazione

Il misuratore può essere impiegato esclusivamente per la misura di portata di liquidi con conducibilità minima di 20 µS/cm.

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

16.2 Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

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

Sistema di misura

Il dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore.

Proline Promag 800 - Advanced
Sono disponibili due versioni del dispositivo:
- Versione compatta - trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.
- Versione separata - trasmettitore e sensore sono montati in luoghi separati.

Per informazioni sulla struttura del misuratore → 📖 14

16.3 Ingresso

Variabile misurata

Variabili misurate dirette

- Portata volumetrica (proporzionale alla tensione indotta)
- Conducibilità elettrica
- Pressione (opzionale)

Campo di misura

Tipicamente v = 0,01 ... 10 m/s (0,03 ... 33 ft/s) con l'accuratezza specificata

Conducibilità elettrica: ≥ 20 µS/cm per i liquidi in generale

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche SI

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica	
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Valore impulso (~ 2 impulsi)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
25	1	9 ... 300 dm³/min	0,5 dm³	1 dm³/min
32	–	15 ... 500 dm³/min	1 dm³	2 dm³/min
40	1 ½	25 ... 700 dm³/min	1,5 dm³	3 dm³/min
50	2	35 ... 1 100 dm³/min	2,5 dm³	5 dm³/min
65	–	60 ... 2 000 dm³/min	5 dm³	8 dm³/min
80	3	90 ... 3 000 dm³/min	5 dm³	12 dm³/min
100	4	145 ... 4 700 dm³/min	10 dm³	20 dm³/min
125	–	220 ... 7 500 dm³/min	15 dm³	30 dm³/min

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica	
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Valore impulso (~ 2 impulsi)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20 … 600	0,025	2,5
200	8	35 … 1 100	0,05	5
250	10	55 … 1 700	0,05	7,5
300	12	80 … 2 400	0,1	10
350	14	110 … 3 300	0,1	15
375	15	140 … 4 200	0,15	20
400	16	140 … 4 200	0,15	20
450	18	180 … 5 400	0,25	25
500	20	220 … 6 600	0,25	30
600	24	310 … 9 600	0,3	40
700	28	420 … 13 500	0,5	50
750	30	480 … 15 000	0,5	60
800	32	550 … 18 000	0,75	75
900	36	690 … 22 500	0,75	100
1000	40	850 … 28 000	1	125
–	42	950 … 30 000	1	125
1200	48	1 250 … 40 000	1,5	150
–	54	1 550 … 50 000	1,5	200

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche US

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica	
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Valore impulso (~ 2 impulsi)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 … 80	0,2	0,25
–	32	4 … 130	0,2	0,5
1 ½	40	7 … 185	0,5	0,75
2	50	10 … 300	0,5	1,25
–	65	16 … 500	1	2
3	80	24 … 800	2	2,5
4	100	40 … 1 250	2	4
–	125	60 … 1 950	5	7
6	150	90 … 2 650	5	12
8	200	155 … 4 850	10	15
10	250	250 … 7 500	15	30
12	300	350 … 10 600	25	45
14	350	500 … 15 000	30	60
15	375	600 … 19 000	50	60
16	400	600 … 19 000	50	60

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica	
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Valore impulso (~ 2 impulsi)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
18	450	800 … 24 000	50	90
20	500	1 000 … 30 000	75	120
24	600	1 400 … 44 000	100	180
28	700	1 900 … 60 000	125	210
30	750	2 150 … 67 000	150	270
32	800	2 450 … 80 000	200	300
36	900	3 100 … 100 000	225	360
40	1000	3 800 … 125 000	250	480
42	–	4 200 … 135 000	250	600
48	1200	5 500 … 175 000	400	600

Campo di misura consigliato

Soglia portata → 📄 105

Per le misure fiscali, la specifica approvazione determina il campo di misura consentito, il valore impulso e il taglio di bassa portata.

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1

In caso di misura fiscale, la specifica approvazione determina il campo di portata consentito.

Segnale di ingresso

Ingresso di stato

Valori di ingresso massimi	▪ 30 V c.c. ▪ 6 mA
Tempo di risposta	Configurabile: 50 … 200 ms
Livello del segnale di ingresso	▪ Segnale Low (low): −3 … +5 V c.c. ▪ Segnale High (high): 12 … 30 V c.c.
Funzioni assegnabili	▪ Off ▪ Azzeramento separato dei totalizzatori 1-3 ▪ Azzeramento di tutti i totalizzatori ▪ Solo inserimento nel registro

Ingresso di stato, modalità di risparmio energetico

Per attivare l'ingresso di stato, il segnale deve modificarsi dal livello low a quello high con un tempo di risalita minimo di 10 ms e il livello high deve essere presente per almeno tutta la durata del tempo di risposta. Il segnale di ingresso può quindi essere reimpostato su "low". Al termine, l'ingresso di stato è pronto per la successiva attivazione.

16.4 Uscita

Segnale di uscita

Uscita di stato/impulsi

Funzione	Con il codice d'ordine per "Uscita; ingresso", opzione **P**: radio cellulare, 3 uscite possono essere impostate come uscita impulsi o uscita di commutazione
Versione	Passiva, open collector
Valori di ingresso massimi	▪ 30 V c.c. ▪ 30 mA
Caduta di tensione	Per 25 mA: ≤ 2 V c.c.
Uscita impulsi	
Larghezza impulso	Configurabile: 0,1 ... 500 ms
Frequenza di impulsi massima	100 Impulse/s
Valore impulso	Configurabile
Variabili misurate assegnabili	Portata volum.
Uscita id commutazione	
Comportamento di commutazione	Binario, conduce o non conduce
Ritardo di commutazione	Configurabile: 0 ... 100 s
Numero di cicli di commutazione	Illimitato

Funzioni assegnabili	▪ Off
	▪ Acceso a luce fissa
	▪ Comportamento diagnostico
	▪ Soglia:
	  ▪ Off
	  ▪ Portata volum.
	  ▪ Velocità di deflusso
	  ▪ Conducibilità
	  ▪ Totalizzatore 1
	  ▪ Totalizzatore 2
	  ▪ Totalizzatore 3
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Pressione
	  ▪ Livello batteria
	▪ Monitoraggio della direzione del flusso
	▪ Stato
	  ▪ Rilevamento di tubo vuoto
	  ▪ Taglio di bassa portata

Uscita di stato, modalità di risparmio energetico	
	Un uscita di stato attiva non è permanentemente conduttiva. È conduttiva soltanto per la lunghezza della larghezza dell'impulso ad una frequenza di ripetizione che corrisponde all'intervallo di misura del dispositivo.

Radio cellulare, Proline 800 - Advanced

Per informazioni dettagliate sulla "radio cellulare", consultare la documentazione speciale sul "modulo cellulare" → 📖 116

Segnale in caso di allarme

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

Display locale

Display alfanumerico	Con informazioni sulla causa

Interfaccia/protocollo

Mediante comunicazione digitale:
- App SmartBlue
- Radio cellulare

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi

Taglio bassa portata

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

Isolamento galvanico

I seguenti circuiti sono isolati galvanicamente tra loro:
- Ingressi
- Uscite
- Alimentazione opzionale con il codice d'ordine per "Alimentazione energia", opzione K "100-240Vc.a./19-30Vc.c., batteria al litio" e opzioni S "100-240Vc.a./19-30Vc.c., senza batteria"

Memoria dati

La memoria dati registra fino a 10.000 (opzionalmente 50.000) record di dati del protocollo. Una voce di registro è costituita da una marca temporale e dai valori configurati.

La memoria dati registra i seguenti valori:
- Portata volumetrica
- Pressione
- Conducibilità elettrica
- Totalizzatore 1
- Totalizzatore 2
- Totalizzatore 3
- Stato di carica della batteria
- Stato di diagnostica del sistema

Il ciclo di memorizzazione (ore:minuti:secondi) è valido per tutti i valori da registrare. Se non si seleziona un ciclo di memorizzazione, la memoria dati viene disattivata e non registra più i dati.

Per l'analisi dei dati, è possibile accedere alla memoria dati localmente, tramite l'applicazione SmartBlue, o tramite un'applicazione su cloud.

16.5 Alimentazione

Assegnazione morsetti

→ 📖 46

Tensione di alimentazione

Tensione di alimentazione mediante batterie

- 3,6 V DC
- 38 Ah a 25 °C (per pacco batterie)
- Potenza massima: 500 mW

Tensione di alimentazione tramite custodia batteria esterna

Codice d'ordine "Accessorio, fissato", opzione "Custodia batteria esterna senza batteria", opzione "PG".
- Potenza massima: 3,5 W
- L'interfaccia è concepita per il collegamento di una batteria esterna addizionale per aumentare la vita operativa
- Due pacchi batteria interni
- La durata visualizzata è quella delle batterie interne

Tensione di alimentazione esterna - Proline Promag 800 - Advanced (opzionale)

Codice d'ordine per "Alimentazione", opzioni "K", "S"
- 85 ... 265 V AC/19 ... 30 V DC [1)]
- 47 ... 63 Hz
- Potenza massima: 4 W
- Un pacco batterie per garantire l'alimentazione del dispositivo in caso di guasto dell'alimentazione esterna

Protezione alle sovratensioni transitorie	per CATEGORIA SOVRATENSIONI ll
Breve sovratensione temporanea tra il cavo e il conduttore del neutro	fino a 1 200 V per un massimo di 5 s
Sovratensione temporanea permanente tra cavo e terra	fino a 500 V

Concetto della batteria

Opzioni di configurazione della batteria

Sono consentite le seguenti configurazioni delle fonti di energia:

Proline Promag 800
1 pacco batterie LTC [2)], codice d'ordine per "Alimentazione", opzione H

Proline Promag 800 - Advanced
- 2 pacchi batterie LTC [2)] e 1 condensatore di potenza [3)], codice d'ordine per "Alimentazione", opzione H
- 1 pacco batterie LTC [2)] e 1 condensatore di potenza [3)], codice d'ordine per "Alimentazione", opzione K

Specifiche delle batterie LTC

- Batteria al litio-cloruro di tionile, ad alta capacità (dimensione D)
- 3,6 V c.c.
- Non ricaricabile
- Capacità nominale 38 Ah a 25 °C (per ogni pacco batterie)

Le batterie al litio-cloruro di tionile, ad alta capacità sono elencate nella classe di pericolosità 9:

Materiali pericolosi vari.

Rispettare le direttive per i materiali pericolosi descritte nella Scheda di sicurezza.

La Scheda di sicurezza può essere richiesta a qualsiasi ufficio commerciale Endess +Hauser.

Specifiche del condensatore di potenza

- Condensatore a strato ibrido di litio
- 3,7 V c.c.
- Capacità nominale 155 mAh a 25 °C

I condensatori a strato ibrido di litio sono elencati nella classe di pericolosità 9:

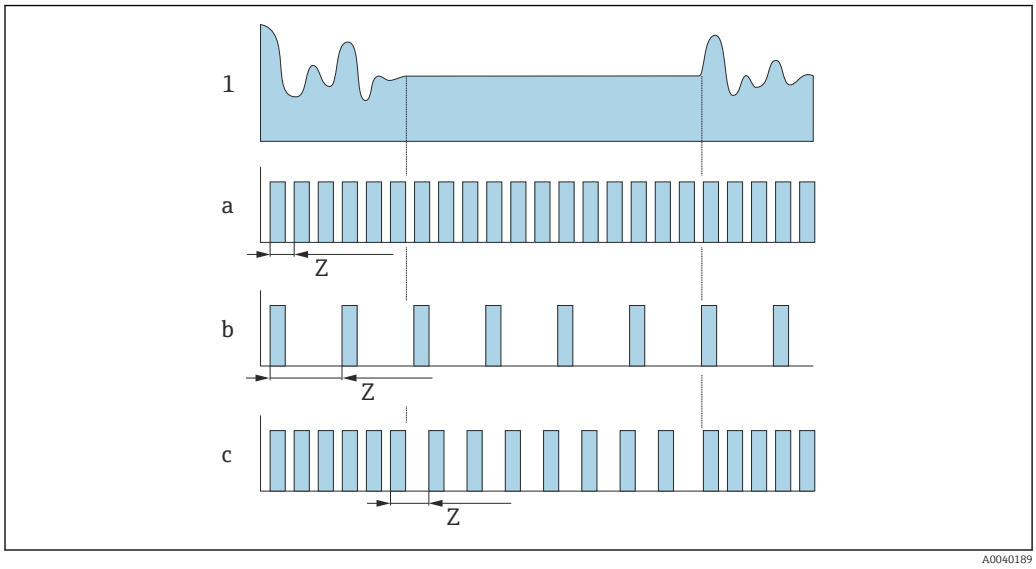
Materiali pericolosi vari.

Rispettare le direttive per i materiali pericolosi descritte nella Scheda di sicurezza.

La Scheda di sicurezza può essere richiesta a qualsiasi ufficio commerciale Endess +Hauser.

1) Questi sono i valori minimi e massimi assoluti. Non c'è alcuna tolleranza. L'alimentatore c.c. deve essere testato per verificare che sia tecnicamente sicuro (ad es. PELV, SELV) con transitori inferiori a 700 Vp
2) Litio-cloruro di tionile
3) Condensatore a strato ibrido al litio

Durata della batteria prevista



14 Principio di funzionamento dei vari metodi di memorizzazione dei dati

1 Profilo di portata
a Valore dell'intervallo di misura minimo (alimentazione esterna)
b Valore fisso dell'intervallo di misura tra il minimo dipendente dal sensore e 60 secondi
c Adattamento intelligente
Z Valore dell'intervallo di misura

Valore dell'intervallo di misura

L'intervallo di misura è specificato nel parametro "Valore dell'intervallo di misura". Questa opzione è raccomandata per ottimizzare la durata della batteria.

Inserire il valore per l'intervallo di misura. Informazioni aggiuntive: Per aumentare la durata della batteria, impostare l'intervallo più lungo possibile. Per ottimizzare il risultato della misura, impostare l'intervallo più breve possibile.

Adattamento intelligente

In condizioni operative normali, il misuratore esegue le rilevazioni in base all'intervallo di misura specificato nel parametro "Valore dell'intervallo di misura". Se le condizioni operative cambiano, il misuratore esegue le rilevazioni per intervalli più brevi in funzione alla frequenza di utilizzo specificata nel parametro "Adattamento intelligente budget energia". Questa opzione è raccomandata per ottimizzare i risultati della misura.

Per calcolare la durata stimata della batteria, utilizzare Applicator → 📄 91.

Durata nominale prevista della batteria - Proline 800

Sensore	Trasmettitore con Modbus
DN 15 ... 300	10 anni
DN 350 ... 600	8 anni
DN 700 ... 1 200	4 Jahre

Condizioni di prova:
- Un pacco batterie completo
- Intervallo di misura EFM: 15 secondi (per un intervallo di misura fisso. Per un adattamento intelligente: considerare l'effetto delle impostazioni in Applicator).
- Display: 60s a 1 giorno

- Un'uscita impulsi attiva con 2 Hz a 5 ms
- Intervallo di trasmissione Modbus: 15 secondi
- Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F)

La durata della batteria è notevolmente ridotta da:
- Riduzione dell'intervallo di misura EFM
- Attivazione frequente del display
- Riduzione del valore degli impulsi delle uscite impulsi
- Aumento della larghezza degli impulsi delle uscite impulsi
- Riduzione dell'intervallo di trasmissione Modbus
- Funzionamento a temperature ambiente < 0 °C (32 °F) e > 40 °C (104 °F)

Durata nominale prevista della batteria - Proline 800 Advanced

DN 15 ... 300	15 anni
DN 350 ... 600	12 anni
DN 700 ... 1200	7 Jahre

Condizioni di prova:
- Due pacchi batterie completi
- Intervallo di misura EFM: 15 secondi (per un valore fisso dell'intervallo di misura. Per l'adattamento intelligente: tener conto dell'influenza delle impostazioni in Applicator.)
- Display: 60 s a 1 giorno, retroilluminazione al 30%
- Un'uscita attiva a impulsi con 2 Hz a 5 ms
- Intervallo di trasmissione Modbus: 15 secondi
- Intervallo registrazione dati: 15 minuti
- Sensore di pressione esterno
- Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F)

La durata della batteria si riduce notevolmente nelle seguenti condizioni:
- Accorciamento dell'intervallo di misura EFM
- Frequente attivazione del display
- Aumento dell'impostazione della retroilluminazione
- Riduzione del valore di impulsi delle uscite impulsi
- Aumento della larghezza di impulsi delle uscite impulsi
- Accorciamento dell'intervallo d trasmissione Modbus
- Accorciamento dell'intervallo di registrazione dati
- Funzionamento a temperature ambiente < 0 °C (32 °F) e > 40 °C (104 °F)

Potenza assorbita

Corrente di attivazione:
- Massimo 30 A (< 5 ms) con 230 V_{AC}
- Massimo 3 A (< 5 ms) con 24 V_{DC}

Consumo di corrente

Codice d'ordine per "Alimentazione"	Consumo di corrente massimo
Opzione **K**: 100-240Vc.a./19-30Vc.c., batteria al litio	300 mADC
Opzione **S**: 100-240Vc.a./19-30Vc.c., senza batteria al litio	

Mancanza rete

Le batterie servono come riserva di alimentazione, se il misuratore è alimentato esternamente e si verifica una mancanza rete.

Collegamento elettrico

→ 📄 50

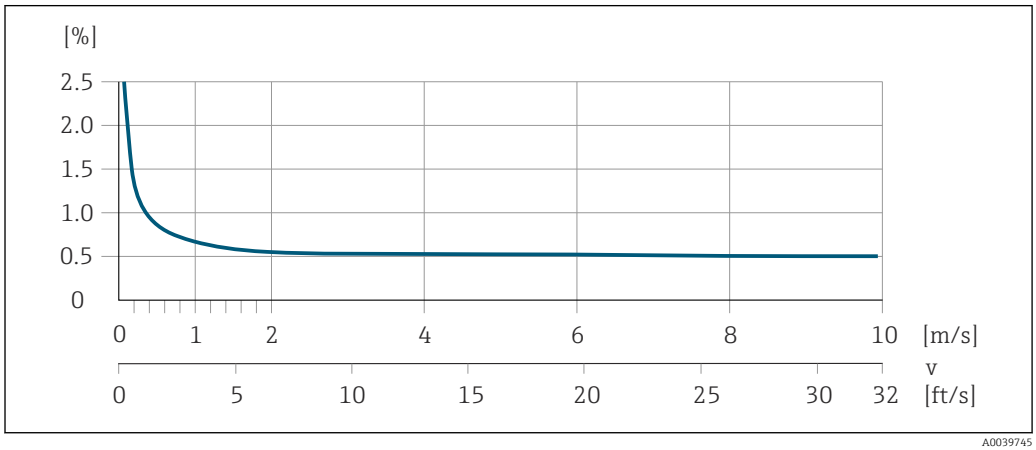
Equalizzazione del potenziale

→ 📄 53

Morsetti	Morsetti a molla per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm^2 (20 ... 14 AWG)
Ingressi cavo	**Filettatura dell'ingresso cavo** ▪ NPT ½" ▪ G ½" **Pressacavo** ▪ Per cavo standard: M20 × 1,5 con cavo Φ6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in) ▪ Per cavo armato: M20 × 1,5 con cavo Φ9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in) Se si impiegano ingressi cavo in metallo, utilizzare una piastra di messa a terra.
Specifiche del cavo	→ 📄 44

16.6 Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento	▪ Soglie di errore secondo DIN EN 29104, in futuro ISO 20456 ▪ Acqua, tipicamente +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi) ▪ Dati come da protocollo di taratura ▪ Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati secondo ISO 17025
Errore di misura massimo	**Limiti di errore in condizioni operative di riferimento** v.i. = valore istantaneo **Portata volumetrica** ±0,5 % v.i. ± 2 mm/s (0,08 in/s) Le fluttuazioni della tensione di alimentazione non hanno effetto, se rientrano nel campo specificato.



15 Errore di misura massimo in % v.i.

Conducibilità elettrica
Errore di misura massimo non specificato.

Pressione
- Campo di pressione, assoluta [bar (psi)]
  0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116)
  8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)
- Errore di misura, assoluto
  ±0,5 % di 8 bar (116 psi)
  ±0,5 % v.i.

Accuratezza delle uscite

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

Uscita impulsi

v.i. = valore istantaneo

Accuratezza	±50 ppm v.i. max. (sull'intero campo di temperatura ambiente)

Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo

Portata volumetrica
Max. ±0,2 % v.i. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

Conducibilità elettrica
Max. ±5 % v.i.

Effetto della temperatura ambiente

Uscita impulsi

Coefficiente di temperatura	Nessun effetto addizionale. Incluso nell'accuratezza.

16.7 Installazione

Condizioni di installazione

→ 📄 21

16.8 Ambiente

Campo di temperatura ambiente

→ 📄 26

Temperatura di immagazzinamento

La temperatura di immagazzinamento corrisponde al campo di temperatura operativa consentita per il trasmettitore e il sensore→ 📄 26.

- Durante l'immagazzinamento il misuratore deve essere protetto dalla radiazione solare diretta per evitare il surriscaldamento delle superfici.
- Selezionare un luogo di stoccaggio dove non possa accumularsi umidità nel misuratore, poiché la formazione di funghi o batteri può danneggiare il rivestimento.
- I coperchi e le coperture di protezione eventualmente montati non devono essere rimossi prima dell'installazione del misuratore.

Umidità

Il dispositivo è adatto per uso esterno e interno con umidità relativa
- superiore all'80 % a temperature fino a +40 °C (+104 °F)
- lineare decrescente al 50 % a +60 °C (+140 °F)

Altezza operativa	Fino a 2 000 m
Atmosfera	La custodia in plastica del trasmettitore può danneggiarsi se esposta permanentemente a miscele di vapore e aria. In caso di dubbi, contattare l'Ufficio commerciale.

Grado di protezione	**Trasmettitore**
	▪ Standard: corpo IP66/67, Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4
	▪ Quando la custodia è aperta: corpo IP20, Type 1, adatto per grado di inquinamento 2
	Un connettore di accoppiamento inserito o un coperchio di protezione installato è accettato come prerequisito per mantenere la classe di protezione specifica.
	Sensore Proline Promag 800 - Advanced
	▪ Standard: corpo IP66/67, Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4
	▪ Disponibile in opzione per la versione separata:
	  ▪ Custodia IP66/67, Type 4X; completamente saldata, con verniciatura protettiva secondo EN ISO 12944 C5-M. Adatta per uso in atmosfere corrosive.
	  ▪ Custodia IP68, Type 6P; completamente saldata, con verniciatura protettiva secondo EN ISO 12944 C5-M. Adatta all'immersione continua in acqua a ≤ 3 m (10 ft) o fino a 48 ore alla profondità di ≤ 10 m (30 ft).
	  ▪ Custodia IP68, Type 6P; completamente saldata, con verniciatura protettiva secondo EN ISO 12944 Im1/Im2/Im3. Adatta all'immersione continua in acqua salina ≤ 3 m (10 ft) o fino a 48 ore alla profondità di ≤ 10 m (30 ft) o per applicazioni interrate.
	Accessori
	Opzionale:
	▪ Alimentazione a batteria esterna: IP66/IP67, custodia Type 4X
	▪ Misura di pressione: IP68, immersione per 48 h a 3 m (10 ft) con codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione PJ
	▪ Misura di pressione: IP67 con codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione PI

Resistenza a vibrazioni e urti	**Proline 800 - Advanced** Montare l'antenna cellulare esterna in un luogo separato, se i punti di misura possono essere soggetti a vibrazioni. **Vibrazioni sinusoidali secondo IEC 60068-2-6** Versione compatta ▪ Picco 2 … 8,4 Hz, 7,5 mm ▪ Picco 8,4 … 2 000 Hz, 2 g Versione separata ▪ Picco 2 … 8,4 Hz, 7,5 mm ▪ Picco 8,4 … 2 000 Hz, 2 g **Vibrazione casuale a banda larga, secondo IEC 60068-2-64** Versione compatta ▪ 10 … 200 Hz, 0,01 g^2/Hz ▪ 200 … 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz ▪ Totale: 2,70 g rms Versione separata ▪ 10 … 200 Hz, 0,01 g^2/Hz ▪ 200 … 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz ▪ Totale: 2,70 g rms **Urto semisinusoidale, secondo IEC 60068-2-27**

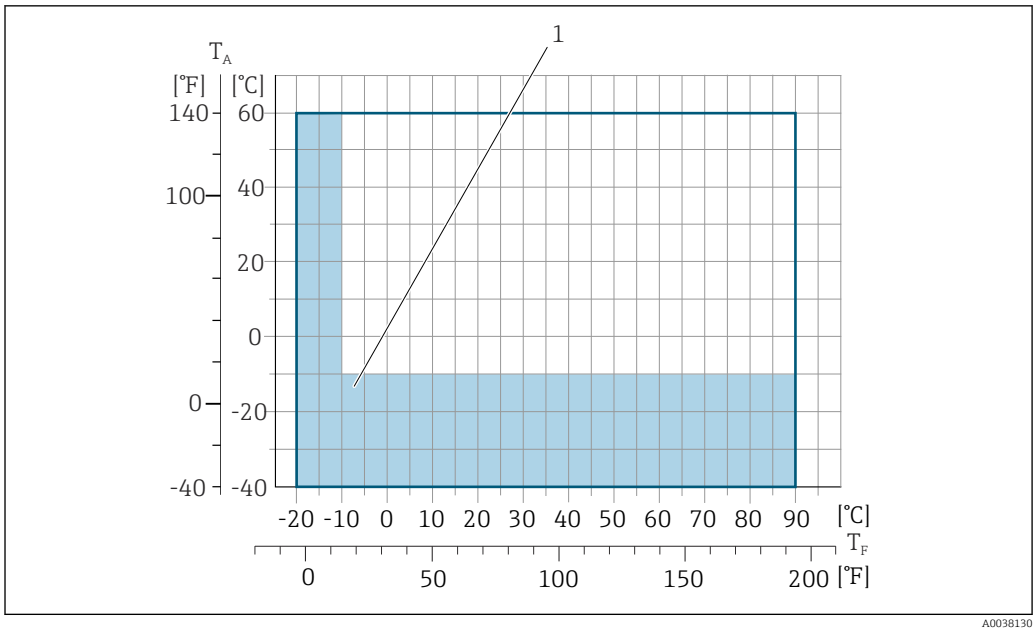
- Versione compatta; codice d'ordine per "Custodia", opzione D "Compatta IP68, Type 6P, policarbonato"
  6 ms 50 g
- Versione compatta; codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"
  6 ms 50 g
- Versione separata; codice d'ordine per "Custodia", opzione N "Separata, policarbonato"
  6 ms 50 g

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

Carico meccanico	▪ Proteggere la custodia del trasmettitore da effetti meccanici, come gli urti; talvolta è preferibile l'impiego della versione separata. ▪ Non utilizzare mai la custodia del trasmettitore come scala o supporto per arrampicarsi.
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	Secondo IEC/EN 61326 I dettagli sono riportati nella Dichiarazione di conformità. In prossimità di linee di alimentazione elettrica con correnti di forte intensità, si consiglia l'uso di un sensore con una custodia in acciaio.
Ricezione rete cellulare	Accertarsi che il segnale della rete cellulare sia sufficientemente forte.

16.9 Processo

Campo di temperatura del fluido	▪ 0 … +70 °C (+32 … +158 °F) per gomma dura, DN 50 … 600 (2 … 24") ▪ −20 … +50 °C (−4 … +122 °F) per poliuretano, DN 25 … 600 (1 … 24") ▪ −20 … +90 °C (−4 … +194 °F) per PTFE, DN 25 … 300 (1 … 12")



T_A Temperatura ambiente
T_F Temperatura del fluido
1 Area colorata: il campo di temperatura ambiente di −10 … −40 °C (+14 … −40 °F) e il campo di temperatura del fluido −10 … −20 °C (+14 … −4 °F) sono validi solo per flange in acciaio inox

Per informazioni dettagliate sulla temperatura del fluido per la misura fiscale, v. la Documentazione speciale → 📄 116.

Conducibilità

≥20 µS/cm per liquidi in generale.

Versione separata
La conducibilità minima richiesta dipende anche dalla lunghezza del cavo di collegamento → 📄 27.

Caratteristiche nominali di pressione-temperatura

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

Tenuta alla pressione

Rivestimento: gomma dura

Diametro nominale		Valori limite di pressione assoluta in [mbar] ([psi]) per temperature del fluido:		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+70 °C (+158 °F)
50 … 1200	2 … 48	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Rivestimento: poliuretano

Diametro nominale		Valori limite di pressione assoluta in [mbar] ([psi]) per temperature del fluido:	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 … 1200	1 … 48	0 (0)	0 (0)

Rivestimento: PTFE

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

Soglia di portata

Il diametro del tubo e la portata determinano il diametro nominale del sensore. La velocità di deflusso ottimale è tra 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s).

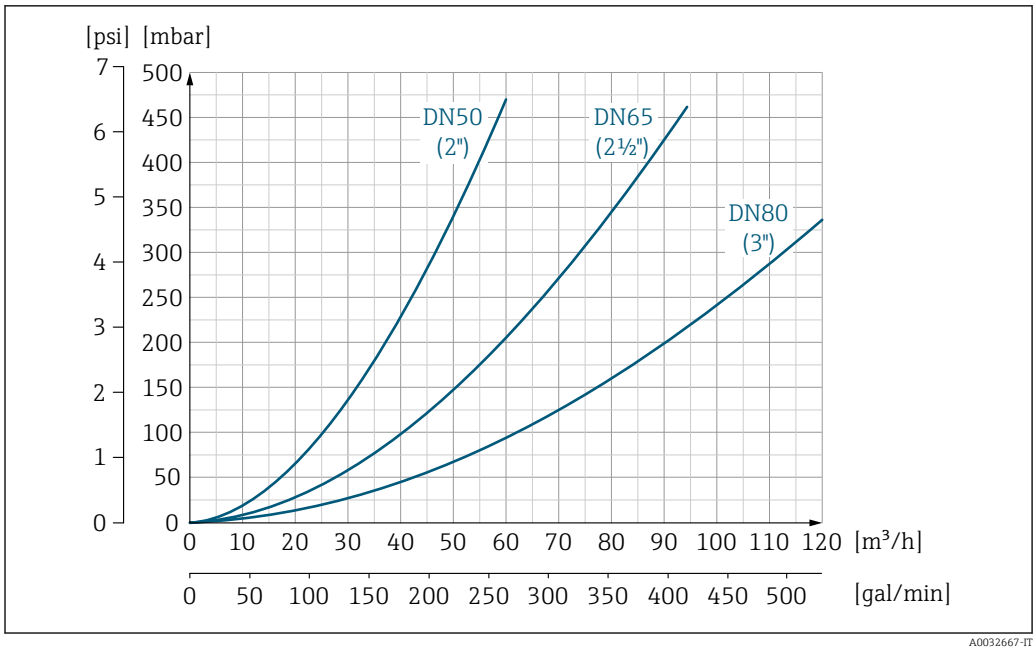
La velocità di deflusso può essere aumentata, se richiesto, riducendo il diametro nominale del sensore.

Per una panoramica dei valori fondoscala per il campo di misura, v. paragrafo "Campo di misura" → 📄 92

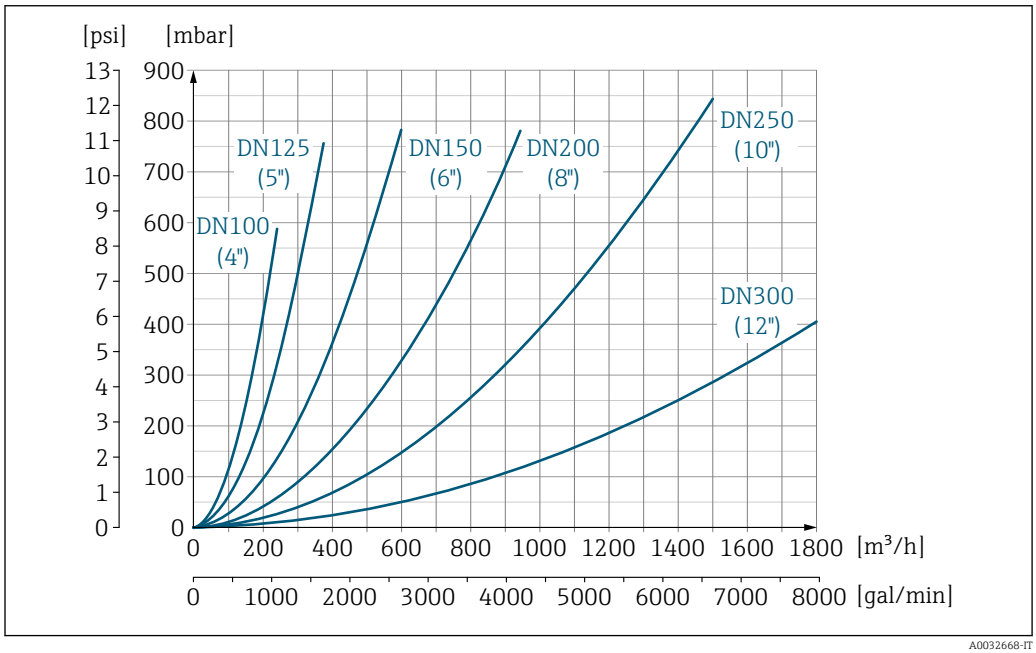
Per le misure fiscali, la specifica approvazione determina il campo di misura consentito.

Perdita di carico

- Non si hanno perdite di carico, se il sensore è installato in un tubo che ha il medesimo diametro nominale.
- Perdite di carico per configurazioni che integrano adattatori secondo DIN EN 545 → 📄 27



16 *Perdita di carico DN 50 ... 80 (2 ... 3") per codice d'ordine per "Design", opzione C "Flangia fissa, tubo di misura ristretto, tratti in entrata/uscita 0 x DN"*



17 *Perdita di carico DN 100 ... 300 (4 ... 12") per codice d'ordine per "Design", opzione C "Flangia fissa, tubo di misura ristretto, tratti in entrata/uscita 0 x DN"*

Pressione del sistema	→ 27
Vibrazioni	→ 27

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 per pressioni nominali standard.
Il peso può essere inferiore a quello indicato a seconda della pressione nominale e del design.

Peso in unità ingegneristiche SI

Codice d'ordine per "Design", opzione C, D, E : DN 25 ... 400 mm (1 ... 16 in)			
Diametro nominale		Valori di riferimento EN (DIN), AS, JIS	
[mm]	[in]	Pressione nominale	[kg]
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

Codice d'ordine per "Design", opzione G: DN 450 ... 1200 mm (18 ... 48 in)		
Diametro nominale		Valori di riferimento EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[in]	[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
–	30	–
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
–	42	–
1200	48	850

Peso in unità ingegneristiche US

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

Codice d'ordine per "Design", opzione G: DN 18 ... 48 in (450 ... 1200 mm)		
Diametro nominale		Valori di riferimento ASME (Classe 150)
[mm]	[in]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1014
800	32	1213
900	36	1764
1000	40	1984
–	42	2426
1200	48	3087

Specifica del tubo di misura

I valori sono valori di riferimento e possono variare in funzione della pressione nominale, del design e dell'opzione d'ordine.

Diametro nominale		Pressione nominale				Diametro interno del tubo di misura					
		EN (DIN)	ASME	AS 2129 AS 4087	JIS	Gomma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Classe 150	–	20K	–	–	24	0,93	25	1,00
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1,28	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Classe 150	–	20K	–	–	38	1,51	40	1,57
50	2	PN 40	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	50	1,98	50	1,98	52	2,04
50 [1)]	2	PN 40	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	32	1,26	–	–	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,67
65 [1)]	–	PN 16	–	–	10K	38	1,50	–	–	–	–
80	3	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 [1)]	3	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	50	1,97	–	–	–	–
100	4	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	101	3,99	104	4,11	104	4,09
100 [1)]	4	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	66	2,60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	4,99	130	5,11	129	5,08
125 [1)]	–	PN 16	–	–	10K	79	3,11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	155	6,11	158	6,23	156	6,15
150 [1)]	6	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	102	4,02	–	–	–	–
200	8	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	204	8,02	207	8,14	202	7,96
200 [1)]	8	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	127	5,00	–	–	–	–
250	10	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	258	10,14	261	10,26	256	10,09
250 [1)]	10	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	156	6,14	–	–	–	–
300	12	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	309	12,15	312	12,26	306	12,03
300 [1)]	12	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	204	8,03	–	–	–	–
350	14	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	337	13,3	340	13,4	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15,3	392	15,4	–	–
400	16	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	387	15,2	390	15,4	–	–
450	18	PN 10	Classe 150	–	10K	436	17,2	439	17,3	–	–
500	20	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	487	19,2	490	19,3	–	–
600	24	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	585	23,0	588	23,1	–	–
700	28	PN 10	Classe D	Tabella E, PN 16	10K	694	27,3	697	27,4	–	–

Diametro nominale		Pressione nominale				Diametro interno del tubo di misura					
		EN (DIN)	ASME	AS 2129 AS 4087	JIS	Gomma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
750	30	–	Classe D	Tabella E, PN 16	10K	743	29,3	746	29,4	–	–
800	32	PN 10	Classe D	Tabella E, PN 16	–	794	31,3	797	31,4	–	–
900	36	PN 10	Classe D	Tabella E, PN 16	–	895	35,2	898	35,4	–	–
1000	40	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	–	991	39,0	994	39,1	–	–
–	42	–	Classe D	–	–	1 043	41,1	1 043	41,1	–	–
1200	48	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	–	1 191	46,9	1 197	47,1	–	–

1) Codice d'ordine per "Design", opzione C

Materiali

Custodia del trasmettitore

Versione compatta

- Materiale della custodia:
  Policarbonato
- Materiale della finestra:
  Policarbonato

Versione separata (custodia da parete)

- Materiale della custodia:
  Policarbonato
- Materiale della finestra:
  Policarbonato

Vano collegamenti del sensore

- Alluminio, AlSi10Mg, rivestito
- Plastica in policarbonato (solo in abbinamento con il codice d'ordine per "Opzione sensore", opzioni CB…CE)

Ingressi cavo/pressacavi

Versioni compatte e separate e vano collegamenti del sensore

Ingresso cavo/pressacavo	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	Plastica
Versione separata: pressacavo M20 × 1,5 Opzione del cavo di collegamento con guaina	▪ Vano collegamenti del sensore: Ottone nichelato ▪ Custodia da parete del trasmettitore: Plastica
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" o NPT ½"	Ottone nichelato

Cavo di collegamento per la versione separata

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

Corpo del sensore

- DN 25...300 (1...12")
  - Custodia a due camere in alluminio, alluminio, AlSi10Mg, rivestito
  - Custodia in acciaio al carbonio interamente saldata con vernice di protezione
- DN 350 ... 1200 (14 ... 48")
  Custodia in acciaio al carbonio interamente saldata con vernice di protezione

Tubi di misura

- DN 25...600 (1...24")
  Acciaio inox: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700 ... 1200 (28 ... 48")
  Acciaio inox: 1.4301, 304

Rivestimento

- DN 25...300 (1...12"): PTFE
- DN 25...1200 (1...48"): poliuretano
- DN 50 ... 1200 (2 ... 48"): gomma dura

Elettrodi

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

Connessioni al processo

Per flange in acciaio al carbonio:
- DN ≤ 300 (12"): con rivestimento di protezione in Al/Zn o vernice di protezione
- DN ≥ 350 (14"): verniciatura protettiva

Tutte le flange scorrevoli in acciaio al carbonio vengono fornite con finitura galvanizzata a caldo.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Flangia fissa
- Acciaio al carbonio:
  - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
  - DN 350 ... 1200: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Acciaio inox:
  - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
  - DN 350 ... 600: 1.4571, F316L, 1.4404
  - DN 700 ... 1000: 1.4404, F316L

Flangia scorrevole
- Acciaio al carbonio DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Acciaio inox DN ≤ 300: 1.4306,1.4404, 1.4571, F316L

Flangia scorrevole, flangia stampata
- Acciaio al carbonio DN ≤ 300: S235JRG2 simile a S235JR+AR o 1.0038
- Acciaio inox DN ≤ 300: 1.4301 simile a 304

ASME B16.5

Flangia fissa, flangia scorrevole
Acciaio al carbonio: A105

JIS B2220

Acciaio al carbonio: A105, A350 LF2

AS 2129

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

AS 4087

Acciaio al carbonio: A105, P265GH, S275JR

Guarnizioni

Secondo DIN EN 1514-1, Form IBC

Accessori

Dischi di messa a terra

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

Elettrodi montati

Elettrodi di misura, di riferimento e per il controllo di tubo vuoto sono disponibili di serie con:
- 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Connessioni al processo

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 tabella E
- AS 4087 PN 16

Per informazioni sui vari materiali utilizzati per le connessioni al processo → 📄 111

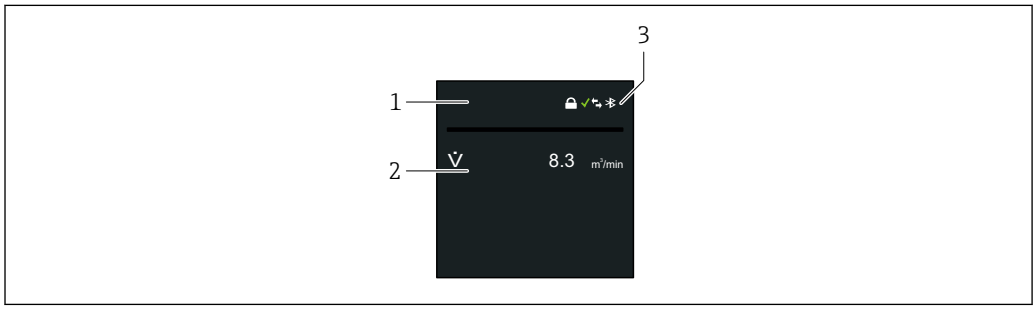
Rugosità

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

(Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate)

16.11 Operabilità

Display locale



A0040439

1 *Descrizione tag (configurabile)*
2 *Variabile misurata 1 … 4 (configurabile) con segno*
3 *Connessione Bluetooth attiva, stato dispositivo, stato di bloccaggio, stato batteria, ricezione rete cellulare*

Funzionamento

Mediante tecnologia wireless Bluetooth®

Comunicazione digitale	MQTT (Cloud) (Proline 800 - Advanced)
App SmartBlue	Il dispositivo ha un'interfaccia con tecnologia wireless *Bluetooth*® e può essere azionato e configurato con l'app SmartBlue. ▪ Il campo alle condizioni di riferimento è 10 m (33 ft). ▪ La comunicazione criptata e la password di protezione evitano interventi non corretti da parte di persone non autorizzate.

16.12 Certificati e approvazioni

I certificati aggiornati del prodotto sono disponibili sulla pagina del prodotto all'indirizzo www.endress.com.

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.
4. Selezionare **Technical Documentation**.
5. Selezionare **ZE (Certificates)** come filtro

Viene visualizzato un elenco di tutti i certificati.

Le approvazioni aggiornate del prodotto sono disponibili sulla pagina del prodotto all'indirizzo www.endress.com.

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

Viene visualizzato un elenco di tutte le approvazioni.

Marchio CE	Il dispositivo è conforme ai requisiti legali delle direttive UE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EU. Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato tutte le prove apponendo il marchio CE.
Marcatura UKCA	Il dispositivo soddisfa i requisiti legali delle normative UK applicabili (Statutory Instruments). Questi sono elencati nella Dichiarazione di conformità UKCA insieme ai relativi standard. Selezionando l'opzione d'ordine per la marcatura UKCA, Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato con successo la valutazione ed il collaudo esponendo il marchio UKCA. Indirizzo per contattare Endress+Hauser UK: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Regno Unito www.uk.endress.com
Marchio RCM	Il sistema di misura è conforme ai requisiti di compatibilità elettromagnetica della ACMA (Australian Communications and Media Authority).

Approvazione per acqua potabile	▪ ACS ▪ KTW/W270 ▪ NSF 61 ▪ WRAS BS 6920
Approvazione per apparecchiature radio	Il misuratore dispone dell'approvazione per le apparecchiature radio. Per informazioni dettagliate sull'approvazione per le apparecchiature radio, vedere la documentazione speciale → 116
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	▪ Con l'identificazione: a) PED/G1/x (x = categoria) o b) UK/G1/x (x = categoria) sulla targhetta del sensore, Endress+Hauser conferma il rispetto dei "Requisiti di sicurezza fondamentali" a) specificati nell'Allegato I della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o b) nella Schedule 2 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105. ▪ I dispositivi senza questo contrassegno (senza PED o UKCA) sono stati progettati e costruiti secondo la norma di buona progettazione. Rispettano i requisiti di a) Art. 4 Par. 3 della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o b) Part 1, Par. 8 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105. La portata delle applicazioni è indicata a) nelle tabelle 6 ... 9 nell'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o b) nella Schedule 3, Par. 2 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105.
Altre norme e direttive	▪ EN 60529 Gradi di protezione garantiti dai corpi (codice IP) ▪ EN 61010-1 Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali ▪ IEC/EN 61326-2-3 Emissioni secondo i requisiti Classe A. Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC). ▪ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio - Parte 1 Requisiti generali ▪ CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1-12 Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio - Parte 1 Requisiti generali

16.13 Pacchetti applicativi

Sono disponibili numerosi pacchetti applicativi per ampliare le funzionalità del dispositivo. Possono essere utili per gestire aspetti legati alla sicurezza o requisiti applicativi specifici.

I pacchetti applicativi possono essere ordinati a Endress+Hauser con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: www.endress.com.

Funzioni di diagnostica	Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EM "Memoria dati estesa" Comprende funzioni estese per il registro eventi e l'attivazione della memoria del valore misurato.

Registro eventi:
Il volume di memoria è stato esteso da 10 000 voci (versione standard) a 50 000 voci.

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

Heartbeat Technology

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

Heartbeat Verification
Possiede i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2008 Capitolo 7.6 a) "Controllo di apparecchiature di monitoraggio e misura".
- Collaudo funzionale in stato installato.
- Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso.
- Processo di collaudo semplice mediante controllo locale o altre interfacce operative.
- Chiara valutazione del punto di misura (corretto/errato) con collaudo ad elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore.
- Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione di rischio dell'operatore.

Heartbeat Monitoring
Fornisce dati continui, caratteristici del principio di misura, a un sistema di Condition Monitoring esterno a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di:
- Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'impatto che caratteristiche di processo (come corrosione, abrasione, depositi, ecc.) hanno sulle prestazioni di misura nel tempo.
- Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione.
- Monitorare la qualità del processo o del prodotto, ad es. trascinamento di gas.

Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

16.14 Accessori

Descrizione degli accessori disponibili per l'ordine

16.15 Documentazione supplementare

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie indicato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations App*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta

Documentazione standard

Informazioni tecniche

Misuratore	Codice della documentazione
Promag W 800	TI01523D

Istruzioni di funzionamento brevi

Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promag W	KA01266D

Istruzioni di funzionamento brevi per trasmettitore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline 800	KA01495D

Descrizione dei parametri del dispositivo

Misuratore	Codice della documentazione
Proline 800	GP01154D

Documentazione supplementare in funzione del dispositivo

Documentazione speciale

Indice	Codice della documentazione
Heartbeat Technology	SD01746D
Modulo cellulare	SD02335D
Display con interfaccia Bluetooth	SD02655D
Uso di licenze software open-source	SD02658D
Guida di riferimento rapida	SD02659D
OPC-UA	SD02663D
Informazioni sulla misura per uso fiscale	SD02038D

Istruzioni di installazione

Contenuto	Commento
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori	▪ L'elenco completo delle parti di ricambio disponibili è accessibile tramite *W@M Device Viewer* → 🗎 88 ▪ Accessori ordinabili con relative istruzioni di installazione

Indice analitico

A

Abilitazione della protezione scrittura 66
Adattamento del comportamento diagnostico 75
Adattatori 27
Alimentatore
  Requisiti 48
Alimentazione mediante pacco batterie esterno 60
Altezza operativa 102
Ambiente
  Carico meccanico 103
  Resistenza a vibrazioni e urti 102
  Temperatura di immagazzinamento 101
Ambiente corrosivo 28
Apparecchiature di misura e prova 87
Applicator 92
Applicazione 92
  Azzeramento del totalizzatore 70
  Reset del totalizzatore 70
Applicazioni interrate 29
Approvazione per acqua potabile 114
Approvazione per apparecchiature radio 114
Approvazioni 113
Assegnazione dei morsetti 46, 52
Assegnazione morsetti 50

C

Campo applicativo
  Rischi residui 10
Campo di misura 92
Campo di portata consentito 94
Campo di temperatura
  Temperatura di immagazzinamento 18
Campo di temperatura ambiente 26, 101
Campo di temperatura del fluido 103
Campo di temperatura di immagazzinamento 101
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura . . 104
Caratteristiche operative 100
Carico meccanico 103
Cavo di collegamento 44
Certificati 113
Checklist
  Verifica finale dell'installazione 42
  Verifica finale delle connessioni 62
Codice d'ordine esteso
  Sensore 16
  Trasmettitore 16
Codice ordine 16
Collegamento del sensore di pressione 59
Collegare l'antenna cellulare 58
Collegare l'app SmartBlue al dispositivo 66
Compatibilità elettromagnetica 103
Componenti del dispositivo 14
Comportamento diagnostico 75
Condizioni ambiente
  Altezza operativa 102
  Temperatura ambiente 26
  Umidità 101
Condizioni di immagazzinamento 18
Condizioni di installazione
  Ambiente corrosivo 28
  Dimensioni 26
  Pressione del sistema 27
  Sensori pesanti 23
  Tubo parzialmente pieno 22
  Vibrazioni 27
Condizioni di processo
  Perdita di carico 105
  Temperatura del fluido 103
  Tenuta alla pressione 104
Condizioni operative di riferimento 100
Conducibilità 104
Configurazione del misuratore 66
Connessione
  ved Connessione elettrica
Connessione del misuratore 50
Connessione elettrica
  Grado di protezione 61
  Misuratore 44
Connessioni al processo 112
Consumo di corrente 99
Controllo
  Connessione 62
Controllo alla consegna 15
Controllo funzionale 66
Coppie di serraggio per le viti 31
  Massima 31
  Nominale 36

D

Data di produzione 16
Data di rilascio del software 65
Dati tecnici, panoramica 92
Definizione del codice di accesso 67
Design
  Misuratore 14
DeviceCare
  File descrittivo del dispositivo 65
Dichiarazione di conformità 10
Dimensioni 26
Dimensioni di montaggio
  ved Dimensioni
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 114
Direzione del flusso 24
Disabilitazione della protezione scrittura 66
Display
  Evento diagnostico attuale 79
  Evento diagnostico precedente 79
Documentazione
  Funzione 6
Documentazione del dispositivo
  Documentazione supplementare 8
Documentazione supplementare 115

Documento
Simboli 6
Durata della batteria prevista 98
Durata nominale prevista della batteria 98, 99

E
Effetto
Temperatura ambiente 101
Elenco degli eventi 80
Elenco diagnostica 80
Elettrodi montati 112
Equalizzazione del potenziale 53
Errore di misura massimo 100

F
FieldCare
File descrittivo del dispositivo 65
File descrittivi del dispositivo 65
Filtraggio del registro degli eventi 80
Firmware
Data di rilascio 65
Versione 65
Funzionamento 69
Aggiornamento del firmware 71
Funzioni
ved Parametri

G
Grado di protezione 61, 102

I
ID produttore 65
ID tipo di dispositivo 65
Identificazione del misuratore 16
Immagazzinare il dispositivo 18
Immersione in acqua 28
Condizioni di installazione 28
Impostazioni
Adattamento del misuratore alle condizioni di processo 70
Reset del dispositivo 82
Impostazioni dei parametri
Configurazione Bluetooth (Sottomenu) 70
Configurazione software (Sottomenu) 70
Diagnostica Attiva (Sottomenu) 79
Dispositivo (Sottomenu) 82
Gestione dispositivo (Sottomenu) 82
Gestione totalizzatore/i (Sottomenu) 70
Informazioni diagnostiche
Panoramica 75
Soluzioni 75
Informazioni diagnostiche sul display locale 74
Informazioni sul documento 6
Informazioni sulla versione del dispositivo 65
Ingressi cavo
Dati tecnici 100
Ingresso 92
Ingresso cavo
Grado di protezione 61
Installare l'app SmartBlue 66
Integrazione del sistema 65
Interruttore DIP
ved Microinterruttore protezione scrittura
Isolamento galvanico 96
Ispezione
Installazione 42
Merci ricevute 15
Istruzioni speciali per la connessione 61

L
Logbook degli eventi 80
Lunghezza del cavo di collegamento 27

M
Mancanza rete 99
Marcatura UKCA 113
Marchio CE 10, 113
Marchio RCM 113
Materiali 110
Memoria dati 96
Messa in servizio 66
Messaggi di errore
ved Messaggi di diagnostica
Messaggio diagnostico 74
Microinterruttore protezione scrittura 12, 67
Misuratore
Conversione 88
Design 14
Integrazione mediante protocollo di comunicazione 65
Montaggio del sensore 30
Coppie di serraggio per le viti 31
Coppie di serraggio per le viti, max 31
Coppie di serraggio per le viti, nominali 36
Montaggio del cavo di messa a terra/dei dischi di messa a terra 31
Montaggio delle guarnizioni 31
Preparazione al collegamento elettrico 48
Preparazione per il montaggio 30
Rimozione 89
Riparazioni 88
Smaltimento 89
Modulo elettronica I/O 14, 52
Modulo elettronica principale 14
Montaggio 21
Morsetti 100

N
Nome del dispositivo
Sensore 16
Trasmettitore 16
Norme e direttive 114
Numero di serie 16

O
Operazioni di manutenzione 84
Operazioni preliminari
Messa in servizio 66
Opzioni di configurazione della batteria 97

Opzioni operative 63
App SmartBlue 63
Orientamento (verticale, orizzontale) 24

P

Parti di ricambio 88
Perdita di carico 105
Peso
Trasporto (note) 19
Posizione di montaggio 21
Potenza assorbita 99
Preparazioni al collegamento 48
Preparazioni per il montaggio 30
Pressione del sistema 27
Principio di misura 92
Protezione delle impostazioni dei parametri 66
Protezione scrittura
Mediante codice di accesso 66
Tramite microinterruttore protezione scrittura 12, 67
Protezione scrittura hardware 12, 67
Pulizia
Pulizia esterna 84
Pulizia interna 84
Pulizia esterna 84
Pulizia interna 84

R

Requisiti di installazione
Lunghezza del cavo di collegamento 27
Requisiti di montaggio
Adattatori 27
Applicazioni interrate 29
Orientamento 24
Posizione di montaggio 21
Tratti rettilinei in entrata e in uscita 25
Tubo a scarico libero 22
Requisiti di processo
Conducibilità 104
Soglia di portata 105
Requisiti per il personale 9
Resistenza a vibrazioni e urti 102
Restituzione 88
Revisione del dispositivo 65
Ricerca guasti
Generale 72
Riparazione 88
Note 88
Riparazione del dispositivo 88
Riparazione di un dispositivo 88
Ripetibilità 101
Ritaratura 87
Rotazione della custodia del trasmettitore 38
Rotazione della custodia dell'elettronica
ved Rotazione della custodia del trasmettitore
Rugosità 112

S

Scopo della documentazione 6
Segnale di uscita 95
Segnale in caso di allarme 95
Segnali di stato 74
Sensore
Montaggio 30
Sensori pesanti 23
Servizi Endress+Hauser
Manutenzione 87
Riparazione 88
Sicurezza 9
Sicurezza del prodotto 10
Sicurezza operativa 10
Sicurezza sul lavoro 10
Sistema di misura 92
Smaltimento 89
Smaltimento degli imballaggi 20
Soglia di portata 105
Sostituzione
Componenti del dispositivo 88
Sottomenu
Configurazione Bluetooth 70
Configurazione software 70
Diagnostica Attiva 79
Dispositivo 82
Elenco degli eventi 80
Gestione dispositivo 82
Gestione totalizzatore/i 70
Specifica del tubo di misura 108
Specifiche del condensatore di potenza 97
Specifiche delle batterie LTC 97
Storico del firmware 83
Struttura del sistema
Sistema di misura 92
ved Design del misuratore

T

Taglio bassa portata 96
Targhetta
Sensore 16
Trasmettitore 16
Temperatura ambiente
Effetto 101
Temperatura di immagazzinamento 18
Tensione di alimentazione 96
Tenuta alla pressione 104
Trasmettitore
Connessione dei cavi segnali 52
Rotazione della custodia 38
Trasporto del misuratore 19
Tratti rettilinei in entrata 25
Tratti rettilinei in uscita 25
Tubo a scarico libero 22
Tubo parzialmente pieno 22

U

Uso del misuratore
Casi limite 9
Uso non corretto 9
ved Uso previsto
Uso in acqua salina 28

Uso previsto 9
Utensile
Collegamento elettrico 46
Per il montaggio 30
Trasporto 19
Utensile di montaggio 30
Utensile per il collegamento 46

V

Variabili di uscita 95
Variabili misurate
Misurate 92
ved Variabili di processo
Verifica finale dell'installazione (checklist) 42
Verifica finale dell’installazione 66
Verifica finale delle connessioni (checklist) 62
Versione separata
Collegamenti dei cavi del segnale 50
Vibrazioni 27

W

W@M 87, 88
W@M Device Viewer 16, 88

71557388

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation