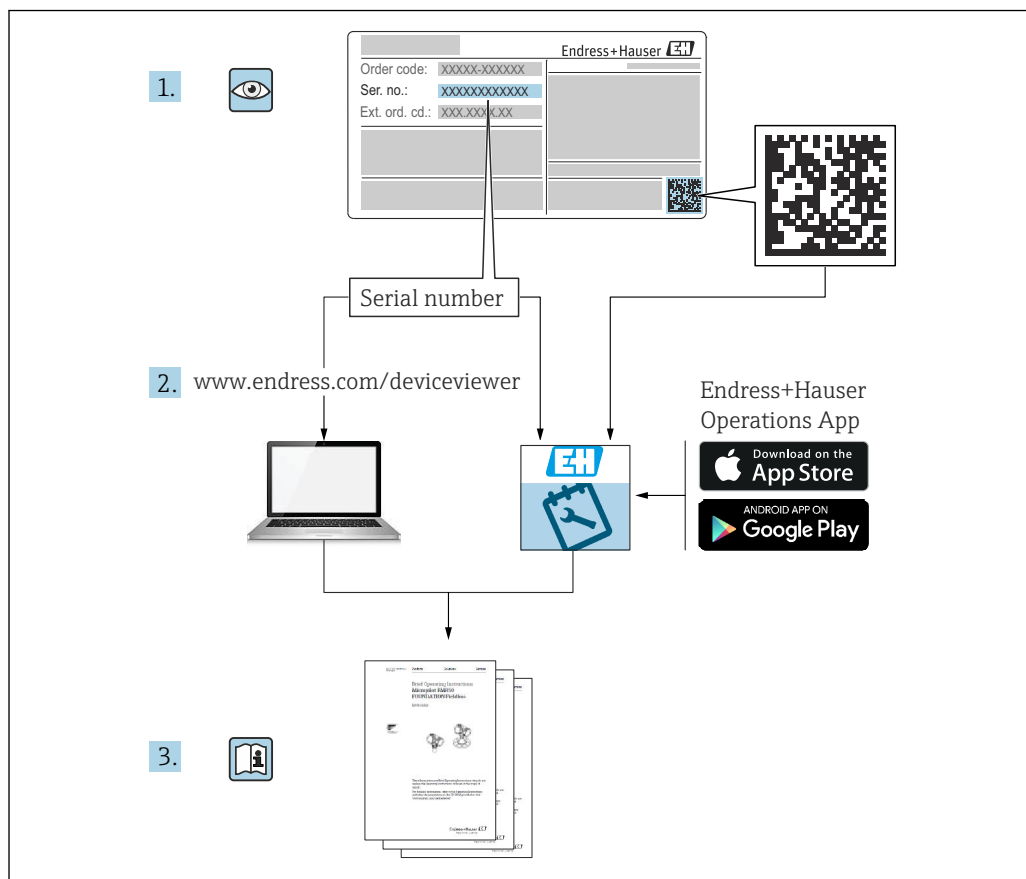


# Istruzioni di funzionamento

## **Deltabar PMD63B**

Misura della pressione differenziale  
4-20 mA analogico





- Verificare che la documentazione sia conservata in luogo sicuro e sia sempre a portata di mano quando si interviene sul dispositivo
- Per evitare pericoli al personale e all'impianto, leggere con attenzione la sezione "Istruzioni di sicurezza fondamentali" e 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 modificare i dati tecnici senza preavviso. Per informazioni e aggiornamenti delle presenti istruzioni, contattare l'Ufficio vendite Endress+Hauser.

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni su questo documento</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti</b>	<b>43</b>
1.1	Scopo della documentazione	4	9.1	Ricerca guasti in generale	43
1.2	Simboli	4	9.2	Informazione diagnostica sul display locale	45
1.3	Elenco delle abbreviazioni	6	9.3	Elenco diagnostico	46
1.4	Calcolo del turn down	6	9.4	Registro degli eventi	49
1.5	Documentazione	7	9.5	Device reset	50
1.6	Marchi registrati	7	9.6	Cronologia firmware	51
<b>2</b>	<b>Requisiti di sicurezza base</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>52</b>
2.1	Requisiti per il personale	8	10.1	Interventi di manutenzione	52
2.2	Uso previsto	8	<b>11</b>	<b>Riparazione</b>	<b>53</b>
2.3	Sicurezza sul lavoro	8	11.1	Informazioni generali	53
2.4	Sicurezza operativa	8	11.2	Parti di ricambio	53
2.5	Sicurezza del prodotto	9	11.3	Restituzione	54
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>10</b>	11.4	Smaltimento	54
3.1	Struttura del prodotto	10	<b>12</b>	<b>Accessori</b>	<b>55</b>
<b>4</b>	<b>Controllo alla consegna e identificazione del prodotto</b>	<b>13</b>	12.1	Accessori specifici del dispositivo	55
4.1	Controllo alla consegna	13	12.2	Device Viewer	55
4.2	Identificazione del prodotto	13	<b>13</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>56</b>
4.3	Immagazzinamento e trasporto	14	13.1	Ingresso	56
<b>5</b>	<b>Installazione</b>	<b>15</b>	13.2	Uscita	57
5.1	Requisiti di installazione	15	13.3	Ambiente	58
5.2	Installazione del dispositivo	18	13.4	Processo	61
5.3	Verifica finale del montaggio	26	<b>Indice analitico</b>	<b>66</b>	
<b>6</b>	<b>Collegamento elettrico</b>	<b>27</b>			
6.1	Requisiti per la connessione	27			
6.2	Collegamento del dispositivo	27			
6.3	Garantire il grado di protezione	31			
6.4	Verifica finale delle connessioni	31			
<b>7</b>	<b>Opzioni operative</b>	<b>32</b>			
7.1	Tasti operativi e DIP switch sull'insero elettronico	32			
7.2	display locale	32			
<b>8</b>	<b>Messa in servizio</b>	<b>35</b>			
8.1	Operazioni preliminari	35			
8.2	Controllo funzionale	35			
8.3	Impostazione della lingua operativa	35			
8.4	Configurazione del dispositivo	36			
8.5	Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati	41			

# 1 Informazioni su questo documento

## 1.1 Scopo della documentazione

Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni richieste durante le varie fasi della vita operativa del dispositivo: da identificazione del prodotto, accettazione alla consegna e stoccaggio fino a montaggio, connessione, configurazione e messa in servizio, inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

## 1.2 Simboli

### 1.2.1 Simboli di avviso

#### PERICOLO

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

#### AVVERTENZA

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


#### ATTENZIONE

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

#### AVVISO

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

### 1.2.2 Simboli elettrici

**Connessione di messa a terra:** 

Morsetto per la connessione al sistema di messa a terra.


### 1.2.3 Simboli per alcuni tipi di informazioni


**Consentito:** 


Procedure, processi o interventi consentiti.

**Vietato:** 


Procedure, processi o interventi vietati.

Informazioni aggiuntive: 

Riferimento alla documentazione: 

Riferimento alla pagina: 

Serie di passaggi: [1](#), [2](#), [3](#)

Risultato di una singola fase: 



#### 1.2.4 Simboli nei grafici

Numeri dei componenti: 1, 2, 3 ...

Serie di passaggi: [1](#), [2](#), [3](#)

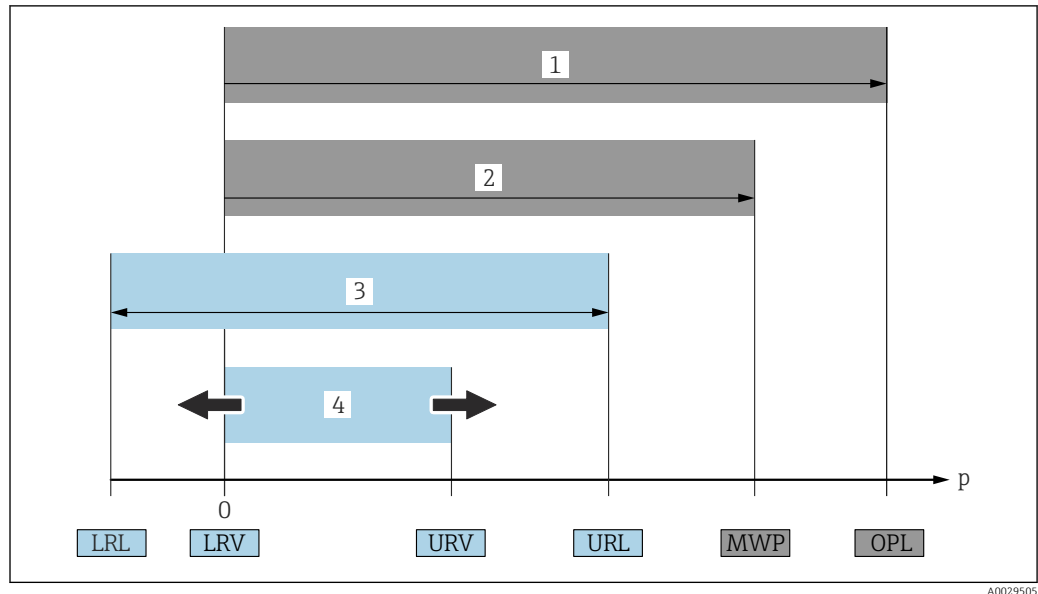
Viste: A, B, C, ...

#### 1.2.5 Simboli sul dispositivo

Istruzioni di sicurezza:  → 

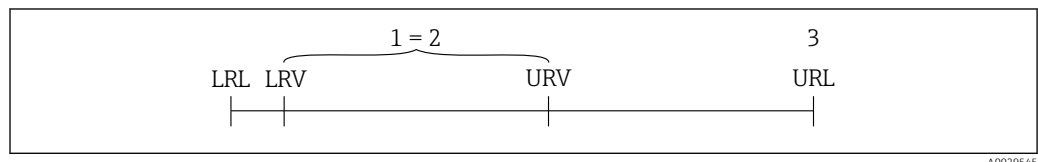
Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle Istruzioni di funzionamento associate.

### 1.3 Elenco delle abbreviazioni



- 1 OPL: il valore OPL (soglia di sovrappressione = soglia di sovrappressione della cella di misura) del dispositivo dipende dall'elemento più debole, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati, ossia si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Fare attenzione alla dipendenza pressione-temperatura. OPL (soglia di sovrappressione) è una pressione di prova.
  - 2 MWP: Il valore MWP (pressione operativa massima) per le celle di misura dipende dall'elemento più debole, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati, ossia si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Fare attenzione alla dipendenza pressione-temperatura. La pressione operativa massima può essere applicata sul dispositivo per un periodo di tempo illimitato. La pressione operativa massima è riportata sulla targhetta.
  - 3 Il campo di misura massimo corrisponde allo span tra LRL e URL. Questo campo di misura equivale al campo massimo che può essere tarato/regolato.
  - 4 Il campo tarato/regolato corrisponde al campo tra LRV e URV. Impostazione di fabbrica: 0... URL. Possono essere ordinati anche span tarati personalizzati.
- p Pressione  
 LRL Soglia di campo inferiore  
 URL Soglia di campo superiore  
 LRV Valore di inizio scala  
 URV Valore di fondo scala  
 TD Turn down Esempio: V. paragrafo seguente.

### 1.4 Calcolo del turn down



- 1 Span tarato/regolato
- 2 Span basato sul punto di zero
- 3 Soglia di campo superiore

Esempio:

- Cella di misura: 16 bar (240 psi)
- Soglia superiore del campo (URL) = 16 bar (240 psi)
- Span tarato/regolato: 0 ... 8 bar (0 ... 120 psi)
- Valore di inizio scala (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valore di fondo scala (URV) = 8 bar (120 psi)

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

In questo esempio, il turn-down è quindi 2:1. Questo span di misura è bastato sul punto di zero.

## 1.5 Documentazione

Tutti i documenti disponibili possono essere scaricati utilizzando:

- il numero di serie del dispositivo (v. descrizione sulla copertina del documento),
- il codice matrice del dispositivo (v. descrizione sulla copertina del documento) oppure
- l'area "Download" sul sito web [www.endress.com](http://www.endress.com)

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

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

## 1.6 Marchi registrati

## 2 Requisiti di sicurezza base

### 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
- ▶ Devono essere autorizzati dal proprietario/operatore dell'impianto
- ▶ Devono conoscere la normativa federale/nazionale
- ▶ Prima di iniziare a lavorare, lo staff specializzato deve aver letto e compreso le istruzioni riportate nelle Istruzioni di funzionamento, nella documentazione supplementare e nei certificati (in funzione dell'applicazione)
- ▶ Deve seguire le istruzioni e rispettare le condizioni

Il personale operativo, nello svolgimento dei propri compiti, deve soddisfare i requisiti seguenti:

- ▶ Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto
- ▶ Deve attenersi alle istruzioni nelle presenti Istruzioni di funzionamento

### 2.2 Uso previsto

Deltabar è un trasmettitore di pressione differenziale per la misura di pressione, portata, livello e pressione differenziale.

#### 2.2.1 Uso non corretto

Il costruttore non è responsabile per i danni causati da un uso improprio o usi diversi da quelli previsti.

Verifica per casi limite:

- ▶ Per fluidi speciali e detergenti, Endress+Hauser è disponibile per verificare le proprietà di resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate, ma non può fornire garanzie, né assumersi alcuna responsabilità.

### 2.3 Sicurezza sul lavoro

Quando si utilizza o si interviene sul dispositivo:

- ▶ Indossare l'equipaggiamento richiesto per la protezione personale in base alle norme locali/nazionali.
- ▶ Staccare la tensione di alimentazione prima di connettere il dispositivo.

### 2.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni.

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- ▶ L'operatore deve garantire che il funzionamento del dispositivo sia privo di interferenze.

#### Modifiche al dispositivo

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

- ▶ Se, 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 norme locali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- ▶ Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali di Endress+Hauser.

### **Aree pericolose**

Allo scopo di evitare pericoli per personale e impianto, se il dispositivo è impiegato nell'area relativa all'approvazione (ad es. protezione dal rischio di esplosione, sicurezza delle apparecchiature in pressione):

- ▶ controllare la targhetta e verificare se il dispositivo ordinato può essere impiegato per il suo scopo d'uso nell'area relativa all'approvazione;
- ▶ rispettare le specifiche riportate nella documentazione supplementare separata, che è parte integrante di queste istruzioni.

## **2.5 Sicurezza del prodotto**

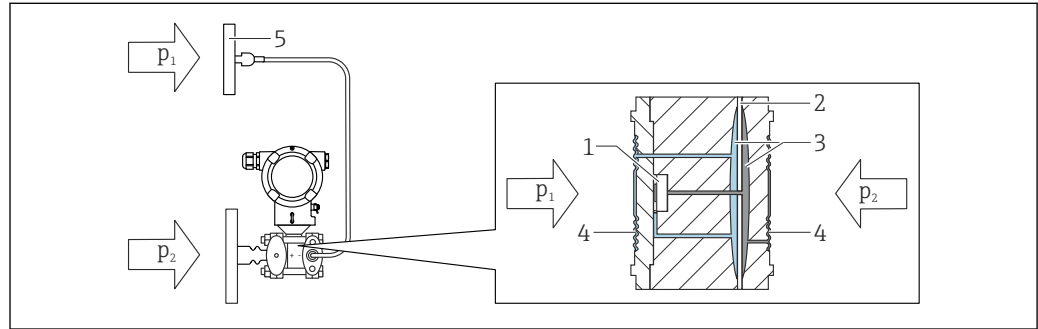
Questo dispositivo è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.

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

## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 Struttura del prodotto

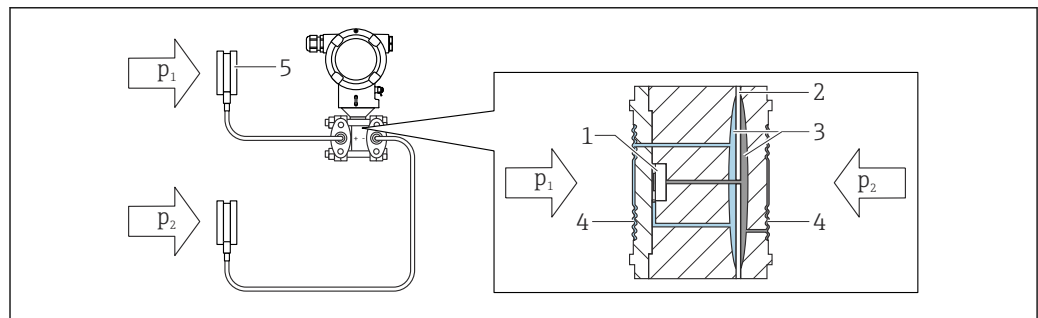
#### 3.1.1 Dati costruttivi



A0043081

1 Il capillare sul secondo lato (P1) è opzionale

- 1 Elemento di misura
- 2 Membrana intermedia
- 3 Fluido di riempimento
- 4 Membrana interna
- 5 Membrana del separatore
- $p_1$  Pressione 1
- $p_2$  Pressione 2



A0043082

- 1 Elemento di misura
- 2 Membrana intermedia
- 3 Fluido di riempimento
- 4 Membrana interna
- 5 Membrana del separatore
- $p_1$  Pressione 1
- $p_2$  Pressione 2

Le pressioni applicate sono trasferite dalla membrana del separatore alla membrana interna della cella di misura mediante un fluido di riempimento incompressibile. Questo causa la deflessione delle membrane su entrambi i lati. Un secondo fluido di riempimento trasferisce la pressione su un lato dell'elemento di misura, dove è posizionato un ponte resistivo (tecnologia dei semiconduttori). Il sistema misura ed elabora ulteriormente la variazione della tensione in uscita dal ponte, che dipende dalla pressione differenziale.

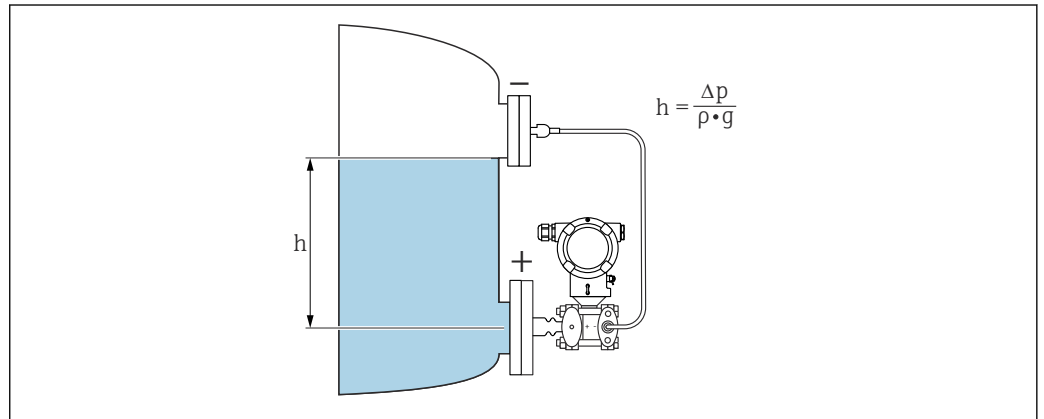
### Applicazioni per separatori

Quando si deve separare il processo dal dispositivo si utilizzano i sistemi con separatore. Questi sistemi offrono evidenti vantaggi nei seguenti casi:

- Nel caso di temperature di processo alte - utilizzando isolatori termici o capillari
- Nel caso di forti vibrazioni - separare il processo dal dispositivo utilizzando un capillare
- Per posizioni di montaggio difficilmente accessibili

### 3.1.2 Misura di livello (in volume e in peso):

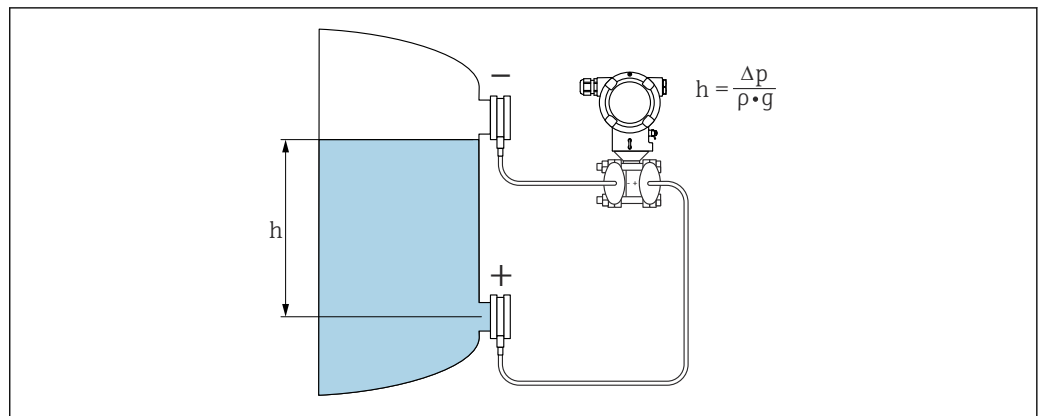
#### Separatore con isolatore termico su entrambi i lati



A0038339

- $h$  Altezza (livello)  
 $\Delta p$  Pressione differenziale  
 $\rho$  Densità del fluido  
 $g$  Accelerazione dovuta alla gravità

#### Separatore su entrambi i lati con capillare



A0038345

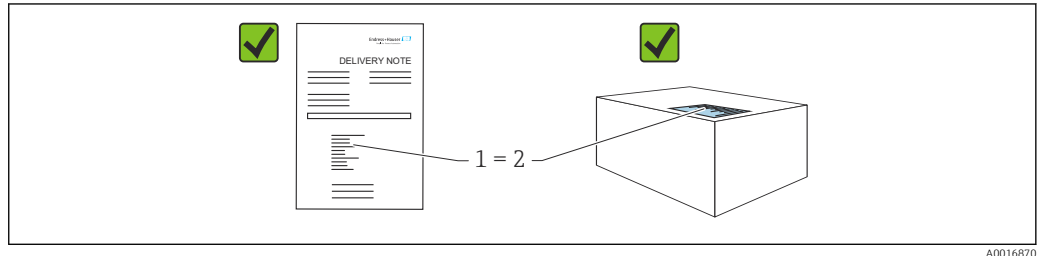
- $h$  Altezza (livello)  
 $\Delta p$  Pressione differenziale  
 $\rho$  Densità del fluido  
 $g$  Accelerazione dovuta alla gravità

**Vantaggi:**


- Misure di volume e massa in recipienti di ogni forma con una curva caratteristica liberamente programmabile
- Ampio campo di impiego, ad es.:
  - per la misura di livello in recipienti pressurizzati
  - in presenza di schiume
  - in recipienti con agitatori o dispositivi di vagliatura
  - per gas liquidi
  - per misure di livello standard

## 4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

### 4.1 Controllo alla consegna



- Il codice d'ordine contenuto nel documento di trasporto (1) è identico al codice d'ordine riportato sull'adesivo del prodotto (2)?
- Le merci sono integre?
- I dati riportati sulla targhetta corrispondono alle specifiche dell'ordine e ai documenti di consegna?
- La documentazione è disponibile?
- Se richieste (v. targhetta): sono fornite le istruzioni di sicurezza (XA)?

 Se la risposta a una o più di queste domande è "no", contattare Endress+Hauser.

#### 4.1.1 Fornitura

La fornitura comprende:

- Dispositivo
- Accessori opzionali

Documentazione allegata:

- Istruzioni di funzionamento brevi
- Rapporto di ispezione finale
- Istruzioni di sicurezza addizionali per dispositivi con approvazioni (ad es. ATEX, IECEx, NEPSI, ecc.)
- In opzione: modulo di taratura in fabbrica, certificati di collaudo

 Le Istruzioni di funzionamento sono disponibili in Internet all'indirizzo:

[www.endress.com](http://www.endress.com) → Download

### 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 *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): vengono visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo.

#### 4.2.1 Indirizzo del produttore

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Germany

Luogo di produzione: v. la targhetta.

#### 4.2.2 Targhetta

A seconda della versione del dispositivo vengono utilizzate targhette differenti.

Le targhette riportano le seguenti informazioni:

- Nome del produttore e del dispositivo
- Indirizzo del titolare del certificato e paese di produzione
- Codice d'ordine e numero di serie
- Dati tecnici
- Informazioni specifiche sull'approvazione

Confrontare i dati riportati sulla targhetta con quelli indicati nell'ordine.

### 4.3 Immagazzinamento e trasporto

#### 4.3.1 Condizioni di immagazzinamento

- Utilizzare l'imballaggio originale
- Conservare il dispositivo in ambiente pulito e secco e proteggerlo dai danni dovuti a shock meccanici

#### Campo temperatura di stoccaggio

Vedere Informazioni tecniche.

#### 4.3.2 Trasporto del prodotto fino al punto di misura

##### **AVVERTENZA**

##### **Trasporto non corretto!**

Custodia e membrana possono danneggiarsi con rischio di lesioni personali!

- ▶ Trasportare il dispositivo fino al punto di misura nell'imballaggio originale.

##### **AVVERTENZA**

##### **Trasporto non corretto!**

I capillari possono danneggiarsi con rischio di lesioni personali.

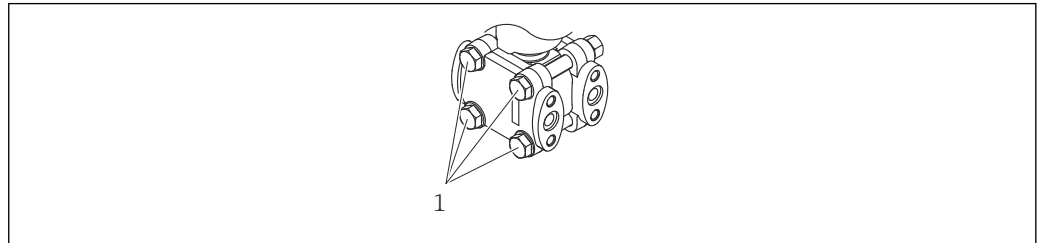
- ▶ Non utilizzare i capillari come supporto per il trasporto dei separatori.

## 5 Installazione

### AVVISO

**Il dispositivo può danneggiarsi, se gestito non correttamente!**

- ▶ La vite contrassegnata con (1) non deve essere tolta in nessun caso; in caso contrario decade la garanzia.



A0025336

### 5.1 Requisiti di installazione

#### 5.1.1 Istruzioni generali

- Non pulire o toccare la membrana con oggetti duri e/o appuntiti.
- Non staccare la protezione sulla membrana fino a subito prima dell'installazione.

Stringere sempre con forza il coperchio della custodia e gli ingressi del cavo.

1. Controserrare gli ingressi cavi.
2. Serrare il dado di raccordo.

#### 5.1.2 Istruzioni d'installazione

- Per garantire la leggibilità ottimale del display locale, allineare la custodia e il display locale.
- Endress+Hauser offre una staffa di montaggio per l'installazione del dispositivo su palina o a parete.
- Per le misure in fluidi contenenti solidi (ad es. liquidi sporchi), può essere utile installare separatori e valvole di scarico.
- L'uso di un della semplifica messa in servizio, installazione e manutenzione evitando di interrompere il processo.
- Durante l'installazione del dispositivo, il collegamento elettrico e il funzionamento: evitare che penetri umidità nella custodia.
- Indirizzare il cavo e il connettore verso il basso per evitare l'ingresso di umidità (ad es. pioggia o acqua di condensa).

#### 5.1.3 Istruzioni d'installazione per misuratori con separatori

### AVVISO

**Gestione non corretta!**

Danni al dispositivo!

- ▶ Il separatore e il trasmettitore di pressione insieme formano un sistema sigillato e tarato, pieno di fluido di riempimento. Non aprire le aperture di riempimento in nessun caso.
- ▶ Garantire un gioco sufficiente per evitare che i capillari si pieghino (raggio di curvatura  $\geq 100$  mm (3,94 in)).
- ▶ Non utilizzare i capillari come supporto per il trasporto dei separatori.
- ▶ Rispettare le soglie di applicazione del fluido di riempimento.

### Informazioni generali

Nel caso di dispositivi con separatore e capillari, è necessario tenere in considerazione lo scostamento del punto di zero causato dalla pressione idrostatica della colonna di fluido di riempimento nei capillari quando si seleziona la cella di misura. Se necessario, eseguire la regolazione dello zero. Se si seleziona una cella di misura con un campo di misura ridotto, una regolazione della posizione può causare il superamento del campo nominale della cella di misura (regolazione della posizione dovuta all'offset di zero, causato dalla posizione di installazione della colonna del fluido di riempimento).

Per i dispositivi con un capillare, si consiglia di utilizzare un sistema di fissaggio adatto (staffa di montaggio).

Durante l'installazione, garantire al capillare un gioco sufficiente per evitare che si pieghi (raggio di curvatura del capillare  $\geq 100$  mm (3,94 in)).

Montare il capillare in modo che non sia soggetto a vibrazioni (per evitare ulteriori fluttuazioni di pressione).

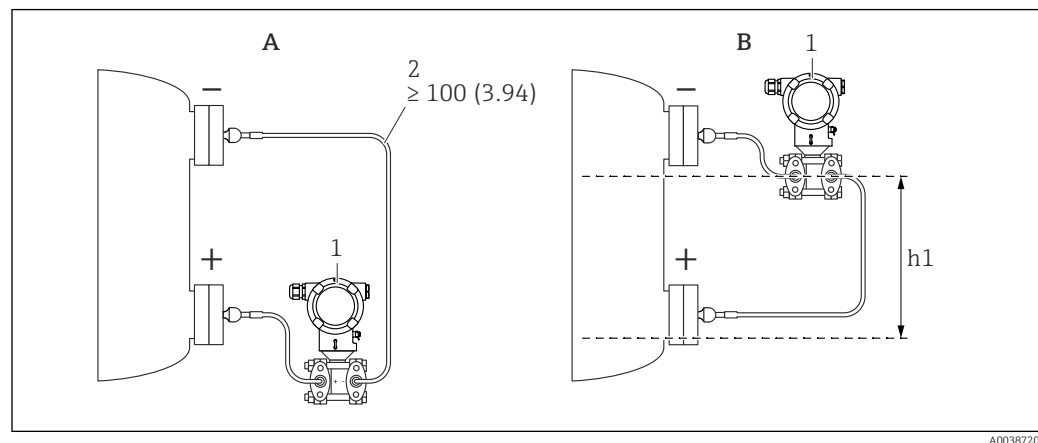
Non montare i capillari vicino a linee di riscaldamento o raffreddamento e proteggerli dalla luce solare diretta.

Istruzioni di installazione aggiuntive sono fornite in Applicator "Sizing Diaphragm Seal".

### Applicazioni in presenza di vuoto

Nelle applicazioni in presenza di vuoto, montare il trasmettitore di pressione sotto il separatore. Questa procedura evita un ulteriore caricamento per depressione del separatore, dovuto alla presenza di fluido di riempimento nel capillare.

Se il trasmettitore di pressione è installato sopra il separatore, non superare la differenza di altezza massima  $h_1$ . La differenza di altezza  $h_1$  è indicata in Applicator "Sizing Diaphragm Seal".



Unità di misura mm (in)

A Installazione consigliata in un'applicazione in presenza di vuoto

B Installazione sopra il separatore inferiore

$h_1$  Differenza di altezza (è indicata in Applicator "Sizing Diaphragm Seal")

1 Dispositivo

2 Raggio di curvatura  $\geq 100$  mm (3,94 in). Garantire sufficiente gioco per evitare che il capillare si pieghi.

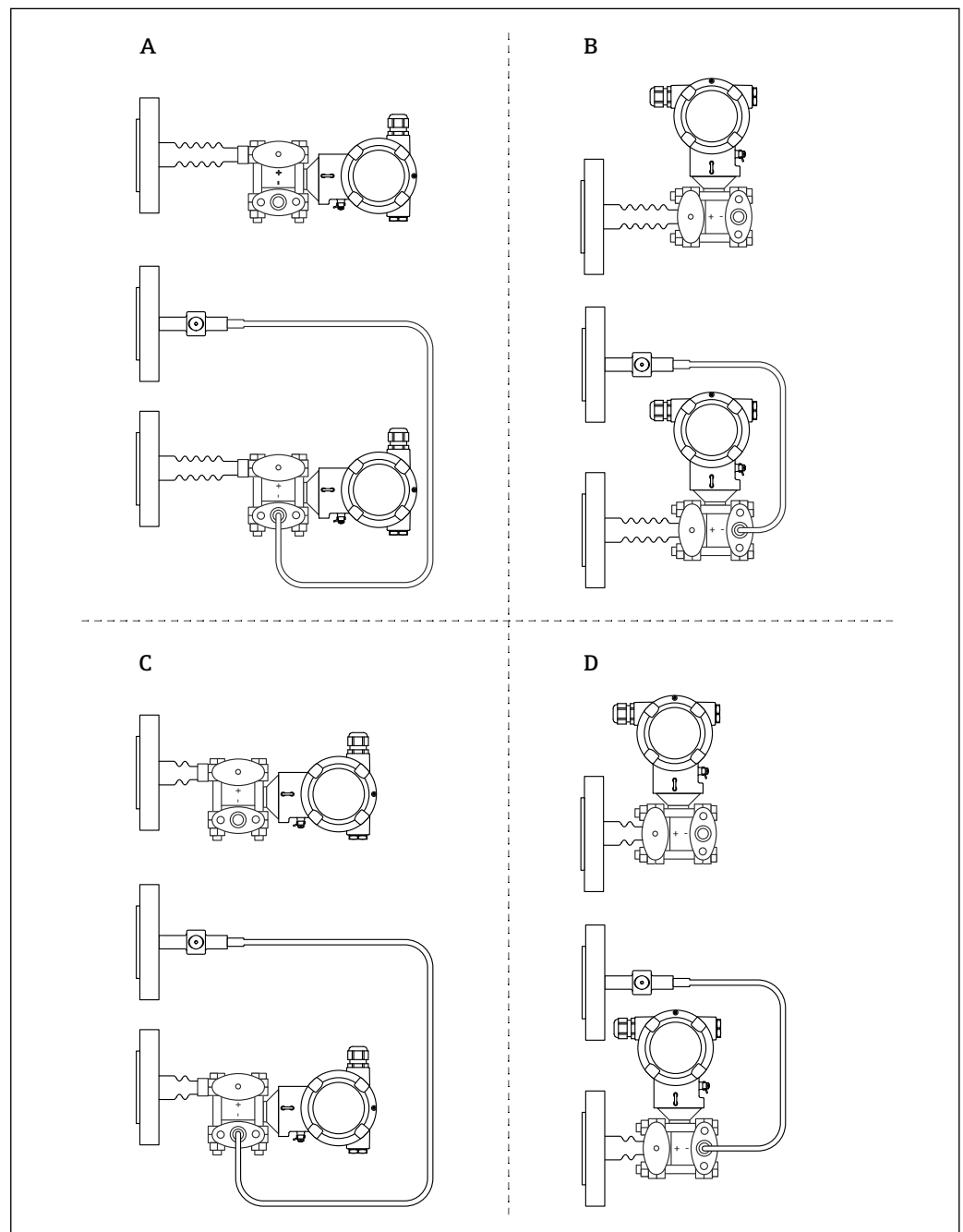
La differenza di altezza massima dipende dalla densità del fluido di riempimento e dalla pressione assoluta minima che può verificarsi sul separatore (recipiente vuoto).

### 5.1.4 Installazione delle tubazioni in pressione

- Per le raccomandazioni sull'instradamento delle tubazioni in pressione, fare riferimento a DIN 19210 "Tubazioni di pressione differenziale per dispositivi di misura della portata" o ai relativi standard nazionali o internazionali
- Se si deve installare la tubazione in pressione all'esterno, assicurarsi che sia sufficientemente protetta dal gelo, ad es. installare tubi riscaldati
- Installare la tubazione in pressione con un gradiente monotono almeno del 10%

### 5.1.5 Orientamento

Separatore su uno o ambedue i lati con isolatore termico

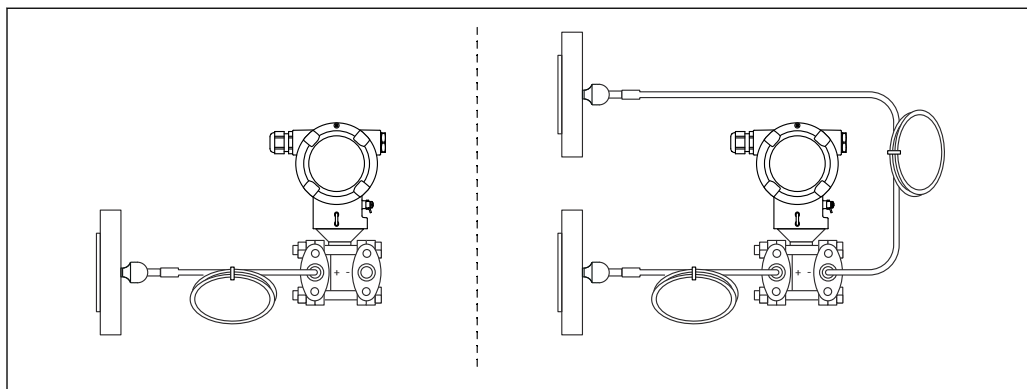


- A Struttura lato HP: trasmettitore orizzontale, isolatore termico lungo  
 B Struttura lato HP: trasmettitore verticale, isolatore termico lungo  
 C Struttura lato HP: trasmettitore orizzontale, isolatore termico corto  
 D Struttura lato HP: trasmettitore verticale, isolatore termico corto

A0038658

### Separatore su uno o ambedue i lati con capillare

Nelle applicazioni in presenza di vuoto, montare il trasmettitore di pressione sotto il separatore inferiore.



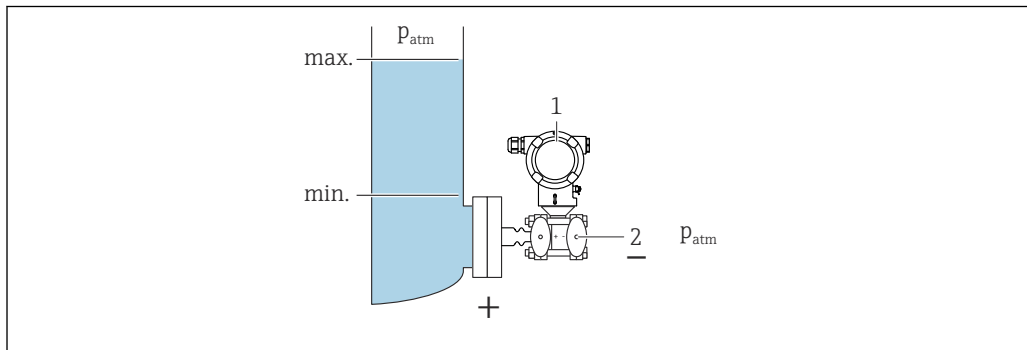
A0039528

**i** Per la verifica dell'installazione, fare riferimento a "[Sizing Diaphragm Seal](#)".

## 5.2 Installazione del dispositivo

### 5.2.1 Misura di livello

Misura di livello in un recipiente aperto, separatore su un lato con isolatore termico

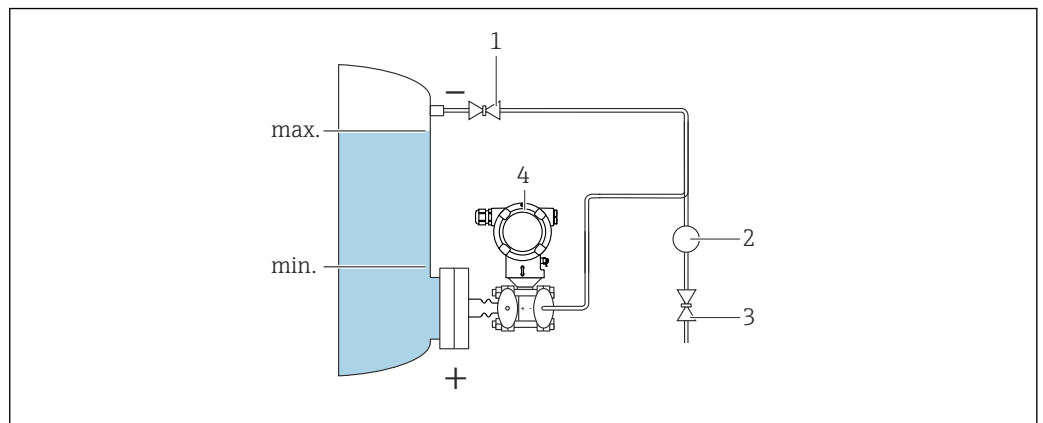


A0038702

- 1 Dispositivo
- 2 Il lato negativo è esposto alla pressione atmosferica

- Montare il dispositivo direttamente sul recipiente
- Il lato negativo è esposto alla pressione atmosferica

### Misura di livello in un recipiente chiuso, separatore su un lato con isolatore termico

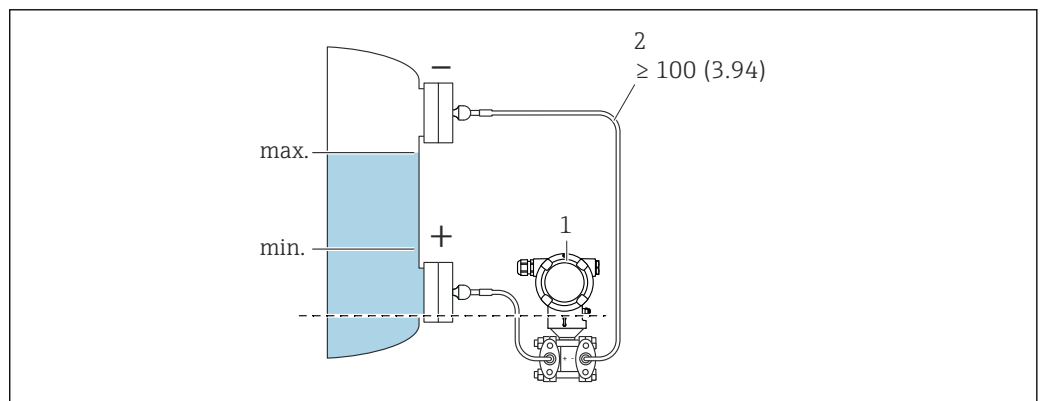


A0038703

- 1 Valvola di intercettazione
- 2 Separatore
- 3 Valvola di scarico
- 4 Dispositivo

- Montare il dispositivo direttamente sul recipiente
- Collegare sempre la tubazione sul lato negativo sopra il livello massimo

### Misura di livello in un recipiente chiuso, separatore su uno o entrambi i lati con capillare



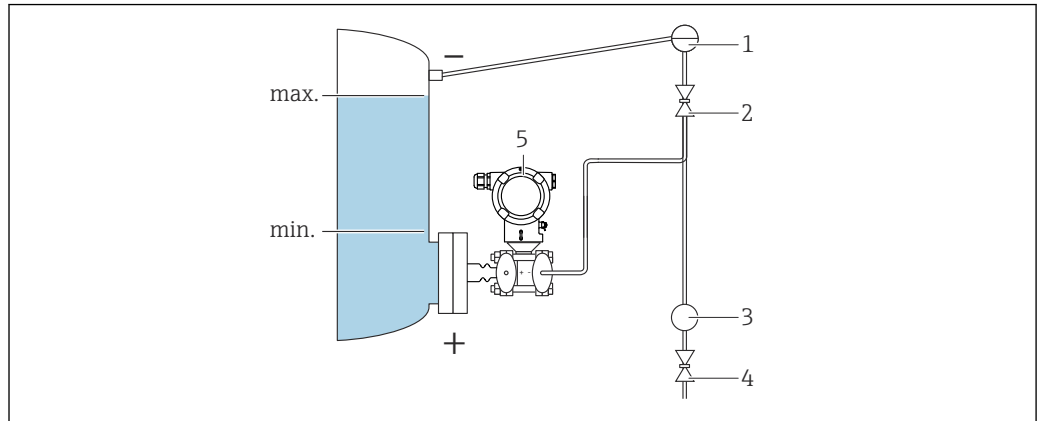
A0038705

- 1 Dispositivo
- 2 Garantire un gioco sufficiente per evitare che il capillare si pieghi (raggio di curvatura  $\geq 100$  mm (3,94 in)).

Montare il dispositivo sotto il separatore inferiore

La misura di livello è garantita solo tra il bordo superiore del separatore inferiore e il bordo inferiore del separatore superiore.

**Misura di livello in un recipiente chiuso con vapore sovrapposto, separatore su un lato con isolatore termico**



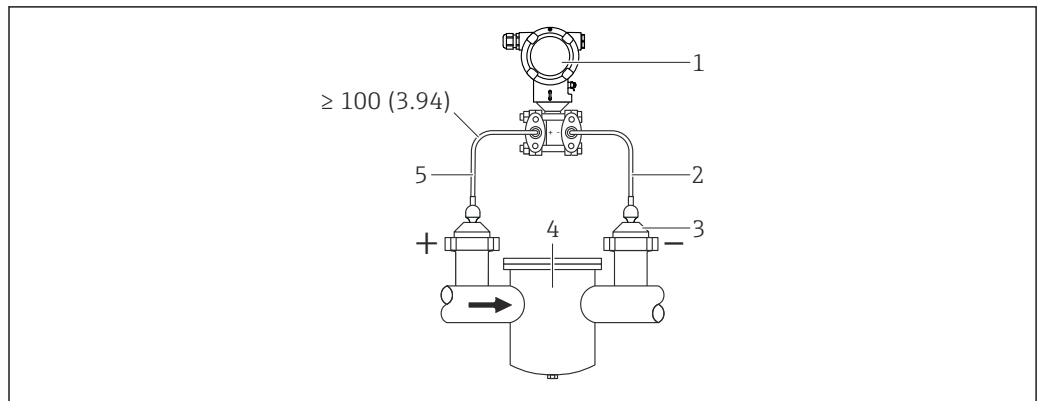
A0038707

- 1 Barilotto di condensazione
- 2 Valvola di intercettazione
- 3 Separatore
- 4 Valvola di scarico
- 5 Dispositivo

- Montare il dispositivo direttamente sul recipiente
- Collegare sempre la tubazione sul lato negativo sopra il livello massimo
- Il barilotto di condensazione garantisce una pressione costante sul lato negativo
- Quando si misurano fluidi con solidi sospesi (come i liquidi sporchi), l'installazione di separatori e valvole di scarico è utile per trattenere ed eliminare i sedimenti

**5.2.2 Misura della pressione differenziale**

**Misura di pressione differenziale in gas, vapori e liquidi, separatore su uno o due lati con capillare**



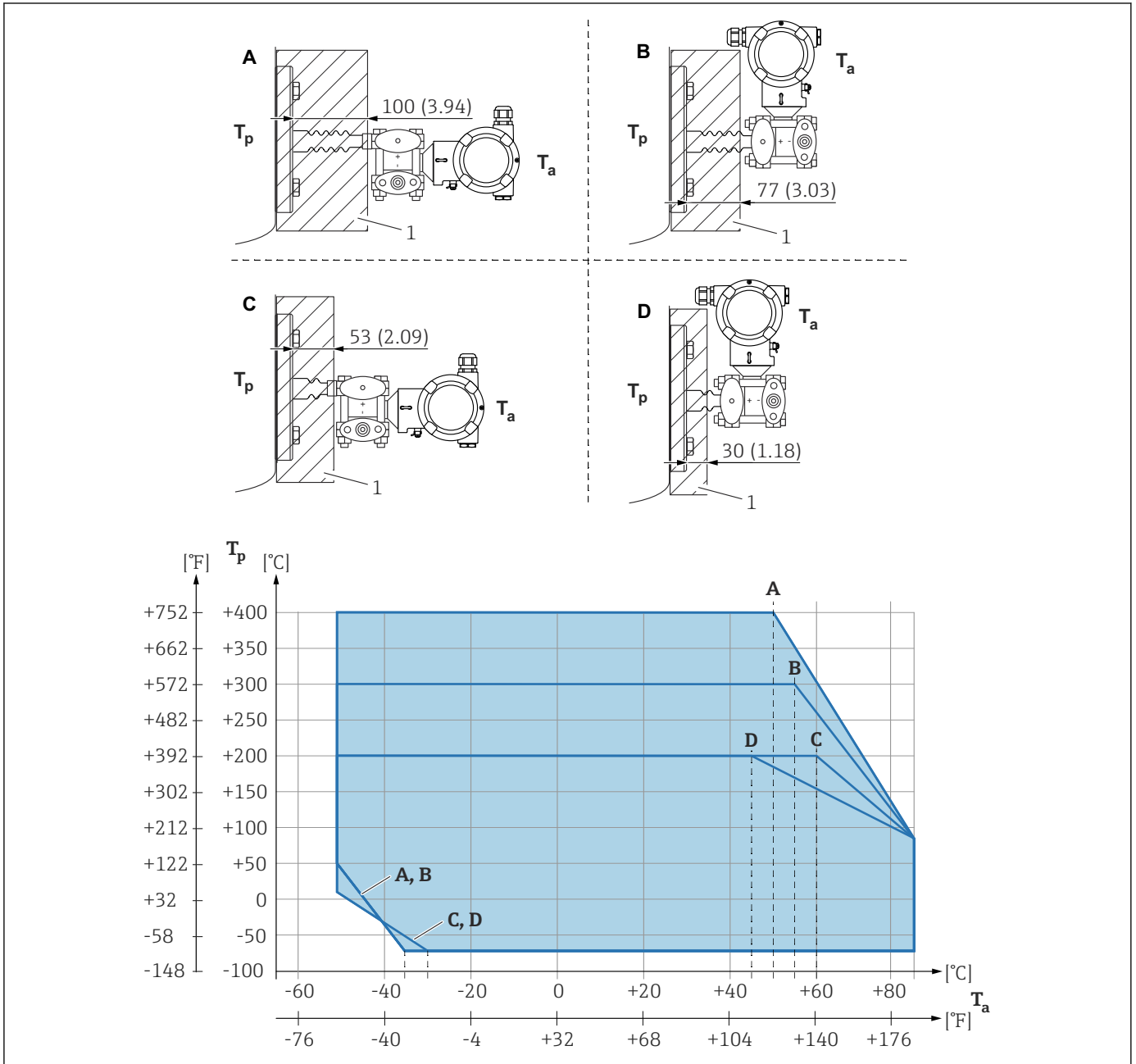
A0038710

- 1 Dispositivo
- 2 Capillare
- 3 Separatore
- 4 ad es. filtro
- 5 Garantire un gioco sufficiente per evitare che il capillare si pieghi (raggio di curvatura  $\geq 100$  mm (3,94 in)).

- Montare i separatori con capillari sul lato superiore o laterale dei tubi
- Nelle applicazioni in presenza di vuoto, montare il dispositivo sotto il punto di misura

### 5.2.3 Isolamento termico quando si monta con un isolatore di temperatura

Il dispositivo può essere isolato solo fino a una certa altezza. L'altezza massima consentita si riferisce a un materiale isolante con conducibilità termica  $\leq 0,04 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$  e alle temperature ambiente e di processo massime consentite. I dati sono stati determinati nell'applicazione con "aria allo stato quiescente".



- 1 Materiali di isolamento
- A Trasmittitore orizzontale, isolatore temperatura lungo
- B Trasmittitore verticale, isolatore temperatura lungo
- C Trasmittitore orizzontale, isolatore temperatura corto
- D Trasmittitore verticale, isolatore temperatura corto

Rif.	$T_a^{1)}$	$T_p^{2) 3)}$
A	50 °C (122 °F)	400 °C (752 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)

Rif.	T <sub>a</sub> <sup>1)</sup>	T <sub>p</sub> <sup>2) 3)</sup>
	-50 °C (-58 °F)	50 °C (122 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
<b>B</b>	55 °C (131 °F)	300 °C (572 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	50 °C (122 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
<b>C</b>	60 °C (140 °F)	200 °C (392 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	10 °C (50 °F)
	-30 °C (-22 °F)	-70 °C (-94 °F)
<b>D</b>	67 °C (153 °F)	200 °C (392 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	10 °C (50 °F)
	-30 °C (-22 °F)	-70 °C (-94 °F)

- 1) Temperatura ambiente massima sul trasmettitore
- 2) Temperatura di processo massima
- 3) Temperatura di processo in base al fluido di riempimento utilizzato.

Senza isolamento, la temperatura ambiente diminuisce di 5 K.

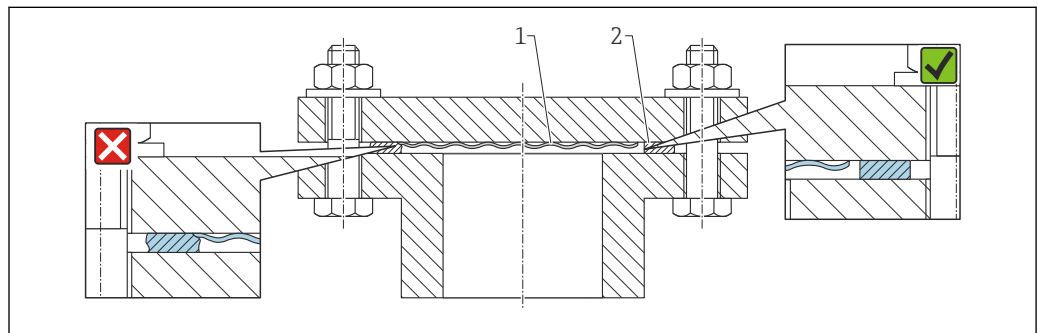
### 5.2.4 Guarnizione per il montaggio su flangia

#### AVVISO

**Pressione tenuta contro la membrana!**

Risultati di misura scorretti.

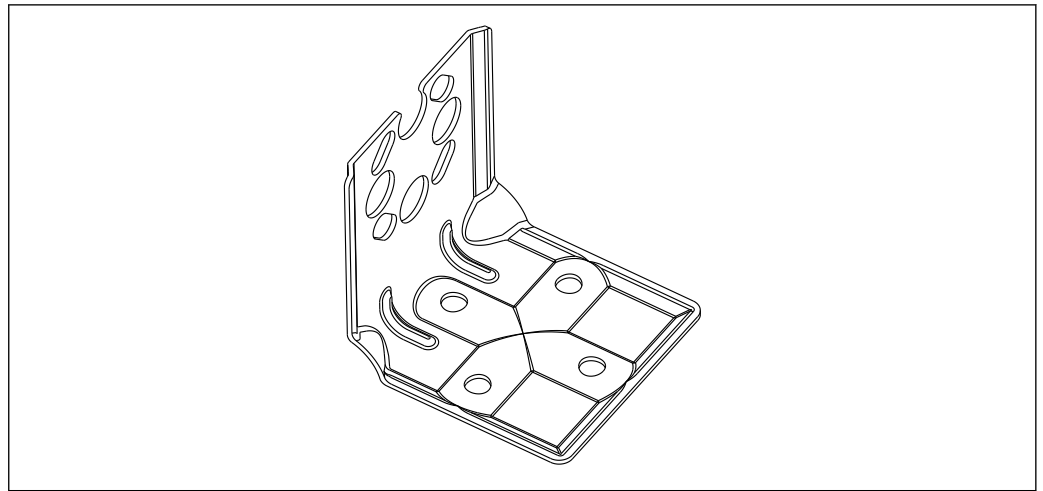
- ▶ Garantire che la guarnizione non possa toccare la membrana.



A0017743


- 1 Membrana
- 2 Guarnizione

### 5.2.5 Montaggio a parete e su palina



A0031326

- Staffa per montaggio a parete e su palina, compresa staffa di ritenuta per montaggio su palina e due dadi
- Il materiale delle viti utilizzate per fissare il dispositivo dipende dal codice d'ordine.

 Per i dati tecnici (ad es. materiali, dimensioni o codici d'ordine), v. la documentazione separata SD01553P.

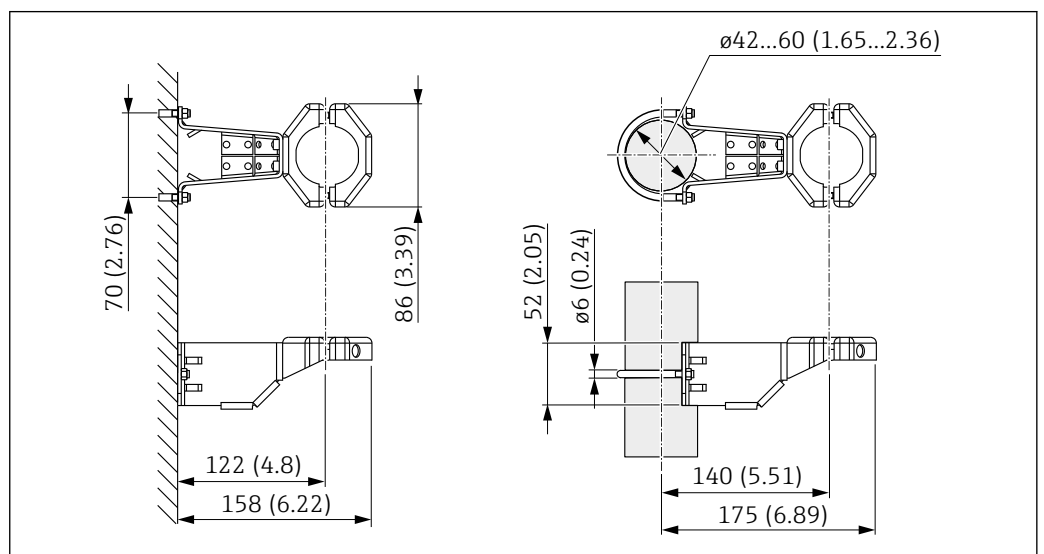
### 5.2.6 Montaggio a parete e su palina con manifold (opzionale)

- Montare il trasmettitore su un dispositivo di chiusura, ad es. manifold o valvola di intercettazione
- Utilizzare la staffa fornita. In questo modo il dispositivo è più facilmente rimovibile.

 Per i dati tecnici (ad es. materiali, dimensioni o codici d'ordine), v. la documentazione separata SD01553P.

### 5.2.7 Staffa di montaggio per custodia separata

La custodia separata può essere montata a parete o su palina (per tubi con diametro 1¼...2") utilizzando la staffa di montaggio.



A0028493

Unità di misura mm (in)

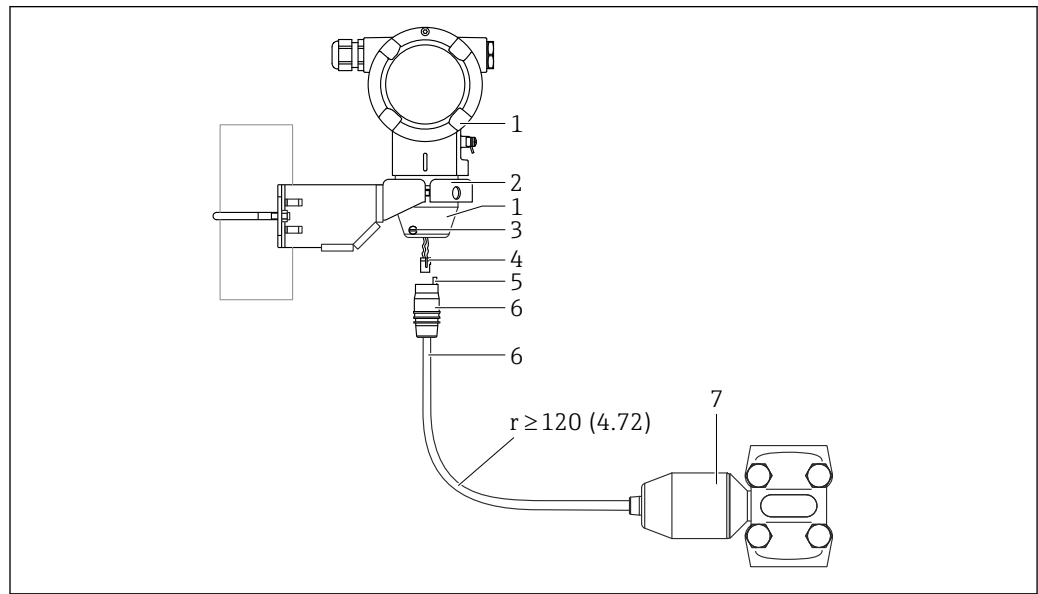
Informazioni per l'ordine:

può essere ordinata come accessorio separato, codice d'ordine 71102216

**i** La staffa di montaggio è compresa nella fornitura, se è stato ordinato un dispositivo con custodia separata.

Per il montaggio su palina, serrare uniformemente i dadi sulla staffa con una coppia di almeno 5 Nm (3,69 lbf ft).

### 5.2.8 Montaggio e installazione della custodia separata



A0043809

Unità di misura mm (in)

- 1 Custodia montata con adattatore apposito, incluso
- 2 Staffa di montaggio inclusa nella fornitura, adatta per montaggio su tubo o a parete (per tubi con diametro da 1 ¼" a 2")
- 3 Vite di bloccaggio
- 4 Connettore
- 5 Compensazione della pressione
- 6 Cavo con connessione con presa jack
- 7 Nel caso della versione con custodia separata, la cella di misura viene fornita con la connessione al processo e il cavo già montati.

### Montaggio e installazione

1. Collegare il connettore (elemento 4) nella presa jack corrispondente del cavo (elemento 6).
2. Inserire il cavo con la presa (elemento 6) nell'adattatore della custodia (elemento 1) fino all'arresto.
3. Serrare la vite di bloccaggio (elemento 3).
4. Montare la custodia a parete o su palina tramite la staffa di montaggio (elemento 2). Per il montaggio su palina, serrare i dadi sulla staffa in modo uniforme con una coppia di almeno 5 Nm (3,69 lbf ft). Montare il cavo con un raggio di curvatura ( $r$ )  $\geq$  120 mm (4,72 in).

### 5.2.9 Rotazione del modulo display

#### **⚠️ AVVERTENZA**

**Tensione di alimentazione attiva.**

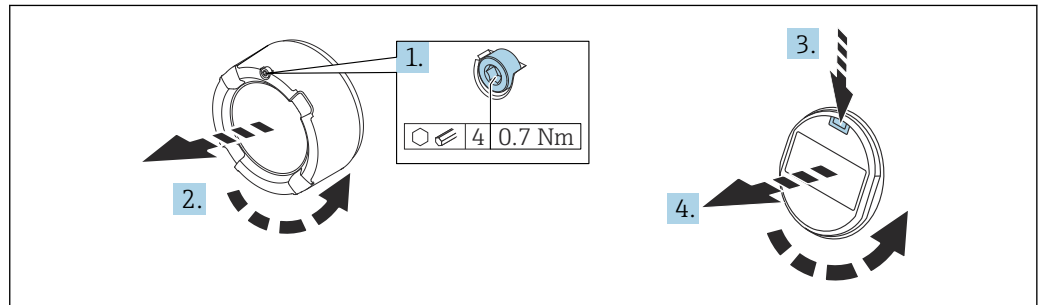
Rischio di scossa elettrica e/o esplosione!

- Disattivare la tensione di alimentazione prima di aprire il dispositivo.

**ATTENZIONE**

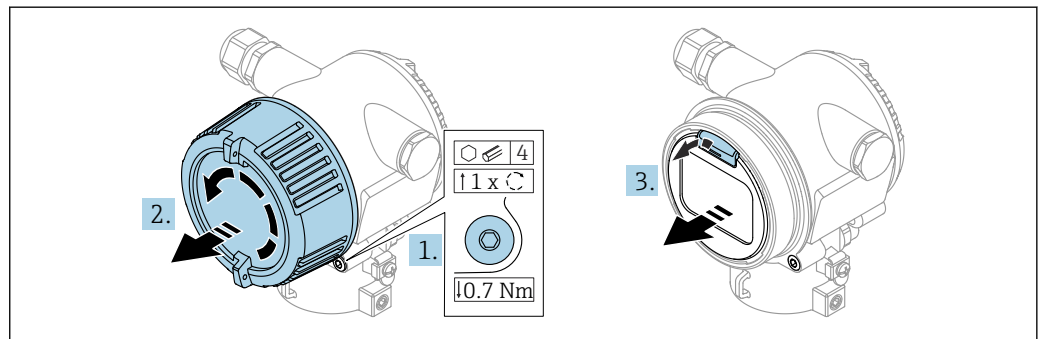
**Custodia a doppio vano: quando si apre il coperchio del vano morsetti, le dita possono rimanere intrappolate tra il coperchio e il filtro di compensazione della pressione.**

- Aprire il coperchio lentamente.



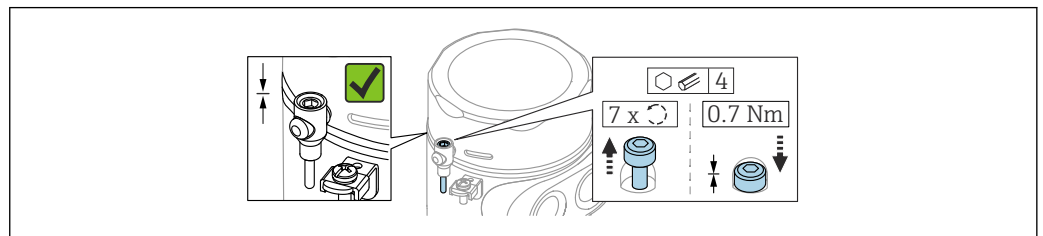
A0038224

2 Custodia a vano unico e custodia a doppio vano,



A0058966

3 Custodia a doppio vano, pezzo fuso di precisione



A0050983

4 Custodia igienica, coperchio con vite di fissaggio (solo per protezione dal rischio di esplosione polveri)

1. Se presente: svitare la vite del sistema di blocco del coperchio del vano dell'elettronica con la chiave a brugola.
2. Svitare il coperchio del vano dell'elettronica dalla custodia del trasmettitore e controllare la guarnizione del coperchio. Custodia a doppio vano, pezzo fuso di precisione: verificare che non vi sia tensione tra il coperchio e la relativa vite di bloccaggio. Scaricare l'eventuale tensione ruotando la vite di bloccaggio del coperchio nella direzione di serraggio.
3. Premere il meccanismo di sblocco e rimuovere il modulo display.
4. Ruotare il display nella posizione desiderata:  $4 \times 90^\circ$  max. in tutte le direzioni. Inserire il modulo display nella posizione richiesta sul vano dell'elettronica finché non si innesta con un clic. Riavvitare il coperchio del vano dell'elettronica sulla custodia del trasmettitore. Se in dotazione: svitare la vite del sistema di blocco del coperchio con la chiave a brugola 0,7 Nm (0,52 lbf ft)  $\pm 0,2$  Nm (0,15 lbf ft).

## 5.2.10 Chiusura dei coperchi della custodia

### AVVISO

#### Danneggiamento di filettatura e coperchio della custodia per sporcizia e depositi.

- ▶ Eliminare lo sporco (ad es. sabbia) sulla filettatura del coperchio e della custodia.
- ▶ Se chiudendo il coperchio si avverte una resistenza, controllare di nuovo che la filettatura sia pulita e che non vi siano depositi.

### **i** Filettatura della custodia

Le filettature del vano connessioni e dell'elettronica possono essere rivestite con materiale anti-atrito.

Per tutti i materiali della custodia vale quanto segue:

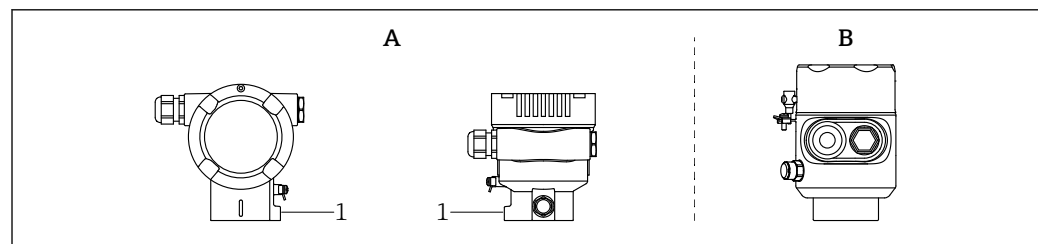
- ✗ **Non lubrificare le filettature della custodia.**

## 5.2.11 Rotazione della custodia

La custodia può essere ruotata di 380° allentando la vite di fissaggio.

### Vantaggi

- Facile installazione grazie all'allineamento ottimale della custodia
- Comodo accesso agli elementi operativi del dispositivo
- Leggibilità ottimale display locale (opzionale)



- A Custodia con vite di fermo  
 B Custodia senza vite di fermo  
 1 Vite di fermo

### AVVISO

#### La custodia non può essere svitata completamente.

- ▶ Allentare la vite di fermo esterna ruotandola di max. 1,5 giri. Se la vite viene svitata troppo o completamente (oltre il punto di ancoraggio della vite), delle piccole parti (controdisco) si possono allentare e cadere.
- ▶ Serrare la vite di fissaggio (ad esagono incassato 4 mm (0,16 in)) ad una coppia massima di 3,5 Nm (2,58 lbf ft) ± 0,3 Nm (0,22 lbf ft).

## 5.3 Verifica finale del montaggio

- Il dispositivo è integro (controllo visivo)?
- L'identificazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?
- Il dispositivo è protetto dalle precipitazioni e dalla luce solare diretta?
- Le viti di fissaggio e il sistema di blocco del coperchio sono serrati saldamente?
- Il dispositivo è conforme alle specifiche del punto di misura?

A titolo di esempio:

- Temperatura di processo
- Pressione di processo
- Temperatura ambiente
- Campo di misura

## 6 Collegamento elettrico

### 6.1 Requisiti per la connessione

#### 6.1.1 Equalizzazione del potenziale

La terra di protezione del dispositivo non deve essere collegata. Se necessario, la linea del collegamento di equipotenzialità può essere collegata al morsetto di terra esterno del dispositivo prima di collegare il dispositivo.

#### **⚠️ AVVERTENZA**

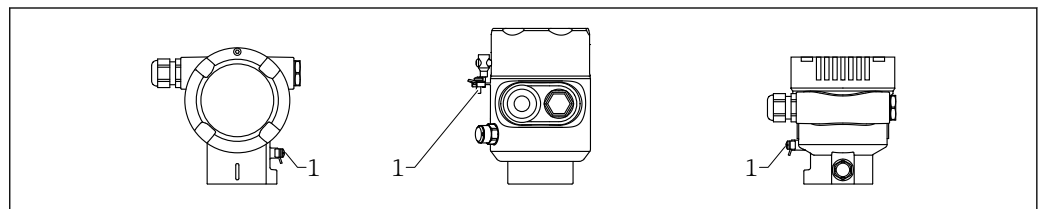
##### **Scintille infiammabili.**

Pericolo di esplosioni!

- Per le applicazioni in aree pericolose, consultare le istruzioni di sicurezza fornite separatamente.

**i** Per una compatibilità elettromagnetica ottimale:

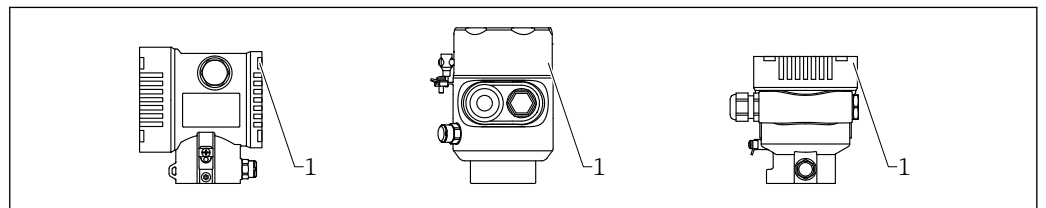
- Utilizzare il collegamento di equipotenzialità più breve possibile.
- Garantire una sezione minima di 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG).



A0057850

1 Morsetto di terra per collegare la linea di equalizzazione del potenziale

### 6.2 Collegamento del dispositivo



A0058264

1 Coperchio del vano connessioni

#### **i** Filettatura della custodia

Le filettature del vano connessioni e dell'elettronica possono essere rivestite con materiale anti-attrito.

Per tutti i materiali della custodia vale quanto segue:

- ✗ Non lubrificare le filettature della custodia.**

#### 6.2.1 Tensione di alimentazione

- Ex d, Ex e, area sicura: tensione di alimentazione: 10,5 ... 35 V<sub>DC</sub>
- Ex i: tensione di alimentazione: 10,5 ... 30 V<sub>DC</sub>

**i** l'alimentatore deve essere collaudato per garantire che rispetti i requisiti di sicurezza (ad es. PELV, SELV, Classe 2) e le relative specifiche del protocollo. Per 4... 20 mA, valgono gli stessi requisiti previsti per HART.

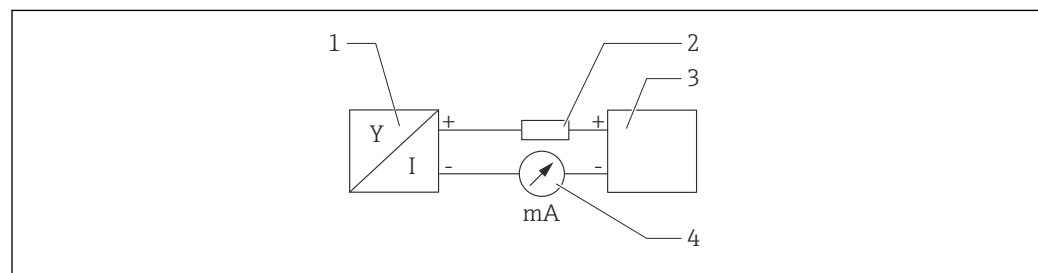
## 6.2.2 Morsetti

- Tensione di alimentazione e morsetto di terra interno  
Campo di serraggio: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Morsetto di terra esterno  
Campo di serraggio: 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

## 6.2.3 Specifiche cavi

- Terra di protezione o messa a terra della schermatura del cavo: sezione nominale > 1 mm<sup>2</sup> (17 AWG)  
Sezione nominale da 0,5 mm<sup>2</sup> (20 AWG) a 2,5 mm<sup>2</sup> (13 AWG)
- Diametro esterno del cavo: Ø5 ... 12 mm (0,2 ... 0,47 in) dipende dal pressacavo utilizzato (vedere le Informazioni tecniche)

## 6.2.4 4...20 mA



5 Schema a blocchi

- 1 Dispositivo
- 2 Carico
- 3 Alimentazione
- 4 Multimetro

## 6.2.5 Protezione alle sovratensioni

### Dispositivi senza protezione alle sovratensioni opzionale

Le apparecchiature di Endress+Hauser rispettano i requisiti dello standard di prodotto IEC/DIN EN 61326-1 (Tabella 2 Ambiente industriale).

In base al tipo di porta (alimentazione c.c., porta di ingresso/uscita), sono adottati diversi livelli di prova secondo IEC/DIN EN rispetto alle sovratensioni transienti (IEC / DIN EN 61000-4-5 sovracorrente momentanea):

il livello di prova su porte di alimentazione c.c. e porte di ingresso/uscita è di 1000 V da linea a terra

### Dispositivi con protezione alle sovratensioni opzionale

- Tensione di innesco: min. 400 V<sub>DC</sub>
- Sottoposto a test secondo IEC/DIN EN 60079-14 sottocapitolo 12.3 (IEC/DIN EN 60060-1 capitolo 7)
- Corrente di scarica nominale: 10 kA

### AVVISO

**Il dispositivo può essere danneggiato da tensioni elettriche eccessivamente alte.**

- Collegare sempre il dispositivo con la protezione alle sovratensioni integrata.

### Categoria sovratensioni

Categoria sovratensioni II

## 6.2.6 Cablaggio

### **⚠️ AVVERTENZA**

#### **Potrebbe essere collegata la tensione di alimentazione!**

Rischio di scossa elettrica e/o esplosione!

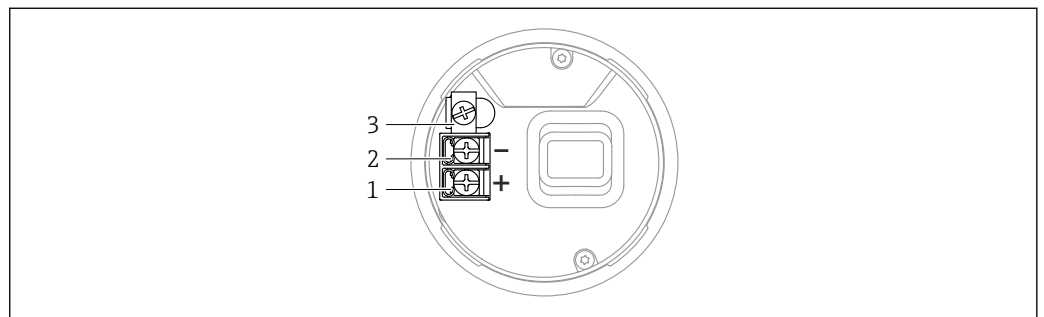
- ▶ Durante il funzionamento del dispositivo in aree pericolose, garantire la conformità alle norme nazionali e alle specifiche riportate nelle Istruzioni di sicurezza (XA). Utilizzare il pressacavo specificato.
- ▶ La tensione di alimentazione deve corrispondere alle specifiche riportate sulla targhetta.
- ▶ Staccare la tensione di alimentazione prima di connettere il dispositivo.
- ▶ Se necessario, la linea del collegamento di equipotenzialità può essere collegata al morsetto di terra esterno del dispositivo prima di collegare le linee di alimentazione.
- ▶ Deve essere previsto un interruttore di protezione adatto, secondo IEC/EN 61010.
- ▶ I cavi devono essere adeguatamente isolati, valutando attentamente la tensione di alimentazione e la categoria sovratensioni.
- ▶ I cavi di collegamento devono offrire adeguata stabilità termica, valutando attentamente la temperatura ambiente.
- ▶ Utilizzare il dispositivo solo con i coperchi chiusi.
- ▶ Sono installati circuiti di protezione da inversione polarità, induzione HF e picchi di sovratensione.

Collegare il dispositivo in base alla seguente procedura:

1. Sbloccare il sistema di blocco del coperchio (se presente).
2. Svitare il coperchio.
3. Guidare i cavi nei pressacavi o negli ingressi cavo.
4. Connettere i cavi.
5. Serrare i pressacavi o gli ingressi cavo in modo che siano a tenuta stagna. Serrare l'ingresso della custodia in senso contrario. Utilizzare un utensile adatto con apertura di chiave AF24/25 8 Nm (5,9 lbf ft) per il pressacavo M20.
6. Riavvitare saldamente il coperchio sul vano connessioni.
7. Se in dotazione: svitare la vite del sistema di blocco del coperchio con la chiave a brugola 0,7 Nm (0,52 lbf ft)  $\pm 0,2$  Nm (0,15 lbf ft).

## 6.2.7 Assegnazione dei morsetti

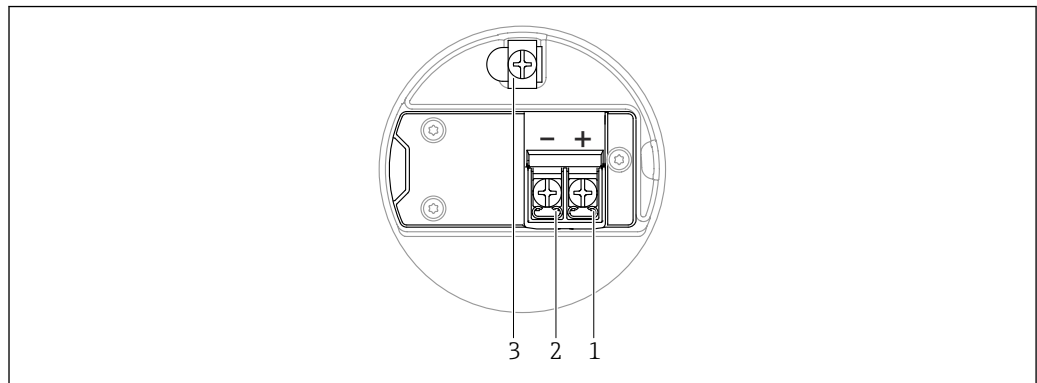
### Custodia a vano unico



6 Morsetti di connessione e morsetto di terra nel vano connessioni

- 1 Morsetto positivo
- 2 Morsetto negativo
- 3 Morsetto di terra interno

### Custodia a doppio vano



A0042803

**7** Morsetti di connessione e morsetto di terra nel vano connessioni

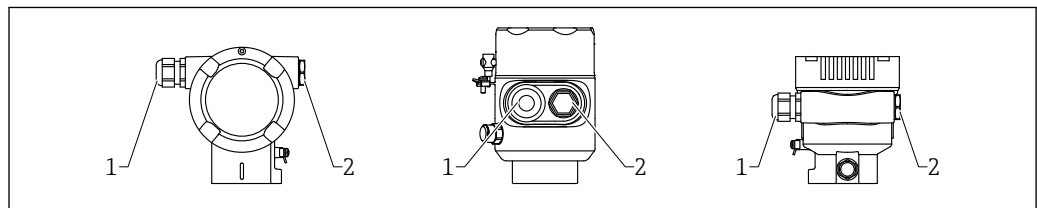
- 1 Morsetto positivo
- 2 Morsetto negativo
- 3 Morsetto di terra interno

### 6.2.8 Ingressi cavo

Il tipo di ingresso cavo dipende dalla versione del dispositivo ordinata.

**i** Guidare i cavi di collegamento sempre verso il basso per evitare che l'umidità penetri nel vano connessioni.

Se necessario, creare un anello salvagoccia o utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie.



A0057851

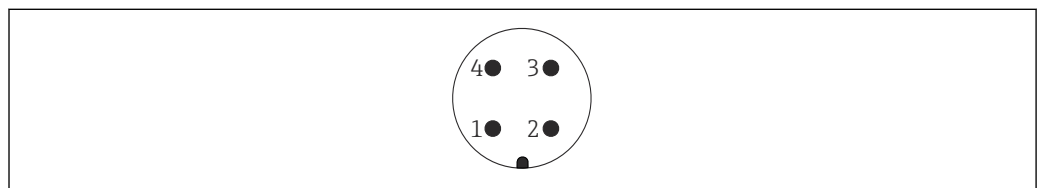
- 1 Ingresso cavo
- 2 Vite cieca

### 6.2.9 Connettori del dispositivo disponibili

**i** Nel caso di dispositivi con un connettore, non è necessario aprire la custodia a scopo di connessione.

Utilizzare le guarnizioni incluse per evitare che l'umidità penetri nel dispositivo.

### Dispositivi con connettore M12



A0011175

- 1 Segnale +
- 2 Non utilizzato
- 3 Segnale -
- 4 Terra

## 6.3 Garantire il grado di protezione

### 6.3.1 Ingressi cavo

- Pressacavo M20, plastica, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Pressacavo M20, ottone nichelato, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Pressacavo M20, 316L, IP66/68 Type 4X/6P
- Filettatura M20, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Filettatura G1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P  
Se si seleziona la filettatura G1/2, il dispositivo viene fornito con una filettatura M20 standard e un adattatore G1/2 è compreso nella fornitura, insieme alla relativa documentazione
- Filettatura NPT1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Tappo cieco di protezione durante il trasporto: IP22, TYPE 2
- Connettore M12  
Con custodia chiusa e cavo di collegamento inserito: IP66/67, NEMA Type 4X  
Con custodia aperta o cavo di collegamento non inserito: IP20, NEMA Type 1

#### AVVISO

#### **Connettore M12: l'installazione non corretta può invalidare la classe di protezione IP!**

- ▶ Il grado di protezione è valido soltanto se il cavo di collegamento impiegato è collegato e avvitato saldamente.
- ▶ Il grado di protezione è effettivo solo se il cavo di collegamento utilizzato è specificato secondo IP67, NEMA Type 4X.
- ▶ I gradi di protezione IP vengono mantenuti solo se è installato il tappo cieco o se il cavo è collegato.

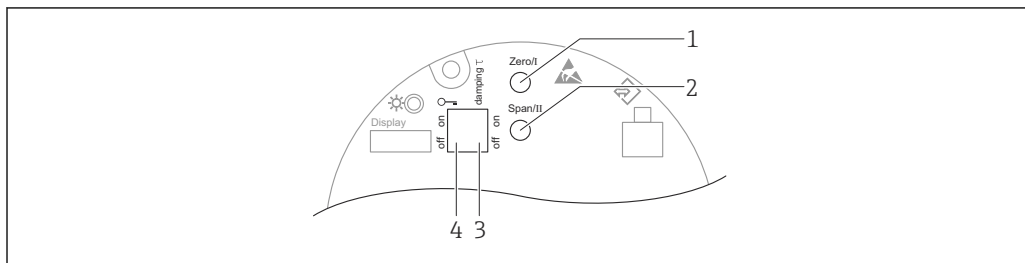
## 6.4 Verifica finale delle connessioni

Terminato il cablaggio del dispositivo, eseguire i seguenti controlli:

- La linea di equalizzazione del potenziale è stata collegata?
- L'assegnazione dei morsetti è corretta ?
- I pressacavi e i dadi ciechi sono a tenuta stagna?
- I connettori del bus di campo sono fissati correttamente?
- I coperchi sono avvitati correttamente?

## 7 Opzioni operative

### 7.1 Tasti operativi e DIP switch sull'inserto elettronico



A0039344

- 1 Tasto operativo per valore di inizio scala (Zero)
- 2 Tasto operativo per valore di fondo scala (Span)
- 3 Microinterruttore per smorzamento
- 4 Microinterruttore per blocco e sblocco del dispositivo

**i** L'impostazione dei microinterruttori ha la priorità sulle impostazioni eseguite mediante altri metodi operativi (ad es. FieldCare/DeviceCare).

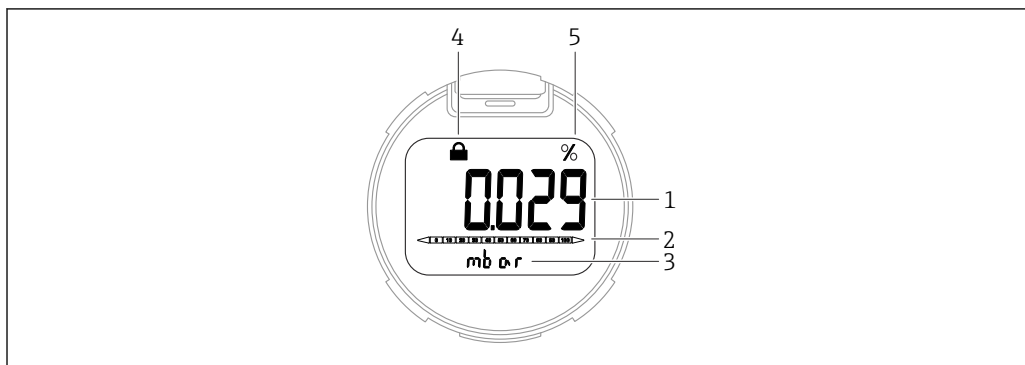
### 7.2 display locale

#### 7.2.1 Display del dispositivo (opzionale)

Funzioni:

- Visualizzazione di valori di misura, messaggi di errore e avvisi in chiaro
- In caso di errore, la retroilluminazione passa dal colore verde al colore rosso
- Il display del dispositivo può essere rimosso per semplificare l'operatività

**i** Le visualizzazioni sul display sono disponibili con l'opzione addizionale della tecnologia wireless Bluetooth®.









A0047140

**8** Display a segmenti

- 1 Valore misurato (fino a 5 cifre)
- 2 Grafico a barre (fa riferimento al campo di pressione specificato) proporzionale all'uscita in corrente
- 3 Unità del valore misurato
- 4 Blocco (il simbolo appare quando il dispositivo è bloccato)
- 5 Uscita del valore misurato in %

Le figure seguenti sono a titolo di esempio. La visualizzazione dipende dalle impostazioni del display.

-  tasto
  - Far scorrere l'elenco delle opzioni verso il basso
  - Modificare numeri o caratteri in una funzione
-  tasto
  - Far scorrere l'elenco delle opzioni verso l'alto
  - Modificare numeri o caratteri in una funzione
-  tasto
  - Conferma l'inserimento
  - Passa all'argomento successivo
  - Selezionare una voce menu e attiva la modalità di modifica
  - Sbloccare/bloccare l'operatività del display
  - Tenere premuto il tasto  per visualizzare una breve descrizione del parametro selezionato (se disponibile)
- Tasto  e tasto  (funzione ESC)
  - Uscita dalla modalità di modifica per un parametro senza salvare la modifica
  - Menu a un livello selezionato: premendo i tasti simultaneamente si sale al livello superiore nel menu
  - Per tornare al livello superiore, tenere premuti i tasti simultaneamente

### 7.2.2 Operatività mediante tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale)


Prerequisito

- Dispositivo con relativo display, comprensivo di tecnologia wireless Bluetooth®
- Smartphone o tablet con l'app SmartBlue di Endress+Hauser o PC con DeviceCare dalla versione 1.07.05 o Field Xpert SMT70


La connessione ha un campo fino a 25 m (82 ft). Il campo può variare in base alle condizioni ambiente come accessori, pareti o solette.

 I tasti operativi sul display vengono bloccati non appena si stabilisce una connessione Bluetooth®.

Una connessione Bluetooth® disponibile è indicata da un simbolo Bluetooth lampeggiante.

 In caso di rimozione del display Bluetooth® da un dispositivo per installarlo su un altro dispositivo.

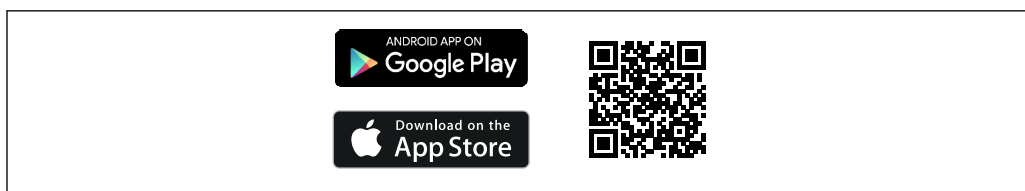
- Tutti i dati di accesso vengono salvati soltanto sul display Bluetooth® e non sul dispositivo.
- La password cambiata dall'utente viene salvata anche sul display Bluetooth®.

 Documentazione speciale SD02530P


#### Operatività mediante app SmartBlue

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

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



A0033202

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

Download e installazione:

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

Login:

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

#### **Informazioni su password e codice di reset**

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

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

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

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

## 8 Messa in servizio

### 8.1 Operazioni preliminari

Il campo di misura e l'unità del valore misurato trasmesso corrispondono alle specifiche sulla targhetta.

#### **AVVERTENZA**

**Pressione di processo al di sopra/sotto del valore massimo/minimo ammesso!**  
Rischio di infortuni nel caso di parti bollenti! Se la pressione è troppo alta vengono visualizzati degli avvisi.

- ▶ Se il dispositivo presenta un valore che eccede la soglia inferiore o superiore di pressione consentita, viene visualizzato un messaggio.
- ▶ Utilizzare il dispositivo solo entro le soglie del campo di misura.

#### 8.1.1 Stato alla consegna

Se non sono state ordinate impostazioni personalizzate:

- Valori di taratura definiti dal valore nominale della cella di misura definita
- La corrente di allarme è impostata su min. (3,6 mA), (a meno che nell'ordine sia stata selezionata un'altra opzione)
- Microinterruttore in posizione Off

### 8.2 Controllo funzionale

Prima di mettere in funzione il punto di misura, eseguire un controllo funzionale:





- Checklist della "Verifica finale dell'installazione" (v. la sezione "Installazione")
- Checklist della "Verifica finale delle connessioni" (v. la sezione "Collegamento elettrico")

### 8.3 Impostazione della lingua operativa

#### 8.3.1 Display locale

##### Impostazione della lingua operativa


 Per impostare la lingua operativa, si deve prima sbloccare il display:

1. Premere il tasto  per almeno 2 s.  
↳ Si apre una finestra di dialogo.
2. Sbloccare l'operatività del display.
3. Nel menu principale, selezionare parametro **Language**.
4. Premere il tasto .
5. Selezionare la lingua desiderata con il tasto .
6. Premere il tasto .

 Il funzionamento del display si blocca automaticamente nei seguenti casi:

- dopo 1 min sulla pagina principale, se non è stato premuto alcun tasto
- dopo 10 min nel menu operativo, se non è stato premuto alcun tasto

### Funzionamento del display - blocco/sblocco

Per bloccare o sbloccare i tasti ottici, è necessario premere per almeno 2 secondi il tasto . Il funzionamento del display può essere bloccato o sbloccato nella finestra di dialogo che si apre.

Il funzionamento del display si blocca automaticamente :

- Dopo 1 minuto sulla pagina principale se non viene premuto alcun tasto
- Dopo 10 minuti nel menu operativo se non viene premuto alcun tasto

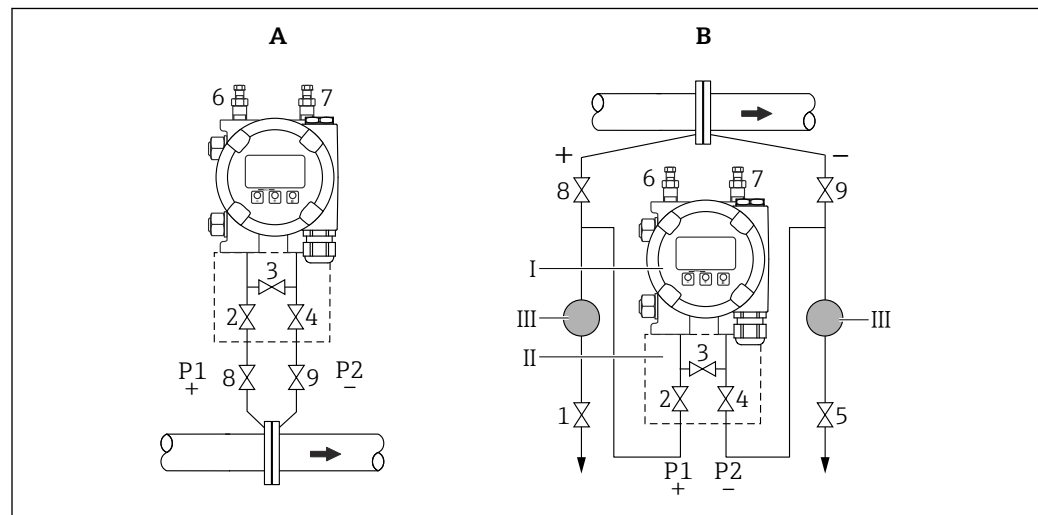
### 8.3.2 Tool operativo

Vedere la descrizione del relativo tool operativo.

## 8.4 Configurazione del dispositivo

### 8.4.1 Misura di pressione differenziale (ad es. misura di portata)


Prima di regolare il dispositivo, si deve garantire che la tubazione sia pulita e piena di fluido.



A0030036

- A *Installazione consigliata per gas*  
 B *Installazione consigliata per liquidi*  
 I *Dispositivo*  
 II *Manifold a tre valvole*  
 III *Separatore*  
 1, 5 *Valvole di scarico*  
 2, 4 *Valvole di ammissione*  
 3 *Valvola di equalizzazione*  
 6, 7 *Valvole di sfiato sul dispositivo*  
 8, 9 *Valvole di intercettazione*

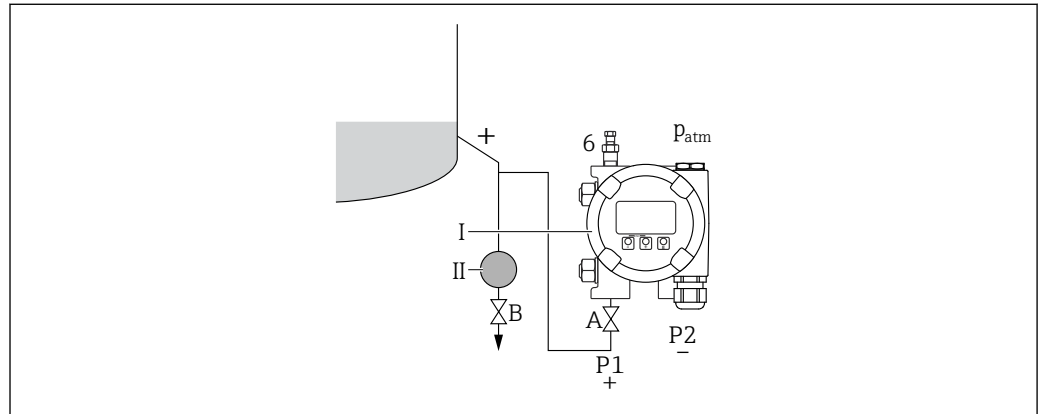
1. Chiudere 3.
2. Riempire il sistema di misura con il fluido.
  - ↳ Aprire A, B, 2, 4. Il fluido scorre all'interno.

3. Sfiatare il dispositivo.
  - ↳ Liquidi: aprire 6 e 7 finché il sistema (tubazione, valvole e flange laterali) non è completamente riempito di fluido.
  - Gas: aprire 6 e 7 finché il sistema (tubazione, valvole e flange laterali) non è completamente riempito di gas e privo di condensa.
  - Chiudere 6 e 7.
-  Controllare la regolazione ed eseguirla di nuovo, se necessario.

## 8.4.2 Misura di livello

### Recipiente aperto

Prima di regolare il dispositivo, si deve garantire che la tubazione sia pulita e piena di fluido.



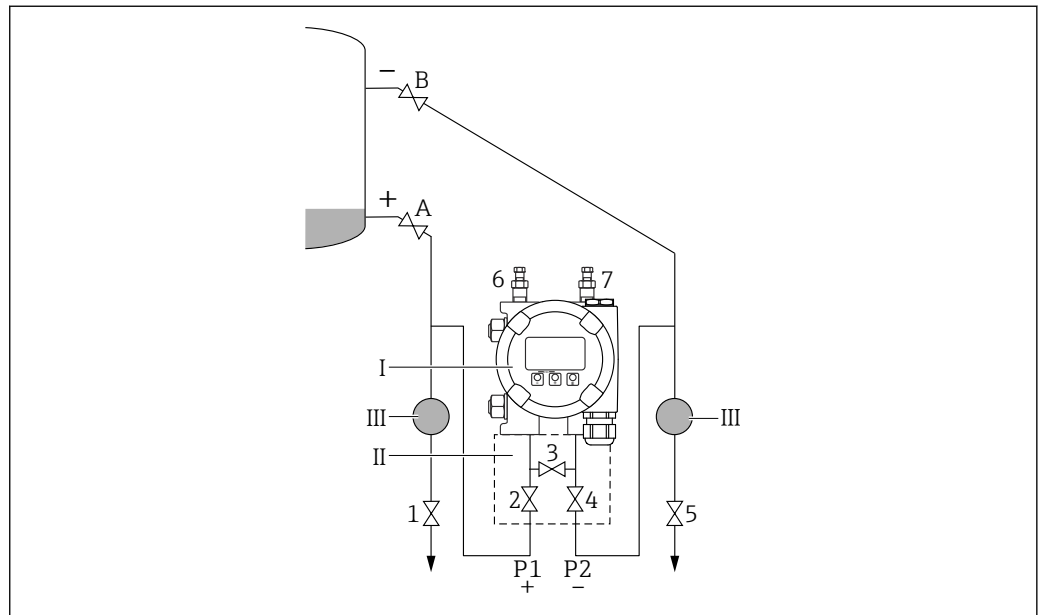
A0030038

- I* Dispositivo
- II* Separatore
- 6* Valvola di sfiato sul dispositivo
- A* Valvola di intercettazione
- B* Valvola di scarico

1. Riempire il recipiente fino a sopra il punto di presa inferiore.
2. Riempire il sistema di misura con il fluido.
  - ↳ Aprire A (valvola di intercettazione).
3. Sfiatare il dispositivo.
  - ↳ Aprire 6 finché il sistema (tubazione, valvola e flangia laterale) non è completamente riempito di fluido.

### Recipiente chiuso

Prima di regolare il dispositivo, si deve garantire che la tubazione sia pulita e piena di fluido.

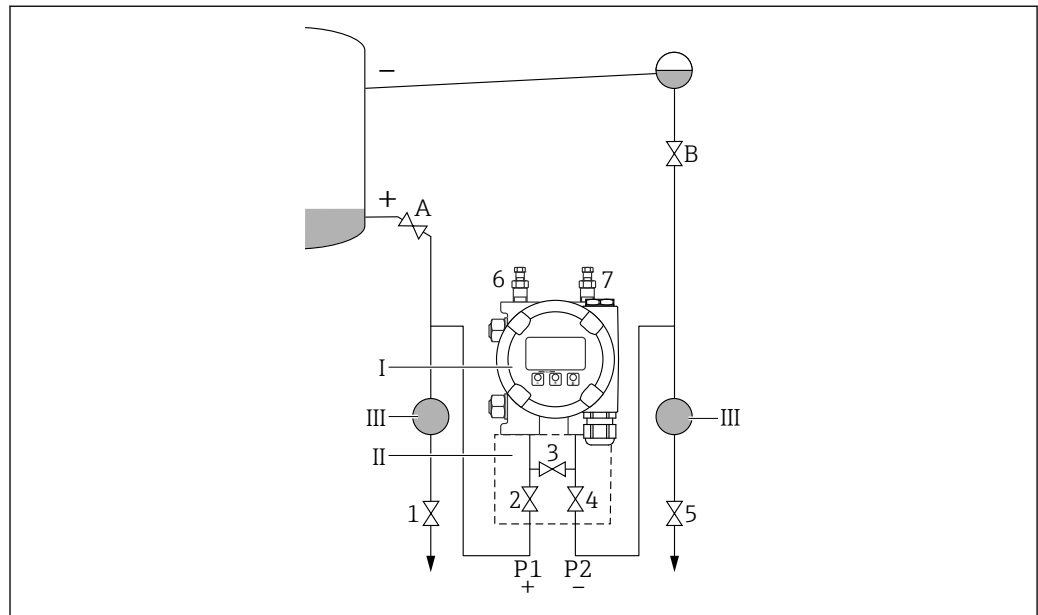


- I* Dispositivo
- II* Manifold a tre valvole
- III* Separatore
- 1, 5 Valvole di scarico
- 2, 4 Valvole di ammissione
- 3 Valvola di equalizzazione
- 6, 7 Valvole di sfiato sul dispositivo
- A, B Valvole di intercettazione

1. Riempire il recipiente fino a sopra il punto di presa inferiore.
2. Riempire il sistema di misura con il fluido.
  - ↳ Chiudere 3 (separazione dei lati di alta e bassa pressione).  
Aprire A e B (valvole di intercettazione).
3. Sfiatare il lato alta pressione (se necessario, svuotare il lato bassa pressione).
  - ↳ Aprire 2 e 4 (introduzione fluido sul lato alta pressione).  
Aprire 6 finché il sistema (tubazione, valvola e flangia laterale) non è completamente riempito di fluido.  
Aprire 7 finché il sistema (tubazione, valvola e flangia laterale) non è completamente vuoto.

### Recipiente chiuso con vapore sovrapposto

Prima di regolare il dispositivo, si deve garantire che la tubazione sia pulita e piena di fluido.



- I Dispositivo  
 II Manifold a tre valvole  
 III Separatore  
 1, 5 Valvole di scarico  
 2, 4 Valvole di ammissione  
 3 Valvola di equalizzazione  
 6, 7 Valvole di sfiato sul dispositivo  
 A, B Valvole di intercettazione

1. Riempire il recipiente fino a sopra il punto di presa inferiore.
2. Riempire il sistema di misura con il fluido.
  - ↳ Aprire A e B (valvole di intercettazione).  
Riempire la tubazione a pressione negativa fino all'altezza della trappola per la condensa.
3. Sfiatare il dispositivo.
  - ↳ Aprire 2 e 4 (introduzione fluido).  
Aprire 6 e 7 finché il sistema (tubazione, valvola e flangia laterale) non è completamente riempito di fluido.

### 8.4.3 Messa in servizio con i tasti sull'inserto elettronico

I tasti presenti sull'inserto elettronico consentono di eseguire le seguenti operazioni:

- Regolazione della posizione (correzione del punto di zero)  
L'orientamento del dispositivo può causare una deriva di pressione  
Tale deriva di pressione può essere corretta regolando la posizione
- Impostazione del valore di inizio scala e del valore di fondo scala  
La pressione applicata deve rispettare le soglie di pressione nominale del sensore (v. le specifiche riportate sulla targhetta)
- Reset del dispositivo

#### Regolazione della posizione

1. Dispositivo è installato nella posizione richiesta e non è applicata pressione.
2. Premere simultaneamente i tasti "Zero" e "Span" per almeno 3 secondi.

3. Quando il LED si accende brevemente, la pressione presente è stata accettata per la regolazione della posizione.

#### Impostazione del valore di inizio scala (pressione o variabile scalata)

1. La pressione richiesta per il valore di inizio scala è presente sul dispositivo.
2. Premere "Zero" per almeno 3 s.
3. Quando il LED si accende brevemente, la pressione presente è stata accettata per il valore di inizio scala.

#### Impostazione del valore di fondo scala (pressione o variabile scalata)

1. La pressione richiesta per il valore di fondo scala è presente sul dispositivo.
2. Premere "Span" per almeno 3 secondi.
3. Quando il LED si accende brevemente, la pressione presente è stata accettata per il valore di fondo scala.
4. Il LED sull'inserito elettronico non si accende?
  - ↳ La pressione applicata per il valore di fondo scala non è stata accettata. La taratura "bagnata" non è possibile se è stata selezionata nel parametro **Assegna PV** l'opzione **Variabile in scala** e nel parametro **Funz. di trasferimento variabile scalata** l'opzione **Tabella**.

#### Verifica delle impostazioni (pressione o variabile scalata)

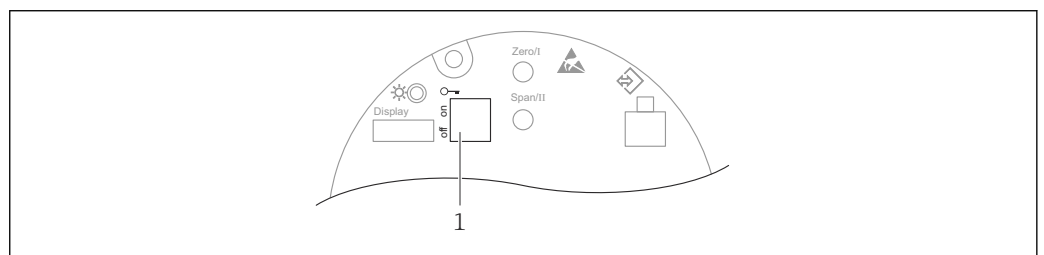
1. Premere brevemente il tasto "Zero" (1 s ca.) per visualizzare il valore di inizio scala.
2. Premere brevemente il tasto "Span" (1 s ca.) per visualizzare il valore di fondo scala.
3. Premere simultaneamente e brevemente i tasti "Zero" e "Span" (1 s ca.) per visualizzare l'offset di taratura.

#### Reset del dispositivo


- ▶ Premere simultaneamente "Zero" e "Span" per almeno 12 secondi.

## 8.5 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

### 8.5.1 Blocco/sblocco hardware



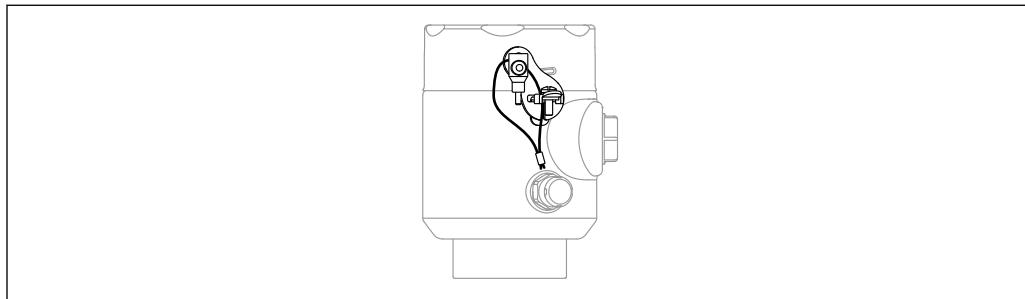
1 DIP switch per blocco e sblocco del dispositivo

Il DIP switch 1 sull'inserito elettronico è utilizzato per bloccare/sbloccare il funzionamento. Se l'operatività è bloccata mediante DIP switch, il display locale visualizza il simbolo della chiave .

### Tenuta

**i** Il dispositivo può essere sigillato. L'operatore di sistema o l'autorità di taratura competente (servizi di pesi e misure) è responsabile dell'applicazione del piombo opzionale. Il dispositivo può essere sigillato con viti di tenuta.

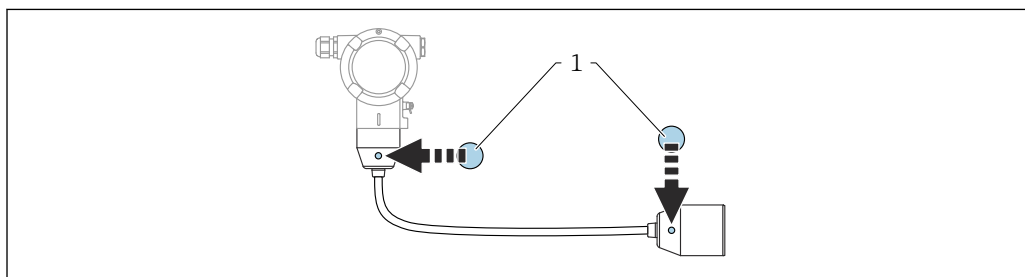
### Custodia



A0059012

1. Tirare il filo attraverso le sedi delle viti. Garantire al contempo che il filo sia teso e che la vite non possa liberarsi.
2. Attorcigliare il filo.
3. Sigillare fra loro le estremità del filo.


### Sensore, separato



A0052121

1 Sigillo adesivo ufficiale

## 8.5.2 Funzionamento del display - blocco/sblocco

Per bloccare o sbloccare i tasti ottici, è necessario premere per almeno 2 secondi il tasto . Il funzionamento del display può essere bloccato o sbloccato nella finestra di dialogo che si apre.

Il funzionamento del display si blocca automaticamente :

- Dopo 1 minuto sulla pagina principale se non viene premuto alcun tasto
- Dopo 10 minuti nel menu operativo se non viene premuto alcun tasto

## 9 Diagnostica e ricerca guasti

### 9.1 Ricerca guasti in generale

#### 9.1.1 Guasti in generale

##### **Il dispositivo non risponde**

- **Possibile causa:** la tensione di alimentazione non corrisponde alla specifica sulla targhetta  
Rimedio: applicare la tensione corretta
- **Possibile causa:** la polarità della tensione di alimentazione non è corretta  
Rimedio: correggere la polarità
- **Possibile causa:** i cavi di collegamento non sono a contatto con i morsetti.  
Rimedio: controllare il contatto elettrico tra i cavi e, se necessario, correggerlo
- **Possibile causa:** resistenza di carico troppo alta  
Rimedio: aumentare la tensione di alimentazione per raggiungere la tensione al morsetto minima

##### **Il display non visualizza valori**

- **Possibile causa:** la visualizzazione grafica è impostata troppo scura o troppo chiara  
Rimedio: aumentare o ridurre il contrasto con il parametro **Contrasto del display**  
Percorso di navigazione: Sistema → Display → Contrasto del display
- **Possibile causa:** il connettore del cavo del display non è collegato correttamente  
Rimedio: collegare correttamente il connettore
- **Possibile causa:** il display è difettoso  
Rimedio: sostituire il display

##### **Assenza di retroilluminazione della visualizzazione grafica**

Possibile causa: corrente e tensione non sono corrette.

Rimedio: aumentare la tensione di alimentazione e riavviare il dispositivo.

#### 9.1.2 Azione correttiva

Se viene visualizzato un errore, adottare le seguenti misure:

- Controllare il cavo/l'alimentazione.
- Verificare la plausibilità del valore di pressione.
- Riavviare il dispositivo.
- Eseguire un reset (potrebbe essere necessario riconfigurare il dispositivo).

Se queste misure non risolvono il problema, contattare l'ufficio Endress+Hauser locale.

### 9.1.3 Prove aggiuntive

Se non è possibile identificare una chiara causa dell'errore o la fonte del problema può essere sia il dispositivo che l'applicazione, è possibile eseguire i seguenti test aggiuntivi:

1. Controllare il valore di pressione digitale (display, , ecc.).
2. Controllare che il dispositivo interessato funzioni correttamente. Sostituire il dispositivo se il valore digitale non corrisponde al valore di pressione previsto.
3. Attivare la simulazione e controllare l'uscita in corrente. Se l'uscita in corrente non corrisponde al valore simulato, sostituire l'elettronica principale.

### 9.1.4 Risposta delle uscite agli errori

In caso di errore, l'uscita in corrente adotta il valore  $\leq 3,6$  mA (3,6 mA impostazione di fabbrica).

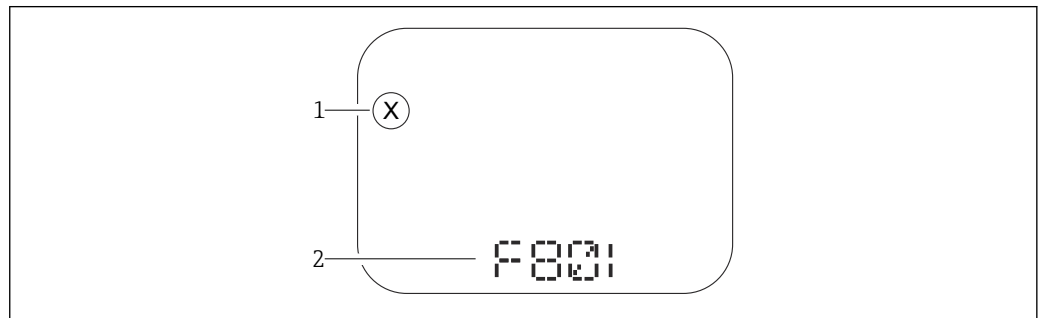
3,6 mA è l'allarme min., l'allarme max. può essere ordinato (21,5 ... 23 mA).

## 9.2 Informazione diagnostica sul display locale

### 9.2.1 Messaggio diagnostico

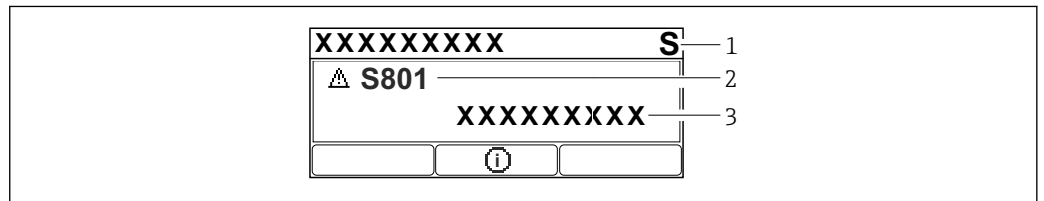
#### Visualizzazione del valore misurato e messaggio diagnostico in caso di guasto

I guasti rilevati dal sistema di automonitoraggio del dispositivo sono visualizzati con un messaggio diagnostico in alternanza con l'unità.



- 1 Segnale di stato  
2 Simbolo di stato con evento diagnostico

I guasti rilevati dal sistema di automonitoraggio del dispositivo sono visualizzati con un messaggio diagnostico in alternanza con la visualizzazione del valore misurato.



- 1 Segnale di stato  
2 Simbolo di stato con evento diagnostico  
3 Testo dell'evento

#### Segnali di stato

*F*

##### Opzione "Guasto (F)"

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

*C*

##### Opzione "Controllo funzione (C)"

Il dispositivo è in modalità di service (ad es. durante una simulazione).

*S*

##### Opzione "Fuori valori specifica (S)"

Il dispositivo è utilizzato:

- non rispettando le relative specifiche tecniche (ad es. durante l'avviamento o la pulizia)
- non rispettando la configurazione eseguita dall'utente (ad es. livello fuori dallo span configurato)

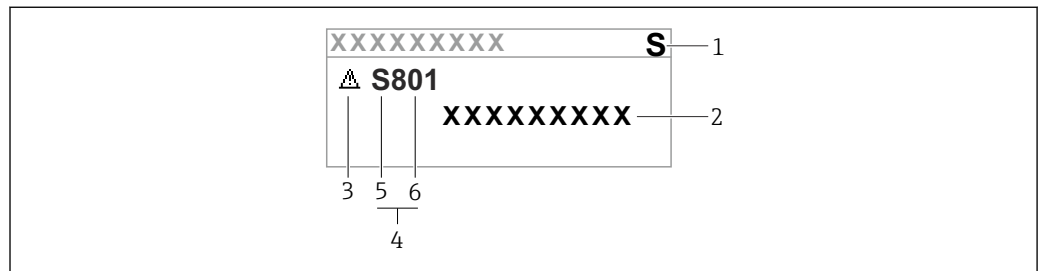
*M*

##### Opzione "Richiesta manutenzione (M)"

È richiesto un intervento di manutenzione. Il valore di misura rimane valido.

### Evento diagnostico e relativo testo

Il guasto può essere identificato mediante l'evento diagnostico. Il testo dell'evento fornisce utili informazioni sul guasto. Inoltre, è visualizzato il relativo simbolo di stato davanti all'evento diagnostico.



A0038013

- 1 Segnale di stato
- 2 Testo dell'evento
- 3 Simbolo di stato della misura
- 4 Evento diagnostico
- 5 Segnale di stato
- 6 Numero diagnostico

Se diversi eventi diagnostici sono in attesa contemporaneamente, è visualizzato solo il messaggio diagnostico con la priorità più elevata.

### Parametro "Diagnostica Attiva"

*tasto*

Aprire il messaggio con le azioni correttive.

*tasto*

Confermare gli avvisi.

*tasto*

Ritorno al menu operativo.

## 9.3 Elenco diagnostico

### 9.3.1 Elenco degli eventi diagnostici

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
<b>Diagnostica del sensore</b>				
062	Connessione sensore guasta	Controlla connessione sensore	F	Alarm
081	Inizializzazione del sensore difettosa	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
100	Errore del sensore	1. Riavvia il dispositivo 2. Contattare il Service Endress +Hauser	F	Alarm
101	Temperatura del sensore	1. Controllare la temperatura di processo 2. Controllare la temperatura ambiente	F	Alarm
102	Errore di incompatibilità sensore	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
<b>Diagnostica dell'elettronica</b>				
242	Firmware incompatibile	1. Controllare software 2. Aggiornare il SW o sostituire il modulo dell'elettronica principale	F	Alarm
252	Modulo incompatibile	1. Controllare se il modulo elettronico corretto è collegato 2. Sostituire il modulo elettronico	F	Alarm
263	Rilevata incompatibilità	Controlla il tipo di modulo elettronico	M	Warning
270	Scheda madre difettosa	Sostituire elettronica principale	F	Alarm
272	Guasto scheda madre	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
273	Scheda madre difettosa	1. Trasferire dati o reset del dispositivo 2. Contattare il service	F	Alarm
282	Dati salvati inconsistenti	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
283	Contenuto memoria inconsistente	1. Trasferire dati o reset del dispositivo 2. Contattare il service	F	Alarm
287	Contenuto memoria inconsistente	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	M	Warning
311	Guasto dell'elettronica	Richiesta manutenzione. 1. Non resettare 2. Contattare il service	M	Warning
<b>Diagnostica della configurazione</b>				
410	Trasferimento dati fallito	1. Controllare connessione 2. Riprovare trasferimento dati	F	Alarm
412	Download in corso	Download attivo, attendere prego	C	Warning
431	Trim richiesto	Funzione trimming uscita	C	Warning
435	Errore linearizzazione	Controllare tabella di linearizzazione	F	Alarm

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
437	Configurazione incompatibile	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
438	Set dati differente	1. Controllare file dei dati impostati 2. Controllare la configurazione dello strumento 3. Fare l'upload e il download della nuova configurazione	M	Warning
441	Uscita in corrente fuori campo	1. Controllare il processo 2. Controllare le impostazioni della corrente in uscita	S	Warning
484	Failure simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Alarm
485	Simulazione variabile di processo attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
491	Current output simulation active	Disattivare la simulazione	C	Warning
495	Evento diagnostico simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
500	Allerta pressure di processo	1. Controllare la pressione di processo 2. Verificare la configurazione dell'avviso di processo	S	Warning <sup>1)</sup>
501	Avviso processo variabile in scala	1. Controllare le condizioni del processo 2. Verificare la configurazione variabile scalata	S	Warning <sup>1)</sup>
502	Avviso temperatura di processo	1. Controllare la temperatura di processo 2. Verificare la configurazione dell'avviso di processo.	S	Warning <sup>1)</sup>
503	Regolazione dello Zero	1. Controllare il campo di misura 2. Controllare la regolazione della posizione	M	Warning
<b>Diagnostica del processo</b>				
801	Tensione di alimentazione troppo bassa	Tensione di alimentazione troppo bassa, aumentare la tensione di alimentazione	F	Alarm
802	Tensione alimentazione troppo elevata	Diminuisci tensione alimentazione	S	Warning
805	Loop di corrente difettoso	1. Controlla collegamenti 2. Sostituisci elettronica	F	Alarm
806	Diagnostica loop	1. Controllare la tensione di alimentazione 2. Controllare il cablaggio e i terminali	M	Warning <sup>1)</sup>
807	No Baseline causa volt insuf. a 20 mA	Tensione di alimentazione troppo bassa, aumentare la tensione di alimentazione	M	Warning
822	Temperatura sensore fuori range	1. Controllare la temperatura di processo 2. Controllare la temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
825	Temperatura di esercizio	1. Controllare temperatura ambiente 2. Controllare temperatura di processo	S	Warning
841	Campo operativo	1. Controllare la pressione di processo 2. Controllare la scala del sensore	S	Warning <sup>1)</sup>
900	Rilevato rumore di segnale elevato	1. Controllare la linea degli impulsi 2. Controllare la posizione della valvola 3. Controllare il processo	M	Warning <sup>1)</sup>
901	Rilevato rumore di segnale basso	1. Controllare la linea degli impulsi 2. Controllare la posizione della valvola 3. Controllare il processo	M	Warning <sup>1)</sup>
902	Minimo rumore di segnale rilevato	1. Controllare la linea degli impulsi 2. Controllare la posizione della valvola 3. Controllare il processo	M	Warning <sup>1)</sup>
906	Rilevato segnale fuori campo	1. Informazioni sul processo. Nessuna azione 2. Ricostruire la linea di base 3. Adattare le soglie dell'intervallo del segnale	S	Warning <sup>1)</sup>

1) Il comportamento diagnostico può essere modificato.

## 9.4 Registro degli eventi

### 9.4.1 Cronologia degli eventi

Una panoramica cronologica dei messaggi di evento generati è disponibile nel sottomenu **Elenco degli eventi**. <sup>1)</sup>

#### Percorso di navigazione

Diagnostica → Registro degli eventi

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

La cronologia degli eventi comprende:

- Eventi diagnostici
- Eventi informativi

Oltre al tempo operativo di quando si è verificato l'evento, a ogni evento è assegnato un simbolo che indica se l'evento si è verificato o è terminato:

- Evento diagnostico
  - ☺: occorrenza dell'evento
  - ☹: termine dell'evento
- Evento di informazione
  - ☺: occorrenza dell'evento

1) In caso di funzionamento mediante FieldCare, l'elenco degli eventi può essere visualizzato con la funzione "Elenco degli eventi/HistoROM" in FieldCare

### 9.4.2 Applicazione di filtri al registro degli eventi

I filtri servono per determinare quale categoria dei messaggi di evento è visualizzata nel sottomenu **Elenco degli eventi**.

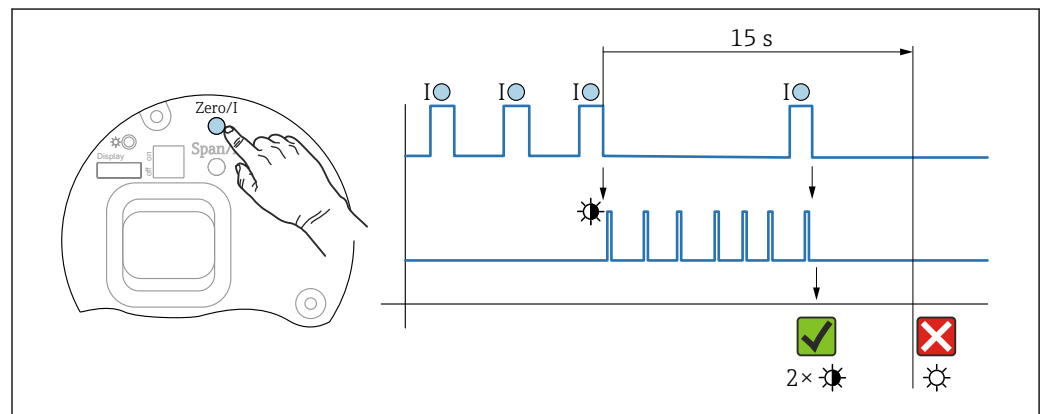
#### Percorso di navigazione

Diagnostica → Registro degli eventi

## 9.5 Device reset

### 9.5.1 Reset del dispositivo mediante i tasti dell'insero elettronico

Reset della password Bluetooth e del ruolo utente (a partire da FW 01.01.00)



A0056763

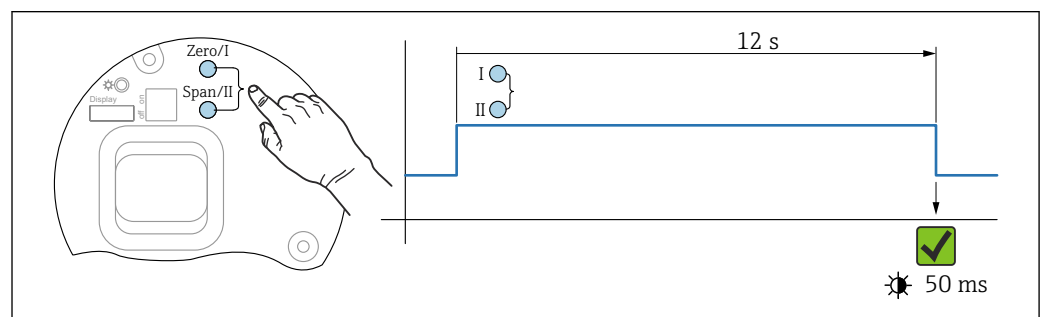
10 Sequenza per reimpostazione password

#### Eliminazione/reset della password

1. Premere tre volte il tasto operativo I.
  - ↳ La funzione di reimpostazione password si avvia, il LED lampeggia.
2. Premere una volta il tasto operativo I entro 15 s.
  - ↳ La password è stata ripristinata, il LED lampeggia brevemente.

Se non si interviene sul tasto I entro 15 s, l'azione è annullata e il LED non è più acceso.

#### Ripristino del dispositivo all'impostazione di fabbrica




A0056764

11 Tasti operativi sull'insero elettronico

### Ripristino del dispositivo all'impostazione di fabbrica

- ▶ Premere simultaneamente il tasto operativo I e quello II per almeno 12 s.
  - ↳ I dati del dispositivo sono ripristinati alle impostazioni di fabbrica; il LED lampeggia brevemente.

## 9.6 Cronologia firmware

-  La versione firmware può essere ordinata specificatamente mediante la codificazione del prodotto. In questo modo si può garantire la compatibilità della versione firmware con un'integrazione di sistema già esistente o pianificata.

### 9.6.1 Versione 01.00.zz

Software originale

### 9.6.2 Versione 01.01.zz

- Funzionalità estesa Heartbeat Technology
- Condensed status HART

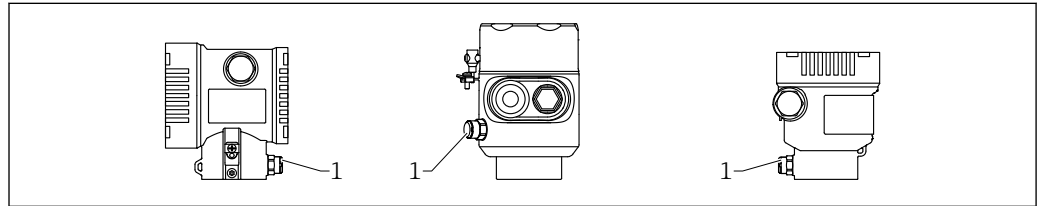
## 10 Manutenzione

### 10.1 Interventi di manutenzione

Questo capitolo descrive la manutenzione dei componenti fisici del dispositivo.

#### 10.1.1 Filtro di compensazione della pressione

Evitare che il filtro di compensazione della pressione (1) sia contaminato.



1 Filtro di compensazione della pressione

#### 10.1.2 Pulizia esterna

##### Note sulla pulizia

- I detergenti impiegati non dovrebbero intaccare le superfici e le guarnizioni
- Si devono evitare i possibili danni meccanici alla membrana, ad es. dovuti ad oggetti taglienti
- Considerare con attenzione il grado di protezione del dispositivo

# 11 Riparazione

## 11.1 Informazioni generali

### 11.1.1 Concetto di riparazione

Secondo il concetto di riparazione di Endress+Hauser, i dispositivi hanno una progettazione modulare e le riparazioni sono eseguite dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser Service o dal personale tecnico del cliente con specifica formazione.

Le parti di ricambio sono raggruppate in kit logici con le relative Istruzioni per la sostituzione.

Per altre informazioni su service e parti di ricambio rivolgersi all'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser.

### 11.1.2 Riparazione di dispositivi certificati Ex

#### **AVVERTENZA**

**Una riparazione non corretta può compromettere la sicurezza elettrica!**

Pericolo di esplosioni!

- ▶ Le riparazioni di dispositivi certificati Ex possono essere eseguite solo dall'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser o da personale specializzato in base alla normativa nazionale.
- ▶ Devono essere rispettati gli standard relativi, le normative nazionali per area a rischio d'esplosione, le Istruzioni di sicurezza e i certificati.
- ▶ Usare solo parti di ricambio originali Endress+Hauser.
- ▶ Osservare i dati di identificazione del dispositivo sulla targhetta. Per le sostituzioni possono essere utilizzate solo parti identiche.
- ▶ Eseguire le riparazioni rispettando le istruzioni.
- ▶ Solo al team dell'assistenza Endress+Hauser è concesso modificare un dispositivo certificato e convertirlo in un'altra versione certificata.

## 11.2 Parti di ricambio

- Alcuni componenti sostituibili del dispositivo sono identificati mediante una targhetta della parte di ricambio. Questa targhetta riporta le informazioni sulla parte di ricambio.
- Tutte le parti di ricambio per il misuratore, insieme al codice d'ordine, sono elencate in *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) e possono essere ordinate. Se disponibili, gli utenti possono scaricare anche le Istruzioni di installazione associate.



Numero di serie del dispositivo:

- Situato sulla targhetta del dispositivo e su quella delle parti di ricambio.
- Può essere letto mediante il software del dispositivo.

## 11.3 Restituzione

Il misuratore deve essere reso per una taratura di fabbrica o se è stato ordinato o consegnato un dispositivo non corretto.

Essendo una società certificata ISO e anche per rispettare le norme di legge, Endress+Hauser è obbligata a seguire specifiche procedure per gestire i prodotti resi, che sono stati a contatto con il fluido. Per garantire una restituzione del dispositivo rapida, sicura e professionale, leggere le procedure e le condizioni di reso sul sito web di Endress+Hauser, all'indirizzo <http://www.endress.com/support/return-material>.

- ▶ Selezionare il paese.
  - ↳ È visualizzato il sito web dell'Ufficio commerciale responsabile con tutte le principali informazioni sulle restituzioni.
- 1. Se il paese desiderato non rientra nell'elenco:
  - Fare clic sul collegamento "Indicare la propria posizione".
  - ↳ Si apre una panoramica con gli uffici e i contatti Endress+Hauser.
- 2. Contattare il responsabile dell'Ufficio vendite Endress+Hauser di zona.

## 11.4 Smaltimento



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

## 12 Accessori

### 12.1 Accessori specifici del dispositivo

#### 12.1.1 Accessori meccanici

- Staffa di montaggio per la custodia
- Preparato per sigillare, conforme a PMO
- Coperture di protezione dagli agenti atmosferici



Per i dati tecnici (ad es. materiali, dimensioni o codici d'ordine), v. la documentazione separata SD01553P.

#### 12.1.2 Accessorio a saldare



Per i dettagli, fare riferimento a TI00426F/00/EN "Adattatori a saldare, adattatori di processo e flange".

### 12.2 Device Viewer

Tutte le parti di ricambio del dispositivo, insieme al codice d'ordine, sono elencate in *Device Viewer* (<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>).

## 13 Dati tecnici

### 13.1 Ingresso

Variabile misurata	<b>Variabili di processo misurate</b> Pressione differenziale
Campo di misura	In funzione della configurazione del dispositivo, la pressione operativa massima (MWP) e la soglia di sovrappressione (OPL) possono deviare dai valori in tabella.

PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) <sup>1) 2)</sup>
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)	
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]
100 (1.5)	-100 (-1.5)	+100 (+1.5)	5 (0.075)
500 (7.5)	-500 (-7.5)	+500 (+7.5)	5 (0.075)
3000 (45)	-3000 (-45)	+3000 (+45)	30 (0.45)
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	160 (2.4)
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	400 (6)

1) Turn down > 100:1 su richiesta o può essere configurato sul dispositivo

2) TD massimo 5:1 nel caso del platino.

PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

Cella di misura	MWP <sup>1)</sup>	OPL		Pressione di rottura <sup>2) 3)</sup>
		su un lato	su due lati	
[mbar]	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)
100 (1.5)	160 (2400)	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
500 (7.5)	160 (2400)	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
3000 (45)	160 (2400)	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
16000 (240)	160 (2400)	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
40000 (600)	160 (2400) <sup>4)</sup>	Lato "+": 160 (2400) Lato "-": 100 (1500)	240 (3600)	690 (10005)

1) MWP dipende dalla connessione al processo selezionata.

2) Valida per tutti i materiali delle guarnizioni di tenuta di processo FKM, PTFE, FFKM, EPDM e per la pressione applicata su entrambi i lati.

3) Se si selezionano le valvole di sfiato laterali (sv) e la tenuta opzionale in PTFE, la pressione di rottura è 600 bar (8 700 psi)

4) Se la pressione è applicata sul solo lato negativo, MWP è 100 bar (1 500 psi).

#### Pressione statica minima

- Pressione statica minima: 50 mbar (0,75 psi)<sub>ass</sub>  
Rispettare le soglie applicative di pressione e temperatura del fluido di riempimento selezionato
- Rispettare le soglie applicative di pressione e temperatura del fluido di riempimento selezionato
- Applicazioni in presenza di vuoto: considerare con attenzione le istruzioni di installazione

## 13.2 Uscita

Segnale di uscita

### Uscita in corrente

4-20 mA analogico, bifilare

L'uscita in corrente permette di scegliere tra tre modalità operative diverse:

- 4.0...20.5 mA
- NAMUR NE 43: 3,8...20,5 mA (impostazione di fabbrica)
- Modalità US: 3,9...20,8 mA

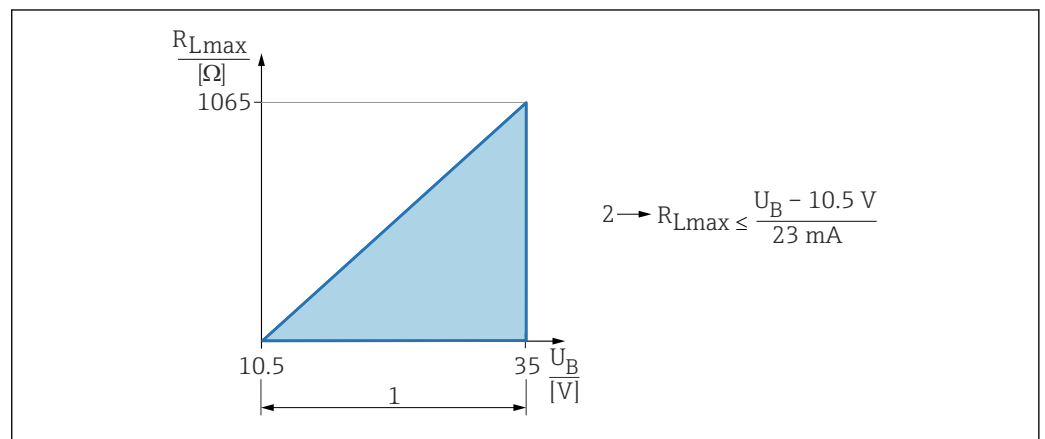
Segnale in caso di allarme

Analogico 4...20 mA:

- Segnale di superamento del campo: > 20,5 mA
- Segnale di non raggiungimento del campo: < 3,8 mA
- Allarme min. (< 3,6 mA, impostazione di fabbrica)

Carico

### 4-20 mA analogico



- 1 Alimentazione 10,5 ... 35 V  
 2 Resistenza di carico massima  $R_{Lmax}$   
 $U_B$  Tensione di alimentazione

Smorzamento

Lo smorzamento ha effetto su tutte le uscite (segnale di uscita, display). Lo smorzamento può essere abilitato come segue:

- mediante interruttore DIP sull'inserto elettronico
- mediante display locale, Bluetooth®, terminale portatile o PC e software operativo, in continuo da 0 a 999 secondi
- Impostazione di fabbrica: 1 s

Dati della connessione Ex

Vedere la documentazione tecnica a parte (Istruzioni di sicurezza (XA)) su [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download).

Linearizzazione

La funzione di linearizzazione del dispositivo consente all'utente di convertire il valore misurato in qualsiasi unità di altezza o volume. L'operatore può inserire tabelle di linearizzazione personalizzate con fino a 32 coppie di valori, se necessario.

## 13.3 Ambiente

### Campo di temperatura ambiente

I seguenti valori valgono fino a una temperatura di processo di +85 °C (+185 °F). A temperature di processo superiori, la temperatura ambiente consentita si riduce.

- Display senza segmenti o display grafico:  
Standard: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Display a segmenti o display grafico: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) con limitazione delle proprietà ottiche, come velocità di visualizzazione e contrasto del display a titolo di esempio. Utilizzabile senza limitazioni fino a -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- Dispositivi con armatura del capillare rivestita in PVC: -25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)
- Custodia separata: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Applicazioni con temperature elevate: utilizzare un separatore su un lato con isolatore termico o un separatore su uno o ambedue i lati con un capillare. Utilizzare una staffa di montaggio!

Inoltre, se nell'applicazione si verificano anche vibrazioni: utilizzare un dispositivo con un capillare.

### Area pericolosa

Per i dispositivi per uso in aree a rischio di esplosione, v. Istruzioni di sicurezza, Schema di installazione o Schema di controllo

### Temperatura di immagazzinamento

- Senza display del dispositivo:  
Standard: -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)
  - Con display del dispositivo: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
  - Custodia separata: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Con connettore M12, a gomito: -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)  
Dispositivi con tubi capillari rivestiti in PVC: -25 ... +90 °C (-13 ... +194 °F)

### Altitudine di esercizio

Fino a 5 000 m (16 404 ft) s.l.m.

### Classe climatica

Classe 4K26 (temperatura dell'aria: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F), umidità relativa dell'aria: 4...100%) secondo IEC/EN 60721-3-4.  
La condensazione è consentita.

### Grado di protezione

Test secondo IEC 60529 e NEMA 250-2014

### Custodia e connessione al processo

IP66/68, TYPE 4X/6P

IP68 (1,83 mH<sub>2</sub>O per 24 h))

### Ingressi cavo

- Pressacavo M20, plastica, IP66/68 TYPE 4X/6P
  - Pressacavo M20, ottone nichelato, IP66/68 TYPE 4X/6P
  - Pressacavo M20, 316L, IP66/68 Type 4X/6P
  - Pressacavo M20, igienico, IP66/68/69 NEMA TYPE 4X/6P
  - Filettatura M20, IP66/68 TYPE 4X/6P
  - Filettatura G1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Se si seleziona la filettatura G1/2, il dispositivo viene fornito di serie con filettatura M20 e un adattatore G1/2, compresa la relativa documentazione

- Filettatura NPT1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Tappo cieco di protezione durante il trasporto: IP22, TYPE 2
- Connettore M12
  - Con custodia chiusa e cavo di collegamento inserito: IP66/67 NEMA Type 4X
  - Con custodia aperta o cavo di collegamento non inserito: IP20, NEMA Type 1

**AVVISO****Connettore M12: l'installazione non corretta può invalidare la classe di protezione IP!**

- ▶ Il grado di protezione è valido solo se il cavo di collegamento impiegato è innestato e avvitato saldamente.
- ▶ Il grado di protezione è valido solo se il cavo di collegamento utilizzato rispetta le specifiche IP67 NEMA Type 4X.
- ▶ Le classi di protezione IP sono garantite solo se è installato il tappo cieco o se è collegato il cavo.

**Connessione al processo e adattatore di processo utilizzando la custodia separata***Cavo FEP*

- IP69 (sul lato del sensore)
- IP66 TYPE 4/6P
- IP68 (1,83 mH<sub>2</sub>O per 24 h) TYPE 4/6P

*Cavo PE*

- IP66 TYPE 4/6P
- IP68 (1,83 mH<sub>2</sub>O per 24 h) TYPE 4/6P

## Resistenza alle vibrazioni

**Custodia a vano unico in alluminio**

Campo di misura	Vibrazione sinusoidale IEC62828-1	Urti
0,1 ... 40 bar (1,5 ... 600 psi)	10...60 Hz: ± 0,35 mm (0,0138 in) 60...1000 Hz: 5 g	30 g

**Custodia a vano unico in acciaio inox, igienica**

Descrizione	Vibrazione sinusoidale IEC62828-1	Urti
Dispositivo con isolatore termico	10...60 Hz: ±0,35 mm (0,0138 in) 60...1000 Hz: 5 g	30 g

**Custodia a doppio vano in alluminio**

Campo di misura	Vibrazione sinusoidale IEC62828-1	Urti
0,1 ... 40 bar (1,5 ... 600 psi)	10...60 Hz: ±0,35 mm (0,0138 in) 60...1000 Hz: 5 g	30 g

Descrizione	Vibrazione sinusoidale IEC62828-1	Urti
Dispositivo con isolatore termico	10...60 Hz: ± 0,075 mm (0,0030 in) 60...500 Hz: 1 g	15 g

---

**Compatibilità elettromagnetica (EMC)**

- Compatibilità elettromagnetica secondo IEC serie 61326 e raccomandazione NAMUR EMC (NE21)
- Per quanto riguarda la funzione di sicurezza (SIL), sono rispettati tutti i requisiti secondo IEC 61326-3-x.
- Deviazione massima con influenza dell'interferenza: < 0,5% dello span con campo di misura completo (TD 1:1)

Per maggiori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità UE.

## 13.4 Processo

Campo della temperatura di processo

**AWISO**

**La temperatura di processo consentita dipende da connessione al processo, temperatura ambiente e tipo di approvazione.**

- Per selezionare il dispositivo, si devono prendere in considerazione tutti i dati di temperatura riportati in questa documentazione.

### Fluido di riempimento separatore

Fluido di riempimento	$P_{\text{ass}} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}^{1)}$	$P_{\text{ass}} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}^{2)}$
Olio siliconico	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
Olio vegetale	-10 ... +160 °C (+14 ... +320 °F)	-10 ... +220 °C (+14 ... +428 °F)

- 1) Campo di temperatura consentito con  $p_{\text{ass}} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}$  (rispettare le soglie di temperatura del dispositivo e del sistema!)
- 2) Campo di temperatura consentito con  $p_{\text{ass}} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$  (rispettare le soglie di temperatura del dispositivo e del sistema!)

Fluido di riempimento	Densità <sup>1)</sup> kg/m <sup>3</sup>
Olio siliconico	970
Olio vegetale	920

- 1) Densità del fluido di riempimento del separatore a 20 °C (68 °F).

Il calcolo del campo della temperatura operativa per un sistema con separatore dipende da fluido di riempimento, lunghezza e diametro interno del capillare, temperatura di processo e volume dell'olio nel separatore. Calcoli dettagliati, ad es. per campi di temperatura, campi di vuoto e temperatura, sono eseguiti separatamente in Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".



A0038925

### Guarnizioni

Guarnizione sul lato LP (-)	Temperatura	Specifiche di pressione
FKM	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-
FKM Ripulito da olio e grasso	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	-
FFKM	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	MWP: 160 bar (2 320 psi)
	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)	MWP: 100 bar (1 450 psi)
EPDM	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-
PTFE	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) Temperatura di processo minima: -20 °C (-4 °F)

- Separatore e capillare saldato: considerare con attenzione le soglie di temperatura applicativa del fluido di riempimento.
- Dispositivo generalmente OPL su un lato 160 bar (2 320 psi), su entrambi i lati 240 bar (3 480 psi)

Campo della temperatura di processo (temperatura sul trasmettitore)

#### Separatore su un lato con isolatore termico

- Dipende dalla struttura (v. paragrafo "Struttura")
- Dipende dal separatore e dal fluido di riempimento:  $-40 \dots +250 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +482 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- Rispettare le soglie di temperatura dell'applicazione per il fluido di riempimento
- Rispettare i valori massimi di pressione relativa e temperatura
- Considerare con attenzione il campo della temperatura di processo indicato per la guarnizione

Struttura:

- Trasmettitore orizzontale, isolatore termico lungo:  $250 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $482 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- Trasmettitore verticale, isolatore temperatura lungo:  $250 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $482 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- Trasmettitore orizzontale, isolatore temperatura corto:  $200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $392 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- Trasmettitore verticale, isolatore temperatura corto:  $200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $392 \text{ }^\circ\text{F}$ )

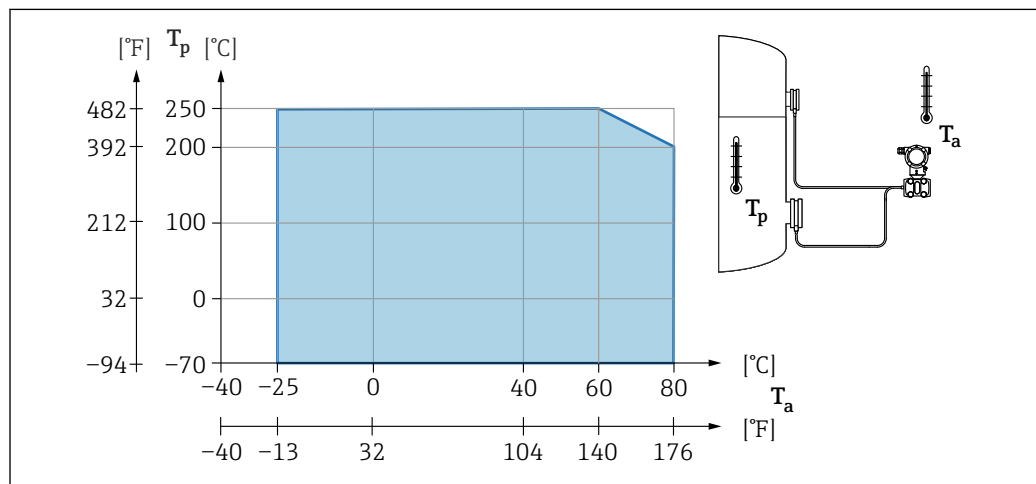
#### Separatore su uno o ambedue i lati con capillare

- In base al separatore e al fluido di riempimento:  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) fino a  $+250 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+482 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- Rispettare i valori massimi di pressione relativa e temperatura

Incamicatura del capillare del separatore

Temperatura di processo in base alla temperatura ambiente.

- 316L: senza restrizioni
- PTFE: senza restrizioni
- PVC: v. grafico seguente



Campo di pressione di processo

#### Specifiche di pressione

**i** La pressione massima per il dispositivo dipende dall'elemento che ha i valori nominali inferiori rispetto alla pressione.

Il componenti sono: connessione al processo, parti di montaggio opzionali o accessori.

**⚠️ AVVERTENZA****La struttura e l'uso non corretti del dispositivo possono causare lesioni dovute a parti di rottura!**

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo entro le soglie specificate per i componenti!
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure): la pressione operativa massima è specificata sulla targhetta del dispositivo. Questo valore si riferisce a una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un periodo di tempo illimitato. Considerare la dipendenza dalla temperatura di MWP. Per i valori di pressione consentiti a temperature superiori per le flange, fare riferimento ai seguenti standard: EN 1092-1 (per quanto riguarda le caratteristiche di stabilità/temperatura, i materiali 1.4435 e 1.4404 sono classificati insieme nella norma EN 1092-1; la composizione chimica dei due materiali può essere identica), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (in ogni caso si deve fare riferimento all'ultima versione della norma). I dati MWP che deviano da questi valori sono riportati nelle relative sezioni delle Informazioni tecniche.
- ▶ La soglia di sovrappressione è la pressione massima alla quale un dispositivo può essere esposto durante una prova. La soglia di sovrappressione supera la pressione operativa massima di un determinato fattore. Questo valore si riferisce a una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F).
- ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/UE) usa l'abbreviazione "PS". Questa abbreviazione corrisponde alla pressione operativa massima (MWP = maximum working pressure) del dispositivo.
- ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/UE) usa l'abbreviazione "PT". L'abbreviazione "PT" corrisponde al valore OPL (limite di pressione superato) del dispositivo. OPL (soglia di sovrappressione) è una pressione di prova.
- ▶ Nel caso di combinazioni tra campo della cella di misura e connessione al processo, per le quali la soglia di sovrappressione (OPL) della connessione al processo è inferiore al valore nominale della cella di misura, il dispositivo è impostato in fabbrica al valore massimo, ossia al valore OPL della connessione al processo. Se si deve utilizzare il campo completo della cella di misura, selezionare una connessione al processo con valore OPL maggiore (1,5 x PN; MWP = PN).

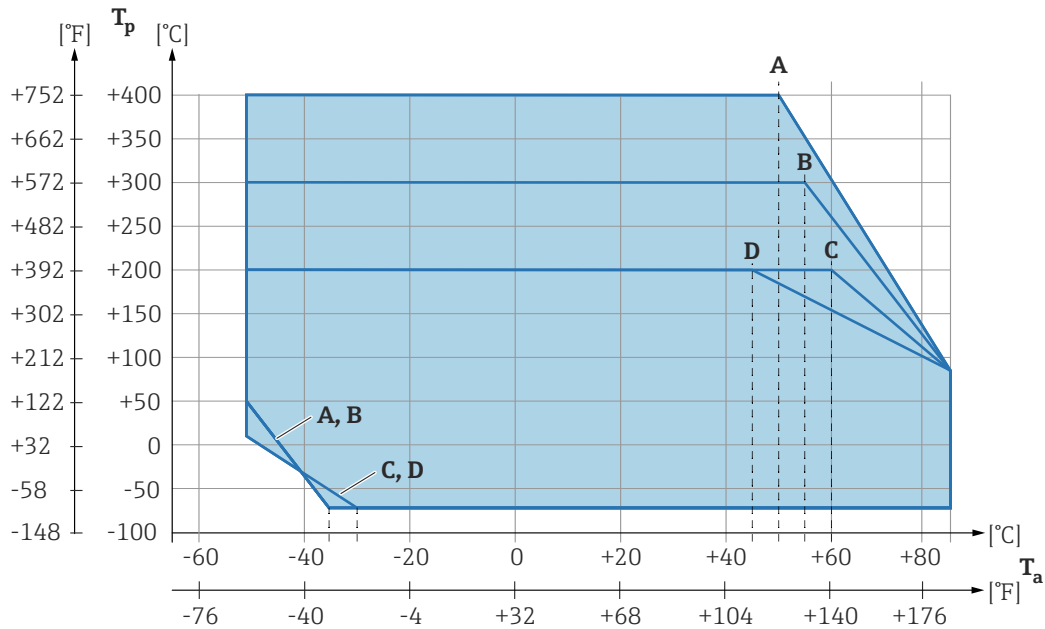
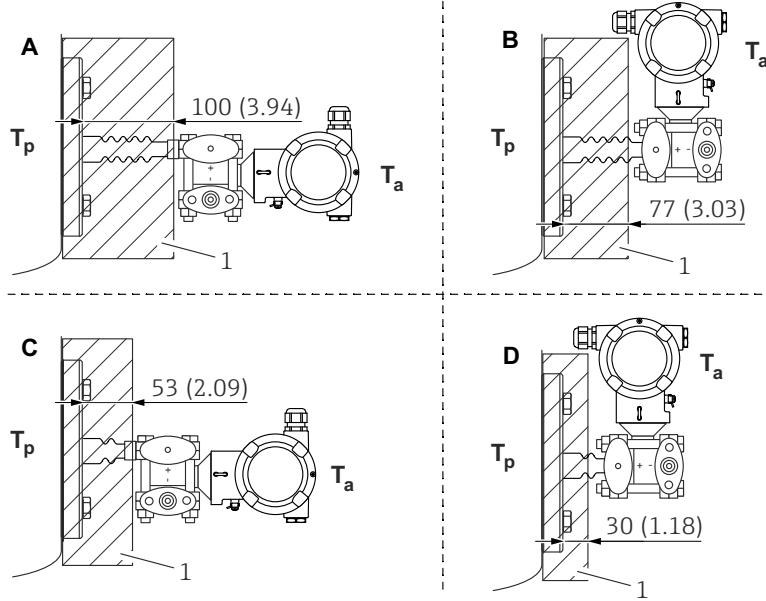
**Pressione di rottura**

A partire dalla pressione di rottura, ci si deve attendere la completa distruzione dei componenti sottoposti a pressione e/o perdite dal dispositivo. È pertanto indispensabile evitare tali condizioni operative, programmando e dimensionando accuratamente il proprio sistema.

---

**Isolamento termico****Isolamento termico quando si monta con un isolatore di temperatura**

Il dispositivo può essere isolato solo fino a una certa altezza. L'altezza massima consentita si riferisce a un materiale isolante con conducibilità termica  $\leq 0,04 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$  e alle temperature ambiente e di processo massime consentite. I dati sono stati determinati nell'applicazione con "aria allo stato quiescente".



A0039331

- 1 Materiali di isolamento
- A Trasmittitore orizzontale, isolatore temperatura lungo
- B Trasmittitore verticale, isolatore temperatura lungo
- C Trasmittitore orizzontale, isolatore temperatura corto
- D Trasmittitore verticale, isolatore temperatura corto

Rif.	T <sub>a</sub> <sup>1)</sup>	T <sub>p</sub> <sup>2) 3)</sup>
A	50 °C (122 °F)	400 °C (752 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	50 °C (122 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
B	55 °C (131 °F)	300 °C (572 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	50 °C (122 °F)

Rif.	T <sub>a</sub> <sup>1)</sup>	T <sub>p</sub> <sup>2) 3)</sup>
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
<b>C</b>	60 °C (140 °F)	200 °C (392 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	10 °C (50 °F)
	-30 °C (-22 °F)	-70 °C (-94 °F)
<b>D</b>	67 °C (153 °F)	200 °C (392 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	10 °C (50 °F)
	-30 °C (-22 °F)	-70 °C (-94 °F)

- 1) Temperatura ambiente massima sul trasmettitore
- 2) Temperatura di processo massima
- 3) Temperatura di processo in base al fluido di riempimento utilizzato.

Senza isolamento, la temperatura ambiente diminuisce di 5 K.

## Indice analitico

### A

Applicazione di filtri al registro degli eventi . . . . . 50

### C

Concetto di riparazione . . . . . 53

Cronologia degli eventi . . . . . 49

### D

Device Viewer . . . . . 53

Diagnostica

    Simboli . . . . . 45

Dichiarazione di conformità . . . . . 9

Display locale

    ved In condizione di allarme

    ved Messaggio diagnostico

Documentazione del dispositivo

    Documentazione supplementare . . . . . 7

### E

Elementi operativi

    Messaggio diagnostico . . . . . 46

Elenco degli eventi . . . . . 49

Elenco diagnostico . . . . . 46

Eventi diagnostici . . . . . 45

Evento diagnostico . . . . . 46

### M

Manutenzione . . . . . 52

Marchio CE (dichiarazione di conformità) . . . . . 9

Messaggio diagnostico . . . . . 45

### P

Parti di ricambio . . . . . 53

    Targhetta . . . . . 53

Pulizia . . . . . 52

Pulizia esterna . . . . . 52

### R

Requisiti di sicurezza

    Base . . . . . 8

Requisiti relativi al personale . . . . . 8

Ricerca guasti . . . . . 43

Rotazione del modulo display . . . . . 24

### S

Segnali di stato . . . . . 45

Sicurezza del prodotto . . . . . 9

Sicurezza operativa . . . . . 8

Sicurezza sul lavoro . . . . . 8

Smaltimento . . . . . 54

Sottomenu

    Elenco degli eventi . . . . . 49

### T

Targhetta . . . . . 14

Tecnologia wireless Bluetooth® . . . . . 33

Testo dell'evento . . . . . 46

### U

Uso del dispositivo

    ved Uso previsto

Uso previsto . . . . . 8

Utilizzo dei dispositivi

    Casi limite . . . . . 8

    Uso non corretto . . . . . 8





71725478

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

---