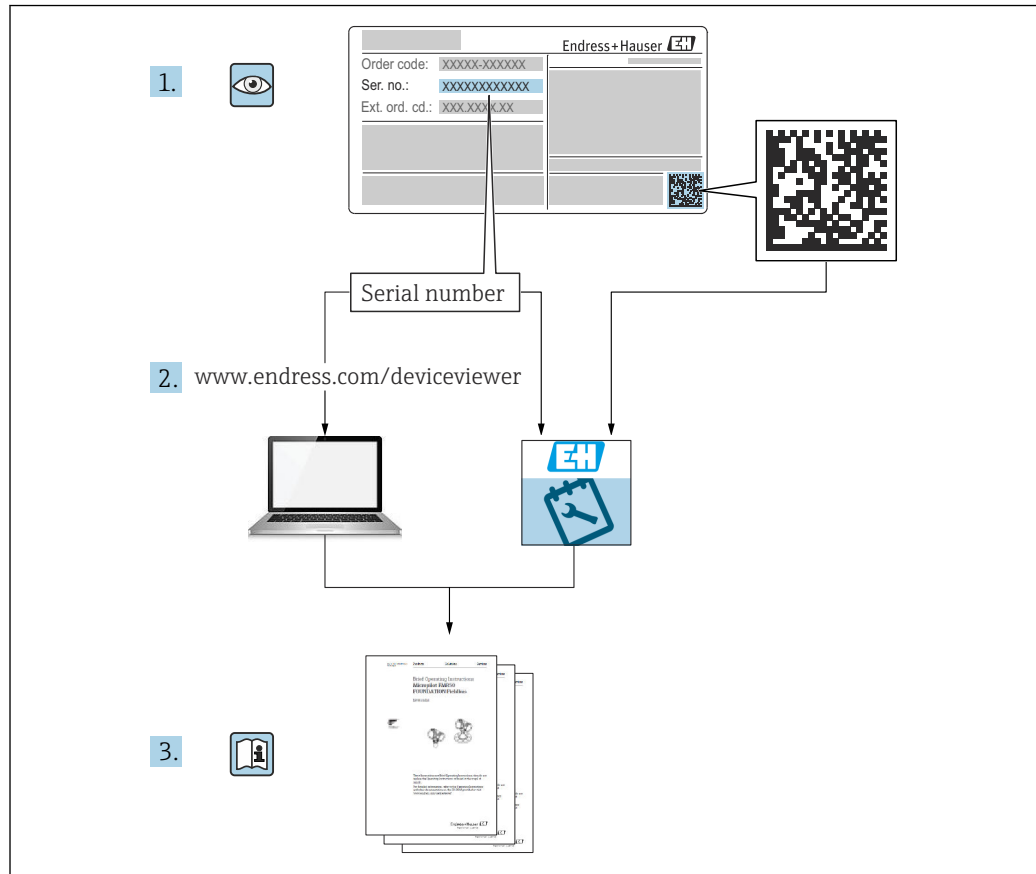


# Istruzioni di funzionamento

## Cerabar PMP50

Misura di pressione  
HART





A0054002

- 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>5</b>	<b>8</b>	<b>Integrazione di sistema</b>	<b>33</b>
1.1	Scopo della documentazione	5	8.1	Panoramica dei file descrittivi del dispositivo	33
1.2	Simboli	5	8.2	Variabili misurate mediante protocollo HART	33
1.3	Elenco delle abbreviazioni	7	<b>9</b>	<b>Messa in servizio</b>	<b>35</b>
1.4	Calcolo del turn down	7	9.1	Preliminari	35
1.5	Documentazione	8	9.2	Controllo funzionale	35
1.6	Marchi registrati	8	9.3	Connessione mediante FieldCare e DeviceCare	36
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza base</b>	<b>9</b>	9.4	Configurazione dell'indirizzo del dispositivo mediante software	36
2.1	Requisiti per il personale	9	9.5	Impostazione della lingua operativa	36
2.2	Uso previsto	9	9.6	Configurazione del dispositivo	37
2.3	Sicurezza sul lavoro	9	9.7	Sottomenu "Simulazione"	43
2.4	Sicurezza operativa	9	9.8	Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati	43
2.5	Sicurezza del prodotto	10	<b>10</b>	<b>Interfaccia utente</b>	<b>45</b>
2.6	Sicurezza funzionale SIL (opzionale)	10	10.1	Letture dello stato di blocco del dispositivo	45
2.7	Sicurezza informatica	10	10.2	Richiamare i valori misurati	45
2.8	Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo	10	10.3	Adattare il dispositivo alle condizioni di processo	45
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti</b>	<b>47</b>
3.1	Design del prodotto	12	11.1	Ricerca guasti generale	47
<b>4</b>	<b>Controllo alla consegna e identificazione del prodotto</b>	<b>15</b>	11.2	Informazioni diagnostiche sul display a colori	49
4.1	Controllo alla consegna	15	11.3	Evento diagnostico nel tool operativo	50
4.2	Identificazione del prodotto	15	11.4	Adattamento delle informazioni diagnostiche	50
4.3	Immagazzinamento e trasporto	16	11.5	Messaggi diagnostici in attesa	50
<b>5</b>	<b>Montaggio</b>	<b>17</b>	11.6	Elenco diagnostico	50
5.1	Requisiti di montaggio	17	11.7	Logbook degli eventi	53
5.2	Montaggio del dispositivo	18	11.8	Reset del dispositivo	55
5.3	Verifica finale del montaggio	24	11.9	Informazioni sul dispositivo	55
<b>6</b>	<b>Collegamento elettrico</b>	<b>25</b>	11.10	Versioni firmware	55
6.1	Requisiti di collegamento	25	<b>12</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>56</b>
6.2	Collegamento del dispositivo	25	12.1	Pulizia	56
6.3	Assicurazione del grado di protezione	28	12.2	Elemento di compensazione pressione	56
6.4	Verifica finale delle connessioni	29	<b>13</b>	<b>Riparazione</b>	<b>57</b>
<b>7</b>	<b>Opzioni operative</b>	<b>30</b>	13.1	Informazioni generali	57
7.1	Panoramica delle opzioni operative	30	13.2	Parti di ricambio	57
7.2	Microinterruttore sull'inserito elettronico	30	13.3	Sostituzione	57
7.3	Struttura e funzioni del menu operativo	30	13.4	Restituzione	58
7.4	Accesso mediante display a colori (opzionale) e pulsante magnetico	31	13.5	Smaltimento	58
7.5	Accesso al menu operativo mediante tool operativo	31	<b>14</b>	<b>Accessori</b>	<b>59</b>
			14.1	Accessori specifici del dispositivo	59

---

14.2	Device Viewer .....	59
<b>15</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>60</b>
15.1	Ingresso .....	60
15.2	Uscita .....	62
15.3	Ambiente .....	64
15.4	Processo .....	67
	<b>Indice analitico .....</b>	<b>73</b>

# 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 sicurezza

#### PERICOLO

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

#### AVVERTENZA

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


#### ATTENZIONE

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

#### AVISO


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

### 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


**Posizione consentita:** 


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](#)

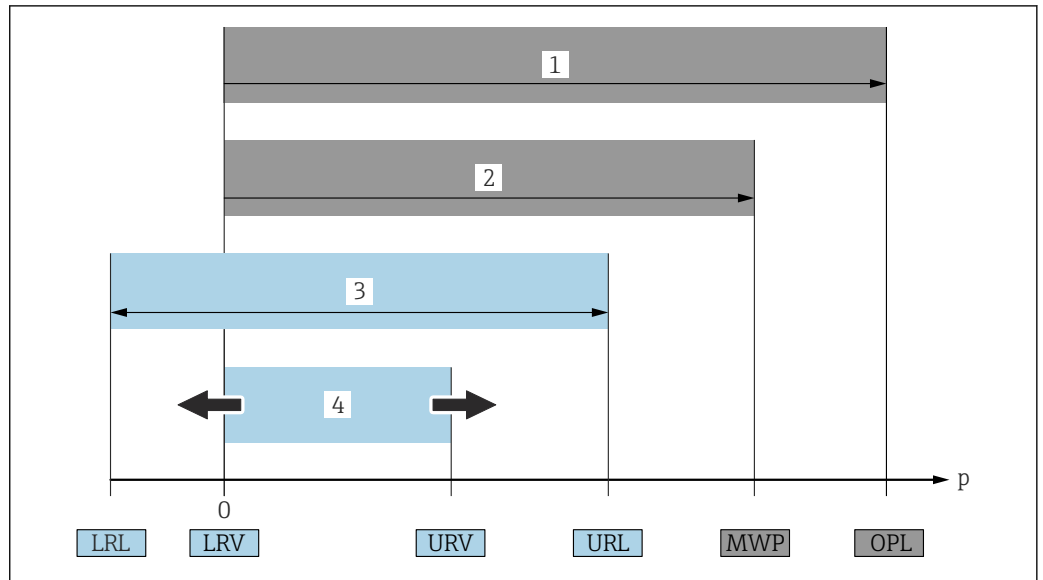
Viste: A, B, C, ...

#### 1.2.5 Simboli sul dispositivo

Istruzioni di sicurezza:  → 

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

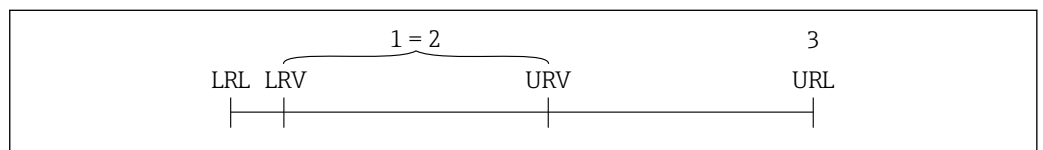
### 1.3 Elenco delle abbreviazioni



- 1 OPL: il valore OPL (soglia di sovrappressione = soglia di sovraccarico 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. Considerare con attenzione la correlazione tra pressione e temperatura.
- 2 La pressione operativa massima (MWP) 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. Considerare con attenzione la correlazione tra pressione e temperatura. Il valore MWP può essere applicato sul dispositivo per un tempo illimitato. Il valore MWP è riportato sulla targhetta.
- 3 Il campo di misura massimo corrisponde allo span tra LRL e URL. Questo campo di misura equivale allo span tarabile/regolabile max.
- 4 Lo span tarato/regolato corrisponde allo span 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. sezione successiva.

### 1.4 Calcolo del turn down



- 1 Span tarato/regolato
- 2 Campo basato su zero
- 3 Soglia di campo superiore

Esempio:

- Cella di misura: 10 bar (150 psi)
- Soglia superiore del campo (URL) = 10 bar (150 psi)
- Span tarato/regolato: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Valore di inizio scala (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valore di fondo scala (URV) = 5 bar (75 psi)

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

In questo esempio, il TD è quindi 2:1. Questo campo di misura si basa 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

**HART®**

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA



## 2 Istruzioni 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

Cerabar è un trasmettitore di pressione per la misura di livello e pressione.

#### 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.

## 2.6 Sicurezza funzionale SIL (opzionale)

Per i dispositivi utilizzati in applicazioni di sicurezza funzionale, è necessario rispettare rigorosamente quanto riportato nel "Manuale di sicurezza funzionale".

## 2.7 Sicurezza informatica

Endress+Hauser può fornire una garanzia solo se il dispositivo è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di meccanismi di sicurezza che proteggono le sue impostazioni da modifiche involontarie. Le misure di sicurezza IT, in linea con gli standard di sicurezza dell'operatore e che forniscono una protezione addizionale al dispositivo e al trasferimento dei relativi dati, sono a cura degli operatori stessi.

## 2.8 Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Il dispositivo offre delle funzioni specifiche per supportare le misure protettive dell'operatore. Queste funzioni possono essere configurate dall'utente e, se utilizzate correttamente, garantiscono una maggiore sicurezza operativa. Una panoramica delle funzioni più importanti sono illustrate nel paragrafo seguente:

- Protezione scrittura mediante specifico interruttore hardware
- Codice di accesso per la modificare del ruolo utente (si riferisce al funzionamento mediante FieldCare, DeviceCare, strumenti di gestione delle risorse, ad es. AMS, PDM)

Funzione/interfaccia	Impostazione di fabbrica	Raccomandazione
Codice di accesso (Connessione FieldCare)	Non abilitato (0000)	Assegnare un codice di accesso personalizzato durante la messa in servizio.
Interfaccia service (CDI)	Abilitata	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.
Protezione scrittura mediante specifico interruttore hardware	Non abilitata	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.

### 2.8.1 Protezione dell'accesso mediante password

Protegge l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante il tool operativo ad es. FieldCare., DeviceCare). L'autorizzazione di accesso è regolamentata in modo univoco, utilizzando un codice di accesso specifico dell'utente.

Il dispositivo non è fornito di codice di accesso alla consegna.

#### Note generali sull'uso delle password

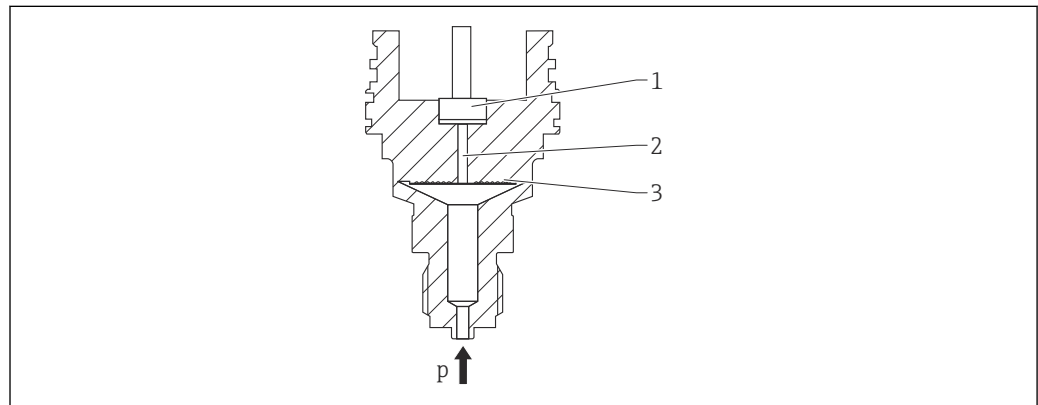
- Assegnare una password sicura per la definizione e gestione del codice di accesso.
- L'utente è responsabile della gestione del codice di accesso e deve utilizzarlo con la dovuta attenzione.
- In caso di smarrimento della password, fare riferimento alla sezione "Reset dispositivo".

## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 Design del prodotto

#### 3.1.1 Membrana in metallo

Dispositivo standard (senza separatore)



A0043089

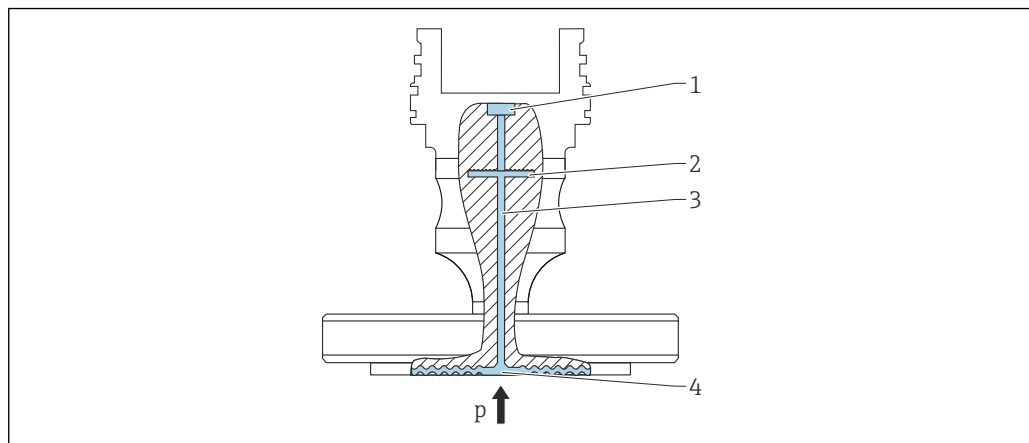
- 1 *Elemento di misura*
- 2 *Canale con fluido di riempimento*
- 3 *Membrana in metallo*
- p *Pressione*

La pressione flette la membrana metallica della cella di misura. Un fluido di riempimento trasferisce la pressione a un ponte Wheatstone (tecnologia dei semiconduttori). Il sistema misura ed elabora la variazione della tensione di uscita del ponte, che dipende dalla pressione.

#### **Vantaggi:**

- Possono essere impiegati per alte pressioni
- Elevata stabilità a lungo termine
- Elevata resistenza al sovraccarico
- Contenitore secondario per una maggiore integrità meccanica
- Influenza termica significativamente ridotta

### Dispositivo con separatore



A0043583

- 1 Elemento di misura
- 2 Membrana interna
- 3 Canale con fluido di riempimento
- 4 Membrana in metallo
- p Pressione

La pressione agisce sulla membrana del separatore ed è trasferita alla membrana interna mediante il fluido di riempimento. La membrana interna si flette. Un fluido di riempimento trasferisce la pressione all'elemento di misura sul quale si trova un ponte resistivo. Il sistema misura ed elabora la variazione della tensione di uscita del ponte, che dipende dalla pressione.

#### Vantaggi:

- A seconda della versione, può essere utilizzato per pressioni fino a 400 bar (6 000 psi) e per temperature di processo estreme
- Elevata stabilità a lungo termine
- Elevata resistenza al sovraccarico
- Dispositivo standard (senza separatore): seconda barriera di processo (contenitore secondario) per massima affidabilità

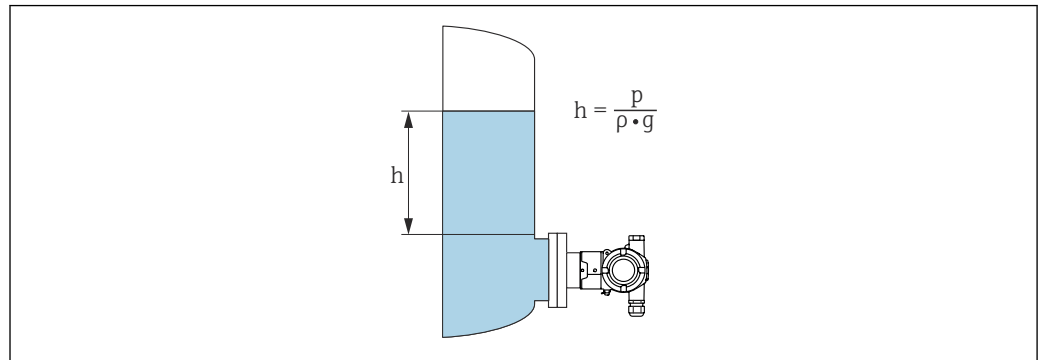
#### Applicazioni per separatori

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 estreme - utilizzando isolatori termici
- Se è necessaria una pulizia intensiva del punto di misura o in caso di luoghi di installazione molto umidi

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

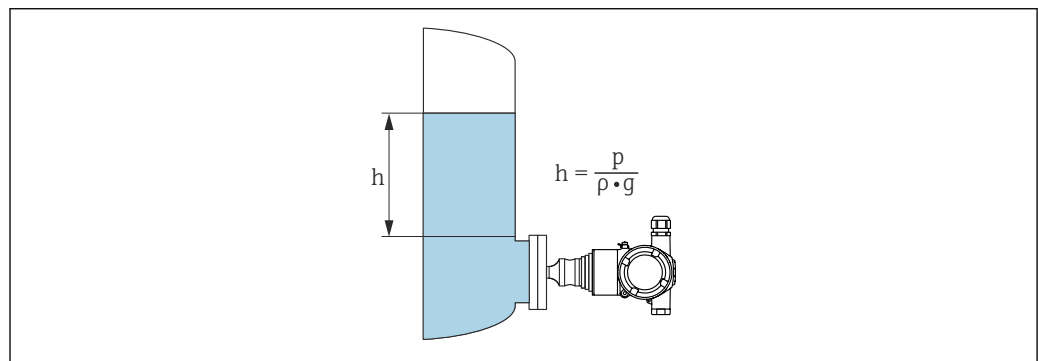
#### Dispositivo standard (senza separatore)



A0054023

*h* Altezza (livello)  
*p* Pressione  
*ρ* Densità del fluido  
*g* Accelerazione dovuta alla gravità

#### Dispositivo con separatore



A0054024

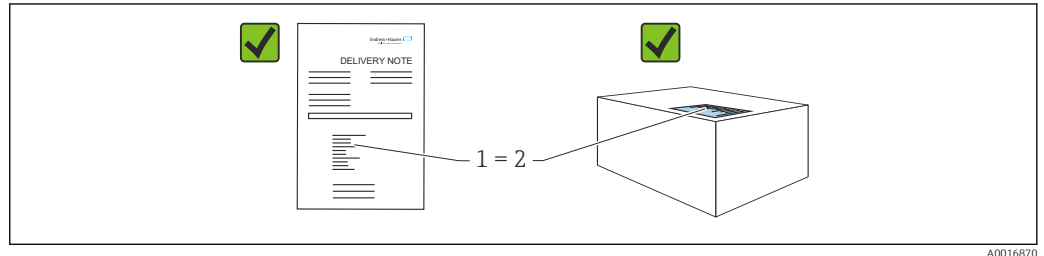
*h* Altezza (livello)  
*p* Pressione  
*ρ* Densità del fluido  
*g* Accelerazione dovuta alla gravità

#### Vantaggi:


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

## 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.



## 5 Montaggio

### 5.1 Requisiti di montaggio

#### 5.1.1 Istruzioni generali

- Non pulire o toccare la membrana con oggetti duri e/o appuntiti.
- La protezione della membrana deve essere rimossa solo al momento 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 di installazione

- I dispositivi standard (senza separatore) sono montati in base alle medesime direttive dei manometri (DIN EN837-2).
- Per garantire la leggibilità ottimale del display a colori, allineare la custodia e il display a colori.
- 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 filtro e valvole di scarico.
- L'uso di un manifold della valvola a tre o cinque vie facilita le operazioni di messa in servizio, installazione e manutenzione senza interruzioni di processo
- L'umidità non deve penetrare nella custodia durante il montaggio del dispositivo, il collegamento elettrico e il funzionamento
- Orientare il cavo verso il basso, se possibile, per evitare l'ingresso di umidità (ad es. pioggia o acqua di condensa).

#### 5.1.3 Istruzioni di installazione del raccordo filettato

Dispositivo con filettatura NPT:

- Avvolgere la filettatura con nastro di teflon per la tenuta stagna
- Serrare il dispositivo solo in corrispondenza del bullone esagonale; non ruotarlo agendo sulla custodia.
- Durante l'avvitamento, non stringere eccessivamente la filettatura; serrare la filettatura NPT alla profondità richiesta secondo lo standard

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

##### AVVISO

**Non maneggiare il dispositivo in modo scorretto.**

Possibili 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.
- ▶ Rispettare le soglie di applicazione del fluido di riempimento.

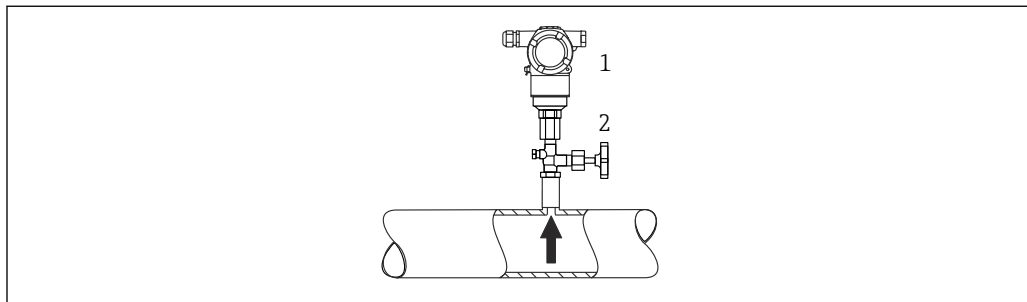
##### Informazioni generali

Se si seleziona una cella di misura con un campo di misura limitato, una regolazione della posizione può causare il superamento del campo di misura (regolazione della posizione dovuta a offset del punto di zero, causato dall'orientamento della colonna del fluido di riempimento). Se necessario, eseguire la regolazione dello zero.

Istruzioni di installazione aggiuntive sono fornite in Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".

## 5.2 Montaggio del dispositivo

### 5.2.1 Misura di pressione nei gas

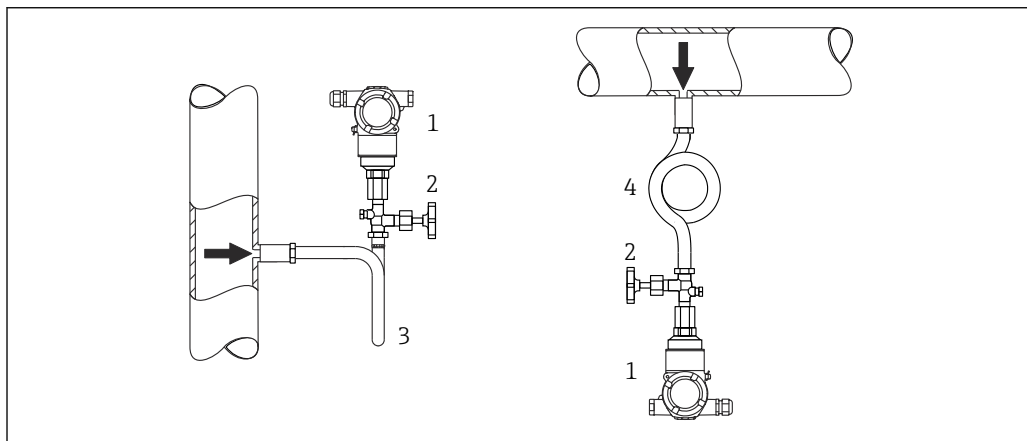


A0054026

- 1 Dispositivo  
2 Dispositivo di intercettazione

Montare il misuratore con il dispositivo di intercettazione sopra il punto di presa, cosicché la condensa possa ritornare nel processo.

### 5.2.2 Misura di pressione nei vapori



A0054027

- 1 Dispositivo  
2 Dispositivo di intercettazione  
3 Sifone a U  
4 Sifone a O

Rispettare la temperatura ambiente massima consentita per il trasmettitore!

Montaggio:

- Se possibile, montare dispositivo con il sifone a forma di "O" sotto il punto di presa. Il dispositivo può essere montato anche sopra il punto di presa
- Prima di eseguire la messa in servizio, riempire il ricciolo con il liquido

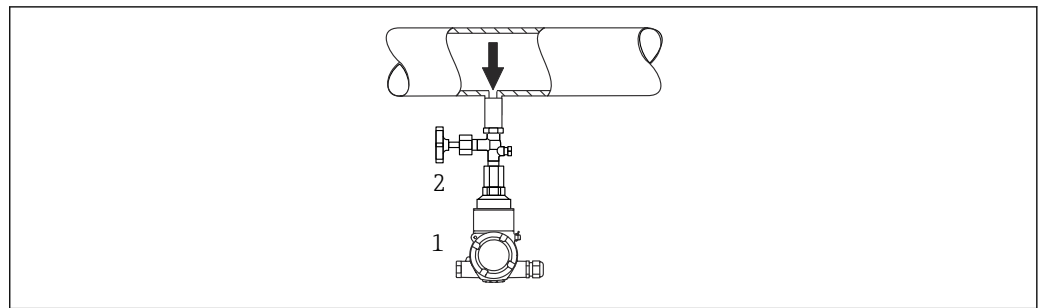
Vantaggi dell'utilizzo di sifoni:

- Protezione dello strumento di misura da fluidi caldi, in pressione con formazione e accumulo di condensa
- Attenuazione degli shock di pressione
- La colonna d'acqua definita provoca solo errori di misura ed effetti termici minimi (trascurabili) sul dispositivo.



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

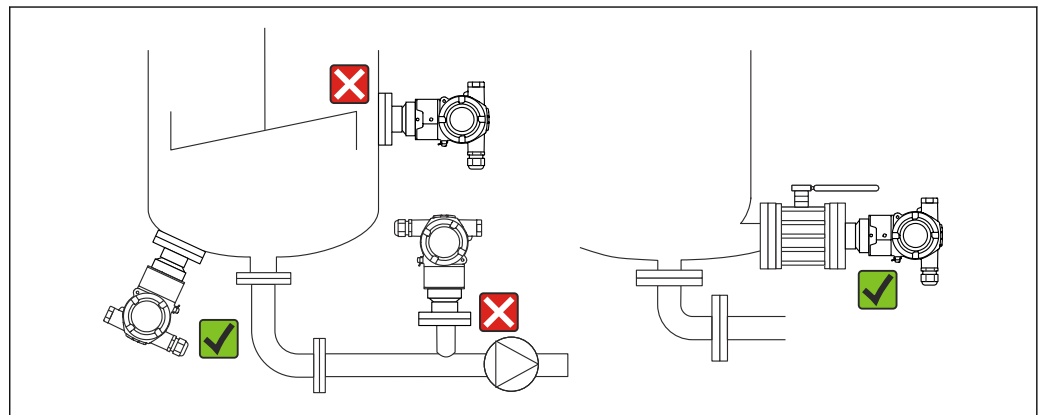
### 5.2.3 Misura di pressione nei liquidi



- 1 Dispositivo  
2 Dispositivo di intercettazione

Montare il trasmettitore con il dispositivo di disinserimento sotto o alla medesima altezza del punto di presa.

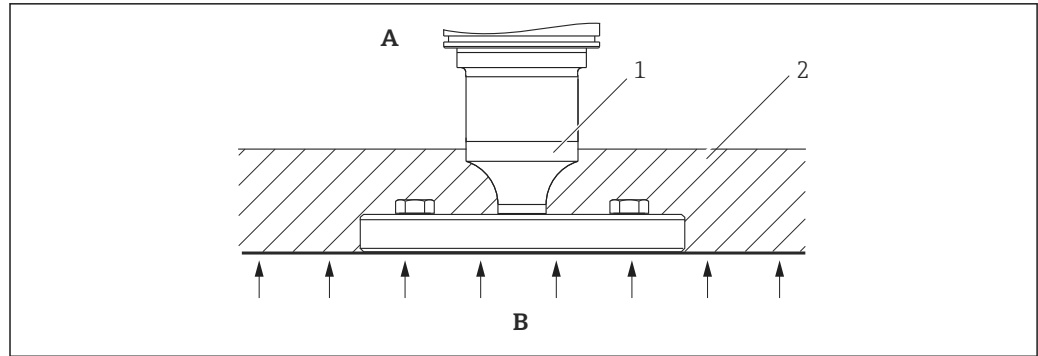
### 5.2.4 Misura di livello



- Il misuratore deve essere installato sempre al di sotto del punto di misura inferiore.
- Devono essere evitate le seguenti posizioni di montaggio:
  - nell'area di carico
  - in uscita dal serbatoio
  - nell'area di aspirazione di una pompa
  - in un punto nel serbatoio che potrebbe essere soggetto agli impulsi di pressione causati dall'agitatore
- Montare il dispositivo a valle di un dispositivo di intercettazione: questo agevola l'esecuzione della prova funzionale e della regolazione.

### 5.2.5 Coibentazione con separatore montato direttamente

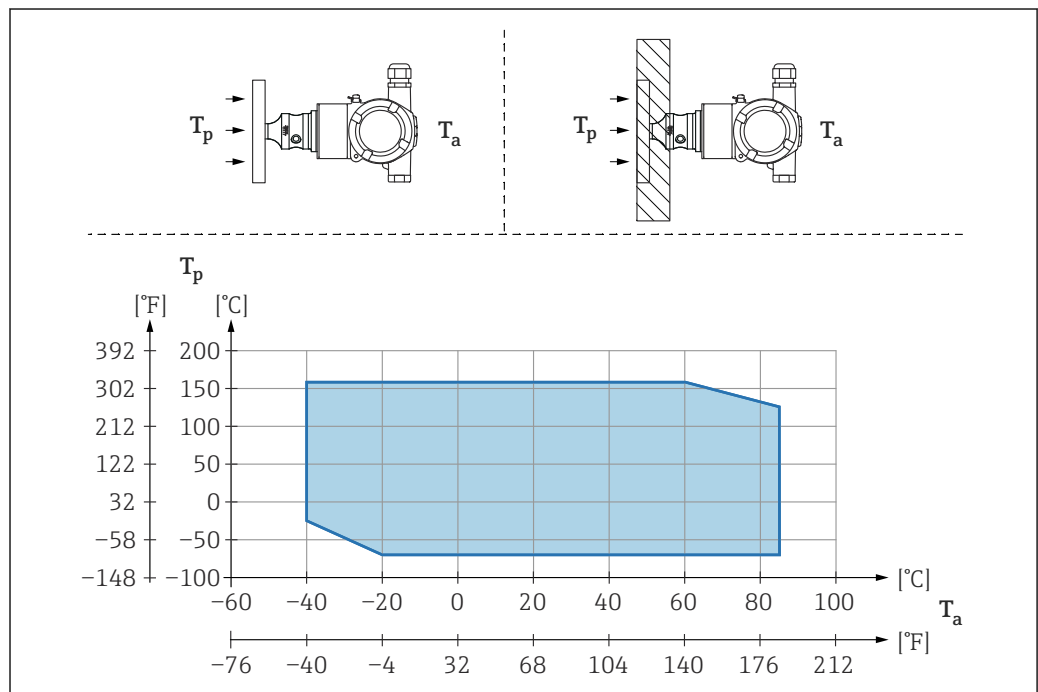
Il dispositivo può essere isolato solo fino a una certa altezza. L'altezza massima consentita per il materiale isolante è indicata sul dispositivo e si riferisce ai materiali isolanti con conducibilità termica  $\leq 0,04 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$  e alle temperature ambiente e di processo massime consentite. I dati sono stati determinati in riferimento all'applicazione più critica, "aria allo stato quiescente". Altezza di isolamento massima consentita, qui indicata su un dispositivo con flangia:



A0020474

- A Temperatura ambiente
- B Temperatura di processo
- 1 Altezza massima consentita per il materiale isolante
- 2 Materiali di isolamento

### 5.2.6 Montaggio con separatore di tipo "compatto"



A0054030

- $T_a$  Temperatura ambiente al trasmettitore
- $T_p$  Temperatura di processo massima

$T_a$	$T_p$
+85 °C (+185 °F)	-70 ... +120 °C (-94 ... +248 °F)
+60 °C (+140 °F)	-70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F)
-20 °C (-4 °F)	-70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F)

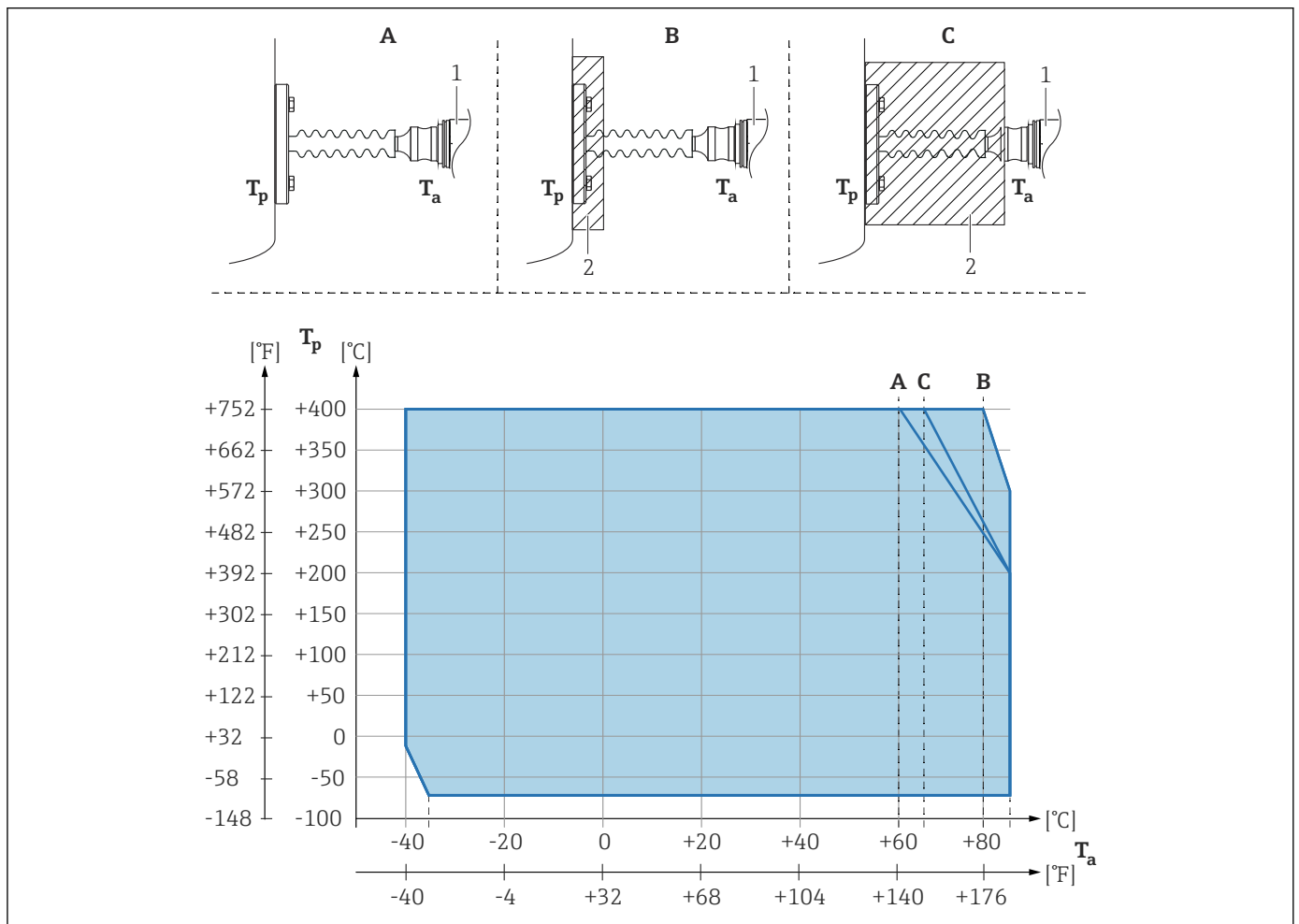
### 5.2.7 Isolamento termico in caso di montaggio con un separatore tipo "isolatore termico"

Uso di isolatori termici in caso di temperature estreme e costanti del fluido che provocano il superamento della temperatura massima consentita di +85 °C (+185 °F) dell'elettronica. A seconda del fluido di riempimento utilizzato, i sistemi con separatore provvisti di isolatori termici possono essere utilizzati a temperature massime di +400 °C (+752 °F). Per

informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche. Per minimizzare l'influenza dell'aumento della temperatura, montare il dispositivo in orizzontale o con la custodia rivolta verso il basso. La maggiore altezza di installazione, dovuta alla colonna idrostatica nell'isolatore termico, può causare uno scostamento del punto di zero. Lo scostamento del punto di zero può essere corretto sul dispositivo.

La massima temperatura ambiente  $T_a$  in corrispondenza del trasmettitore dipende dalla massima temperatura di processo  $T_p$ .

La massima temperatura di processo dipende dal fluido di riempimento utilizzato.



- A Senza isolamento
- B Isolamento 30 mm (1,18 in)
- C Isolamento massimo
- 1 Trasmettitore
- 2 Materiali di isolamento

Rif.	$T_a$ <sup>1)</sup>	$T_p$ <sup>2)</sup>
A	60 °C (140 °F)	400 °C (752 °F) <sup>3)</sup>
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
B	80 °C (176 °F)	400 °C (752 °F) <sup>3)</sup>
	85 °C (185 °F)	300 °C (572 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
C	67 °C (153 °F)	400 °C (752 °F) <sup>3)</sup>

Rif.	$T_a^{1)}$	$T_p^{2)}$
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)

- 1) Temperatura ambiente massima al trasmettitore
- 2) Temperatura di processo massima
- 3) Temperatura di processo: max. +400 °C (+752 °F), dipende dal fluido di riempimento utilizzato

### 5.2.8 Applicazioni con ossigeno (gassoso)

L'ossigeno e altri gas possono reagire in modo esplosivo in presenza di oli, gasso e plastiche. Si devono adottare le seguenti precauzioni:

- Tutti i componenti del sistema, come i misuratori, devono essere puliti rispettando i requisiti nazionali.
- Nelle applicazioni con ossigeno e in funzione dei materiali utilizzati, la pressione e la temperatura max. specificate non devono essere superate.

La pulizia del dispositivo (non degli accessori) è fornita come intervento di service opzionale.

- $p_{max}$ : dipende dall'elemento con i valori nominali inferiori, in termini di pressione, tra i componenti selezionati: soglia di sovrappressione (OPL) della cella di misura, connessione al processo (1,5 x PN) o fluido di riempimento (80 bar (1 200 psi))
- $T_{max}$ : 60 °C (140 °F)

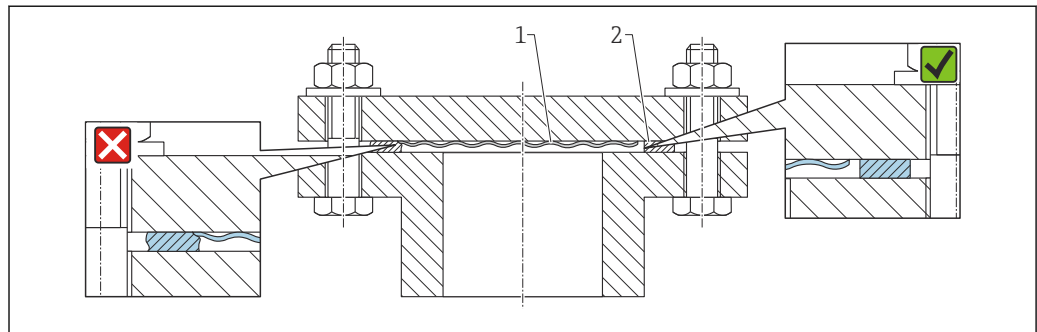
### 5.2.9 Guarnizione per il montaggio su flangia

#### AVVISO

**Pressione tenuta contro la membrana!**

Risultati di misura scorretti.

- Garantire che la guarnizione non possa toccare la membrana.

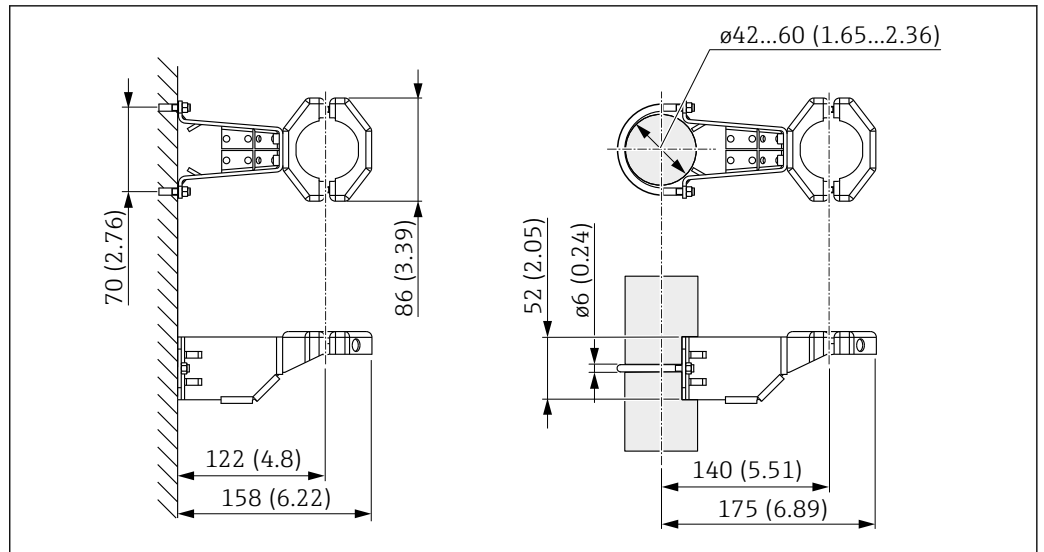


A0017743

- 1 Membrana
- 2 Guarnizione

### 5.2.10 Staffa di montaggio per dispositivo

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



Unità di misura mm (in)

Informazioni per l'ordine:

- può essere ordinata mediante il Configuratore di prodotto
- può essere ordinata come accessorio separato, codice d'ordine 71102216

Quando si monta su palina, serrare uniformemente i dadi sulla staffa con una coppia di almeno 5 Nm (3,69 lbf ft).

### 5.2.11 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.



#### 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:

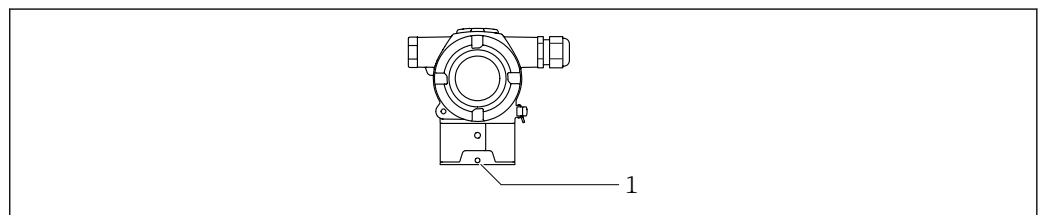
- ✗ **Non lubrificare le filettature della custodia.**

### 5.2.12 Rotazione della custodia

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

#### Vantaggi

- Montaggio semplice grazie all'allineamento ottimale della custodia
- Funzionalità operative del misuratore facilmente accessibili
- Leggibilità ottimale display locale (opzionale)



1 Vite di bloccaggio

**AVVISO**

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

- ▶ Svitare la vite di bloccaggio esterna di 1,5 giri al massimo. Se la vite viene svitata troppo o completamente (oltre il punto di ancoraggio della vite), i piccoli elementi (controdisco) possono allentarsi 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)  $\pm$  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

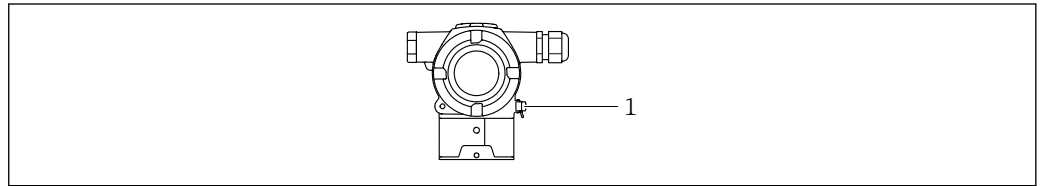


## 6 Collegamento elettrico

### 6.1 Requisiti di collegamento

#### 6.1.1 Collegamento equipotenziale

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.



A0054034

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

**i** Se necessario, la linea del collegamento di equipotenzialità può essere collegata al morsetto di terra esterno del dispositivo prima di collegare il dispositivo.

#### **AVVERTENZA**

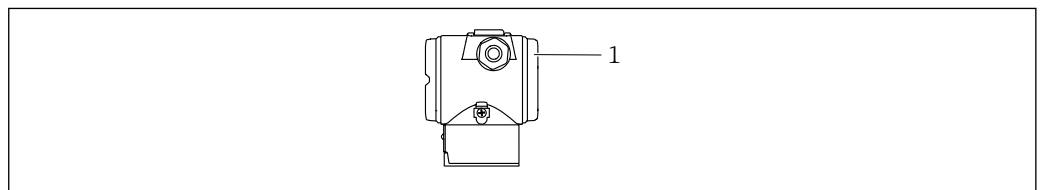
##### **Rischio di esplosioni!**

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

**i** Per una compatibilità elettromagnetica ottimale:

- Linea del collegamento di equipotenzialità quanto più corta possibile
- Mantenere una sezione di almeno 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

### 6.2 Collegamento del dispositivo



A0054035

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>
- Corrente nominale: 4...20 mA HART

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

Deve essere previsto un interruttore di protezione adatto, secondo IEC/EN 61010.

### 6.2.2 Potenza assorbita

Per garantire la sicurezza del dispositivo, la corrente di alimentazione massima deve essere limitata a 500 mA (ad es collegare un fusibile a monte).

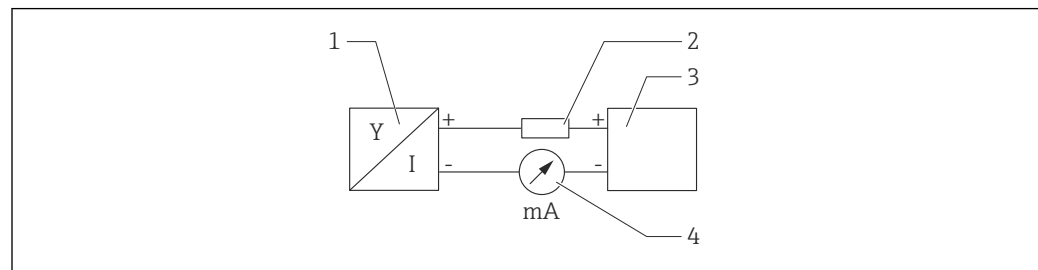
### 6.2.3 Morsetti

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

### 6.2.4 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 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in) dipende dal pressacavo utilizzato (vedere le Informazioni tecniche)

### 6.2.5 4-20 mA HART



**1** Schema a blocchi della connessione HART

- 1 Dispositivo con comunicazione HART
- 2 Resistore di comunicazione HART
- 3 Alimentazione
- 4 Multimetro

**i** In caso di alimentazione a bassa impedenza è sempre necessario il resistore di comunicazione HART di 250 Ω nella linea del segnale.

**Tenere in considerazione la caduta di tensione:**

6 V max per un resistore di comunicazione da 250 Ω

### 6.2.6 Protezione da sovratensione

#### 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 61326-1 rispetto alle sovratensioni transitorie (sovracorrente momentanea) (IEC / DIN EN 61000-4-5):  
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 c.c.
- Sottoposto a test secondo IEC/DIN EN 60079-14 sottocapitolo 12.3 (IEC/DIN EN 60060-1 capitolo 7)
- Corrente di scarico nominale: 10 kA

#### **Categoria sovratensioni**

Categoria sovratensioni II

### **6.2.7 Cablaggio**

#### **⚠️ AVVERTENZA**

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

Rischio di scossa elettrica e/o esplosione!

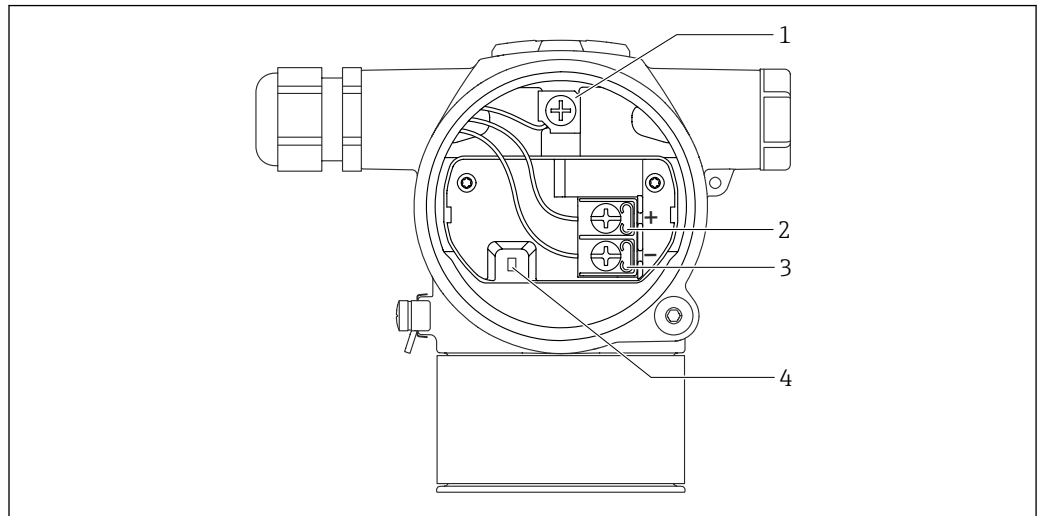
- ▶ Durante il funzionamento del dispositivo in aree pericolose, garantire la conformità alle norme nazionali e alle specifiche riportate nelle Istruzioni di sicurezza (XA). Utilizzare il pressacavo specificato.
- ▶ La tensione di alimentazione deve corrispondere alle specifiche riportate sulla targhetta.
- ▶ 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 trasmettitore prima di collegare il dispositivo.
- ▶ 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. Controserrare l'ingresso della custodia. 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.

## 6.2.8 Assegnazione dei morsetti

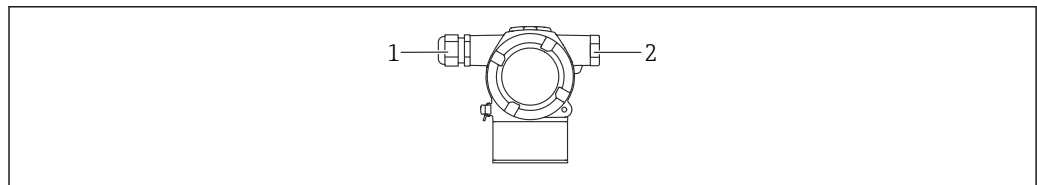
### Custodia a doppio vano



A0054036

- 1 Morsetto di terra interno
- 2 Morsetto positivo
- 3 Morsetto negativo
- 4 Diodo di collegamento: per la misura ininterrotta del segnale di uscita si utilizza un diodo di interblocco.

## 6.2.9 Ingressi cavo



A0054037

- 1 Ingresso cavo
- 2 Tappo cieco

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.

## 6.3 Assicurazione del 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

## 6.4 Verifica finale delle connessioni

Terminato il cablaggio del dispositivo, eseguire i seguenti controlli:

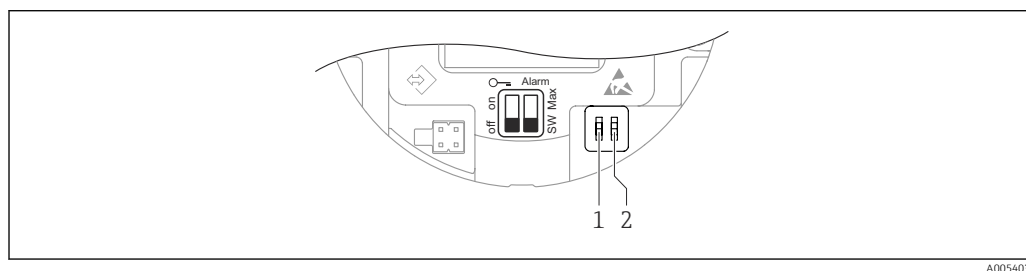
- La linea di equalizzazione del potenziale è stata collegata?
- L'assegnazione dei morsetti è corretta ?
- I pressacavi e i dadi ciechi sono a tenuta stagna?
- I coperchi sono avvitati correttamente?

## 7 Opzioni operative

### 7.1 Panoramica delle opzioni operative

- Funzionamento mediante microinterruttore sull'inserto elettronico
- Funzionamento mediante 2 tasti magnetici
- Funzionamento mediante tool operativo (pacchetto Endress+Hauser FieldCare/ DeviceCare o FDI)
- Funzionamento mediante terminale portatile

### 7.2 Microinterruttore sull'inserto elettronico



- 1 Microinterruttore per blocco e sblocco del dispositivo  
 2 Microinterruttore DIP per la corrente di allarme

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

### 7.3 Struttura e funzioni del menu operativo

Le differenze tra la struttura dei menu operativi del display on-site e quella dei tool operativi FieldCare e DeviceCare di Endress+Hauser possono essere riepilogate come segue:

Il punto di zero e il campo possono essere configurati mediante i tasti operativi e il display on-site.

Le applicazioni più elaborate possono essere configurate con gli strumenti Endress+Hauser FieldCare o DeviceCare.

Le procedure guidate aiutano l'utente a mettere in servizio le varie applicazioni, guidandolo attraverso le singole fasi di configurazione.

#### 7.3.1 Ruoli utente e autorizzazioni di accesso correlate

I due ruoli utente **Operatore** e **Manutenzione** (stato alla consegna) hanno accesso in scrittura diverso ai parametri, se è stato definito un codice di accesso specifico del dispositivo. Questo codice di accesso protegge la configurazione del dispositivo da accessi non autorizzati.

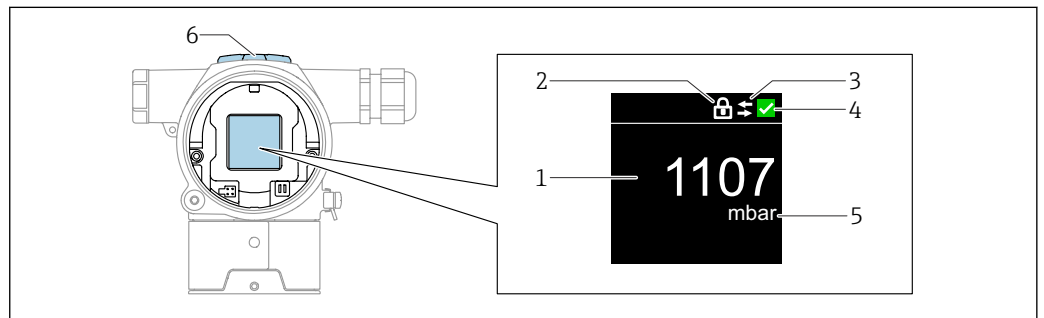
Se l'utente inserisce un codice di accesso non corretto, rimane con il ruolo utente opzione **Operatore**.

## 7.4 Accesso mediante display a colori (opzionale) e pulsante magnetico

Funzioni che possono essere eseguite con il pulsante magnetico:

- Punto di zero e campo
- Rotazione del display
- Regolazione posizione
- Reset password ruolo utente
- Reset dispositivo

**i** La luminosità del display a colori viene regolata in base alla tensione di alimentazione e al consumo di corrente.



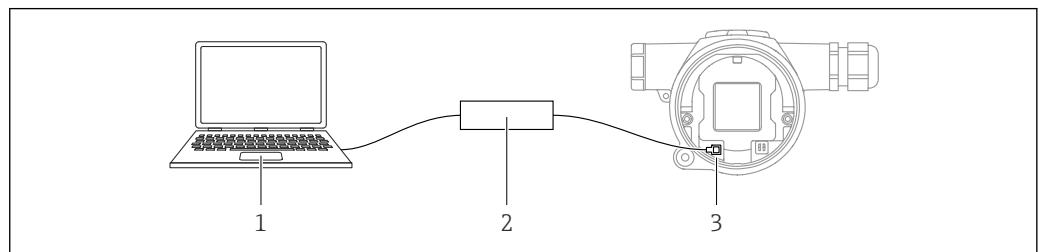
### **2** Display a colori

- 1 Valore misurato (fino a 5 cifre)
- 2 Blocco (il simbolo appare quando il dispositivo è bloccato)
- 3 Comunicazione HART (il simbolo appare quando la comunicazione HART è abilitata)
- 4 Simbolo di stato secondo NAMUR
- 5 Uscita del valore misurato in %
- 6 Tasti magnetici (Zero e Campo)

## 7.5 Accesso al menu operativo mediante tool operativo

### 7.5.1 Connessione del tool operativo

#### Interfaccia service



- 1 Computer con tool operativo FieldCare/DeviceCare
- 2 Commubox FXA291
- 3 Interfaccia service (CDI) del dispositivo (= Common Data Interface di Endress+Hauser)

**i** Sono necessari almeno 22 mA per l'aggiornamento (flash) del firmware del dispositivo.

## 7.5.2 FieldCare

### Funzionalità

Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT. FieldCare consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti in un sistema e ne supporta la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, FieldCare è anche un sistema semplice, ma efficace, per controllare lo stato e le condizioni dei dispositivi.

Accesso mediante:

- Interfaccia service CDI
- Comunicazione HART

Funzioni tipiche:

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



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

## 7.5.3 DeviceCare

### Funzionalità

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

In abbinamento ai DTM (Device Type Manager) del dispositivo, DeviceCare rappresenta una soluzione conveniente ed esauriente.

Accesso mediante:

- Interfaccia service CDI
- Comunicazione HART

Funzioni tipiche:

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



Per maggiori informazioni, consultare la documentazione Brochure Innovazione IN01047S



## 8 Integrazione di sistema

### 8.1 Panoramica dei file descrittivi del dispositivo


- ID produttore: 17 (0x0011)
- ID tipo di dispositivo: 0x11E0
- Specifica HART: 7.6

### 8.2 Variabili misurate mediante protocollo HART

I seguenti valori misurati sono assegnati in fabbrica alle variabili del dispositivo:

Variabile del dispositivo	Valore misurato
Parametro <b>Variabile primaria</b> <sup>1)</sup>	Pressione <sup>2)</sup>
Variabile secondaria (SV)	Temperatura del sensore
Variabile terziaria (TV)	Temperatura dell'elettronica
Quarta variabile	Pressione del sensore <sup>3)</sup>

- 1) La PV è sempre applicata all'uscita in corrente.
- 2) La pressione è il segnale calcolato dopo la regolazione dello smorzamento e della posizione.
- 3) La Pressione del sensore è il segnale grezzo della cella di misura prima della regolazione dello smorzamento e della posizione.

 In un loop HART Multidrop, un solo dispositivo può utilizzare il valore analogico di corrente per la trasmissione del segnale. Per tutti gli altri dispositivi in **parametro "Modalità loop corrente"**, selezionare opzione **Disattiva**.

#### 8.2.1 Variabili del dispositivo e valori misurati

I seguenti codici sono assegnati in fabbrica alle variabili del dispositivo:

Variabile del dispositivo	Codice della variabile del dispositivo
Pressione	0
Variabile in scala	1
Temperatura del sensore	2
Pressione del sensore	3
Temperatura dell'elettronica	4
Corrente Morsetto	5
Tensione ai morsetti	6
Media del segnale di pressione	7
Rumore del segnale di pressione	8
Percentuale del campo	244
Corrente di loop	245
Non utilizzato	250

 Le variabili del dispositivo possono essere richiamate da un master HART® utilizzando il comando HART® 9 o 33.

## 8.2.2 Unità di sistema

La tabella seguente descrive le unità di misura della pressione supportate.

Numero indice	Descrizione	Codice Hart dell'unità ingegneristica
0	mbar	8
1	bar	7
2	Pa	11
3	kPa	12
4	MPa	237
5	psi	6
6	torr	13
7	atm	14
8	mmH <sub>2</sub> O	4
9	mmH <sub>2</sub> O (4°C)	239
10	mH <sub>2</sub> O	240
11	mH <sub>2</sub> O (4°C)	240
10	ftH <sub>2</sub> O	3
11	inH <sub>2</sub> O	1
12	inH <sub>2</sub> O (4°C)	238
13	mmHg	5
14	inHg	2
15	gf/cm <sup>2</sup>	9
16	kgf/cm <sup>2</sup>	10

## 9 Messa in servizio

### 9.1 Preliminari

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

#### **⚠ AVVERTENZA**

**Le impostazioni dell'uscita in corrente sono importanti per la sicurezza!**

Può causare la traccimazione del prodotto.

- ▶ L'impostazione dell'uscita in corrente dipende dall'impostazione in parametro **Assegna PV**.
- ▶ Dopo la modifica di parametro **Assegna PV**, controllare le impostazioni del campo (LRV e URV) e riconfigurare se necessario.

#### **⚠ 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.

#### 9.1.1 Stato alla consegna

Se non sono state ordinate impostazioni personalizzate:

- Parametro **Assegna PV** opzione **Pressione**
- 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

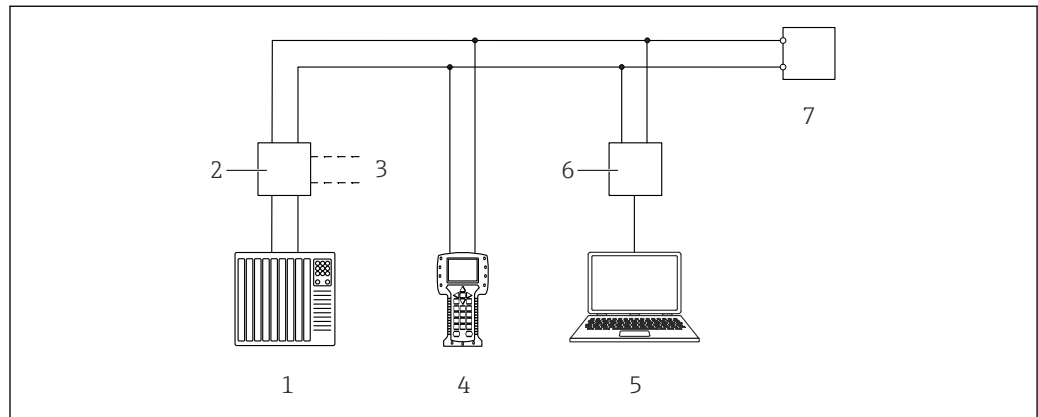
### 9.2 Controllo funzionale

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")

## 9.3 Connessione mediante FieldCare e DeviceCare

### 9.3.1 Mediante protocollo HART

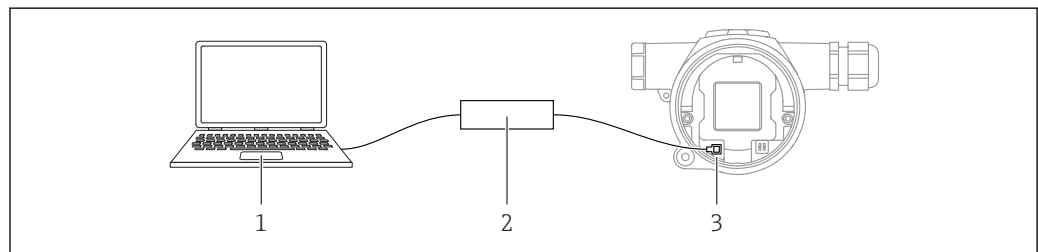


A0054041

#### 3 Opzioni per le funzionalità a distanza mediante protocollo HART

- 1 PLC (controllore logico programmabile)
- 2 Alimentatore del trasmettitore con resistore di comunicazione
- 3 Connessione per Commubox (interfaccia HART)
- 4 Field Communicator
- 5 Computer con tool operativo (ad es. FieldCare/DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox
- 7 Dispositivo

### 9.3.2 FieldCare/DeviceCare mediante interfaccia service (CDI)



A0054040

- 1 Computer con tool operativo FieldCare/DeviceCare
- 2 Commubox FXA291
- 3 Interfaccia service (CDI) del dispositivo (= Common Data Interface di Endress+Hauser)

**i** Sono necessari almeno 22 mA per l'aggiornamento (flash) del firmware del dispositivo.

## 9.4 Configurazione dell'indirizzo del dispositivo mediante software

Vedere parametro **Indirizzo HART**.

## 9.5 Impostazione della lingua operativa

La lingua operativa è impostata mediante il tool operativo.

### 9.5.1 Farbanzeige - Blocco o sblocco

Il funzionamento è bloccato dall'esterno utilizzando una copertura in plastica che può essere fissata con una vite.

### 9.5.2 Tool operativo

Vedere la descrizione del relativo tool operativo.

## 9.6 Configurazione del dispositivo

### 9.6.1 Messa in servizio con i tasti

Le seguenti funzioni possono essere attivate utilizzando i tasti:

- Rotazione del display a colori
- Regolazione della posizione (correzione del punto di zero)  
L'orientamento del misuratore 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. Verificare che il dispositivo sia installato nella posizione desiderata e senza che venga applicata pressione.
2. Premere simultaneamente i tasti "Zero" e "Span" per almeno 3 secondi.
3. Dopo la comparsa dell'indicazione "done" (Terminato) sul display a colori, la pressione applicata viene utilizzata 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 secondi.
3. Dopo la comparsa dell'indicazione "done" (Terminato) sul display a colori, la pressione applicata viene 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. Dopo la comparsa dell'indicazione "done" (Terminato) sul display a colori, la pressione applicata viene usata per il valore di fondo scala.
4. Il display a colori non mostra l'indicazione "done" (Terminato)?
  - ↳ La pressione applicata per il valore di fondo scala non è stata accettata.  
Se si seleziona opzione **Tabella**, la taratura bagnata non è consentita.

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

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

**Reset del dispositivo**

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

**Rotazione del display a colori**

Per attivare questa funzione:

1. Premere brevemente il tasto **Span-** 3 volte in successione.
2. Tenere premuto il tasto **Span-** per almeno 3 secondi entro 15 secondi.

**Reset password ruolo utente**

Per attivare questa funzione:

1. Premere brevemente il tasto Zero 3 volte in successione.
2. Premere nuovamente di nuovo il tasto Zero entro 15 secondi.

## 9.6.2 Messa in servizio con procedura guidata

In FieldCare, è possibile scaricare DeviceCare <sup>1)</sup> La procedura guidata **Messa in servizio** guida l'utente nella messa in servizio iniziale.

1. Collegare il dispositivo a FieldCare o DeviceCare.
2. Aprire il dispositivo in FieldCare o DeviceCare.  
↳ È visualizzato il dashboard (pagina principale) del dispositivo:
3. Nel menu **Guida**, cliccare sulla procedura guidata **Messa in servizio** per aprire la sequenza guidata.
4. Inserire in ogni parametro il valore richiesto o selezionare l'opzione appropriata. Questi valori sono salvati direttamente nel dispositivo.
5. Cliccare su "Next" (Avanti) per passare alla pagina successiva.
6. Una volta completate tutte le pagine, cliccare su "Fine" per chiudere la procedura guidata **Messa in servizio**.

**i** Se si annulla la procedura guidata **Messa in servizio** prima che siano stati configurati tutti i parametri richiesti, il dispositivo potrebbe trovarsi in uno stato non definito. In questo caso, si consiglia di ripristinare il dispositivo alle impostazioni predefinite in fabbrica.

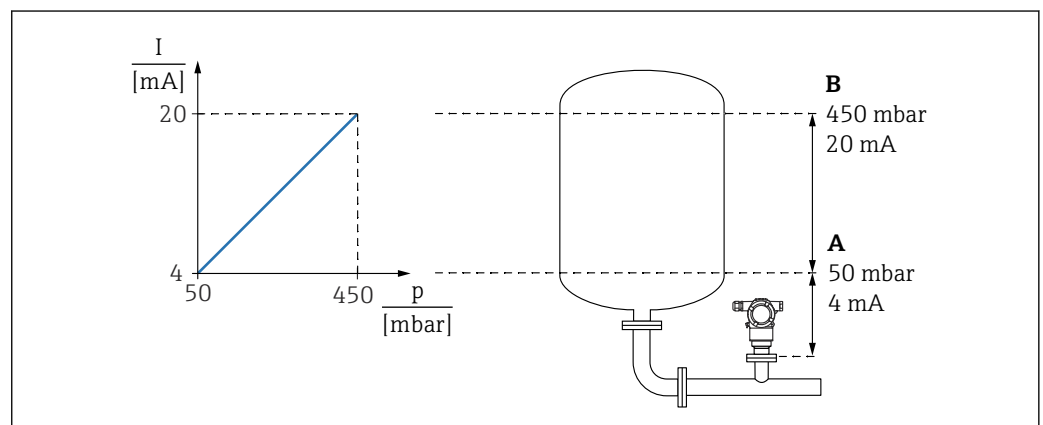
### Esempio: assegnazione del valore di pressione all'uscita in corrente

**i** Le unità di pressione e temperatura vengono convertite automaticamente. Le altre unità non vengono convertite.

Nell'esempio che segue, il valore di pressione misurato in un serbatoio dovrebbe essere trasmesso dall'uscita di corrente. La pressione massima di 450 mbar (6,75 psi) corrisponde alla corrente 20 mA. La corrente 4 mA corrisponde a una pressione di 50 mbar (0,75 psi).

Prerequisiti:

- Variabile misurata direttamente proporzionale alla pressione
- A causa dell'orientamento del dispositivo, si possono avere delle derive di pressione nel valore misurato (quando il recipiente è vuoto o parzialmente pieno, il valore misurato non è zero).  
Se necessario, eseguire la regolazione della posizione.
- In parametro **Assegna PV**, deve essere selezionata opzione **Pressione** (impostazione di fabbrica).



A Valore inferiore uscita  
B Valore superiore uscita

1) DeviceCare all'indirizzo [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). Per il download, si deve eseguire la registrazione nel portale del software Endress+Hauser.

Regolazione:

1. Inserire il valore di pressione per 4 mA di corrente tramite parametro **Valore inferiore uscita** (50 mbar (0,75 psi)).
2. Inserire il valore di pressione per 20 mA di corrente tramite parametro **Valore superiore uscita** (450 mbar (6,75 psi))

Risultato: il campo di misura è impostato su 4 ... 20 mA.



### 9.6.3 Messa in servizio senza procedura guidata

#### Esempio: messa in servizio di una misura del volume nel serbatoio

**i** Le unità di pressione e temperatura vengono convertite automaticamente. Le altre unità non vengono convertite.

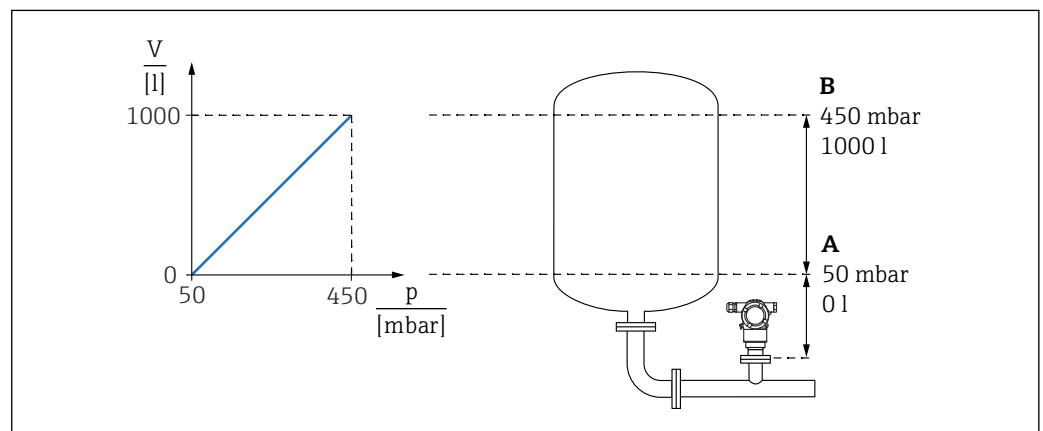
Nell'esempio che segue si deve misurare il volume in un serbatoio in litri. Il volume massimo di 1000 l (264 gal) corrisponde a una pressione di 450 mbar (6,75 psi).

Il volume minimo di 0 litri corrisponde a una pressione di 50 mbar (0,75 psi).

Prerequisiti:

- Variabile misurata direttamente proporzionale alla pressione
- A causa dell'orientamento del dispositivo, si possono avere delle derive di pressione nel valore misurato (quando il recipiente è vuoto o parzialmente pieno, il valore misurato non è zero).

Se necessario, eseguire la regolazione della posizione



A Parametro "Valore di pressione 1" e parametro "Valore variabile scalata 1"

B Parametro "Valore di pressione 2" e parametro "Valore variabile scalata 2"

**i** La pressione presente viene visualizzata nel tool operativo nella stessa pagina delle impostazioni, nel campo "Pressione".

1. Inserire il valore di pressione per il punto inferiore di taratura tramite parametro **Valore di pressione 1**: 50 mbar (0,75 psi)
  - ↳ Percorso: Applicazione → Sensore → Variabile in scala → Valore di pressione 1
2. Inserire il valore di volume per il punto inferiore di taratura tramite parametro **Valore variabile scalata 1**: 0 l (0 gal)
  - ↳ Percorso: Applicazione → Sensore → Variabile in scala → Valore variabile scalata 1
3. Inserire il valore di pressione per il punto superiore di taratura tramite parametro **Valore di pressione 2**: 450 mbar (6,75 psi)
  - ↳ Percorso: Applicazione → Sensore → Variabile in scala → Valore di pressione 2
4. Inserire il valore di volume per il punto superiore di taratura tramite parametro **Valore variabile scalata 2**: 1000 l (264 gal)
  - ↳ Percorso: Applicazione → Sensore → Variabile in scala → Valore variabile scalata 2

Risultato: il campo di misura è impostato per 0 ... 1000 l (0 ... 264 gal). Questa impostazione si applica solo a parametro **Valore variabile scalata 1** e parametro **Valore variabile scalata 2** e non ha effetto sull'uscita in corrente.

### 9.6.4 Linearizzazione

Nell'esempio che segue, si deve misurare il volume in  $\text{m}^3$  in un serbatoio con bocca di uscita conica.

Prerequisiti:

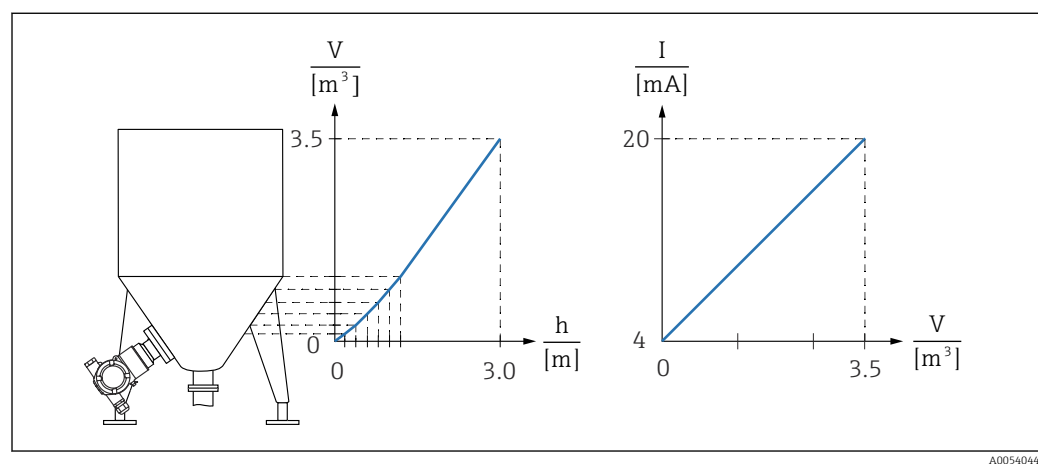
- I punti per la tabella di linearizzazione sono conosciuti
- La taratura del livello è stata eseguita
- La caratteristica di linearizzazione deve aumentare o diminuire continuamente

#### **⚠️ AVVERTENZA**

**Le impostazioni dell'uscita in corrente sono importanti per la sicurezza!**

Può causare la traccimazione del prodotto.

- ▶ L'impostazione dell'uscita in corrente dipende dall'impostazione in parametro **Assegna PV**.
- ▶ Dopo aver modificato parametro **Assegna PV**, controllare le impostazioni per il campo (LRV e URV) e, se necessario, riconfigurare.



1. In parametro **Assegna PV**, deve essere impostato opzione **Variabile in scala**
  - ↳ Percorso: Applicazione → Uscita HART → Uscita HART → Assegna PV
2. Impostare l'unità desiderata in parametro **Unità variabile scalata**
  - ↳ Percorso: Applicazione → Sensore → Variabile in scala → Unità variabile scalata
3. La tabella di linearizzazione può esser aperta mediante parametro **Go to linearization table**, opzione **Tabella**.
  - ↳ Percorso: Applicazione → Sensore → Variabile in scala → Funz. di trasferimento variabile scalata
4. Inserire i valori di tabella desiderati.
5. La tabella si attiva quando sono stati inseriti tutti i punti.
6. Attivare la tabella tramite parametro **Attivare tabella**.

Risultato:

Viene visualizzato il valore dopo la linearizzazione.

- i** ▪ Messaggio di errore F435 "Linearizzazione" e corrente di allarme durante l'immissione della tabella e fino a quando non viene attivata
- Il valore 0% (= 4 mA) è definito dal punto più piccolo nella tabella  
Il valore 100% (= 20 mA) è definito dal punto più grande nella tabella
- L'assegnazione dei valori di volume/peso ai valori correnti può essere modificata con parametro **Valore inferiore uscita** e parametro **Valore superiore uscita**

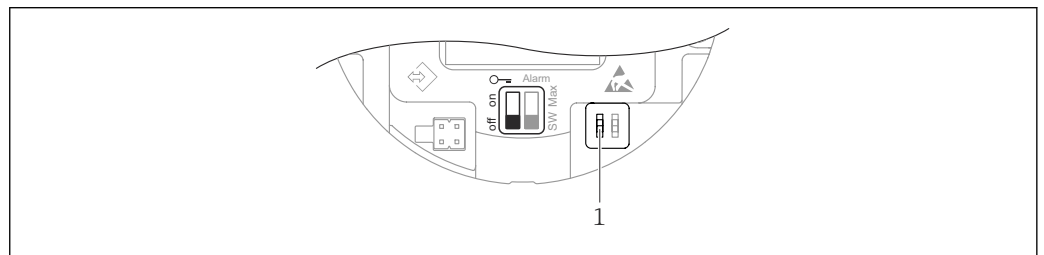
## 9.7 Sottomenu "Simulazione"

Il sottomenu **Simulazione** consente di simulare la pressione, la corrente e gli eventi diagnostici.

Percorso: Diagnostica → Simulazione

## 9.8 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

### 9.8.1 Blocco/sblocco hardware




1 Microinterruttore per blocco e sblocco del dispositivo


Il microinterruttore 1 sull'inserto elettronico è utilizzato per bloccare/sbloccare il funzionamento.

Se l'operatività è bloccata mediante il microinterruttore DIP, può essere sbloccata solo mediante il microinterruttore DIP.

Se l'operatività è bloccata mediante il menu operativo, può essere sbloccata solo mediante il menu operativo.

Se il funzionamento è bloccato tramite il microinterruttore, sul display a colori viene visualizzato il simbolo della chiave .

### 9.8.2 Blocco/sblocco software

 Se il funzionamento è bloccato mediante microinterruttore DIP, può essere sbloccato solo mediante il microinterruttore DIP.

#### Blocco mediante password in FieldCare/DeviceCare

L'accesso alla configurazione dei parametri del dispositivo può essere bloccato assegnando una password. Alla consegna del dispositivo, il ruolo utente è impostato su opzione **Manutenzione**. Il dispositivo può essere completamente configurato con il ruolo utente opzione **Manutenzione**. Al termine, l'accesso alla configurazione può essere bloccato definendo una password. Dopo questo blocco, si passa dal ruolo opzione **Manutenzione** al ruolo opzione **Operatore**. Si può accedere alla configurazione inserendo la password.

Assegnazione della password:

Menu **Sistema** sottomenu **Gestione utente**

Il ruolo utente è passato da opzione **Manutenzione** a opzione **Operatore** in:

Sistema → Gestione utente

#### Disabilitazione del blocco mediante FieldCare / DeviceCare

Dopo l'inserimento della password, è possibile abilitare la configurazione dei parametri del dispositivo come opzione **Operatore** con la password. Il ruolo utente si modifica quindi in opzione **Manutenzione**.

Se necessario, la password può essere cancellata in sottomenu **Gestione utente**: Sistema  
→ Gestione utente

## 10 Interfaccia utente

### 10.1 Lettura dello stato di blocco del dispositivo

Visualizzare la protezione scrittura attiva:

- in parametro **Condizione di blocco**  
Percorso del menu del tool operativo: Sistema → Gestione dispositivo
- Nel tool operativo (FieldCare/DeviceCare) nell'installazione DTM

### 10.2 Richiamare i valori misurati

Tutti i valori misurati possono essere richiamati utilizzando il sottomenu **Valori misurati**.

#### **Navigazione**

Menu "Applicazione" → Valori misurati

### 10.3 Adattare il dispositivo alle condizioni di processo

A questo scopo sono disponibili:

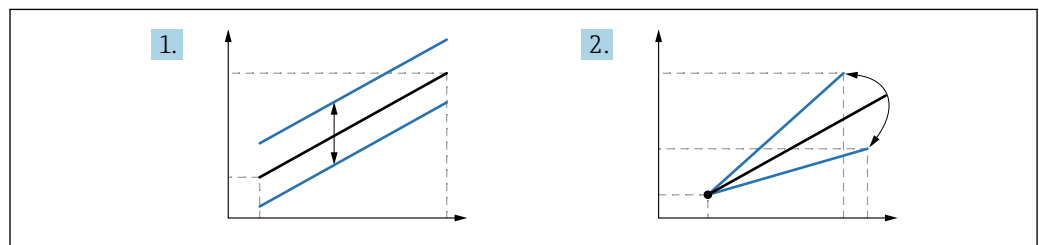
- Impostazioni di base utilizzando il menu **Guida**
- Impostazioni avanzate tramite menu **Diagnostica**, menu **Applicazione** e menu **Sistema**

### 10.3.1 Calibrazione sensore <sup>2)</sup>.

Nel corso del loro ciclo di vita, i sensori di pressione **possono** deviare o allontanarsi <sup>3)</sup> dalla curva caratteristica originale della pressione. La deviazione dipende dalle condizioni operative e può essere corretta nel sottomenu **Calibrazione sensore**.

Impostare il valore della deriva del punto di zero su 0,00 prima della Calibrazione sensore.  
Applicazione → Sensore → Calibrazione sensore → Regolazione offset di Zero

1. Applicare al dispositivo il valore di pressione inferiore (valore misurato con riferimento di pressione). Inserire il valore di pressione nel parametro **Trim sensore inferiore**. Applicazione → Sensore → Calibrazione sensore → Trim sensore inferiore
  - ↳ Il valore inserito provoca uno spostamento parallelo della caratteristica di pressione rispetto all'attuale Calibrazione sensore.
2. Applicare al dispositivo il valore di pressione superiore (valore misurato con riferimento di pressione). Inserire il valore di pressione in parametro **Trim superiore sensore**. Applicazione → Sensore → Calibrazione sensore → Trim superiore sensore
  - ↳ Il valore inserito causa una modifica di pendenza dell'attuale Calibrazione sensore.



A0052045

**i** L'accuratezza del riferimento di pressione determina l'accuratezza del dispositivo. Il riferimento di pressione deve essere più accurato del dispositivo.

2) Non eseguibile sul display a colori

3) La deviazione causata da fattori fisici è nota anche come "deriva del sensore".

# 11 Diagnostica e ricerca guasti

## 11.1 Ricerca guasti generale

### 11.1.1 Errori generali

#### 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

#### Nessuna indicazione sul display a colori

Possibile causa: display a colori difettoso

Rimedio: sostituire l'elettronica principale.

#### All'avvio del dispositivo il display a colori visualizza "Communication error" (Errore di comunicazione).

- Possibile causa: interferenze elettromagnetiche  
Rimedio: controllare la messa a terra del dispositivo
- Possibile causa: connessione del cavo difettosa  
Rimedio: sostituire l'elettronica principale.

#### Comunicazione HART non funzionante

- Possibile causa: il resistore di comunicazione non è presente o è installato in modo non corretto  
Rimedio: installare correttamente il resistore di comunicazione (250 Ω).
- Possibile causa: l'unità Commubox non è collegata correttamente  
Rimedio: collegare correttamente l'unità Commubox

#### Comunicazione attraverso interfaccia CDI Service non funzionante

Possibile causa: impostazione non corretta della porta COM sul computer

Rimedio: verificare l'impostazione della porta COM sul computer e modificarla, se necessario

### 11.1.2 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 digitale della pressione (display a colori, HART, 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.

### 11.1.3 Comportamento dell'uscita in corrente in caso di guasto

Il comportamento dell'uscita in corrente nel caso di guasti è definito nel parametro **Comportamento uscita in fault**.

**Panoramica dei parametri con una breve descrizione**

Parametro	Descrizione	Selezione / Inserimento dell'utente
Comportamento uscita in fault	Definisce la corrente assunta dall'uscita in caso di errore. Min: < 3,6 mA Max: >21,5 mA  Nota: l'interruttore DIP hardware per la corrente di allarme ha la priorità rispetto all'impostazione software.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Min.</li><li>■ Max.</li></ul>
Corrente di guasto	Impostare il valore di uscita in corrente per la condizione di allarme.	21,5 ... 23 mA



## 11.2 Informazioni diagnostiche sul display a colori

### 11.2.1 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.

#### 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 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 una pulizia)
- non rispettando la configurazione eseguita dall'utente (ad es. livello fuori dallo span configurato)

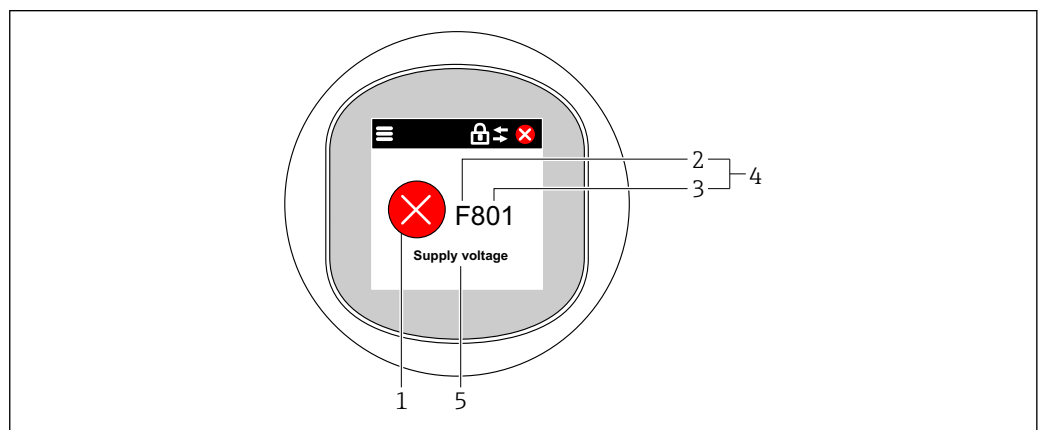
*M*

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

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

#### Evento diagnostico e testo dell'evento

Il guasto può essere identificato mediante l'evento diagnostico.



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

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

### 11.3 Evento diagnostico nel tool operativo

Se si è verificato un evento diagnostico nel dispositivo, il segnale di stato appare nell'area di stato in alto a sinistra del tool operativo, insieme al simbolo per il livello di evento secondo NAMUR NE 107:

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

Fare clic sul segnale di stato per visualizzare i dettagli del segnale di stato.

Gli eventi diagnostici e i rimedi possono essere stampati nel sottomenu **Elenco di diagnostica**.

### 11.4 Adattamento delle informazioni diagnostiche

Il livello degli eventi può essere configurato:

Percorso: Diagnostica → Impostazioni diagnostiche → Configurazione

### 11.5 Messaggi diagnostici in attesa

I messaggi diagnostici in attesa sono visualizzati in sequenza alternata con la visualizzazione del valore misurato sul display a colori.

I messaggi diagnostici in attesa possono anche essere visualizzati in parametro **Diagnostica Attiva**.

Percorso: Diagnostica → Diagnostica Attiva

### 11.6 Elenco diagnostico

Tutti i messaggi diagnostici in sospeso sono visualizzabili in sottomenu **Elenco di diagnostica**.

**Percorso di navigazione**

Diagnostica → Elenco di diagnostica

### 11.6.1 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>				
203	HART Malfunzionamento dispositivo	Controllare diagnostica specifica dispositivo	S	Warning
204	HART Guasto elettronica	Controllare diagnostica specifica dispositivo	F	Alarm
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	Sostituire elettronica principale	F	Alarm
282	Dati salvati inconsistenti	Riavviare lo strumento	F	Alarm
283	Contenuto memoria inconsistente	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
287	Contenuto memoria inconsistente	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	M	Warning
388	Elettronica e HistoROM guaste	1. Riavvio dispositivo 2. Sostituire elettronica e HistoROM 3. Contattare il supporto	F	Alarm
<b>Diagnostica della configurazione</b>				
410	Trasferimento dati fallito	1. Riprovare trasferimento dati 2. Controllare connessione	F	Alarm
412	Download in corso	Download attivo, attendere prego	C	Warning
420	HART configurazione bloccata	Controllare blocco configurazione dispositivo	S	Warning

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
421	HART corrente loop fissa	Controllare la modalità Multi-drop o la simulazione in corrente	S	Warning
431	Trim richiesto	Funzione trimming uscita	C	Warning
435	Errore linearizzazione	Controlla i punti dati e lo span minimo	F	Alarm
437	Configurazione incompatibile	1. Aggiornare il firmware 2. Eseguire il ripristino delle impostazioni di fabbrica	F	Alarm
438	Set dati differente	1. Controllare il file del set di dati 2. Verificare la parametrizzazione del dispositivo 3. Scarica la nuova parametrizzazione del dispositivo	M	Warning
441	Uscita in corrente 1 saturata	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	S	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>

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
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>
825	Temperatura dell'elettronica	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>
846	HART variabile non primaria fuori limite	Controllare diagnostica specifica dispositivo	S	Warning
847	HART variabile primaria fuori limite	Controllare diagnostica specifica dispositivo	S	Warning
848	HART Variabile avviso	Controllare diagnostica specifica dispositivo	S	Warning
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.

## 11.7 Logbook degli eventi

### 11.7.1 Cronologia degli eventi

Una panoramica in ordine cronologico dei messaggi di evento generati è disponibile nel sottomenu **Elenco degli eventi**.<sup>4)</sup>

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

### 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

### 11.7.2 Filtraggio del 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

### 11.7.3 Panoramica degli eventi di informazione

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1000	----- (Dispositivo ok)
I1079	Il sensore è stato sostituito
I1089	Accensione
I1090	Reset configurazione
I1091	Configurazione cambiata
I11074	Verifica strumento attiva
I1110	Interruttore protezione scrittura modif.
I11104	Diagnostica loop
I11284	Impostazione DIM MIN to HW attiva
I11285	Impostazione DIP SW attiva
I11341	SSD baseline created
I1151	Reset della cronologia
I1154	Reset tensione morsetti
I1155	Reset della temperatura dell'elettronica
I1157	Lista errori in memoria
I1256	Display: cambio stato accesso
I1264	Sequenza di sicurezza interrotta!
I1335	Cambiato firmware
I1397	Fieldbus: cambio stato accesso
I1398	CDI: cambio stato accesso
I1440	Modulo elettronica principale sostituito
I1444	Verifica strumento: Positiva

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1445	Verifica strumento: fallita
I1461	Verifica sensore: Fallita
I1512	Download ultimato
I1513	Download ultimato
I1514	Upload iniziato
I1515	Upload ultimato
I1551	Errore di assegnazione risolto
I1552	Guasto:Verificare elettronica principale
I1554	Sequenza di sicurezza iniziata
I1555	Sequenza di sicurezza confermata
I1556	Modalità sicurezza OFF
I1956	Reset

## 11.8 Reset del dispositivo

### 11.8.1 Reset del dispositivo mediante software operativo

Il reset del dispositivo può essere eseguito con parametro **Reset del dispositivo**.

Percorso: Sistema → Gestione dispositivo

### 11.8.2 Reset del dispositivo mediante i tasti

Premere contemporaneamente i tasti "Zero" e "Span" per almeno 12 secondi.


## 11.9 Informazioni sul dispositivo

Tutte le informazioni sul dispositivo sono contenute nel sottomenu **Informazioni**.

Percorso: Sistema → Informazioni

Per maggiori dettagli vedere la documentazione "Descrizione dei parametri dello strumento".

## 11.10 Versioni 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.

### 11.10.1 Versione 01.00.zz


Software originale

## 12 Manutenzione

### 12.1 Pulizia

#### 12.1.1 Pulizia delle superfici non a contatto con il fluido

- Raccomandazione: utilizzare un panno privo di lanugine asciutto o leggermente inumidito con acqua.
- Non usare oggetti appuntiti o detersivi aggressivi che corrodono le superfici (display, custodia, ad esempio) e le guarnizioni.
- Non utilizzare vapore ad alta pressione.
- Controllare il grado di protezione del dispositivo.


 Il detersivo utilizzato deve essere compatibile con i materiali della configurazione del dispositivo. Non utilizzare detersivi con acidi minerali concentrati, basi o solventi organici.

#### 12.1.2 Pulizia delle superfici a contatto con il fluido

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

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

### 12.2 Elemento di compensazione pressione

 Sono presenti due elementi di compensazione pressione contrapposti dietro la targhetta.

- ▶ Proteggere l'elemento di compensazione pressione da possibili contaminazioni.



## 13 Riparazione

### 13.1 Informazioni generali

#### 13.1.1 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.

#### 13.1.2 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.

### 13.2 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.

### 13.3 Sostituzione

##### **ATTENZIONE**

**I dati non possono essere scaricati/caricati, se il dispositivo è impiegato in applicazioni correlate con la sicurezza.**

- ▶ Terminata la sostituzione del dispositivo completo o del modulo dell'elettronica, i parametri possono essere caricati di nuovo nel dispositivo mediante l'interfaccia di comunicazione. A questo scopo, salvare prima i dati nel PC utilizzando il software "FieldCare/DeviceCare".

## 13.4 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.

## 13.5 Smaltimento



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

## 14 Accessori

### 14.1 Accessori specifici del dispositivo

#### 14.1.1 Accessori meccanici

- Staffa di montaggio per la custodia
- Staffa di montaggio per valvole Block&Bleed
- Valvole Block&Bleed:
  - Le valvole Block&Bleed possono essere ordinate come accessori **separati** (la guarnizione di montaggio è inclusa).
  - Le valvole Block&Bleed possono essere ordinate come accessorio **montato** (i manifold montati sono forniti con una prova di tenuta documentata)
  - I certificati (ad es. certificati del materiale 3.1 e NACE) e le prove (ad es. test PMI e di pressione) ordinati con il dispositivo valgono per il trasmettitore e il manifold.
  - Durante la vita operativa delle valvole, potrebbe essere necessario serrare nuovamente il gruppo.
- Sifoni (PZW)
- Coperture di protezione dagli agenti atmosferici



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

### 14.2 Device Viewer

Tutte le parti di ricambio del dispositivo, accompagnate dal codice d'ordine, sono elencate in *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)).

## 15 Dati tecnici

### 15.1 Ingresso

Variabile misurata	<b>Variabili di processo misurate</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressione assoluta</li> <li>■ Pressione relativa</li> </ul>

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.

#### Pressione assoluta

Cella di misura	Campo di misura massimo del sensore <sup>1)</sup>		Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) <sup>2)</sup>
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)	
	(bar <sub>ass</sub> )	(bar <sub>ass</sub> )	(bar)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.05 (0.75) <sup>3)</sup>
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.20 (3) <sup>3)</sup>
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.5 (7.5) <sup>3)</sup>
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2 (30) <sup>3)</sup>
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	5 (75) <sup>3)</sup>
400 bar (6 000 psi)	0	+400 (+6000)	20 (300) <sup>3)</sup>

1) Dispositivo con separatore: nel campo di misura, si deve rispettare il valore di fondo scala minimo di 80 mbar<sub>ass</sub> (1,16 psi<sub>ass</sub>).

2) Per il platino, il TD massimo è 5:1.

3) Turn down configurabile in fabbrica: max. 20:1

#### Pressione assoluta

Cella di misura	MWP	OPL	Resistenza al vuoto <sup>1)</sup>	Pressione di rottura <sup>2)</sup>
	(bar <sub>ass</sub> )	(bar <sub>ass</sub> )		(bar <sub>ass</sub> )
1 bar (15 psi)	6.7 (100)	10 (150)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Olio silconico: 0,01 (0.15)</li> <li>■ Olio inerte: 0,04 (0.6)</li> </ul>	100 (1450)
4 bar (60 psi)	18.7 (280.5)	28 (420)		100 (1450)
10 bar (150 psi)	26.7 (400.5)	40 (600)		100 (1450)
40 bar (600 psi)	100 (1500)	160 (2400)		250 (3625)
100 bar (1 500 psi)	100 (1500)	400 (6000)		1000 (14500)
400 bar (6 000 psi)	400 (6000)	600 (9000)		2000 (29000)

1) La resistenza al vuoto è valida per la cella di misura alle condizioni operative di riferimento. Dispositivo con separatore: rispettare le soglie applicative di pressione e temperatura del fluido di riempimento selezionato.

2) I dati seguenti sono validi per il dispositivo standard (senza separatore).

*Pressione relativa*

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) <sup>1) 2)</sup>
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)	
	(bar)	(bar)	(bar)
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0.05 (0.75)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.20 (3)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.5 (7.5)
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2 (30)
100 bar (1 500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	5 (75)
400 bar (6 000 psi)	-1 (-15)	+400 (+6000)	20 (300)

1) Turn down > 20:1 configurabile su richiesta o sul dispositivo

2) Per il platino, il TD massimo è 5:1.

*Pressione relativa*

Cella di misura	MWP	OPL	Resistenza al vuoto <sup>1)</sup>	Pressione di rottura <sup>2)</sup>
	(bar)	(bar)	(bar <sub>ass</sub> )	(bar)
1 bar (15 psi)	6.7 (100)	10 (150)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Olio siliconico: 0,01 (0.15)</li> <li>■ Olio inerte: 0,04 (0.6)</li> </ul>	100 (1450)
4 bar (60 psi)	18.7 (280.5)	28 (420)		100 (1450)
10 bar (150 psi)	26.7 (400.5)	40 (600)		100 (1450)
40 bar (600 psi)	100 (1500)	160 (2400)		250 (3625)
100 bar (1 500 psi)	100 (1500)	400 (6000)		1000 (14500)
400 bar (6 000 psi)	400 (6000)	600 (9000)		2000 (29000)

1) La resistenza al vuoto indicata si riferisce alla cella di misura nelle condizioni operative di riferimento. Per applicazioni ai limiti del campo, si consiglia una membrana in ceramica. Dispositivo con separatore: rispettare le soglie applicative di pressione e temperatura del fluido di riempimento selezionato.

2) I dati seguenti sono validi per il dispositivo standard (senza separatore).

## 15.2 Uscita

Segnale di uscita

### Uscita in corrente

4...20 mA con protocollo di comunicazione digitale HART sovrapposto, a 2 fili

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

Segnale di allarme secondo Raccomandazione NAMUR NE 43.

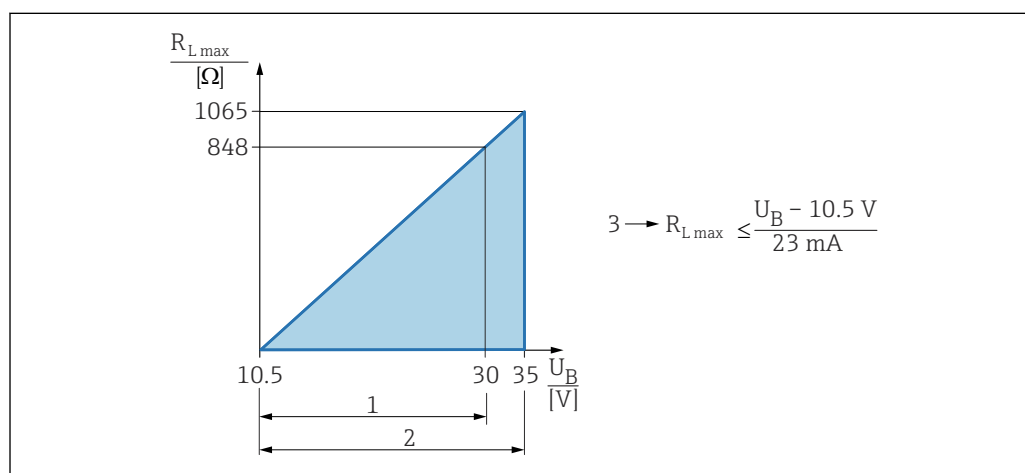
4...20 mA HART:

Opzioni:

- Allarme max.: impostabile da 21,5 a 23 mA
- Allarme min.: < 3,6 mA (impostazione di fabbrica)

Carico

### 4...20 mA HART



1 Alimentazione 10,5 ... 30 Vc.c. Ex i

2 Alimentazione 10,5 ... 35 Vc.c., per altri tipi di protezione e versioni del dispositivo non certificate

3 Resistenza di carico massima  $R_{L,max}$

U Tensione di alimentazione



Operatività mediante terminale portatile o PC e programma operativo: considerare la resistenza di comunicazione minima di 250 Ω.

Smorzamento

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

- Dispositivo portatile o PC con programma operativo: continuo da 0 a 999 s
- 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.

Dati specifici del protocollo **HART**


- ID del produttore: 17 (0x11{hex})
- ID tipo di dispositivo: 0x11E0
- Revisione del dispositivo: 1
- Specifica HART: 7
- Revisione DD: 1
- File descrittivi del dispositivo (DTM, DD) informazioni e file su:
  - [www.endress.com](http://www.endress.com)
  - [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)
- Carico HART: min. 250 Ohm


*Variabili HART del dispositivo (predefinite in fabbrica)*

I seguenti valori misurati sono assegnati in fabbrica alle variabili del dispositivo:

Variabile del dispositivo	Valore misurato
Variabile primaria <sup>1)</sup>	Pressione <sup>2)</sup>
Variabile secondaria (SV)	Temperatura del sensore
Variabile terziaria (TV)	Temperatura dell'elettronica
Quarta variabile	Pressione del sensore <sup>3)</sup>

- 1) La PV è sempre applicata all'uscita in corrente.
- 2) La pressione è il segnale calcolato dopo la regolazione dello smorzamento e della posizione.
- 3) La Pressione del sensore è il segnale grezzo della cella di misura prima della regolazione dello smorzamento e della posizione.

 L'assegnazione dei valori misurati alle variabili del dispositivo può essere modificata nel seguente sottomenu:  
Applicazione → Uscita HART → Uscita HART

 In un loop HART Multidrop, un solo dispositivo può utilizzare il valore analogico di corrente per la trasmissione del segnale. Per tutti gli altri dispositivi in **parametro "Modalità loop corrente"**, selezionare opzione **Disattiva**.

*Selezione delle variabili HART del dispositivo*

- Opzione **Pressione** (dopo regolazione della posizione e smorzamento)
- Variabile in scala
- Temperatura del sensore
- Pressione del sensore  
La Pressione del Sensore è il segnale grezzo dal sensore prima dello smorzamento e della regolazione della posizione.
- Temperatura dell'elettronica
- Percentuale del campo
- Corrente di loop  
La corrente del circuito è la corrente di uscita impostata dalla pressione applicata

*Funzioni supportate*

- Modalità Burst
- Stato trasmettitore addizionale
- Blocco del dispositivo

## Dati wireless HART

- Tensione di avvio minima: 11,5 V
- Corrente di avvio: 3,6 mA
- Tempo di avvio: < 5 s
- Tensione operativa minima: 10,5 V
- Corrente Multidrop: 4 mA

## 15.3 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. Con display: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) con proprietà ottiche limitate, come ad esempio la velocità di visualizzazione e il contrasto del display. Utilizzabile senza limitazioni fino a -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

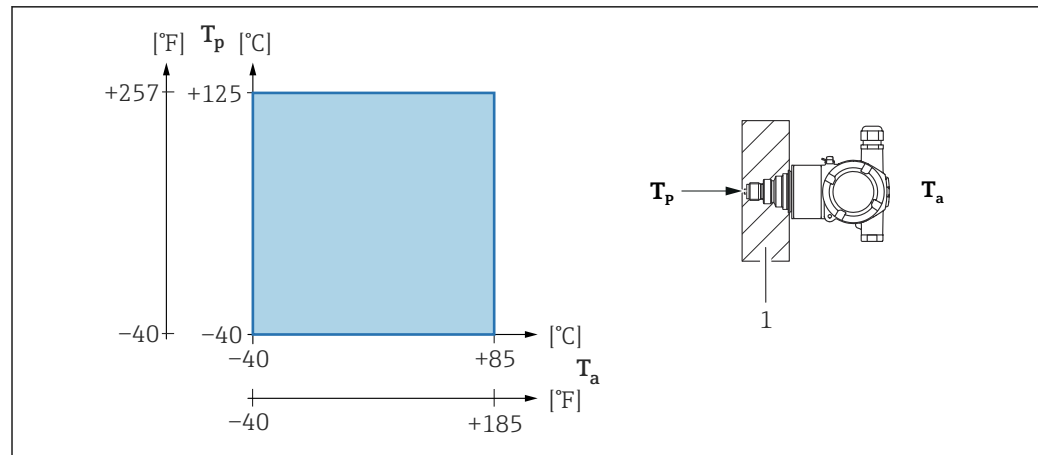
Applicazioni con temperature molto elevate: utilizzare un separatore con isolatore termico. Utilizzare una staffa di montaggio!

Se l'applicazione è anche soggetta a vibrazioni, utilizzare un separatore con isolatore termico e staffa di montaggio.

Dispositivi con olio inerte: temperature di processo e ambiente minime -20 °C (-4 °F)

### Temperatura ambiente $T_a$ in base alla temperatura di processo $T_p$

La connessione al processo deve essere completamente isolata per temperatura ambiente inferiore a -20 °C (-4 °F).



1 Materiali di isolamento

### 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

Con display a colori: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

### Altitudine di esercizio

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

### Classe climatica

Classe 4K4H (temperatura dell'aria: -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F), umidità relativa: 4...100%) rispettata secondo DIN EN 60721-3-4.

La condensazione è consentita.

### Atmosfera

#### Funzionamento in ambiente molto corrosivo

Endress+Hauser consiglia la custodia in acciaio inox per ambienti corrosivi, ad es. in ambiente marittimo/in prossimità della costa).



Il trasmettitore può essere protetto anche con un rivestimento speciale (Technical Special Product (TSP)).

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
  - 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

Resistenza alle vibrazioni

### Custodia a doppio vano in alluminio

Costruzione meccanica	Vibrazione sinusoidale IEC62828-1/IEC61298-3	Urti
Dispositivo	10...60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in) 60...1000 Hz: 2 g	30 g
Dispositivo con separatore di tipo "compatto" <sup>1)</sup>	10 Hz... 60 Hz: 0,15 mm (0,0059 in) 60...1000 Hz: 2 g	30 g
Dispositivo con separatore del tipo ad "isolatore termico" <sup>2)</sup>	10...150 Hz: 0,2 g	15 g

- 1) Per le applicazioni con temperature elevate, si può utilizzare un dispositivo con isolatore termico. Se si utilizza un dispositivo con isolatore termico, montarlo con una staffa di montaggio.
- 2) Se si utilizza un dispositivo con isolatore termico, montarlo con una staffa di montaggio.

### Custodia a doppio vano in acciaio inox

Costruzione meccanica	Vibrazione sinusoidale IEC62828-1/IEC61298-3	Urti
Dispositivo	10...60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in) 60...1000 Hz: 2 g	15 g
Dispositivo con separatore di tipo "compatto" o ad "isolatore termico" <sup>1)</sup>	10...150 Hz: 0,2 g	15 g

- 1) Per le applicazioni con temperature elevate, si può utilizzare un dispositivo con isolatore termico. Se si utilizza un dispositivo con isolatore termico, montarlo con una staffa di montaggio.

Resistenza alle vibrazioni

---

**Compatibilità elettromagnetica (EMC)**

- Compatibilità elettromagnetica secondo la serie EN 61326 e la raccomandazione NAMUR EMC (NE21)
- Con riferimento alla funzione di sicurezza (SIL), sono rispettati i requisiti secondo EN 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.

## 15.4 Processo

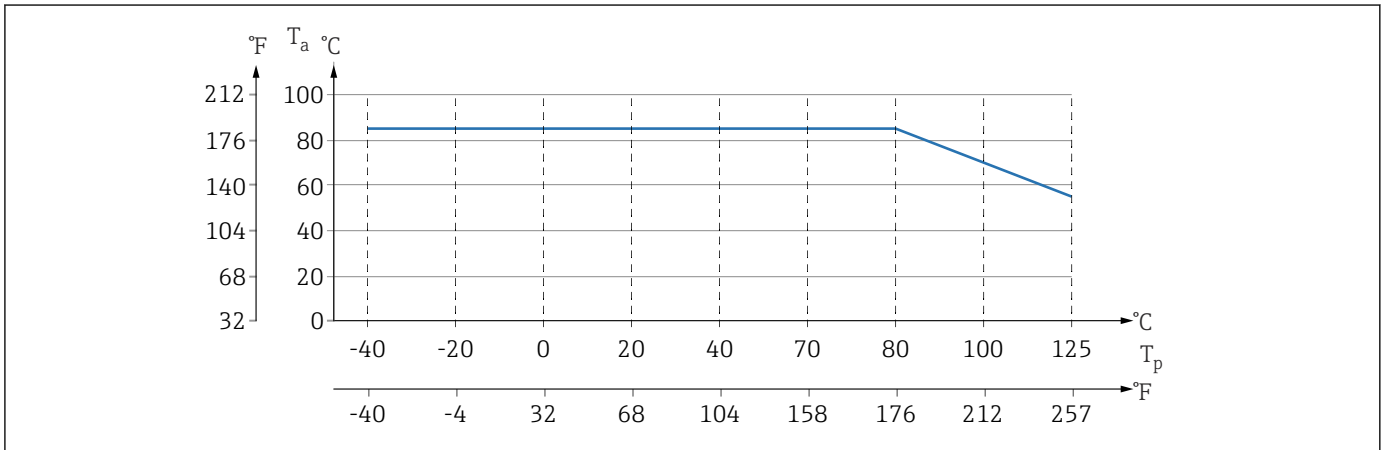
Campo della temperatura di processo

**Dispositivo standard (senza separatore)**

**AWISO**

La temperatura di processo consentita dipende da connessione al processo, guarnizione di 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.



4 I valori valgono per il montaggio verticale senza isolamento.

$T_p$  Temperatura di processo

$T_a$  Temperatura ambiente

### Fluido di riempimento separatore

Fluido di riempimento	$p_{ass} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}^1$	$p_{ass} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}^2$
Olio silconico	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
Fluido per alta temperatura	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	-20 ... +400 °C (-4 ... +752 °F) <sup>3), 4), 5)</sup>
Olio inerte	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +175 °C (-40 ... +347 °F) <sup>6), 7)</sup>

- 1) Campo di temperatura consentito con  $p_{ass} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}$  (osservare le soglie di temperatura del dispositivo e del sistema!)
- 2) Campo di temperatura consentito con  $p_{ass} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$  (rispettare le soglie di temperatura del dispositivo e del sistema!)
- 3) 325 °C (617 °F) con pressione assoluta  $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$
- 4) 350 °C (662 °F) con pressione assoluta  $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$  (max. 200 ore)
- 5) 400 °C (752 °F) con pressione assoluta  $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$  (max. 10 ore)
- 6) 150 °C (302 °F) con pressione assoluta  $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$
- 7) 175 °C (347 °F) con pressione assoluta  $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$  (max. 200 ore)

Fluido di riempimento	Densità <sup>1)</sup> kg/m <sup>3</sup>
Olio silconico	970
Fluido per alta temperatura	995
Olio inerte	1900

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

Il calcolo del campo di temperatura operativa di un sistema con separatore dipende dal fluido di riempimento, dalla lunghezza e dal diametro interno del capillare, dalla temperatura di processo e dal volume dell'olio nel separatore. I calcoli dettagliati, ad es. per

campi di temperatura, pressione e temperatura negative, sono eseguiti separatamente in Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".



A0038925

### Applicazioni con ossigeno (gassoso)

L'ossigeno e altri gas possono reagire in modo esplosivo in presenza di oli, gaso e plastiche. Si devono adottare le seguenti precauzioni:

- Tutti i componenti del sistema, come i misuratori, devono essere puliti rispettando i requisiti nazionali.
- Nelle applicazioni con ossigeno e in funzione dei materiali utilizzati, la pressione e la temperatura max. specificate non devono essere superate.

La pulizia del dispositivo (non degli accessori) è fornita come intervento di service opzionale.

- $p_{max}$ : dipende dall'elemento con i valori nominali inferiori, in termini di pressione, tra i componenti selezionati: soglia di sovrappressione (OPL) della cella di misura, connessione al processo (1,5 x PN) o fluido di riempimento (80 bar (1 200 psi))
- $T_{max}$ : 60 °C (140 °F)

### Dispositivo standard (senza separatore)

- Connessioni al processo con membrana interna: -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) ; 150 °C (302 °F) per 1 ora max.
- Connessioni al processo con membrana flush mounted:  
Flange (EN, ASME, JIS): -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

### Dispositivi con separatore

- In base al separatore e al fluido di riempimento: da -40 °C (-40 °F) fino a +400 °C (+752 °F)
- Viti A4 della connessione al processo, separatore filettato:  $T_{min}$  -60 °C (-76 °F)
- Rispettare i valori massimi di pressione relativa e temperatura

## Campo di pressione

## Specifiche di pressione

**⚠️ AVVERTENZA**

**La pressione massima per il dispositivo dipende dal componente con i valori nominali più bassi relativamente alla pressione (i componenti sono: connessione al processo, parti o accessori opzionali montati).**

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo entro le soglie specificate per i componenti!
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure): il valore di pressione operativa massima è specificato sulla targhetta del dispositivo. Questo valore si riferisce ad una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un periodo di tempo illimitato. Tener conto della correlazione tra temperatura e pressione operativa massima. 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 (in ogni caso si deve fare riferimento all'ultima versione della norma). I dati MWP che deviano da questi valori sono riportati nei relativi paragrafi delle Informazioni tecniche.
- ▶ La soglia di sovrappressione (OPL) è la pressione massima alla quale un dispositivo può essere esposto durante una prova. Questo valore si riferisce alla temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F).
- ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/EU) utilizza l'abbreviazione "PS". Questa abbreviazione corrisponde alla pressione operativa massima (MWP = maximum working pressure) del dispositivo.
- ▶ Nel caso di combinazioni tra campo della cella di misura e connessioni 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).
- ▶ Applicazioni con ossigeno: non si devono superare i valori per  $P_{max}$  e  $T_{max}$ .

**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.

Applicazioni con gas  
ultrapuro

Endress+Hauser offre anche dispositivi per applicazioni speciali, ad es. con gas ultrapuro, che sono ripuliti da olio e grasso. Non vi sono restrizioni speciali per le condizioni di processo applicate a questi misuratori.

Applicazioni con idrogeno

Una membrana metallica **placcata in oro** offre una protezione universale dalla diffusione dell'idrogeno, sia in applicazioni con gas, sia in applicazioni con soluzioni acquose.

Applicazioni con vapore e  
con vapore saturo

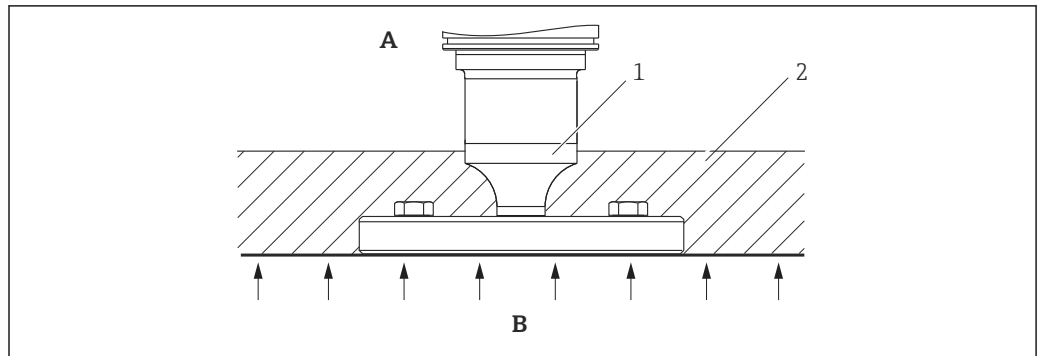
Per le applicazioni con vapore e vapore saturo: usare un dispositivo con membrana metallica o prevedere un tubo con sacca d'acqua per il disaccoppiamento termico al momento dell'installazione.

Isolamento termico

**Coibentazione con separatore montato direttamente**

Il dispositivo può essere isolato solo fino a una certa altezza. L'altezza massima consentita per il materiale isolante è indicata sul dispositivo e si riferisce ai materiali isolanti con conducibilità termica  $\leq 0,04 \text{ W/(m x K)}$  e alle temperature ambiente e di processo massime consentite. I dati sono stati determinati in riferimento all'applicazione più critica,

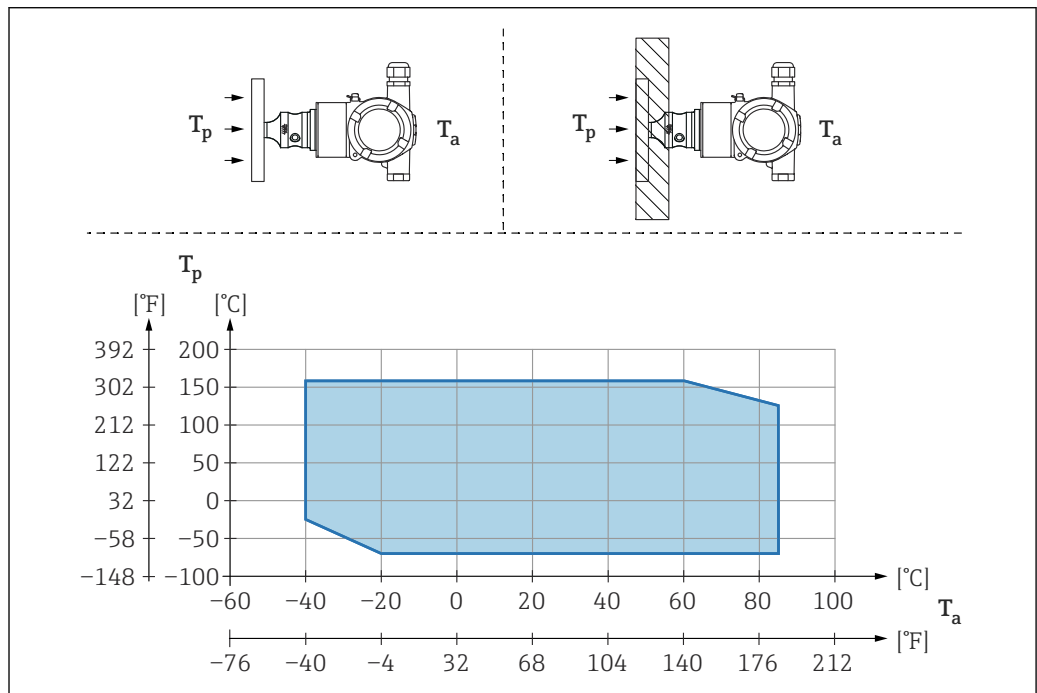
"aria allo stato quiescente". Altezza di isolamento massima consentita, qui indicata su un dispositivo con flangia:



A0020474

- A Temperatura ambiente
- B Temperatura di processo
- 1 Altezza massima consentita per il materiale isolante
- 2 Materiali di isolamento

**Montaggio con separatore di tipo "compatto"**



A0054030

- T<sub>a</sub> Temperatura ambiente al trasmettitore
- T<sub>p</sub> Temperatura di processo massima

T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>
+85 °C (+185 °F)	-70 ... +120 °C (-94 ... +248 °F)
+60 °C (+140 °F)	-70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F)
-20 °C (-4 °F)	-70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F)

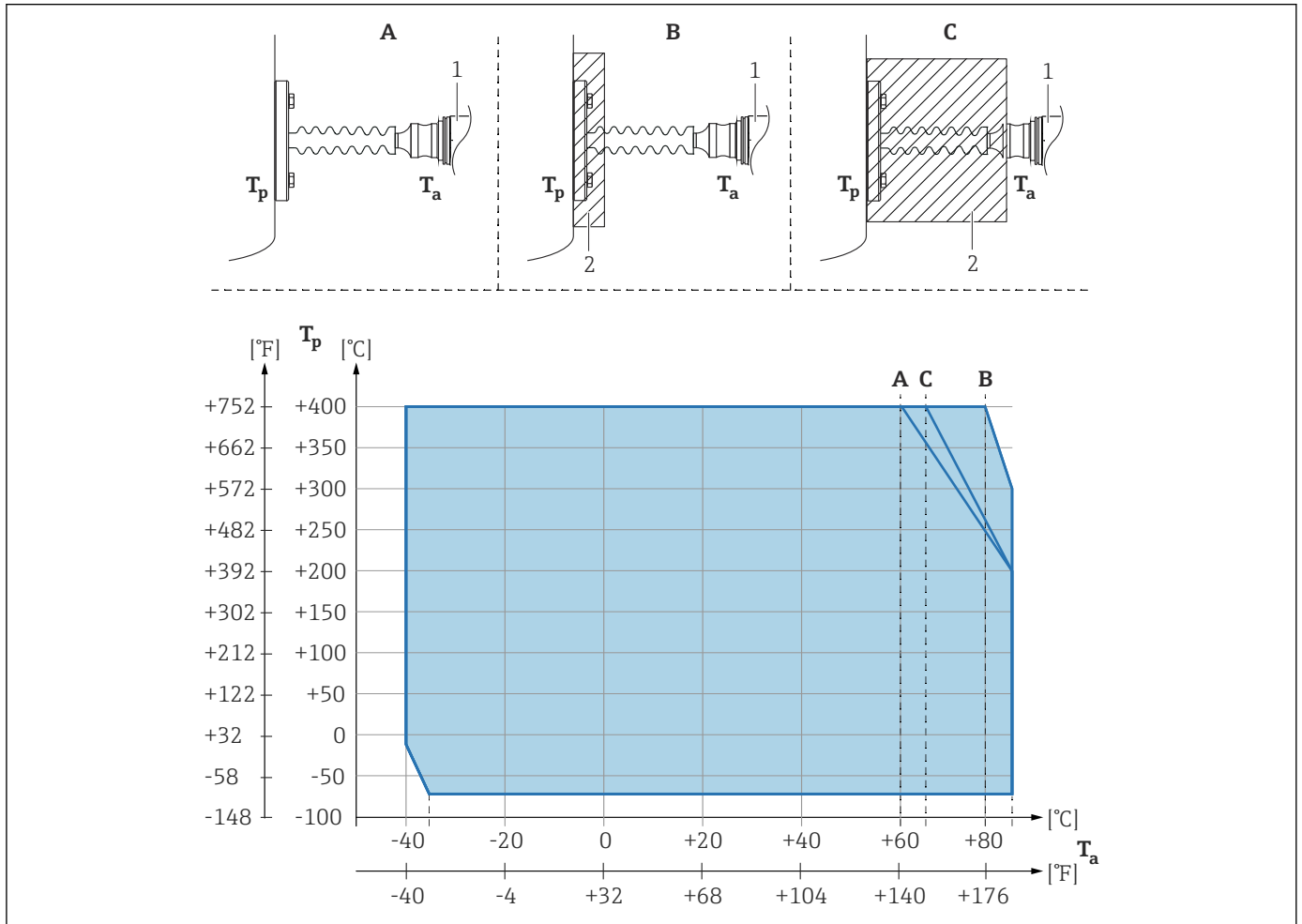
**Isolamento termico in caso di montaggio con un separatore tipo "isolatore termico"**

Uso di isolatori termici in caso di temperature estreme e costanti del fluido che provocano il superamento della temperatura massima consentita di +85 °C (+185 °F) dell'elettronica. A seconda del fluido di riempimento utilizzato, i sistemi con separatore provvisti di

isolatori termici possono essere utilizzati a temperature massime di +400 °C (+752 °F). Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche. Per minimizzare l'influenza dell'aumento della temperatura, montare il dispositivo in orizzontale o con la custodia rivolta verso il basso. La maggiore altezza di installazione, dovuta alla colonna idrostatica nell'isolatore termico, può causare uno scostamento del punto di zero. Lo scostamento del punto di zero può essere corretto sul dispositivo.

La massima temperatura ambiente  $T_a$  in corrispondenza del trasmettitore dipende dalla massima temperatura di processo  $T_p$ .

La massima temperatura di processo dipende dal fluido di riempimento utilizzato.



- A Senza isolamento
- B Isolamento 30 mm (1,18 in)
- C Isolamento massimo
- 1 Trasmettitore
- 2 Materiali di isolamento

Rif.	$T_a$ <sup>1)</sup>	$T_p$ <sup>2)</sup>
A	60 °C (140 °F)	400 °C (752 °F) <sup>3)</sup>
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
B	80 °C (176 °F)	400 °C (752 °F) <sup>3)</sup>
	85 °C (185 °F)	300 °C (572 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
C	67 °C (153 °F)	400 °C (752 °F) <sup>3)</sup>

Rif.	T <sub>a</sub> <sup>1)</sup>	T <sub>p</sub> <sup>2)</sup>
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)

- 1) Temperatura ambiente massima al trasmettitore
- 2) Temperatura di processo massima
- 3) Temperatura di processo: max. +400 °C (+752 °F), dipende dal fluido di riempimento utilizzato



## Indice analitico

### A

Accesso in lettura . . . . .	30
Accesso in scrittura . . . . .	30
Autorizzazione di accesso ai parametri	
Accesso in lettura . . . . .	30
Accesso in scrittura . . . . .	30

### B

Blocco del dispositivo, stato . . . . .	45
---	----

### C

Codice di accesso . . . . .	30
Input errato . . . . .	30
Concetto di riparazione . . . . .	57
Cronologia degli eventi . . . . .	53

### D

DD . . . . .	33
Device Viewer . . . . .	57
DeviceCare . . . . .	32
Diagnostica	
Simboli . . . . .	49
Dichiarazione di conformità . . . . .	10
Display a colori	
ved In condizione di allarme	
ved Messaggio diagnostico	
Documentazione del dispositivo	
Documentazione supplementare . . . . .	8

### E

Elenco degli eventi . . . . .	53
Elenco diagnostico . . . . .	50
Eventi diagnostici . . . . .	49
Evento diagnostico . . . . .	49
Nel tool operativo . . . . .	50

### F

FieldCare . . . . .	32
Funzione . . . . .	32
File descrittivi del dispositivo . . . . .	33
Filtraggio del registro degli eventi . . . . .	54
FV (variabile HART) . . . . .	33

### I

Impostazioni	
Adattare il dispositivo alle condizioni di processo . . . . .	45
Integrazione HART . . . . .	33
Interfaccia service (CDI) . . . . .	31, 36
Interfaccia utente . . . . .	45
Istruzioni di sicurezza	
Base . . . . .	9

### M

Manutenzione . . . . .	56
Marchio CE (dichiarazione di conformità) . . . . .	10
Messaggio diagnostico . . . . .	49

### P

Parti di ricambio . . . . .	57
Targhetta . . . . .	57
Protocollo HART . . . . .	36
PV (variabile HART) . . . . .	33

### R

Requisiti relativi al personale . . . . .	9
Ricerca guasti . . . . .	47
Richiamare i valori misurati . . . . .	45

### S

Segnali di stato . . . . .	49
Sicurezza del prodotto . . . . .	10
Sicurezza operativa . . . . .	9
Sicurezza sul lavoro . . . . .	9
Smaltimento . . . . .	58
Sottomenu	
Elenco degli eventi . . . . .	53
Valori misurati . . . . .	45
SV (variabile HART) . . . . .	33

### T

Targhetta . . . . .	16
Testo dell'evento . . . . .	49
TV (variabile HART) . . . . .	33

### U

Uso del dispositivo	
ved Uso previsto	
Uso previsto . . . . .	9
Utilizzo dei dispositivi	
Casi limite . . . . .	9
Uso non corretto . . . . .	9

### V

Valori visualizzati	
Per lo stato di blocco . . . . .	45
Variabili HART . . . . .	33







71656239

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

---