

# Informazioni tecniche

## Deltabar PMD55B

Misura di pressione differenziale, livello e portata  
in liquidi o gas  
4-20mA HART, PROFINET su Ethernet-APL,



Trasmettitore di pressione differenziale digitale  
con membrana di processo in metallo

### Applicazione

- Campi di misura della pressione: fino a 40 bar (600 psi)
- Pressione statica: fino a 250 bar (3 750 psi)
- Accuratezza fino a  $\pm 0,055\%$

### Vantaggi

La nuova generazione di dispositivi Deltabar presenta un trasmettitore di pressione molto resistente, che combina diversi vantaggi: consente semplice operatività in loco o a distanza, manutenzione in base alle condizioni e offre sicurezza intelligente nei processi. Il firmware è concepito per garantire una gestione estremamente facile. Procedure guidate intuitive e in chiaro conducono l'operatore attraverso la messa in servizio e la verifica del dispositivo. La connettività Bluetooth assicura un funzionamento a distanza sicuro. L'ampio display garantisce un'eccellente leggibilità.

# Indice

|                                                                            |           |                                                                     |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Informazioni su questo documento</b>                                    | <b>4</b>  | Temperatura di immagazzinamento                                     | 27        |
| Simboli                                                                    | 4         | Altitudine di esercizio                                             | 27        |
| Convenzioni grafiche                                                       | 4         | Classe climatica                                                    | 27        |
| Elenco delle abbreviazioni                                                 | 5         | Atmosfera                                                           | 27        |
| Calcolo del turn down                                                      | 5         | Grado di protezione                                                 | 27        |
|                                                                            |           | Resistenza alle vibrazioni                                          | 28        |
|                                                                            |           | Compatibilità elettromagnetica (EMC)                                | 29        |
| <b>Funzionamento e struttura del sistema</b>                               | <b>6</b>  | <b>Processo</b>                                                     | <b>30</b> |
| Dati costruttivi                                                           | 6         | Campo della temperatura di processo                                 | 30        |
| Sistema di misura                                                          | 6         | Campo della temperatura di processo (temperatura sul trasmettitore) | 32        |
| Comunicazione ed elaborazione dei dati                                     | 6         | Campo di pressione di processo                                      | 32        |
| Affidabilità per dispositivi con HART, Bluetooth, PROFINET su Ethernet-APL | 6         | Applicazioni con gas ultrapuro                                      | 33        |
|                                                                            |           | Applicazioni con idrogeno                                           | 33        |
| <b>Ingresso</b>                                                            | <b>8</b>  | <b>Costruzione meccanica</b>                                        | <b>34</b> |
| Variabile misurata                                                         | 8         | Struttura, dimensioni                                               | 34        |
| Campo di misura                                                            | 8         | Dimensioni                                                          | 34        |
|                                                                            |           | Peso                                                                | 39        |
| <b>Uscita</b>                                                              | <b>10</b> | Materiali a contatto con il processo                                | 40        |
| Segnale di uscita                                                          | 10        | Materiali non a contatto con il processo                            | 41        |
| Segnale in caso di allarme                                                 | 10        | Accessori                                                           | 43        |
| Carico                                                                     | 10        |                                                                     |           |
| Smorzamento                                                                | 10        | <b>Operabilità</b>                                                  | <b>44</b> |
| Dati della connessione Ex                                                  | 10        | Concetto operativo                                                  | 44        |
| Linearizzazione                                                            | 10        | Operatività locale                                                  | 44        |
| Misura di portata con Deltabar e sensore di pressione differenziale        | 11        | Display locale                                                      | 45        |
| Dati specifici del protocollo                                              | 11        | Funzionamento a distanza                                            | 45        |
| Dati HART wireless                                                         | 13        | Integrazione di sistema                                             | 47        |
|                                                                            |           | Tool operativi supportati                                           | 47        |
| <b>Alimentazione</b>                                                       | <b>14</b> | <b>Certificati e approvazioni</b>                                   | <b>48</b> |
| Assegnazione dei morsetti                                                  | 14        | Marchio CE                                                          | 48        |
| Connettori del dispositivo disponibili                                     | 14        | Marcatura RCM-Tick                                                  | 48        |
| Tensione di alimentazione                                                  | 16        | Approvazioni Ex                                                     | 48        |
| Collegamento elettrico                                                     | 17        | Prova di corrosione                                                 | 48        |
| Equalizzazione del potenziale                                              | 17        | Conformità EAC                                                      | 48        |
| Morsetti                                                                   | 17        | Approvazione per acqua potabile                                     | 48        |
| Ingressi cavo                                                              | 17        | Sistema di protezione da troppopieno                                | 48        |
| Specifiche cavi                                                            | 18        | Sicurezza funzionale SIL/IEC 61508, dichiarazione di conformità     | 49        |
| Protezione alle sovratensioni                                              | 18        | Certificazione navale                                               | 49        |
|                                                                            |           | Approvazione per apparecchiature radio                              | 49        |
| <b>Caratteristiche operative</b>                                           | <b>19</b> | Approvazione CRN                                                    | 49        |
| Tempo di risposta                                                          | 19        | Protocolli delle prove                                              | 49        |
| Condizioni operative di riferimento                                        | 19        | Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE (PED)           | 49        |
| Prestazioni totali                                                         | 19        | Applicazione con ossigeno (opzionale)                               | 50        |
| Risoluzione                                                                | 21        | Simbolo RoHS per la Cina                                            | 50        |
| Errore totale                                                              | 21        | RoHS                                                                | 50        |
| Elevata stabilità                                                          | 22        | Certificazione PROFINET su Ethernet-APL                             | 50        |
| Tempo di risposta T63 e T90                                                | 22        | Certificazioni aggiuntive                                           | 50        |
| Tempo di riscaldamento                                                     | 22        |                                                                     |           |
|                                                                            |           | <b>Informazioni per l'ordine</b>                                    | <b>51</b> |
| <b>Installazione</b>                                                       | <b>23</b> | Informazioni per l'ordine                                           | 51        |
| Orientamento                                                               | 23        | Fornitura                                                           | 51        |
| Selezione e posizione del sensore                                          | 23        | Service                                                             | 51        |
| Istruzioni di montaggio speciali                                           | 25        | Punto di misura (TAG)                                               | 51        |
| <b>Ambiente</b>                                                            | <b>27</b> |                                                                     |           |
| Campo di temperatura ambiente                                              | 27        |                                                                     |           |

Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di  
ispezione ..... 52

**Accessori ..... 53**  
Accessori specifici del dispositivo ..... 53  
Device Viewer ..... 53

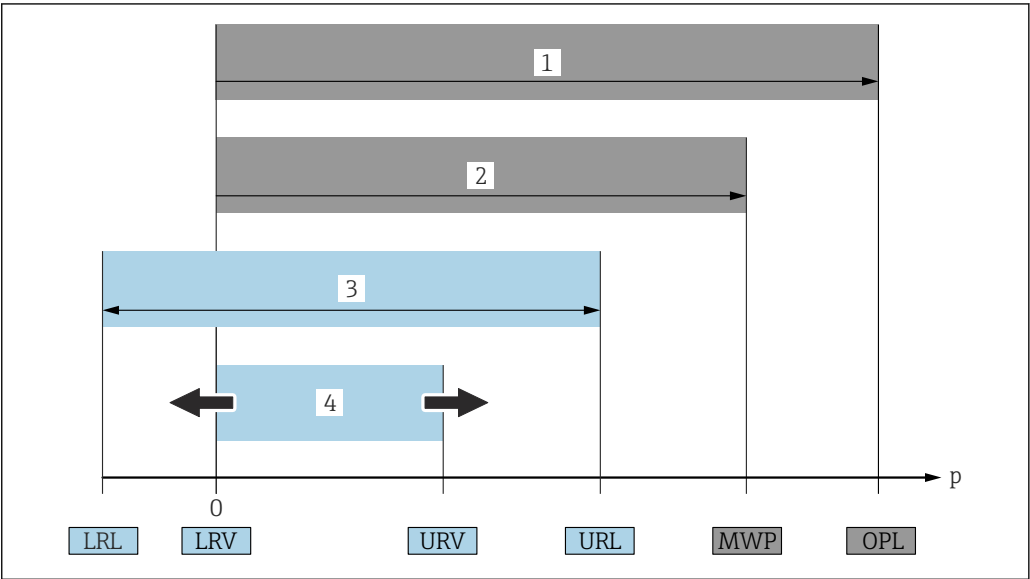
**Documentazione ..... 53**

**Marchi registrati ..... 54**

## Informazioni su questo documento

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Simboli              | <p><b>Simboli di avviso</b></p> <p> <b>PERICOLO</b></p> <p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa; se non evitata causa lesioni gravi o anche fatali.</p> <p> <b>AVVERTENZA</b></p> <p>Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni gravi o anche fatali.</p> <p> <b>ATTENZIONE</b></p> <p>Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni di lieve o media entità.</p> <p> <b>AVVISO</b></p> <p>Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa; se non evitata può causare danni al prodotto o a qualcos'altro nelle vicinanze.</p> <p><b>Simboli elettrici</b></p> <p>Connessione di messa a terra: </p> <p>Morsetto per la connessione al sistema di messa a terra.</p> <p><b>Simboli per alcuni tipi di informazioni</b></p> <p>Consentito: </p> <p>Procedure, processi o interventi consentiti.</p> <p>Vietato: </p> <p>Procedure, processi o interventi vietati.</p> <p>Informazioni aggiuntive: </p> <p>Riferimento alla documentazione: </p> <p>Riferimento alla pagina: </p> <p>Serie di passaggi:  1,  2,  3.</p> <p>Risultato di una singola fase: </p> <p><b>Simboli nei grafici</b></p> <p>Numeri dei componenti: 1, 2, 3 ...</p> <p>Serie di passaggi:  1,  2,  3.</p> <p>Viste: A, B, C, ...</p> <p><b>Simboli sul dispositivo</b></p> <p>Istruzioni di sicurezza:  → </p> <p>Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle Istruzioni di funzionamento associate.</p> |
| Convenzioni grafiche | <p> I disegni relativi a installazione, esplosi e collegamenti elettrici sono presentati in formato semplificato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivi, assiemi, componenti e disegni dimensionali sono presentati in formato ridotto</li> <li>I disegni dimensionali non sono rappresentazioni in scala; le dimensioni indicate sono arrotondate a 2 cifre decimali</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

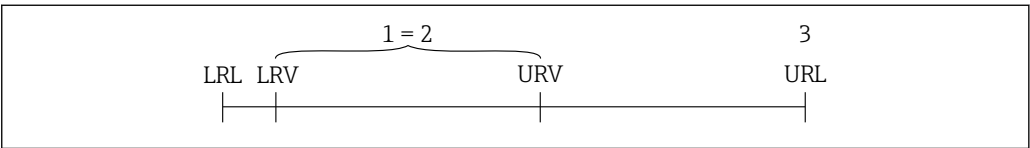
Elenco delle abbreviazioni



A0029505

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

Calcolo del turn down



A0029545

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

Esempio:

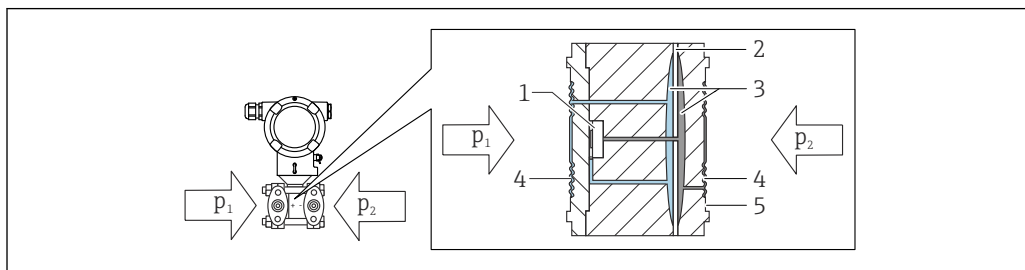
- Cella di misura: 16 bar (240 psi)
- Soglia superiore del campo (URL) = 16 bar (240 psi)
- Span tarato/regolato: 0 ... 8 bar (0 ... 120 psi)
- Valore di inizio scala (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valore di fondo scala (URV) = 8 bar (120 psi)

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

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

## Funzionamento e struttura del sistema

### Dati costruttivi



A0043083

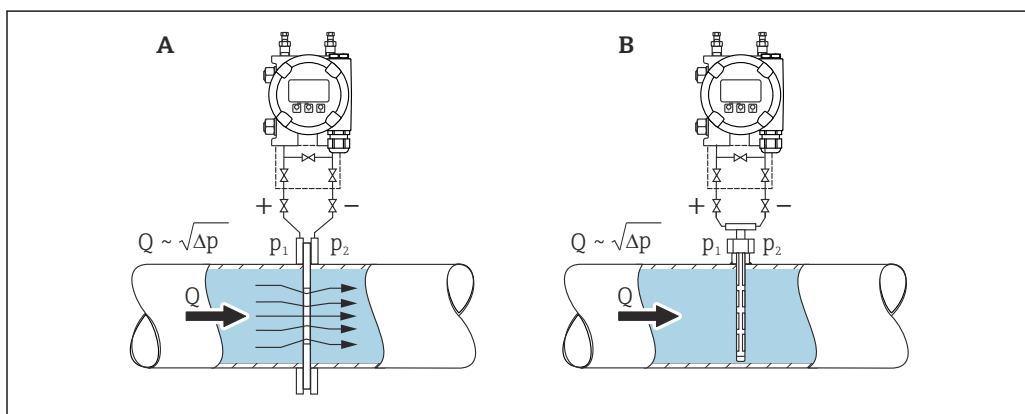
- 1 Elemento di misura  
 2 Membrana intermedia  
 3 Fluido di riempimento  
 4 Membrana  
 5 Guarnizione  
 $p_1$  Pressione 1  
 $p_2$  Pressione 2

Le pressioni applicate flettono la membrana su entrambi i lati. Un fluido di riempimento trasferisce la pressione su un lato dell'elemento di misura, dove è posizionato un ponte resistivo (tecnologia dei semiconduttori). Il sistema misura ed elabora ulteriormente la variazione della tensione in uscita dal ponte, che dipende dalla pressione differenziale.

### Sistema di misura

#### Misura di portata

Misura di portata con Deltabar e sensore di pressione differenziale:



A0038340

- A Orifizio  
 B Tubo di Pitot  
 Q Portata  
 $\Delta p$  Pressione differenziale,  $\Delta p = p_1 - p_2$

#### Vantaggi:

- È definita un'unità specifica
- Con il parametro **Taglio bassa portata**, si può configurare il ritorno a zero positivo nel campo di misura inferiore.

### Comunicazione ed elaborazione dei dati

- 4-20 mA con protocollo di comunicazione HART (opzionale)
- Bluetooth (opzionale)
- PROFINET su Ethernet-APL (opzionale): protocollo di comunicazione 10BASE-T1L

### Affidabilità per dispositivi con HART, Bluetooth, PROFINET su Ethernet-APL

#### 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 sviluppate per fornire una protezione addizionale per il dispositivo e il relativo trasferimento dei dati, devono essere implementate direttamente dagli operatori.

## Ingresso

### Variabile misurata

### Variabili di processo misurate

- Pressione differenziale
- Pressione relativa

### 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.

Standard: PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

| Cella di misura | Campo di misura massimo |                   | Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) <sup>1) 2)</sup> |
|-----------------|-------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------|
|                 | inizio scala (LRL)      | fondo scala (URL) |                                                                  |
| [mbar]          | [mbar]                  | [mbar]            | [mbar]                                                           |
| 10 (0.15)       | -10 (-0.15)             | +10 (+0.15)       | 0,25 (0.00375)                                                   |
| 30 (0.45)       | -30 (-0.45)             | +30 (+0.45)       | 0,3 (0.0045)                                                     |
| 100 (1.5)       | -100 (-1.5)             | +100 (+1.5)       | 1 (0.015)                                                        |
| 500 (7.5)       | -500 (-7.5)             | +500 (+7.5)       | 5 (0.075)                                                        |
| 3000 (45)       | -3000 (-45)             | +3000 (+45)       | 30 (0.45)                                                        |
| 16000 (240)     | -16000 (-240)           | +16000 (+240)     | 160 (2.4)                                                        |
| 40000 (600)     | -40000 (-600)           | +40000 (+600)     | 400 (6)                                                          |

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

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

Standard: PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

| Cella di misura | MWP                         | OPL                                          |             | Pressione di rottura <sup>1) 2)</sup> |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
|                 |                             | su un lato                                   | su due lati |                                       |
| [mbar]          | (bar)                       | (bar)                                        | (bar)       | (bar)                                 |
| 10 (0.15)       | 100 (1500)                  | 150 (2250)                                   | 150 (2250)  | 690 (10005)                           |
| 30 (0.45)       | 100 (1500)                  | 150 (2250)                                   | 150 (2250)  | 690 (10005)                           |
| 100 (1.5)       | 160 (2400) <sup>3)</sup>    | 160 (2400)                                   | 240 (3600)  | 690 (10005)                           |
| 500 (7.5)       | 160 (2400) <sup>3)</sup>    | 160 (2400)                                   | 240 (3600)  | 690 (10005)                           |
| 3000 (45)       | 160 (2400) <sup>3)</sup>    | 160 (2400)                                   | 240 (3600)  | 690 (10005)                           |
| 16000 (240)     | 160 (2400) <sup>3)</sup>    | 160 (2400)                                   | 240 (3600)  | 690 (10005)                           |
| 40000 (600)     | 160 (2400) <sup>3) 4)</sup> | Lato "+": 160 (2400)<br>Lato "-": 100 (1500) | 240 (3600)  | 690 (10005)                           |

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

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

3) Se si seleziona l'approvazione CRN, valgono i seguenti valori soglia di MWP: con guarnizioni in rame: 124 bar (1 798,5 psi)

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

Standard: PN 250/25 MPa/3626 psi

| Cella di misura | Campo di misura massimo |                   | Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) <sup>1) 2)</sup> |
|-----------------|-------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------|
|                 | Inizio scala (LRL)      | Fondo scala (URL) |                                                                  |
| [mbar]          | [mbar]                  | [mbar]            | [mbar]                                                           |
| 100 (1.5)       | -100 (-1.5)             | +100 (+1.5)       | 1 (0.015)                                                        |
| 500 (7.5)       | -500 (-7.5)             | +500 (+7.5)       | 5 (0.075)                                                        |
| 3000 (45)       | -3000 (-45)             | +3000 (+45)       | 30 (0.45)                                                        |

| Cella di misura | Campo di misura massimo |                   | Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) <sup>1) 2)</sup> |
|-----------------|-------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------|
|                 | Inizio scala (LRL)      | Fondo scala (URL) |                                                                  |
| [mbar]          | [mbar]                  | [mbar]            | [mbar]                                                           |
| 16000 (240)     | -16000 (-240)           | +16000 (+240)     | 160 (2.4)                                                        |
| 40000 (600)     | -40000 (-600)           | +40000 (+600)     | 400 (6)                                                          |

- 1) Turn down > 100:1 su richiesta o può essere configurato sul dispositivo  
 2) Il TD massimo è 5:1 nel caso del platino.

Standard: PN 250/25 MPa/3626 psi

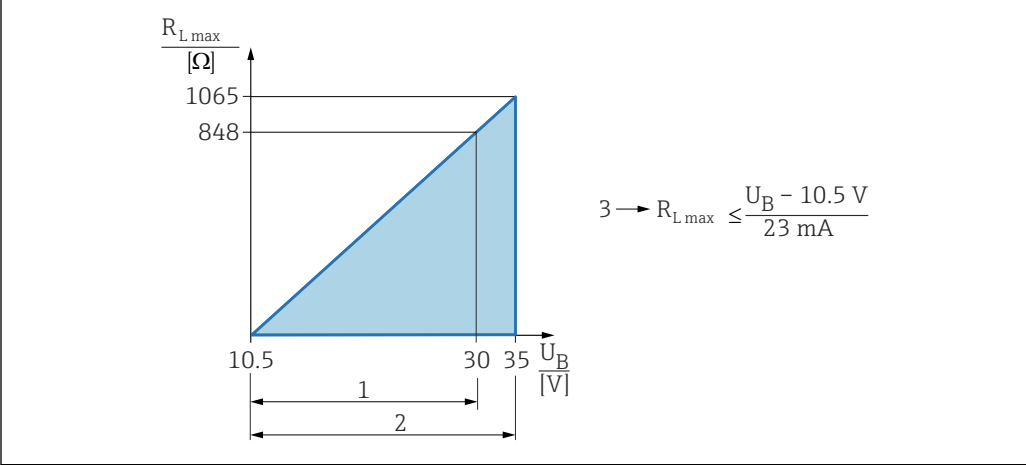
| Cella di misura | MWP <sup>1)</sup>           | OPL                                          |             | 2) 3) 4)     |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------------------------|-------------|--------------|
|                 |                             | su un lato                                   | su due lati |              |
| [mbar]          | (bar)                       | (bar)                                        | (bar)       | (bar)        |
| 100 (1.5)       | 250 (3626) <sup>5)</sup>    | 250 (3626)                                   | 375 (5625)  | 1320 (19140) |
| 500 (7.5)       | 250 (3626) <sup>5)</sup>    | 250 (3626)                                   | 375 (5625)  | 1320 (19140) |
| 3000 (45)       | 250 (3626) <sup>5)</sup>    | 250 (3626)                                   | 375 (5625)  | 1320 (19140) |
| 16000 (240)     | 250 (3626) <sup>5)</sup>    | 250 (3626)                                   | 375 (5625)  | 1320 (19140) |
| 40000 (600)     | 250 (3626) <sup>5) 6)</sup> | Lato "+": 250 (3626)<br>Lato "-": 100 (1500) | 375 (5625)  | 1320 (19140) |

- 1) MWP solo su ambedue i lati.  
 2) Pressione di rottura per i materiali della guarnizione di processo FKM, FFKM, EPDM e per pressione applicata su ambedue i lati.  
 3) Se è selezionata l'opzione delle valvole di sfiato laterali (sv), la pressione di rottura è 690 bar (10005 psi).  
 4) Per il materiale della guarnizione di processo PTFE, la pressione di rottura è 1250 bar (18125 psi).  
 5) Se si seleziona un'approvazione CRN, sono validi i seguenti valori MWP: con sfiato laterale: 179 bar (2596,2 psi); con guarnizioni in rame: 124 bar (1798,5 psi)  
 6) Se la pressione è applicata sul lato negativo, MWP è 100 bar (1500 psi).

#### Pressione statica minima

- Pressione statica minima alle condizioni operative di riferimento per olio siliconico: 25 mbar (0,0375 psi)<sub>abs</sub>
- Pressione statica minima per olio siliconico a 85 °C (185 °F): fino a 250 mbar (4 psi)<sub>ass</sub>

## Uscita

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Segnale di uscita</b>          | <b>Uscita in corrente</b><br>4-20 mA con protocollo di comunicazione HART digitale sovrapposto, a 2 fili<br>L'uscita in corrente permette di scegliere tra tre modalità operative diverse: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4,0...20,5 mA</li> <li>■ NAMUR NE 43: 3,8...20,5 mA (impostazione di fabbrica)</li> <li>■ Modalità US: 3,9...20,8 mA</li> </ul> <b>PROFINET con Ethernet-APL</b><br>10BASE-T1L, a 2 fili 10 Mbit                                                                                                                                                                       |
| <b>Segnale in caso di allarme</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA HART:<br/>Opzioni:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Allarme max.: impostabile da 21,5 a 23 mA</li> <li>■ Allarme min.: &lt; 3,6 mA (impostazione di fabbrica)</li> <li>■ Segnale di allarme secondo Raccomandazione NAMUR NE 43.</li> </ul> </li> <li>■ PROFINET su Ethernet-APL:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Secondo "Protocollo del livello di applicazione per dispositivo periferico decentralizzato", versione 2.4</li> <li>■ Diagnostica secondo PROFINET PA Profile 4.02</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Carico</b>                     | <b>4-20 mA HART</b><br> <p>1 Alimentazione 10,5 ... 30 V.c.c. Ex i</p> <p>2 Alimentazione 10,5 ... 35 V.c.c., per altri tipi di protezione e versioni del dispositivo non certificate</p> <p>3 Resistenza di carico massima <math>R_{Lmax}</math></p> <p><math>U_B</math> Tensione di alimentazione</p> <p>Operatività mediante terminale portatile o PC e programma operativo: considerare la resistenza di comunicazione minima di 250 Ω.</p>                                                                         |
| <b>Smorzamento</b>                | Lo smorzamento ha effetto su tutte le uscite (segnale di uscita, display). Lo smorzamento può essere abilitato come segue:<br>Impostazione di fabbrica: 1 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Dati della connessione Ex</b>  | Vedere la documentazione tecnica a parte (Istruzioni di sicurezza (XA)) su <a href="http://www.endress.com/download">www.endress.com/download</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Linearizzazione</b>            | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Misura di portata con Deltabar e sensore di pressione differenziale**

Parametro **Taglio bassa portata**: quando è attivo parametro **Taglio bassa portata**, i piccoli flussi che possono portare a grandi fluttuazioni del valore misurato vengono soppressi.

Il parametro **Taglio bassa portata** è impostato a 5% come valore predefinito quando parametro **Funz. di trasf. della corrente di uscita** è impostato su opzione **Radice quadrata**.

**Dati specifici del protocollo****HART**

- ID del produttore: 17 (0x11{hex})
- ID del tipo di dispositivo: 0x1131
- 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.

*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

**PROFINET su Ethernet-APL**

|                                 |                                                                                                                           |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocollo</b>               | Protocollo del livello di applicazione per dispositivo periferico decentralizzato e automazione distribuita, versione 2.4 |
| <b>Tipo di comunicazione</b>    | Livello fisico Ethernet Advanced 10BASE-T1L                                                                               |
| <b>Classe di conformità</b>     | Classe di conformità B                                                                                                    |
| <b>Classe Netload</b>           | Classe Netload Classe II                                                                                                  |
| <b>Velocità di trasmissione</b> | Automatica 10 Mbit/s con rilevamento full-duplex                                                                          |
| <b>Periodi</b>                  | Da 32 ms                                                                                                                  |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Polarità</b>                                             | Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>MRP (Media Redundancy Protocol)</b>                      | Sì                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Supporto ridondanza di sistema</b>                       | Ridondanza di sistema S2 (2 AR con 1 NAP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Profilo del dispositivo</b>                              | Identificativo interfaccia applicazione 0xB310<br>Dispositivo generico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ID del produttore</b>                                    | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ID del tipo di dispositivo</b>                           | A231                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>File descrittivi del dispositivo (GSD, FDI, DTM, DD)</b> | Informazioni e file disponibili agli indirizzi:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Connessioni supportate</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x AR (AR controllore I/O)</li> <li>▪ 1 x AR (AR dispositivo supervisore I/O)</li> <li>▪ 1 x ingresso CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x uscita CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x allarme CR (Communication Relation)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Opzioni di configurazione per il dispositivo</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software specifico del produttore (FieldCarem DeviceCare)</li> <li>▪ Web browser</li> <li>▪ Il file master del dispositivo (GSD), può essere richiamato mediante il web server integrato nel dispositivo</li> <li>▪ DIP switch per impostare l'indirizzo IP di service</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Configurazione del nome del dispositivo</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocollo DCP</li> <li>▪ PDM (Process Device Manager)</li> <li>▪ Web server integrato</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Funzioni supportate</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificazione e manutenzione<br/>Semplicità di identificazione del dispositivo mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema di controllo</li> <li>▪ Targhetta</li> </ul> </li> <li>▪ Stato del valore misurato<br/>Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato</li> <li>▪ Funzione lampeggiante sul display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione del dispositivo</li> <li>▪ Operatività del dispositivo mediante tool operativi (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)</li> </ul> |
| <b>Integrazione di sistema</b>                              | Per informazioni sull'integrazione del sistema, vedere  Istruzioni di funzionamento <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasmissione ciclica dei dati</li> <li>▪ Presentazione e descrizione dei moduli</li> <li>▪ Codifica di stato</li> <li>▪ Configurazione dell'avviamento</li> <li>▪ Impostazione di fabbrica</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |

**PROFIBUS PA****ID del produttore:**

17 (0x11)

**Numero ident:****Versione del profilo:**

3.02

**File e versione GSD**

Informazioni e file disponibili agli indirizzi:

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

Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers

- [www.profibus.com](http://www.profibus.com)

*Valori di uscita*

**Ingresso analogico:**

- Pressione
- Variabile in scala
- Temperatura del sensore
- Pressione del sensore
- Temperatura dell'elettronica
- Opzione **Media del segnale di pressione** (disponibile solo se è stato selezionato il pacchetto applicativo "Heartbeat Verification + Monitoring").
- Opzione **Rumore del segnale di pressione** (disponibile solo se è stato selezionato il pacchetto applicativo "Heartbeat Verification + Monitoring").

**Ingresso digitale:**

 Disponibile solo se è stato selezionato il pacchetto applicativo "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Technology → SSD: Statistical Sensor Diagnostics (Diagnosi statistica dei sensori)

Heartbeat Technology → Finestra di processo

*Valori di ingresso*

**Uscita analogica:**

Valore analogico da PLC indicato sul display

*Funzioni supportate*

- Identificazione e manutenzione  
Semplice identificazione del dispositivo mediante sistema di controllo e targhetta
- Adozione automatica del codice di identificazione  
Modalità di compatibilità GSD per il profilo generico 0x9700" Trasmettitore con 1 ingresso analogico "
- Diagnostica livello fisico  
Verifica dell'installazione del segmento PROFIBUS e del dispositivo tramite monitoraggio della tensione ai morsetti e dei messaggi
- Upload/download PROFIBUS  
La lettura e la scrittura dei parametri risultano fino a dieci volte più veloci mediante l'upload/download PROFIBUS
- Informazioni di stato riassuntive  
Informazioni diagnostiche immediate e intuitive grazie alla suddivisione dei possibili messaggi diagnostici in categorie

---

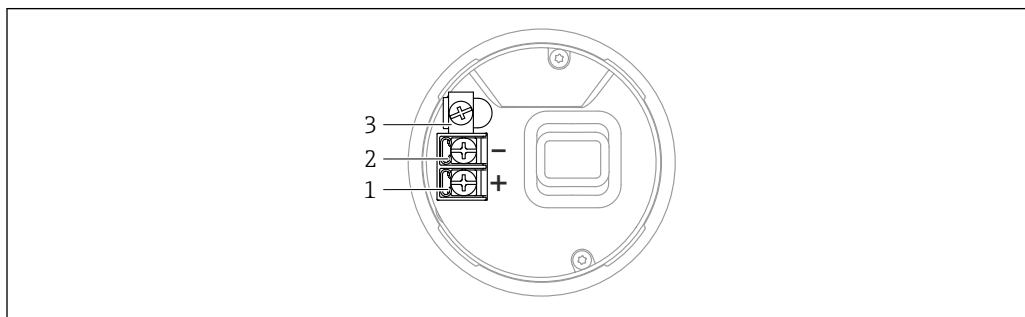
**Dati HART wireless**

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

## Alimentazione

### Assegnazione dei morsetti

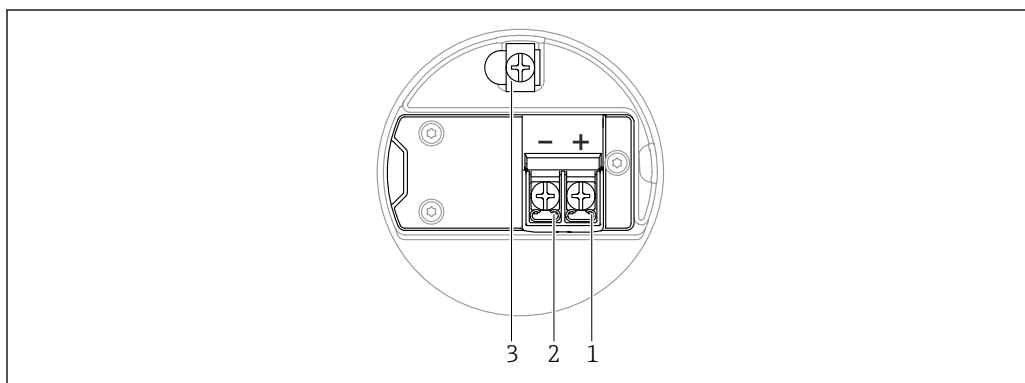
#### Custodia a vano unico



 1 Morsetti di connessione e morsetto di terra nel vano connessioni

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

#### Custodia a doppio vano



 2 Morsetti di connessione e morsetto di terra nel vano connessioni

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

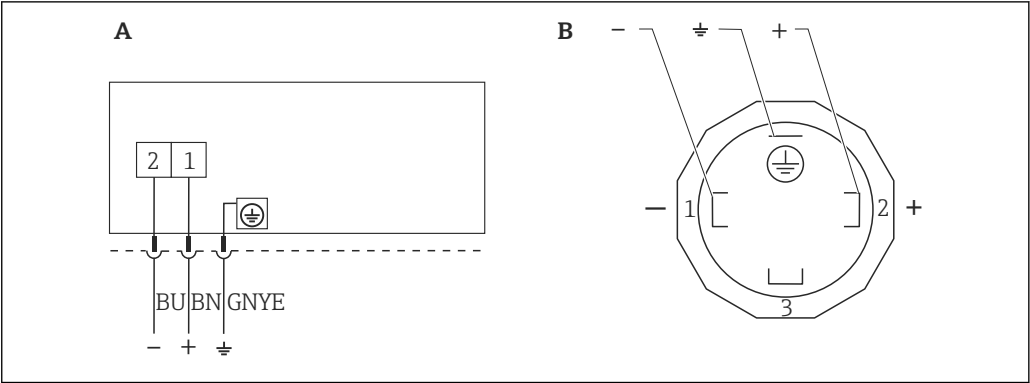
### Connettori del dispositivo disponibili



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

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

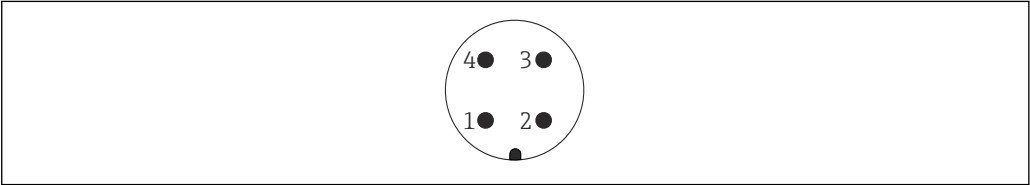
Dispositivi con connettore a valvola



3 BN = marrone, BU = blu, GNYE = verde/giallo  
A Collegamento elettrico dei dispositivi con connettore a valvola  
B Vista della connessione a innesto sul dispositivo

Materiale: PA 6.6

Dispositivi con connettore M12



4 Vista della connessione a innesto sul dispositivo

| Pin | HART           |
|-----|----------------|
| 1   | Segnale +      |
| 2   | Non utilizzato |
| 3   | Segnale -      |
| 4   | Terra          |

| Pin | PROFINET su Ethernet-APL |
|-----|--------------------------|
| 1   | Segnale APL -            |
| 2   | Segnale APL +            |
| 3   | Schermatura              |
| 4   | Non utilizzato           |

Per i dispositivi con connettore M12, sono disponibili i seguenti accessori Endress+Hauser:

Presajack a innesto M 12x1, dritta

- Materiale:  
Corpo: PBT; dado di raccordo: zinco pressofuso nichelato; guarnizione: NBR
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Codice d'ordine: 52006263

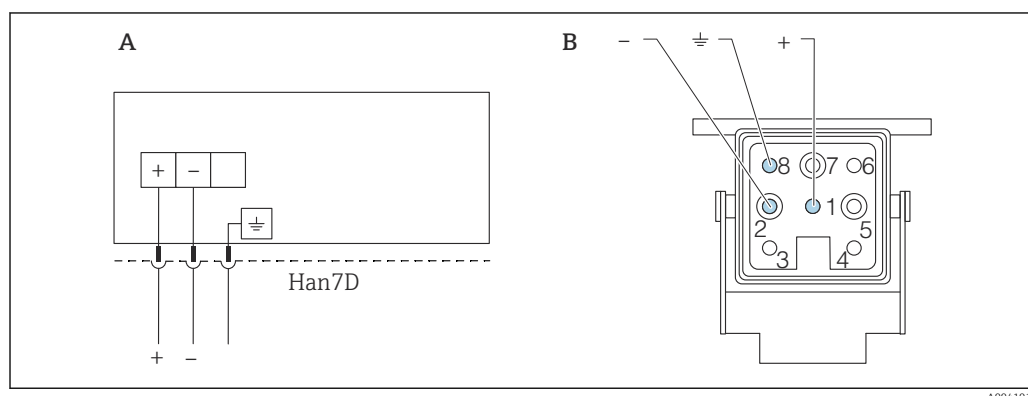
Presajack a innesto M 12x1, inclinata (non per Ethernet-APL)

- Materiale:  
Corpo: PBT; dado di raccordo: zinco pressofuso nichelato; guarnizione: NBR
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Codice d'ordine: 71114212

Cavo 4x0,34 mm<sup>2</sup> (20 AWG) con presa jack a innesto M12, a gomito, adattatore a vite, lunghezza 5 m (16 ft)

- Materiale: corpo: TPU; dado di raccordo: zinco pressofuso nichelato; cavo: PVC
- Grado di protezione (chiusura completa): IP67/68
- Codice d'ordine: 52010285
- Colori del cavo
  - 1 = BN = marrone
  - 2 = WT = bianco
  - 3 = BU = blu
  - 4 = BK = nero

#### Dispositivi con connettore Harting Han7D



A0041011

A Collegamento elettrico per i dispositivi con connettore Harting Han7D

B Vista della connessione a innesto sul dispositivo

- Marrone

⊥ Verde/giallo

+ Blu

Materiale: CuZn, contatti placcati in oro di presa jack a innesto e connettore

#### Tensione di alimentazione

- Analogico/HART: Ex d, Ex e, area sicura: tensione di alimentazione: 10,5 ... 35 V<sub>DC</sub>
- Analogico/HART: Ex i: tensione di alimentazione: 10,5 ... 30 V<sub>DC</sub>
- HART: corrente nominale: 4...20 mA HART
- PROFINET su Ethernet-APL: classe di potenza APL A (9,6 ... 15 V<sub>DC</sub> 540 mW)

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

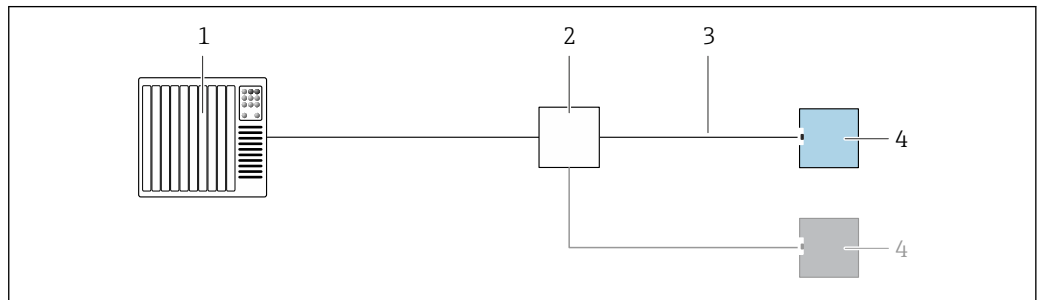
**i** Analogico/HART: l'alimentatore deve essere collaudato per garantire che rispetti i requisiti di sicurezza (ad es. PELV, SELV, Classe 2) e le relative specifiche del protocollo. Per 4... 20 mA, valgono gli stessi requisiti previsti per HART.

**i** PROFINET su Ethernet-APL: l'interruttore da campo APL deve essere collaudato per garantire che rispetti i requisiti di sicurezza (ad es. PELV, SELV, Classe 2) e le relative specifiche del protocollo.

## Collegamento elettrico

## Esempi di connessione

### PROFINET su Ethernet-APL



A0045802

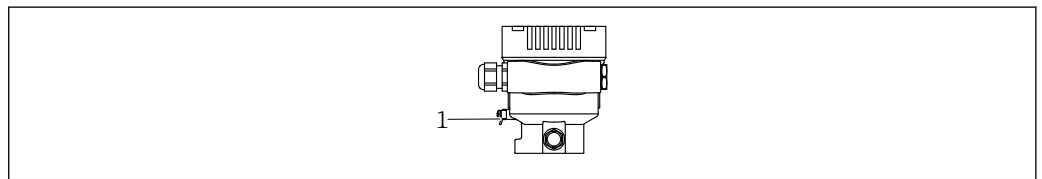
5 Esempio di connessione per PROFINET su Ethernet-APL

- 1 Sistema di automazione
- 2 Interruttore da campo APL
- 3 Rispettare le specifiche del cavo
- 4 Trasmettitore

## 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.
- i** Per una compatibilità elettromagnetica ottimale:
  - Utilizzare il collegamento di equipotenzialità più breve possibile.
  - Garantire una sezione minima di 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG).

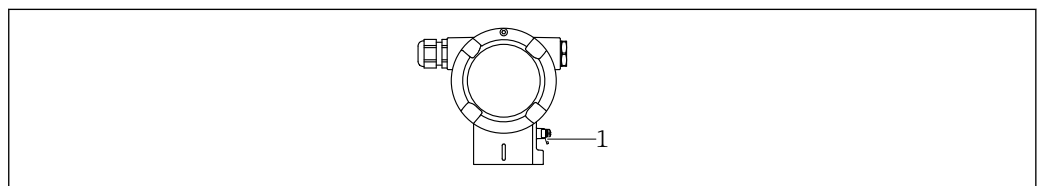
### Custodia a vano unico



A0045411

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

### Custodia a doppio vano



A0045412

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

## Morsetti

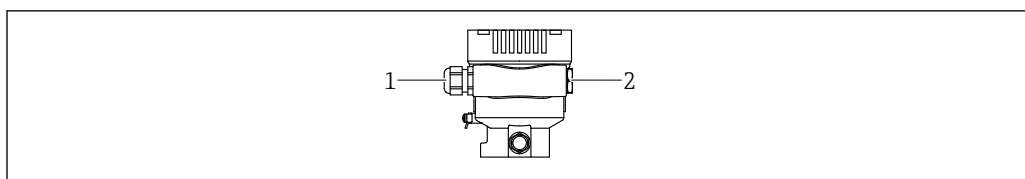
- Tensione di alimentazione e morsetto di terra interno  
Campo di serraggio: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Morsetto di terra esterno  
Campo di serraggio: 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

## Ingressi cavo

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

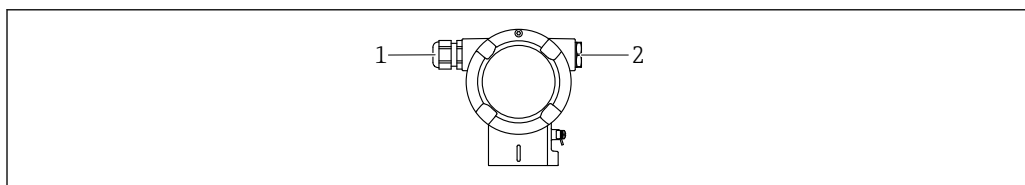
- i** Guidare i cavi di collegamento sempre verso il basso per evitare che l'umidità penetri nel vano connessioni.

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

**Custodia a vano unico**

A0045413

- 1 Ingresso cavo  
2 Vite cieca

**Custodia a doppio vano**

A0045414

- 1 Ingresso cavo  
2 Vite cieca

**Specifiche cavi**

- Il diametro esterno del cavo dipende dall'ingresso cavo utilizzato
- Diametro esterno del cavo
  - Plastica: Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
  - Ottone nichelato: Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
  - Acciaio inox: Ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

**PROFINET con Ethernet-APL**

Il tipo di cavo di riferimento per i segmenti APL è il cavo del bus di campo tipo A, MAU tipo 1 e 3 (specificati in IEC 61158-2). Questo cavo soddisfa le prescrizioni per applicazioni a sicurezza intrinseca secondo IEC TS 60079-47 e può anche essere usato per applicazioni non a sicurezza intrinseca.

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| <b>Tipo di cavo</b>        | A                |
| <b>Capacità del cavo</b>   | 45 ... 200 nF/km |
| <b>Resistenza di loop</b>  | 15 ... 150 Ω/km  |
| <b>Induttanza del cavo</b> | 0,4 ... 1 mH/km  |

Ulteriori dettagli sono forniti nella Direttiva tecnica Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

**Protezione alle sovratensioni****Dispositivi senza protezione alle sovratensioni opzionale**

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

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

il livello di prova su porte di alimentazione c.c. e porte di ingresso/uscita è di 1 000 V da linea a terra

**Categoria sovratensioni**

Categoria sovratensioni II

## Caratteristiche operative

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tempo di risposta</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aciclico: min. 330 ms, tipicamente 590 ms (dipende dai comandi e dal numero di preamboli)</li> <li>■ Ciclico (transiente veloce): min. 160 ms, tipicamente 350 ms (dipende dai comandi e dal numero di preamboli)</li> </ul> </li> <li>■ PROFINET con Ethernet-APL: ciclico: min. 32 ms</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Condizioni operative di riferimento</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Secondo IEC 62828-2</li> <li>■ Temperatura ambiente <math>T_A</math> = costante, nel campo +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F)</li> <li>■ Umidità <math>\phi</math> = costante, nel campo: 5... 80% RF <math>\pm</math> 5%</li> <li>■ Pressione atmosferica <math>p_U</math> = costante, nel campo: 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)</li> <li>■ Posizione della cella di misura: orizzontale <math>\pm 1^\circ</math></li> <li>■ Materiale della membrana: AISI 316L (1.4435), Alloy C276</li> <li>■ Ingresso di LOW SENSOR TRIM e HIGH SENSOR TRIM per il valore di inizio e fondo scala</li> <li>■ Tensione di alimentazione: 24 V c.c. <math>\pm 3</math> V c.c.</li> <li>■ Carico con HART: 250 <math>\Omega</math></li> <li>■ Turn down TD= URL/ URV - LRV </li> <li>■ Span basato sul punto di zero</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Prestazioni totali</b>                  | <p>Le caratteristiche operative si riferiscono alla precisione del misuratore. I fattori che influenzano l'accuratezza possono essere suddivisi in due gruppi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prestazioni totali del misuratore</li> <li>■ Fattori di installazione</li> </ul> <p>Tutte le caratteristiche operative sono conformi a <math>\pm 3</math> sigma.</p> <p>Le prestazioni totali del misuratore comprendono la precisione di riferimento e l'effetto della temperatura ambiente, e vengono calcolate utilizzando la seguente formula:</p> $\text{Prestazioni totali} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2 + (E3)^2}$ <p>E1 = precisione di riferimento<br/> E2 = effetto della temperatura ambiente<br/> E3 = effetto della pressione statica</p> <p>Calcolo di E2:</p> <p>Effetto della temperatura ambiente per <math>\pm 28^\circ\text{C}</math> (<math>50^\circ\text{F}</math>)<br/> (corrisponde al campo <math>-3 \dots +53^\circ\text{C}</math> (<math>+27 \dots +127^\circ\text{F}</math>))</p> $E2 = E2_M + E2_E$ <p><math>E2_M</math> = errore di temperatura principale<br/> <math>E2_E</math> = errore dell'elettronica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ I valori si applicano per le membrane di processo in 316L (1.4435)</li> <li>■ I valori si riferiscono allo span tarato.</li> </ul> |

**Accuratezza di riferimento [E1]**

L'accuratezza di riferimento comprende la non linearità secondo il metodo del punto di soglia, l'isteresi di pressione e la non ripetibilità secondo [IEC 62828-1]. Accuratezza di riferimento standard fino a TD 100:1, per platino fino a TD 10:1.

| Cella di misura                                                              | Standard                                                                               | Platino                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 mbar (0,15 psi)                                                           | TD 1:1 = $\pm 0,1\%$<br>TD > 1:1 = $\pm 0,1\% \cdot \text{TD}$                         | non disponibile                                                                            |
| 30 mbar (0,45 psi)                                                           | TD 1:1...3:1 = $\pm 0,1\%$<br>TD > 3:1 = $\pm (0,03\% \cdot \text{TD} + 0,01\%)$       | non disponibile                                                                            |
| 100 mbar (1,5 psi)                                                           | TD 1:1...5:1 = $\pm 0,075\%$<br>TD > 5:1 = $\pm (0,014\% \cdot \text{TD} + 0,005\%)$   | TD 1:1...5:1 = $\pm 0,055\%$<br>TD > 5:1...10:1 = $\pm (0,01\% \cdot \text{TD} + 0,005\%)$ |
| 500 mbar (7,5 psi)<br>3 bar (45 psi)<br>16 bar (240 psi)<br>40 bar (600 psi) | TD 1:1...15:1 = $\pm 0,075\%$<br>TD > 15:1 = $\pm (0,004\% \cdot \text{TD} + 0,015\%)$ | TD 1:1...10:1 = $\pm 0,055\%$                                                              |

**Effetto della temperatura [E2]***E2<sub>M</sub> - errore di temperatura principale*

L'uscita si modifica a causa dell'effetto della temperatura ambiente [IEC 62828-1] in relazione alla temperatura di riferimento [IEC 62828-1]. I valori specificano l'errore massimo, dovuto alle condizioni della temperatura di processo o ambiente min./max.

Celle di misura 10 mbar (0,15 psi) e 30 mbar (0,45 psi)

- Standard:  $\pm (0,31\% \cdot \text{TD} + 0,5\%)$
- Platino: non disponibile

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi)

- Standard:  $\pm (0,18\% \cdot \text{TD} + 0,02\%)$
- Platino:  $\pm (0,18\% \cdot \text{TD} + 0,02\%)$

Cella di misura 500 mbar (7,5 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) e 40 bar (600 psi)

- Standard:  $\pm (0,08\% \cdot \text{TD} + 0,05\%)$
- Platino:  $\pm (0,08\% \cdot \text{TD} + 0,05\%)$

*E2<sub>E</sub> - errore dell'elettronica*

- 4-20 mA: 0,2%
- Uscita digitale HART: 0%
- Uscita digitale PROFINET: 0%

*E3<sub>M</sub> - errore di pressione statica principale*

L'effetto della pressione statica corrisponde a quello esercitato sull'uscita dalle variazioni di pressione statica nel processo (differenza tra l'uscita a ogni pressione statica e l'uscita a pressione atmosferica [IEC 62828-2] e, di conseguenza, all'effetto combinato della pressione operativa su punto di zero e span).

Cella di misura 10 mbar (0,15 psi)

- Standard
  - Influenza sul punto di zero:  $\pm 0,20\% \cdot \text{TD}$  per 1 bar (14,5 psi)
  - Influenza sullo span:  $\pm 0,20\%$  per 1 bar (14,5 psi)
- Platino: non disponibile

Cella di misura 30 mbar (0,45 psi)

- Standard
  - Influenza sul punto di zero:  $\pm 0,07 \cdot \text{TD}\%$  per 70 bar (1 050 psi)
  - Influenza sullo span:  $\pm 0,07\%$  per 70 bar (1 050 psi)
- Platino: non disponibile

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi)

- Standard
  - Influenza sul punto di zero:  $\pm 0,35\% \cdot \text{TD\%}$  per 70 bar (1050 psi)
  - Influenza sullo span:  $\pm 0,15\%$  per 70 bar (1050 psi)
- Platino
  - Influenza sul punto di zero:  $\pm 0,35\% \cdot \text{TD\%}$  per 70 bar (1015 psi)
  - Influenza sullo span:  $\pm 0,14\%$  per 70 bar (1050 psi)

Celle di misura 500 mbar (7,5 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) e 40 bar (600 psi)

- Standard
  - Influenza sul punto di zero:  $\pm 0,075\% \cdot \text{TD}$  per 70 bar (1015 psi)
  - Influenza sullo span:  $\pm 0,14\%$  per 70 bar (1050 psi)
- Platino
  - Influenza sul punto di zero:  $\pm 0,075\% \cdot \text{TD}$  per 70 bar (1050 psi)
  - Influenza sullo span:  $\pm 0,14\%$  per 70 bar (1015 psi)

**Calcolo delle prestazioni totali con Applicator di Endress+Hauser**

Errori di misura dettagliati, ad esempio per altri campi di temperatura, possono essere calcolati con Applicator ["Sizing Pressure Performance"](#).



A0038927

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Risoluzione   | Uscita in corrente: < 1 µA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Errore totale | <p>L'errore totale del dispositivo comprende le prestazioni totali e l'effetto della stabilità a lungo termine e viene calcolato utilizzando la seguente formula:</p> <p>Errore totale = prestazioni totali + stabilità a lungo termine</p> <p><b>Calcolo dell'errore totale con Applicator di Endress+Hauser</b></p> <p>Errori di misura dettagliati, ad es. per altri campi di temperatura, possono essere calcolati con Applicator <a href="#">"Sizing Pressure Performance"</a>.</p> |



A0038927

**Elevata stabilità**

Le specifiche si riferiscono alla soglia di campo superiore (URL).

Celle di misura 10 mbar (0,15 psi) e 30 mbar (0,45 psi)

- 1 anno:  $\pm 0,25\%$
- 5 anni:  $\pm 1,25\%$
- 10 anni:  $\pm 1,50\%$

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi)

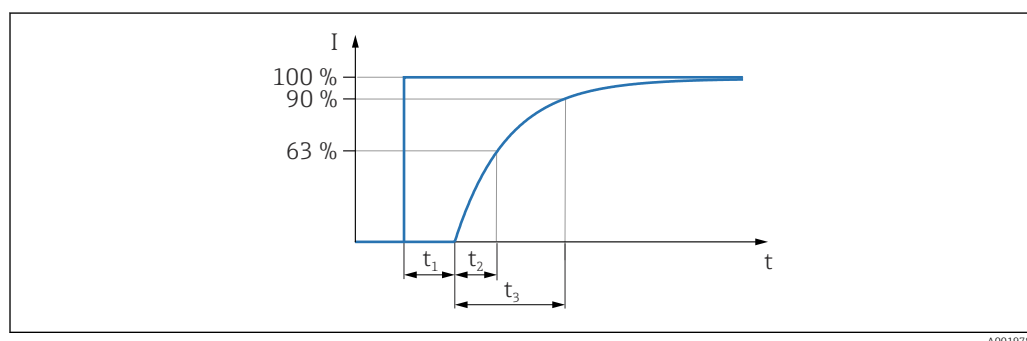
- 1 anno:  $\pm 0,18\%$
- 5 anni:  $\pm 0,35\%$
- 10 anni:  $\pm 0,50\%$

Celle di misura 500 mbar (7,5 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) e 40 bar (600 psi)

- 1 anno:  $\pm 0,05\%$
- 5 anni:  $\pm 0,13\%$
- 10 anni:  $\pm 0,23\%$

**Tempo di risposta T63 e T90****Tempo di assestamento, costante di tempo**

Rappresentazione del tempo di assestamento e della costante di tempo secondo IEC62828-1:



A0019786

Tempo di risposta a gradino = tempo di assestamento ( $t_1$ ) + costante di tempo T90 ( $t_3$ ) secondo IEC62828-1

**Comportamento dinamico, uscita in corrente (elettronica HART)**

Celle di misura 10 mbar (0,15 psi) e 30 mbar (0,45 psi):

- Tempo di assestamento ( $t_1$ ): massimo 50 ms
- Costante di tempo T63 ( $t_2$ ): massimo 450 ms
- Costante di tempo T90 ( $t_3$ ): massimo 1100 ms

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi):

- Tempo di assestamento ( $t_1$ ): massimo 50 ms
- Costante di tempo T63 ( $t_2$ ): massimo 120 ms
- Costante di tempo T90 ( $t_3$ ): massimo 200 ms

Tutte le altre celle di misura:

- Tempo di assestamento ( $t_1$ ): massimo 50 ms
- Costante di tempo T63 ( $t_2$ ): massimo 85 ms
- Costante di tempo T90 ( $t_3$ ): massimo 200 ms

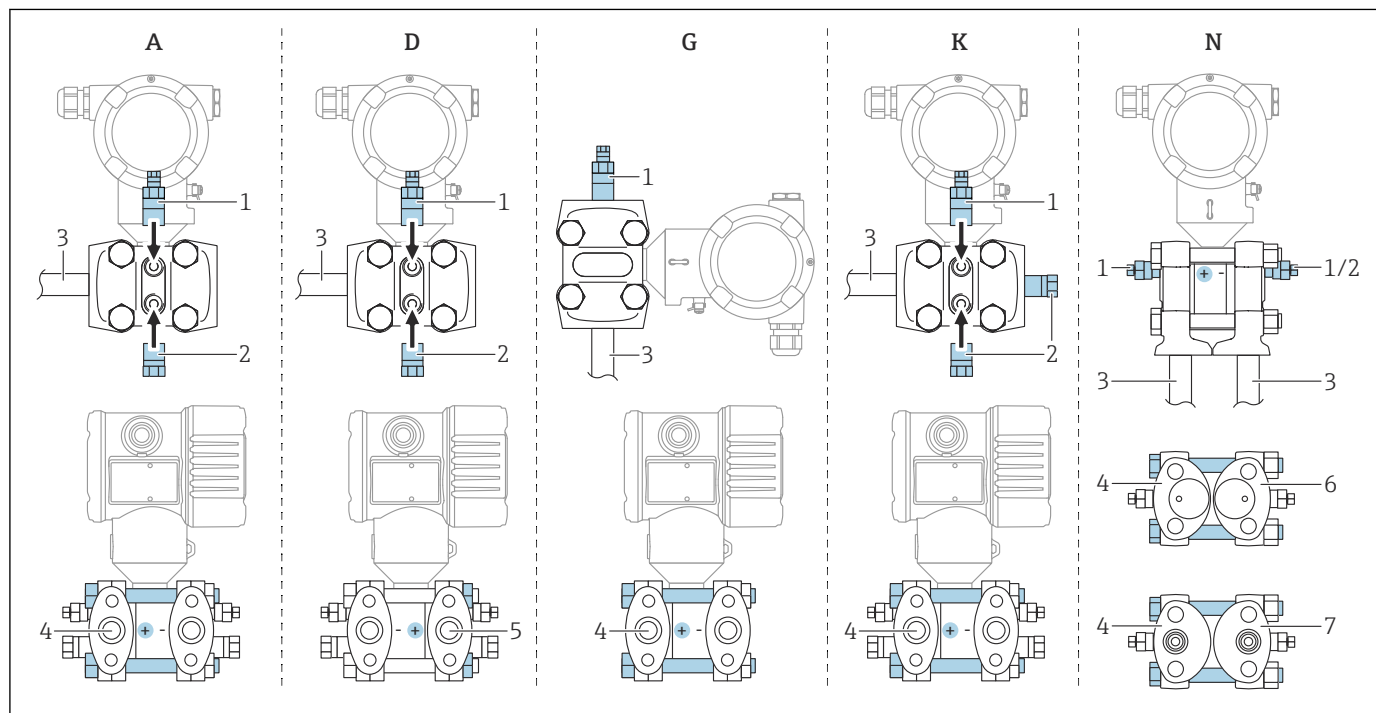
**Tempo di riscaldamento**

Secondo IEC 62828-4:  $\leq 5$  s

## Installazione

### Orientamento

L'installazione dipende da come è collegata la tubazione in pressione.



A0038688

#### 6 A, D, G, K, N: opzioni d'ordine

- A Tubazione in pressione orizzontale, alta pressione lato sinistro (lato della testa della vite), con sfiato laterale. Filettatura su un lato e filettatura laterale per tubazione in pressione orizzontale.
- D Tubazione in pressione orizzontale, alta pressione lato destro (lato dei dadi della vite), con sfiato laterale. Filettatura su un lato e filettatura laterale per tubazione in pressione orizzontale.
- G Tubazione in pressione verticale, alta pressione lato destro o sinistro (lato della testa della vite), con sfiato. Filettatura su ogni lato per tubazione in pressione verticale.
- K Flangia laterale universale, alta pressione lato sinistro o destro (lato della testa della vite), con sfiato. Filettatura su ogni lato e filettatura laterale per montaggio universale.
- N Connessione al processo in basso, alta pressione lato sinistro (lato della testa della vite), sfiato. Filettatura su ogni lato e filettatura laterale per montaggio su manifold esistenti.
- 1 Valvola di sfiato
- 2 Tappo di scarico
- 3 Tubazioni in pressione
- 4 Lato alta pressione (lato testa viti)
- 5 Lato alta pressione (lato dadi viti)
- 6 Compatibile complanare, vista dal basso
- 7 IEC diritto, vista dal basso

### Selezione e posizione del sensore

#### Misura di portata

##### Misura della portata nei gas

Montare il dispositivo sopra il punto di misura in modo che la condensa possa scaricarsi nel tubo di processo.

##### Misura di portata nei vapori

- Montare il dispositivo sotto il punto di misura
- Montare i barilotti di condensazione alla medesima altezza dei punti di presa e alla medesima distanza dal dispositivo
- Prima della messa in servizio, riempire la tubazione fino all'altezza dei barilotti di condensazione

#### *Misura della portata nei liquidi*

- Montare il dispositivo sotto il punto di misura, in modo che la tubazione sia sempre piena di liquido e le bolle di gas possano ritornare nella tubazione di processo
- Se si misurano fluidi con solidi sospesi come nel caso di liquidi sporchi, l'installazione di separatori e valvole di scarico è utile per trattenere ed eliminare i sedimenti

#### **Misura di livello**

##### *Misura di livello in recipienti aperti*

- Montare il dispositivo sotto la connessione di misura inferiore, in modo che la tubazione sia sempre piena di liquido
- Il lato di bassa pressione è esposto alla pressione atmosferica
- Se si misurano fluidi con solidi sospesi come nel caso di liquidi sporchi, l'installazione di separatori e valvole di scarico è utile per trattenere ed eliminare i sedimenti

##### *Misura di livello in un recipiente chiuso*

- Montare il dispositivo sotto la connessione di misura inferiore, in modo che la tubazione sia sempre piena di liquido
- Collegare sempre il lato di bassa pressione sopra il livello massimo
- Se si misurano fluidi con solidi sospesi come nel caso di liquidi sporchi, l'installazione di separatori e valvole di scarico è utile per trattenere ed eliminare i sedimenti

##### *Misura di livello in un recipiente chiuso con vapore sovrapposto*

- Montare il dispositivo sotto la connessione di misura inferiore, in modo che la tubazione sia sempre piena di liquido
- Collegare sempre il lato di bassa pressione sopra il livello massimo
- Il barilotto di condensazione garantisce una pressione costante sul lato di bassa pressione
- Se si misurano fluidi con solidi sospesi come nel caso di liquidi sporchi, l'installazione di separatori e valvole di scarico è utile per trattenere ed eliminare i sedimenti

#### **Misura di pressione**

##### *Misura di pressione con cella di misura da 160 bar (2 400 psi) e 250 bar (3 750 psi)*

Montare il dispositivo sopra il punto di misura in modo che la condensa possa scaricarsi nel tubo di processo

#### **Misura della pressione differenziale**

##### *Misura di pressione differenziale in gas e vapori*

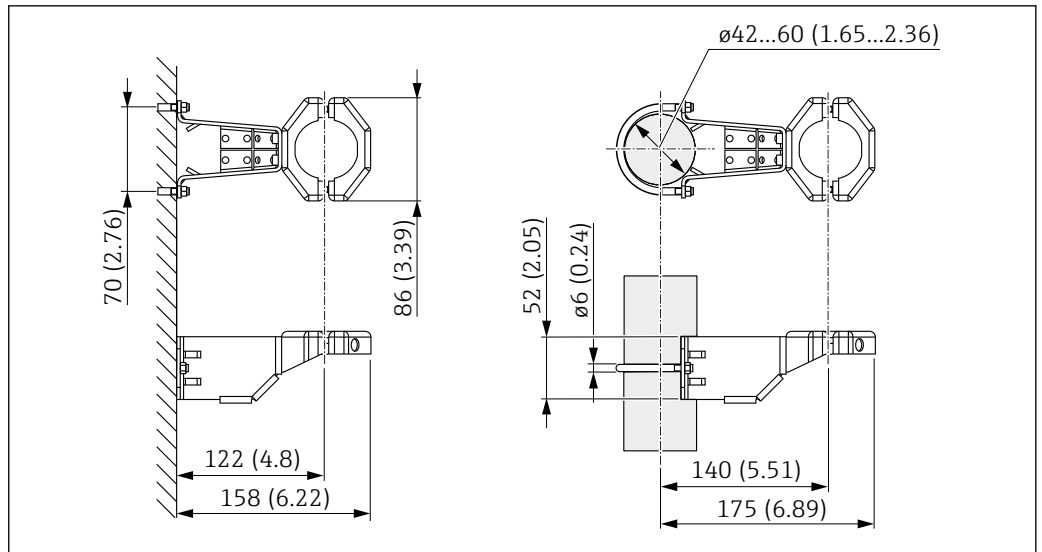
Montare il dispositivo sopra il punto di misura in modo che la condensa possa scaricarsi nel tubo di processo.

##### *Misura della pressione differenziale nei liquidi*

Montare il dispositivo sotto il punto di misura, in modo che la tubazione sia sempre piena di liquido e le bolle di gas possano ritornare nella tubazione di processo

#### **Staffa di montaggio per custodia separata**

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



A0028493

Unità di misura mm (in)

Informazioni per l'ordine:

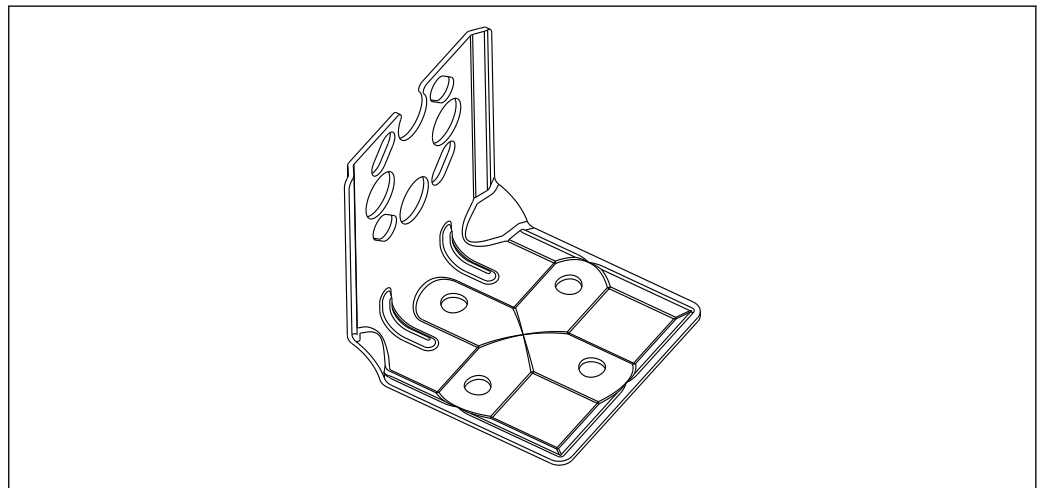
può essere ordinata come accessorio separato, codice d'ordine 71102216



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

### Montaggio a parete e su palina

Per l'installazione del dispositivo su palina o a parete, Endress+Hauser offre le seguenti staffe di montaggio:



A0031326

- Se si utilizza un manifold, si devono considerare anche le sue dimensioni.
- Staffa per montaggio a parete e su palina, compresa staffa di ritenuta per montaggio su palina e due dadi
- Il materiale delle viti utilizzate per fissare il dispositivo dipende dal codice d'ordine.



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

### Istruzioni di montaggio speciali

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

Se il dispositivo è montato su un dispositivo di intercettazione (ad es. manifold o valvola di intercettazione), utilizzare la staffa appositamente fornita. Ciò facilita lo smontaggio del dispositivo.

Per i dati tecnici, v. la documentazione accessoria SD01553P.

**Sensore, separato (custodia separata)**

La custodia del dispositivo (con inserto elettronico) è montata distante dal punto di misura.

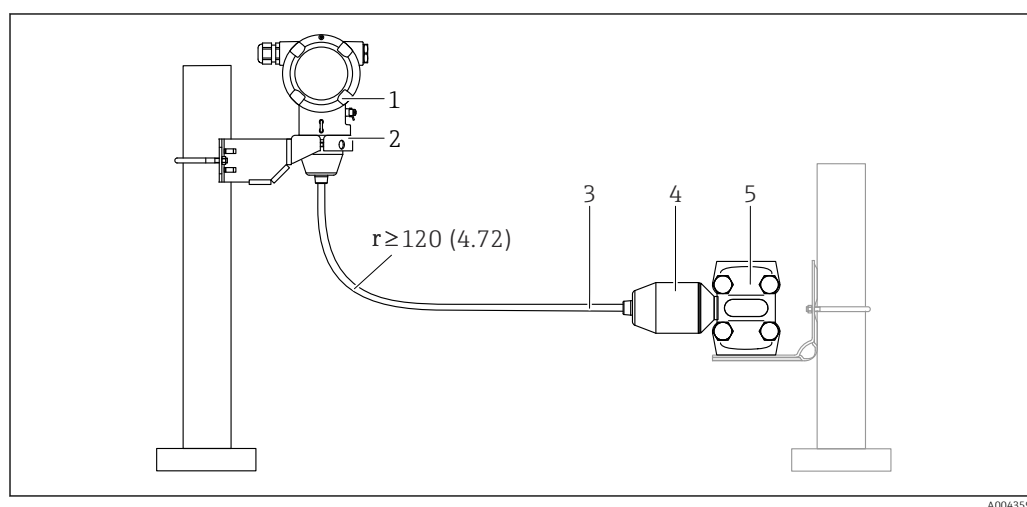
Questa versione consente di eseguire le misure senza problemi

- In condizioni di misura particolarmente difficili (spazi di installazione ristretti o difficilmente accessibili)
- Con punto di misura sottoposto a vibrazioni

Versioni del cavo:

- PE: 2 m (6,6 ft), 5 m (16 ft) e 10 m (33 ft)
- FEP: 5 m (16 ft).

Il sensore viene fornito con connessione al processo e cavo premontati. La custodia (con inserto elettronico) e la staffa di montaggio sono accluse allo strumento come unità separate. Il cavo è dotato di un ingresso alle due estremità, che consentono di eseguire rapidamente la connessione alla custodia (con inserto elettronico) e al sensore.



A0043597

- 1 Sensore, separato (con inserto elettronico)
- 2 Staffa di montaggio in dotazione, per montaggio a parete e su palina
- 3 Cavo, con ingressi alle due estremità
- 4 Adattatore per connessione al processo
- 5 Connessione al processo con sensore

Informazioni per l'ordine:

- Il sensore separato (con inserto elettronico) e la staffa di montaggio, possono essere ordinati mediante il Configuratore prodotto
- La staffa di montaggio può essere ordinata anche come accessorio separato, codice 71102216

Dati tecnici del cavo:

- Raggio di curvatura minimo: 120 mm (4,72 in)
- Forza di estrazione del cavo: max. 450 N (101,16 lbf)
- Resistenza ai raggi UV

Impiego in area a rischio d'esplosione:

- Installazioni a sicurezza intrinseca (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS: solo per installazione Div.1

**Riduzione dell'altezza di installazione**

Se si utilizza la versione "Sensore separato", l'altezza di installazione della connessione al processo si riduce rispetto ai valori della versione standard. Per le dimensioni, v. paragrafo "Costruzione meccanica".

## Ambiente

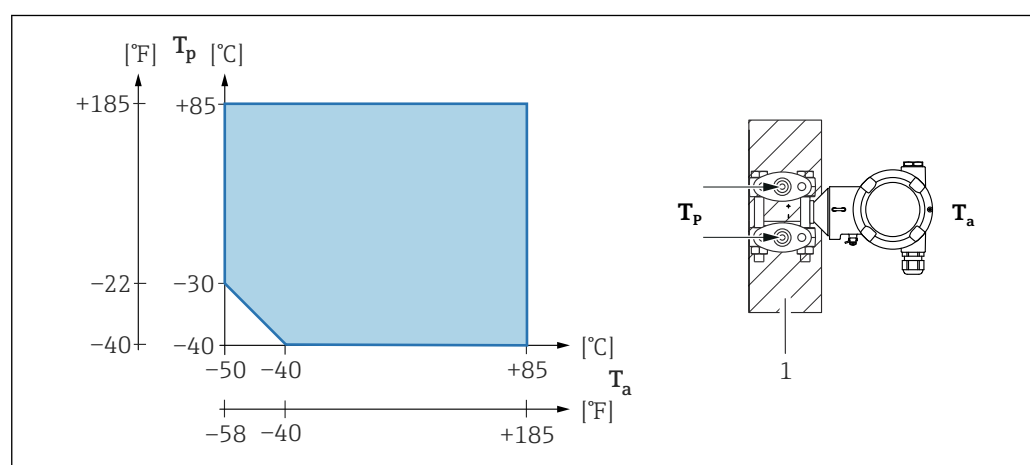
### Campo di temperatura ambiente

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

- Display senza segmenti o display grafico:  
Standard: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Display a segmenti o display grafico: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) con limitazione delle proprietà ottiche, come velocità di visualizzazione e contrasto del display a titolo di esempio. Utilizzabile senza limitazioni fino a -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  
Visualizzazione segmenti: fino a -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) con vita operativa e prestazioni ridotte
- Custodia separata: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °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 -40 °C (-40 °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
- I dispositivi, con certificati di protezione dal rischio di esplosione tra i più comuni (ad es. ATEX/ IEC Ex, ecc.), possono essere utilizzati in atmosfere esplosive fino alla temperatura ambiente.

### Temperatura di immagazzinamento

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

### Altitudine di esercizio

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

### Classe climatica

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

### Atmosfera

#### Funzionamento in ambiente molto corrosivo

La protezione anodica anticorrosione può essere ordinata come "accessorio montato".

### 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 di serie con filettatura M20 e un adattatore G1/2, compresa la relativa documentazione
- Filettatura NPT1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P
  - Tappo cieco di protezione durante il trasporto: IP22, TYPE 2
  - Connettore HAN7D, 90 gradi, IP65 NEMA Type 4X
  - Connettore M12
- Con custodia chiusa e cavo di collegamento inserito: IP66/67 NEMA Type 4X  
Con custodia aperta o cavo di collegamento non inserito: IP20, NEMA Type 1

**AVVISO****Connettore M12 e connettore HAN7D: l'installazione non corretta può invalidare la classe di protezione IP!**

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

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

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

*Cavo PE*

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

**Resistenza alle vibrazioni****Custodia a vano unico in alluminio**

| Campo di misura                     | Vibrazione sinusoidale IEC62828-1                      | Urti |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|
| 30 mbar (0,45 psi)                  | 10...60 Hz: ± 0,21 mm (0,0083 in)<br>60...2000 Hz: 3 g | 30 g |
| 0,1 ... 160 bar (1,5 ... 2 400 psi) | 10...60 Hz: ± 0,35 mm (0,0138 in)<br>60...1000 Hz: 5 g | 30 g |

**Custodia a doppio vano in alluminio**

| Campo di misura                         | Vibrazione sinusoidale IEC62828-1                      | Urti |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|
| 10 mbar (0,15 psi) e 30 mbar (0,45 psi) | 10...60 Hz: ± 0,21 mm (0,0083 in)<br>60...2000 Hz: 3 g | 30 g |
| 0,1 ... 250 bar (1,5 ... 3 750 psi)     | 10...60 Hz: ± 0,35 mm (0,0138 in)<br>60...1000 Hz: 5 g | 30 g |

---

**Compatibilità  
elettromagnetica (EMC)**

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

Per maggiori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità UE.

## Processo

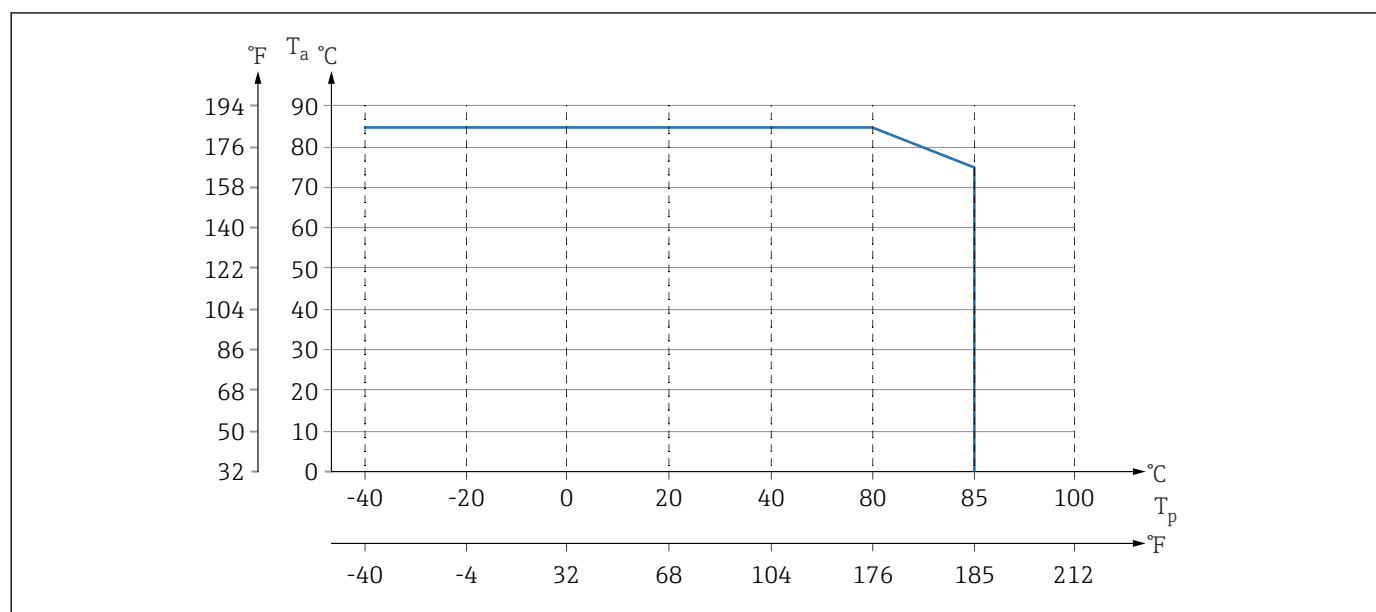
### Campo della temperatura di processo

#### AVVISO

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

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

### Dispositivi senza manifold



A0043339

Fig. 7 I valori valgono per il montaggio verticale senza isolamento.

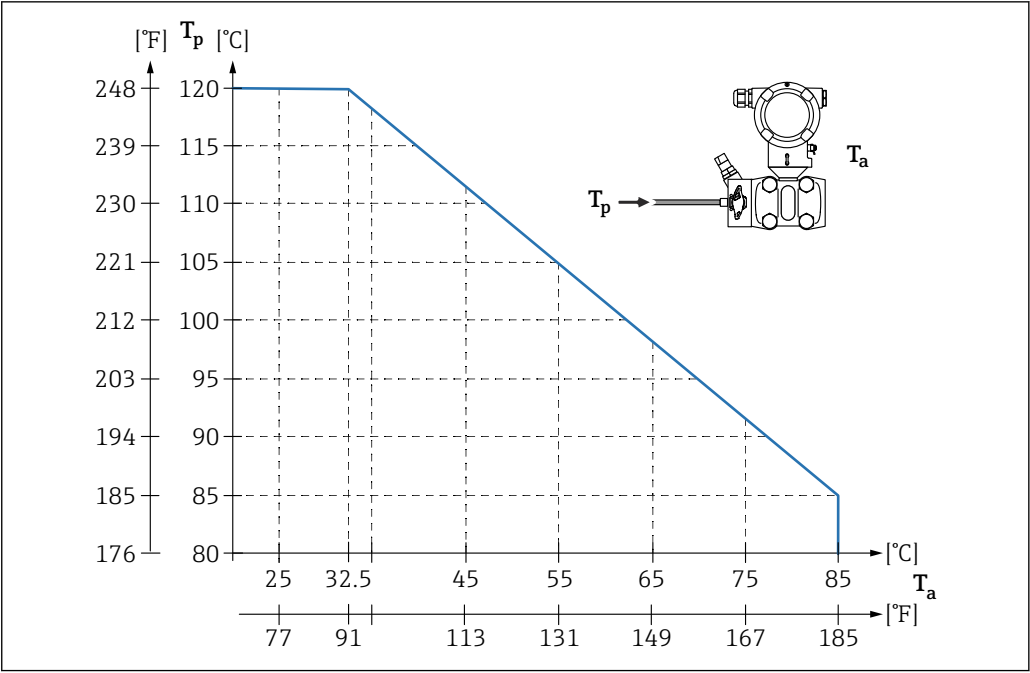
$T_p$  Temperatura di processo

$T_a$  Temperatura ambiente

### Dispositivi con manifold

La temperatura di processo massima consentita sul manifold è 110 °C (230 °F).

Per temperature di processo > 85 °C (185 °F) e se si utilizzano flange laterali, non isolate e installate in orizzontale su un manifold della valvola, si applica una soglia di temperatura ambiente inferiore (v. grafico successivo).



$T_a$  Temperatura ambiente massima in corrispondenza del manifold  
 $T_p$  Temperatura di processo massima in corrispondenza del manifold

### 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, non devono essere superate la temperatura massima e la pressione massima specificate.

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

| $T_{max}$                        | $P_{max}$          |
|----------------------------------|--------------------|
| 80 °C (176 °F)                   | 80 bar (1 200 psi) |
| > 80 ... 120 °C (176 ... 248 °F) | 70 bar (1 050 psi) |

### Guarnizioni

| Guarnizione                            | Temperatura                      | Specifiche di pressione                               |
|----------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| FKM                                    | -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)  | PN > 160 bar (2 320 psi):<br>$T_{min}$ -15 °C (+5 °F) |
| FKM<br>Ripulito da olio e grasso       | -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F) | -                                                     |
| FKM<br>Puliti per service con ossigeno | -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) | -                                                     |
| FFKM                                   | -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F) | MWP: 160 bar (2 320 psi)                              |
|                                        | -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F) | MWP: 100 bar (1 450 psi)                              |
| EPDM <sup>1)</sup>                     | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) | -                                                     |

| Guarnizione                                                | Temperatura                      | Specifiche di pressione                                                    |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| PTFE <sup>2)</sup>                                         | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) | PN > 160 bar (2 320 psi)<br>Temperatura di processo minima: -20 °C (-4 °F) |
| PTFE <sup>2)</sup><br>Puliti per applicazioni con ossigeno | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  | -                                                                          |

1) Deviazioni dall'accuratezza di riferimento sono possibili con temperature < -20 °C (-4 °F).

2) Per celle di misura 30 mbar (0,45 psi): nel caso di pressione costantemente alta (≥ 63 bar (913,5 psi)) abbinata contemporaneamente a bassa temperatura di processo (< -10 °C (+14 °F)) utilizzare guarnizioni in FKM, EPDM o FFKM.

#### Campo della temperatura di processo (temperatura sul trasmettitore)

##### Dispositivo senza manifold

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Considerare con attenzione il campo della temperatura di processo indicato per la guarnizione

##### Dispositivo con manifold

La temperatura di processo massima consentita per il manifold è 110 °C (230 °F) (limitata dallo standard IEC).

Per temperature di processo >85 °C (185 °F), con flange laterali non isolate e installate in orizzontale su un manifold, si applica una temperatura ambiente ridotta, fino a una temperatura ambiente massima, calcolata con la seguente formula:

$$T_{\text{Temperatura\_ambiente\_max}} = 85 \text{ °C} - 2,8 \cdot (T_{\text{Temperatura\_di processo}} - 85 \text{ °C})$$

$$T_{\text{Temperatura\_ambiente\_max}} = 185 \text{ °F} - 2,8 \cdot (T_{\text{Temperatura\_di processo}} - 185 \text{ °F})$$

$$T_{\text{Temperatura\_ambiente\_max}} = \text{temperatura ambiente massima in °C o °F}$$

$$T_{\text{Temperatura\_di processo}} = \text{temperatura di processo sul manifold in °C o °F}$$

#### Campo di pressione di processo

##### Specifiche di pressione



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

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

**⚠ AVVERTENZA**

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

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo entro le soglie specificate per i componenti!
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure): la pressione operativa massima è specificata sulla targhetta del dispositivo. Questo valore si riferisce a una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un periodo di tempo illimitato. Considerare la dipendenza dalla temperatura di MWP. Per i valori di pressione consentiti a temperature superiori per le flange, fare riferimento ai seguenti standard: EN 1092-1 (per quanto riguarda le caratteristiche di stabilità/temperatura, i materiali 1.4435 e 1.4404 sono classificati insieme nella norma EN 1092-1; la composizione chimica dei due materiali può essere identica), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (in ogni caso si deve fare riferimento all'ultima versione della norma). I dati MWP che deviano da questi valori sono riportati nelle relative sezioni delle Informazioni tecniche.
- ▶ La soglia di sovrappressione è la pressione massima alla quale un dispositivo può essere esposto durante una prova. La soglia di sovrappressione supera la pressione operativa massima di un determinato fattore. Questo valore si riferisce a una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F).
- ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/UE) usa l'abbreviazione "PS". Questa abbreviazione corrisponde alla pressione operativa massima (MWP = maximum working pressure) del dispositivo.
- ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/UE) usa l'abbreviazione "PT". L'abbreviazione "PT" corrisponde al valore OPL (limite di pressione superato) del dispositivo. OPL (soglia di sovrappressione) è una pressione di prova.
- ▶ Nel caso di combinazioni tra campo della cella di misura e connessione al processo, per le quali la soglia di sovrappressione (OPL) della connessione al processo è inferiore al valore nominale della cella di misura, il dispositivo è impostato in fabbrica al valore massimo, ossia al valore OPL della connessione al processo. Se si deve utilizzare il campo completo della cella di misura, selezionare una connessione al processo con valore OPL maggiore (1,5 x PN; MWP = PN).
- ▶ Applicazioni con ossigeno: non si devono superare i valori per  $P_{max}$  e  $T_{max}$ .
- ▶ Per le celle di misura 30 mbar (0,45 psi): verificare regolarmente il punto di zero con pressioni  $\geq$  63 bar (913,5 psi).

**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 di processo metallica, **dorata** offre una protezione universale dalla diffusione di ossigeno, sia nelle applicazioni con gas, sia in quelle con soluzioni acquose.

## Costruzione meccanica

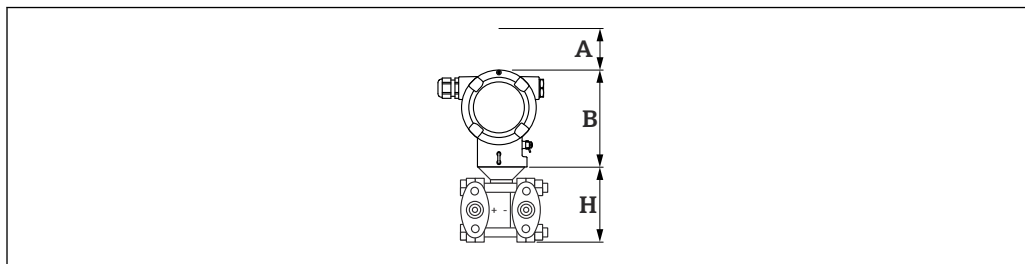
### Struttura, dimensioni

#### Altezza del dispositivo

L'altezza del dispositivo è calcolata in base a quanto segue

- altezza della custodia
- altezza della singola connessione al processo

altezze dei singoli componenti; sono riportate nei successivi paragrafi. Per calcolare l'altezza del dispositivo, sommare le altezze dei singoli componenti. Considerare la distanza di installazione (spazio richiesto per installare il dispositivo).

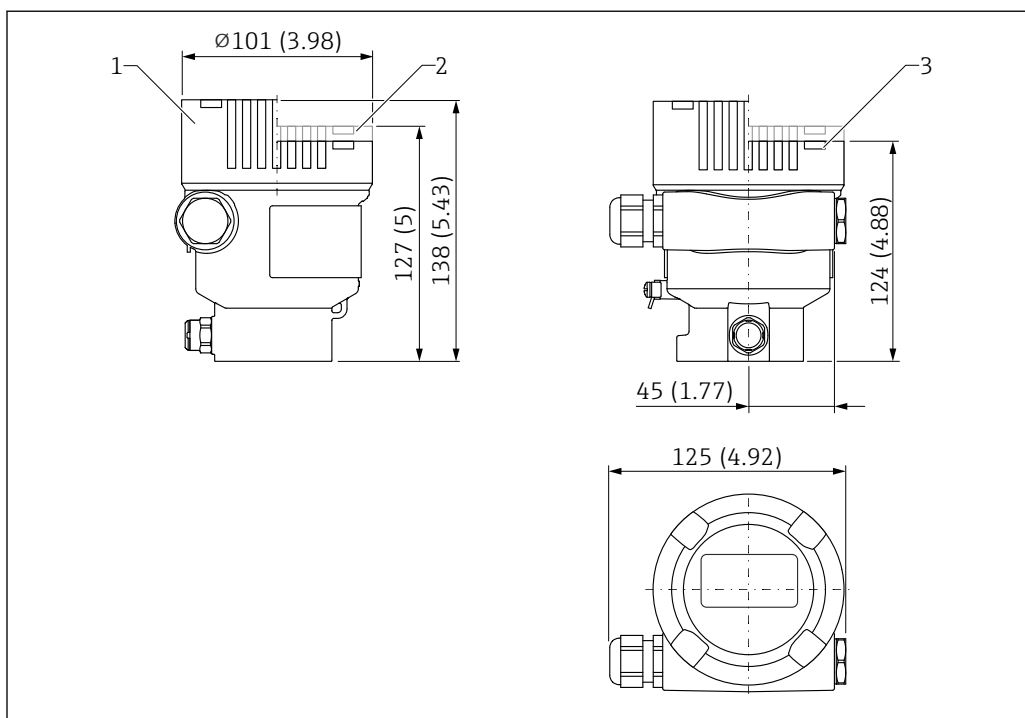


A0038376

- A Spazio libero di installazione  
B Altezza della custodia  
H Altezza del gruppo del sensore

### Dimensioni

#### Custodia a vano unico



A0054983

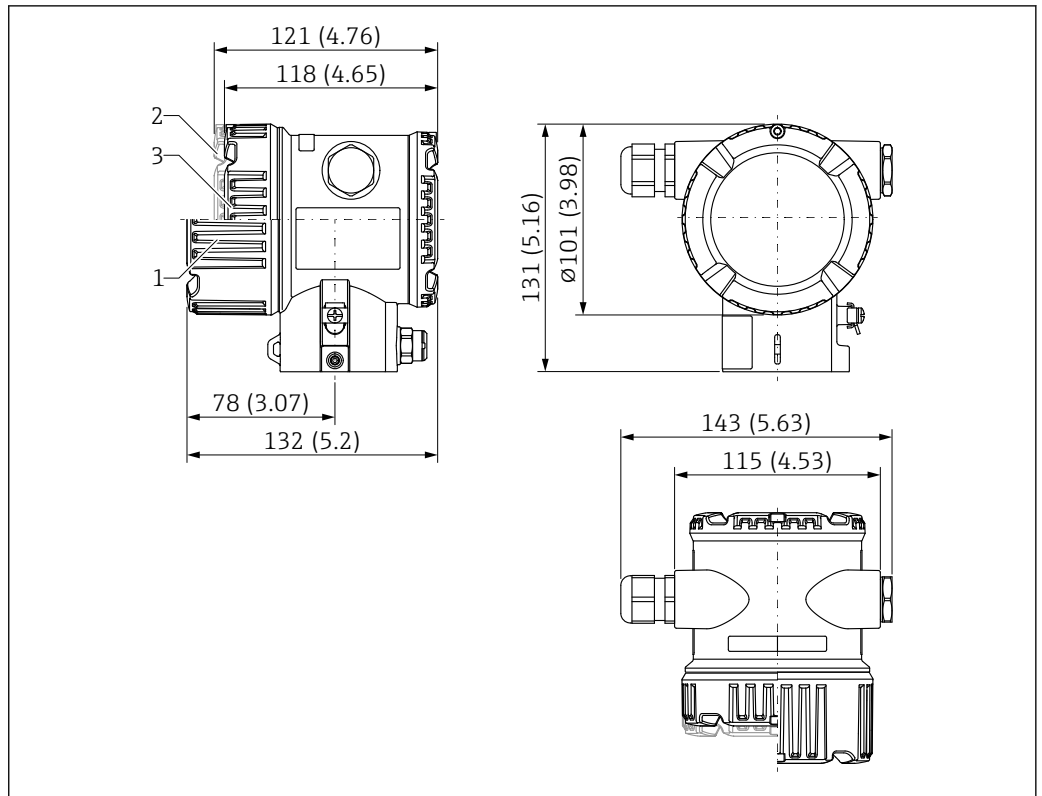
Unità di misura mm (in)

- 1 Dispositivo con display, coperchio con finestra di ispezione in vetro (dispositivi per Ex d/XP, Ex polveri): 138 mm (5,43 in)
- 2 Dispositivo con display, coperchio con finestra di ispezione in plastica: 127 mm (5 in)
- 3 Dispositivo senza display, coperchio senza finestra di ispezione: 124 mm (4,88 in)



In opzione, coperchio con rivestimento ANSI Safety Red (colore RAL3002).

### Custodia a doppio vano



A0038377

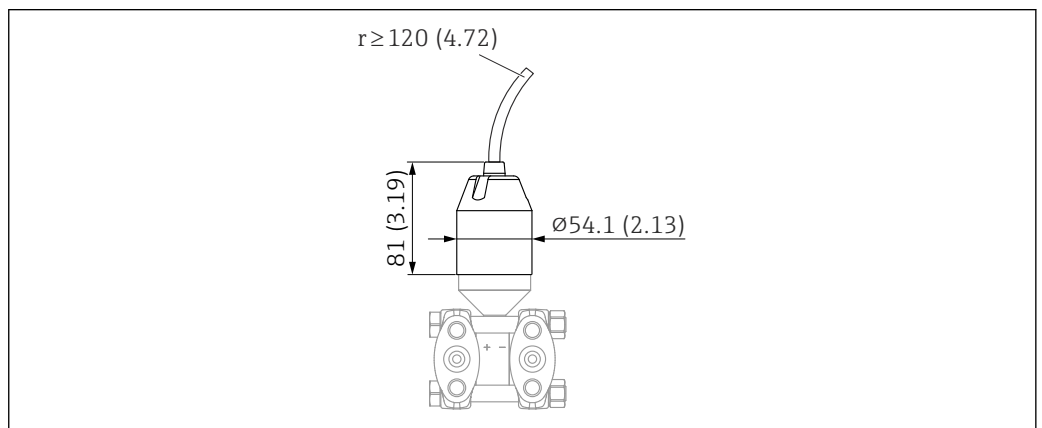
Unità di misura mm (in)

- 1 Dispositivo con display, coperchio con finestra di ispezione in vetro (dispositivi per Ex d/XP, Ex polveri): 132 mm (5,2 in)
- 2 Dispositivo con display, coperchio con finestra di ispezione in plastica: 121 mm (4,76 in)
- 3 Dispositivo senza display, coperchio senza finestra di ispezione: 118 mm (4,65 in)



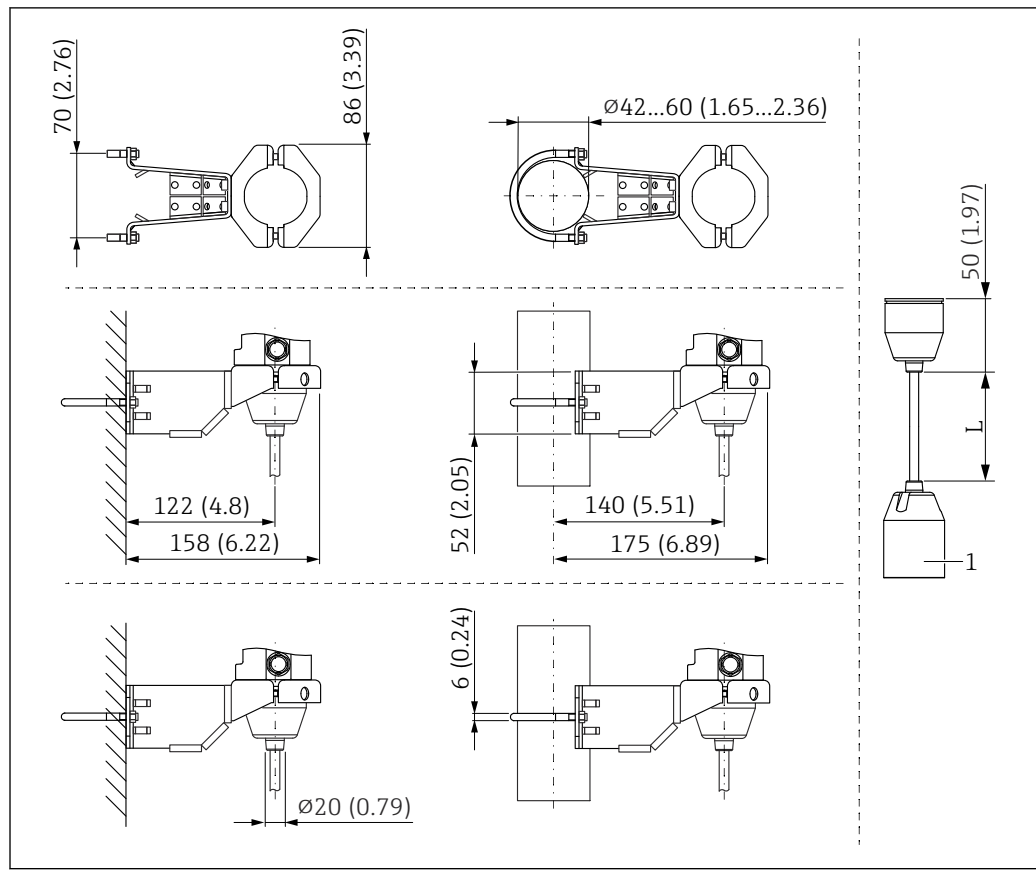
In opzione, coperchio con rivestimento ANSI Safety Red (colore RAL3002).

### Sensore, separato (custodia separata)



A0058870

### Lunghezza della staffa e del cavo



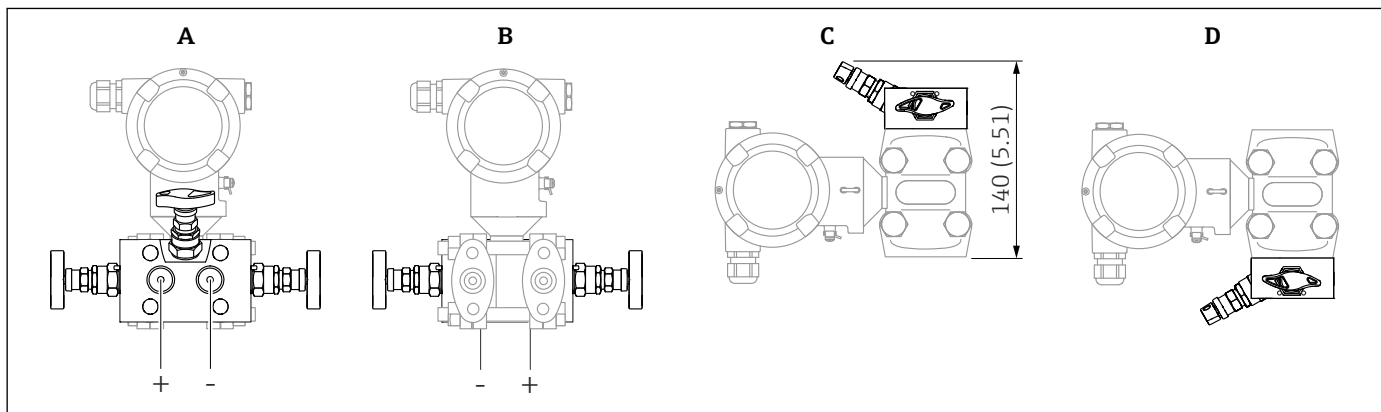
A0038214

Unità di misura mm (in)

1 81 mm (3,19 in)

L Lunghezza delle versioni del cavo

### Montaggio su manifold



A0038641

Unità di misura mm (in)

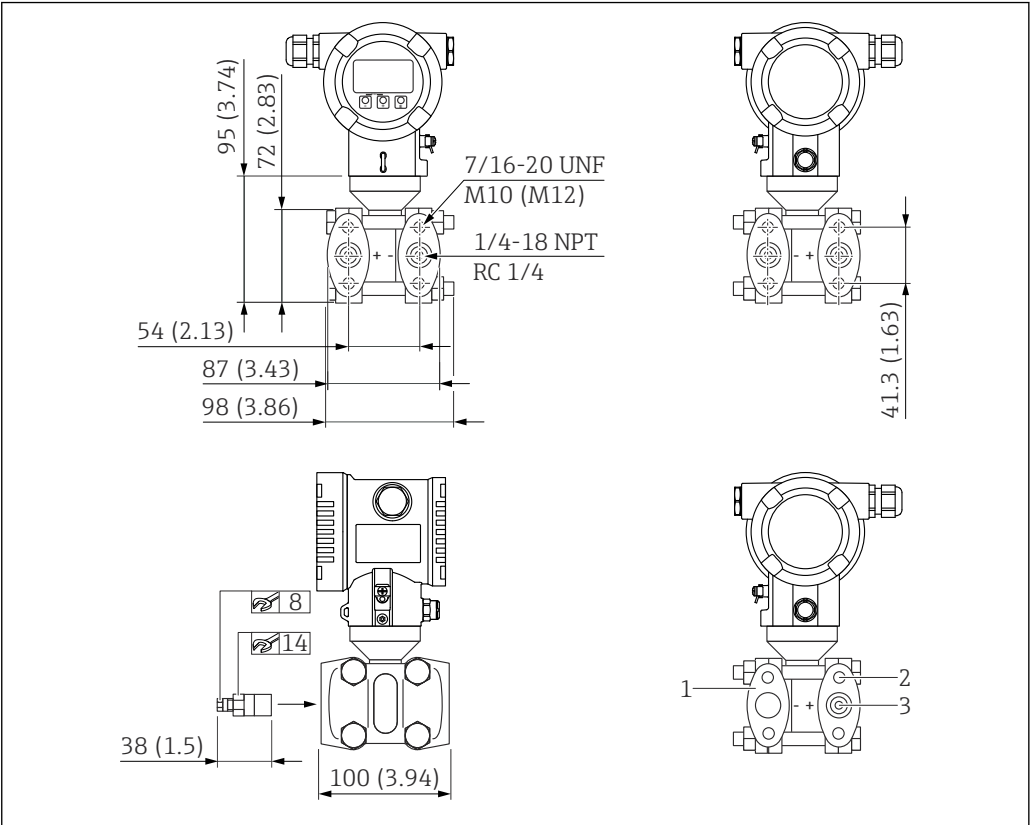
A Montato sul lato posteriore del manifold

B Montato sul lato anteriore del manifold

C Montaggio dal basso su manifold

D Montaggio dall'alto su manifold

Flangia ovale, connessione 1/4-18 NPT o RC 1/4



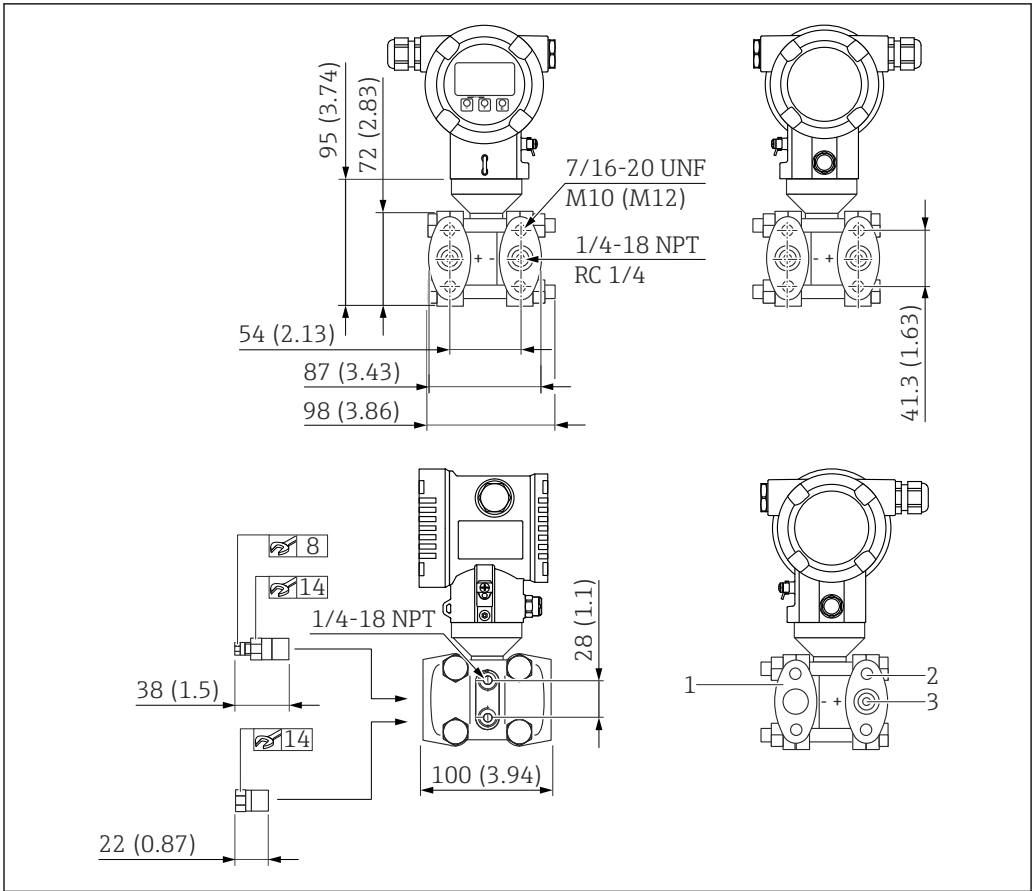
8 Vista frontale, vista lato sinistro e vista lato destro. Unità di misura mm (in)

- 1 Flangia cieca
- 2 Profondità filettatura: 15 mm (0,59 in)
- 3 Profondità filettatura: 12 mm (0,47 in)(±1 mm (0,04 in))

| Connessione                                                                                                                                                      | Attacco                                                                                                                                    | Dotazione                   | Opzione <sup>1)</sup> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20                                                                                                                                    | Viti 7/16-20 UNF (PN160 - PN420)<br><br>In alternativa <ul style="list-style-type: none"><li>■ M10 (PN160)</li><li>■ M12 (PN420)</li></ul> | Include 2 valvole di sfiato | SAJ                   |
| NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20<br>con flangia cieca lato LP<br>(Versione con cella di misura della pressione relativa e cella di misura della pressione relativa) | Viti 7/16-20 UNF (PN160 - PN420)                                                                                                           | Include 1 valvola di sfiato | SAJ                   |
| Montaggio RC1/4" UNF7/16-20                                                                                                                                      | Viti 7/16-20 UNF (PN160 - PN420)                                                                                                           | Include 2 valvole di sfiato | SKJ                   |

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Flangia ovale, connessione 1/4-18 NPT o RC 1/4, con sfiato laterale



9 Vista frontale, vista lato sinistro e vista lato destro. I dati si trovano sempre sul lato negativo. Unità di misura mm (in)

- 1 Flangia cieca
- 2 Profondità filettatura: 15 mm (0,59 in)
- 3 Profondità filettatura: 12 mm (0,47 in) (±1 mm (0,04 in))

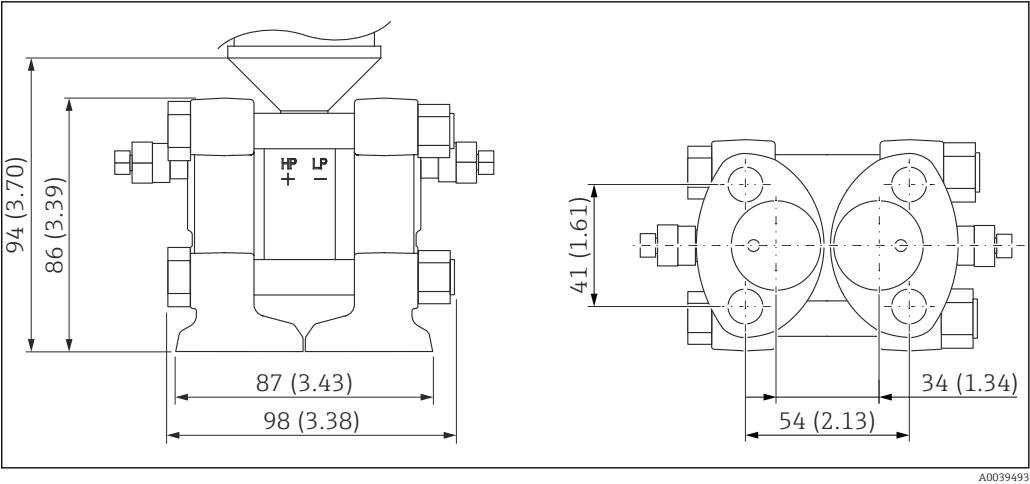
| Connessione                                                                                                                                                      | Attacco                          | Dotazione                                              | Opzione <sup>1)</sup> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------|
| NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20                                                                                                                                    | Viti 7/16-20 UNF (PN160 - PN420) | Include<br>4 viti di bloccaggio<br>2 valvole di sfiato | SAJ                   |
| NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20<br>con flangia cieca lato LP<br>(Versione con cella di misura della pressione relativa e cella di misura della pressione relativa) | Viti 7/16-20 UNF (PN160 - PN420) | Include<br>2 viti di bloccaggio<br>1 valvola di sfiato | SAJ                   |
| Montaggio RC1/4" UNF7/16-20                                                                                                                                      | Viti 7/16-20 UNF (PN160 - PN420) | Include<br>4 viti di bloccaggio<br>2 valvole di sfiato | SKJ                   |

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessione al processo inferiore, compatibile complanare, Super Duplex

Per montaggio su manifold complanari già presenti.

La guarnizione è fornita in base al materiale di tenuta selezionato.



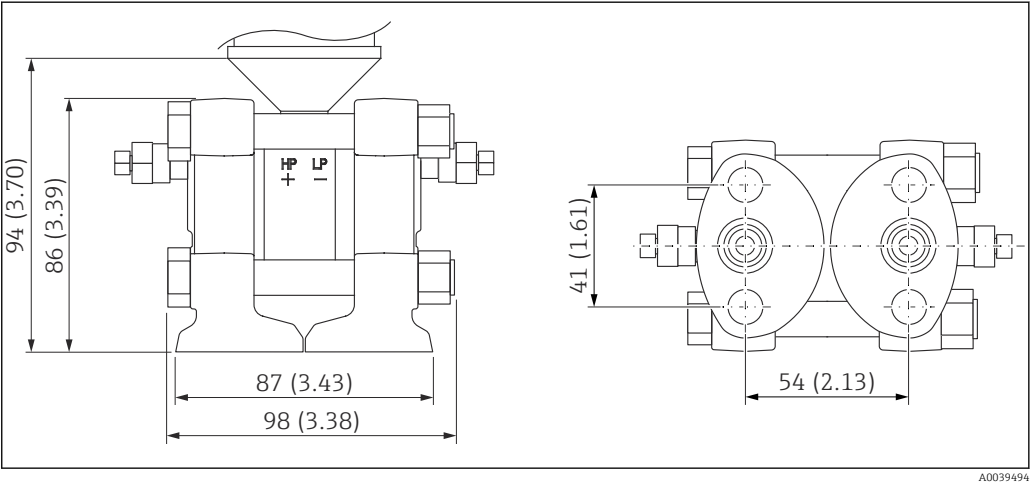
A0039493

| Connessione                          | Guarnizione per flangia del sensore | Guarnizione per connessione al processo<br>complanare <sup>1)</sup> | Opzione <sup>2)</sup> |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Compatibile complanare, Super Duplex | PTFE                                | PTFE                                                                | S7X                   |
|                                      | FKM                                 | FKM                                                                 |                       |
|                                      | EPDM                                |                                                                     |                       |
|                                      | FFKM                                |                                                                     |                       |

- 1) Manifold flangia: non può essere selezionato.  
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

**Connessione al processo sul fondo, NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20**

Per montaggio su manifold IEC in posizione dritta.



A0039494

| Connessione                                 | Opzione <sup>1)</sup> |
|---------------------------------------------|-----------------------|
| NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20, Super Duplex | SAX                   |

- 1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

**Peso**

**Custodia**

Peso, compresi elettronica e display.

- Custodia a vano unico: 1,1 kg (2,43 lb)
- Custodia a doppio vano  
Alluminio: 1,4 kg (3,09 lb)

**Sensore, separato (custodia separata)**

- Custodia: v. paragrafo "Custodia"
- Adattatore della custodia: 0,55 kg (1,21 lb)
- Adattatore per connessione al processo: 0,36 kg (0,79 lb)
- Cavo:
  - Cavo PE, 2 metri: 0,18 kg (0,40 lb)
  - Cavo PE, 5 metri: 0,35 kg (0,77 lb)
  - Cavo PE, 10 metri: 0,64 kg (1,41 lb)
  - Cavo FEP, 5 metri: 0,62 kg (1,37 lb)
- Staffa di montaggio: 0,46 kg (1,01 lb)

**Connessioni al processo**

- Connessioni al processo in 316L: 3,2 kg (7,06 lb)
- Connessioni al processo in Alloy C276: 3,5 kg (7,72 lb)
- NPT1/4-18 compatibile complanare, Super Duplex: 3,14 kg (6,92 lb)

Versione Ex-d: 0,63 kg (1,39 lb)

**Accessori**

Staffa di montaggio: 0,5 kg (1,10 lb)

---

**Materiali a contatto con il processo****Materiale della membrana**

- 316L (1.4435)
  - Alloy C276
- Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana

**Rivestimento della membrana**

Oro, 25 µm

**Guarnizione**

- PTFE
- FKM (FDA 21 CFR 177.2600)
- EPDM
- FFKM

**Connessioni al processo**

- NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20  
Flangia laterale: AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fusione equivalente al materiale AISI 316L)
- NPT1/4-18 DIN19213 M10  
Flangia laterale: AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fusione equivalente al materiale AISI 316L)
- NPT1/4-18 DIN19213 M12  
Flangia laterale: AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fusione equivalente al materiale AISI 316L)
- Installazione RC 1/4" UNF7/16-20  
Flangia laterale: AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fusione equivalente al materiale AISI 316L)
- NPT1/4-18 compatibile complanare  
Flangia laterale: Super Duplex (1.4469) (resistente all'acqua di mare, fusione Super Duplex)
- NPT1/4-18 complanare IEC  
Flangia laterale: Super Duplex (1.4469) (resistente all'acqua di mare, fusione Super Duplex)

**Valvole di sfiato**

In base alla connessione al processo ordinata:

- AISI 316L (1.4404)
- Alloy C22 (2.4602)

Per connessioni al processo in Alloy C276, le valvole di sfiato non sono comprese, ma devono/possono essere ordinate separatamente come accessori compresi nella fornitura.

**Viti di bloccaggio**

In base alla connessione al processo ordinata:

- AISI 316 L (1.4404 o 1.4435)
- Alloy C22 (2.4602)

Per connessioni al processo Alloy C276, le viti di bloccaggio non sono incluse, ma devono essere ordinate separatamente come accessorio incluso.

#### Accessori



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

---

#### Materiali non a contatto con il processo

##### Custodia a vano unico, alluminio, rivestita

- Custodia: alluminio EN AC-43400
- Rivestimento custodia, coperchio: poliestere
- Coperchio in alluminio EN AC-43400 con finestra di ispezione in PC Lexan 943A
- Coperchio in alluminio EN AC-443400 con finestra di ispezione in borosilicato; Ex polveri per Ex d/XP
- Coperchio cieco: alluminio EN AC-43400
- Materiali guarnizione coperchio: HNBR
- Materiali delle guarnizioni coperchio: FVMQ (solo in versione a bassa temperatura)
- Connettore: PBT-GF30-FR o alluminio
- Materiale di tenuta tappo: EPDM
- Targhetta: pellicola di plastica
- Targhetta TAG: piastra in plastica, acciaio inox o a cura del cliente



L'ingresso cavo con specifiche del materiale può essere ordinato mediante la codificazione del prodotto "Collegamento elettrico".

##### Custodia a doppio vano, alluminio, rivestita

- Custodia: alluminio EN AC-43400
- Rivestimento custodia, coperchio: poliestere
- Coperchio in alluminio EN AC-43400 con finestra di ispezione in PC Lexan 943A
- Coperchio in alluminio EN AC-443400 con finestra di ispezione in borosilicato; Ex polveri per Ex d/XP
- Coperchio cieco: alluminio EN AC-43400
- Materiali guarnizione coperchio: HNBR
- Materiali delle guarnizioni coperchio: FVMQ (solo in versione a bassa temperatura)
- Connettore: PBT-GF30-FR o alluminio
- Materiale di tenuta tappo: EPDM
- Targhetta: pellicola di plastica
- Targhetta TAG: piastra in plastica, acciaio inox o a cura del cliente



L'ingresso cavo con specifiche del materiale può essere ordinato mediante la codificazione del prodotto "Collegamento elettrico".

#### Connessione elettrica

##### Raccordo M20, in plastica

- Materiale: PA
- Guarnizione su pressacavo: EPDM
- Tappo cieco: plastica

##### Raccordo M20, ottone nichelato

- Materiale: ottone placcato nichel
- Guarnizione su pressacavo: EPDM
- Tappo cieco: plastica

##### Raccordo M20, 316L

- Materiale: 316L
- Guarnizione su pressacavo: EPDM
- Tappo cieco: plastica

##### Raccordo M20, 316L, igienico

- Materiale: 316L
- Guarnizione su pressacavo: EPDM

##### Filettatura M20

Il dispositivo in versione standard è fornito con filettatura M20.  
Tappo di trasporto: LD-PE

**Filettatura G ½**

Il dispositivo è fornito di serie con una filettatura M20 e un adattatore in dotazione per G ½, documentazione inclusa (custodia in alluminio, custodia 316 L, custodia igienica) o con un adattatore montato per G ½ (custodia in plastica).

- Adattatore in PA66-GF o alluminio o 316L (dipende dalla versione di custodia ordinata)
- Tappo di trasporto: LD-PE

**Filettatura NPT ½**

Il dispositivo è fornito di serie con filettatura NPT ½ (custodia in alluminio, custodia 316 L) o con adattatore montato per NPT ½ (custodia in plastica, custodia igienica).

- Adattatore in PA66-GF o 316L (dipende dalla versione di custodia ordinata)
- Tappo di trasporto: LD-PE

**Filettatura NPT ¾**

Il dispositivo è fornito di serie con filettatura NPT ¾.

Tappo di trasporto: LD-PE

**Raccordo M20, in plastica blu**

- Materiale: PA, blu
- Guarnizione su pressacavo: EPDM
- Tappo cieco: plastica

**Connettore M12**

- Materiale: CuZn nichelato o 316L (dipende dalla versione di custodia ordinata)
- Tappo di trasporto: LD-PE

**Connettore Han7D**

Materiale: alluminio, zinco pressofuso, acciaio

**Connettore valvola ISO44000 M16**

- Materiale: PA6
- Tappo di trasporto: LD-PE

**Custodia separata**

- Staffa di montaggio
  - Staffa: AISI 316L (1.4404)
  - Vite e dadi: A4-70
  - Semigusci: AISI 316L (1.4404)
- Guarnizione per il cavo dalla custodia separata: EPDM
- Pressacavo per il cavo della custodia separata: AISI 316L (1.4404)
- Cavo in PE per custodia separata: resistente all'abrasione con elementi detensionatori in Dynema; schermato con lamina rivestita in alluminio; isolato con polietilene (PE-LD), nero; conduttori in rame, intrecciati, resistenti ai raggi UV
- Cavo in FEP per custodia separata: resistente all'abrasione; schermato mediante rete in acciaio zincato; isolato con propilene fluorurato dell'etilene (FEP), nero; conduttori in rame, intrecciati, resistenti ai raggi UV
- Adattatore della connessione al processo per custodia separata: AISI 316L (1.4404)

**Fluido di riempimento**

- Olio silconico, FDA 21 CFR 175.105
- Olio inerte

Fluido di riempimento, separatore:

**Parti di connessione**

- Connessione tra custodia e connessione al processo: AISI 316L (1.4404)
- Viti e dadi
  - Bullone a testa esagonale DIN 931-M12x90-A4-70
  - Dado a testa esagonale DIN 934-M12-A4-70
- Viti e dadi
  - PN 160: bullone a testa esagonale DIN 931-M12x90-A4-70
  - PN 160: dado a testa esagonale DIN 934-M12-A4-70
  - PN 250, PN 320 e PN 420: bullone a testa esagonale ISO 4014-M12x90-A4
  - PN 250, PN 320 e PN 420: dado a testa esagonale ISO 4032-M12-A4-bs
- Corpo della cella di misura: AISI 316L (1.4404)
- Flange laterali: AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fusione equivalente al materiale AISI 316L)

---

**Accessori**



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

## Operabilità

### Concetto operativo

#### Struttura del menu orientata all'operatore per attività specifiche dell'utente

- Guida
- Diagnostica
- Applicazione
- Sistema

#### Messa in servizio rapida e sicura

- Procedura guidata interattiva con interfaccia utente grafica per la messa in servizio in FieldCare, DeviceCare o tool su base DTM, AMS e PDM di altri produttori o SmartBlue
- Guida ai menu con brevi spiegazioni delle singole funzioni dei parametri
- Funzionamento standardizzato a livello del dispositivo e dei tool operativi
- PROFINET su Ethernet-APL: accesso al dispositivo mediante web server

#### Un comportamento diagnostico efficiente aumenta l'affidabilità della misura

- L'azione correttiva è integrata con testo in chiaro
- Varie opzioni di simulazione

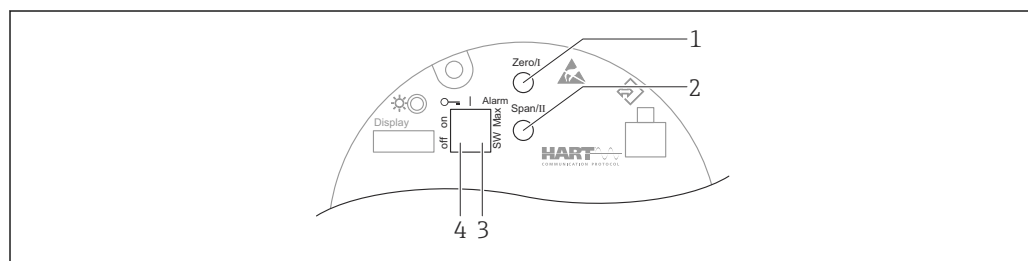
#### Modulo Bluetooth® (in opzione integrato nel display locale)

- Configurazione rapida e semplice con SmartBlue (app) o PC con DeviceCare, versione 1.07.00 e superiore o FieldXpert SMT70
- Non sono richiesti utensili o adattatori aggiuntivi
- Trasmissione dati punto a punto, criptata (verificata da Fraunhofer Institute) e comunicazione protetta da password mediante tecnologia wireless *Bluetooth®*

### Operatività locale

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

##### HART

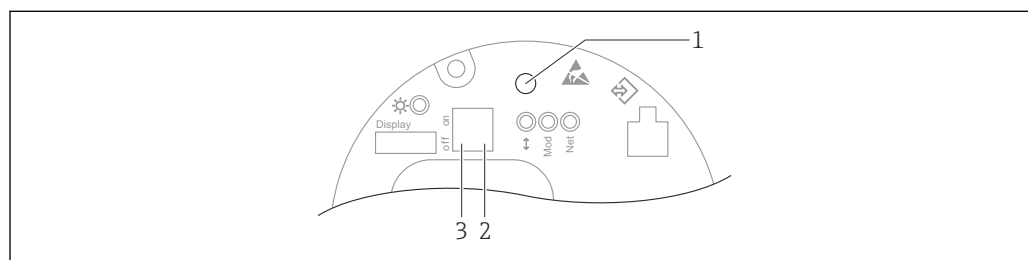


A0039285

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

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

##### PROFINET con Ethernet-APL



A0046061

- 1 Tasto per la regolazione della posizione (correzione del punto di zero) e il reset del dispositivo
- 2 Microinterruttore DIP per impostare l'indirizzo IP di service
- 3 Microinterruttore DIP per blocco e sblocco del dispositivo

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

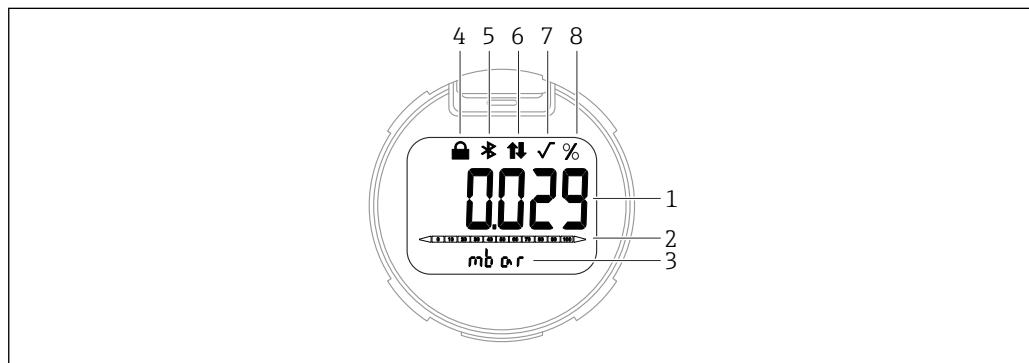
## Display locale

## Display del dispositivo (opzionale)

Funzioni:

- Visualizzazione di valori di misura, messaggi di errore e avvisi in chiaro
- Il display del dispositivo può essere rimosso per semplificare l'operatività

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



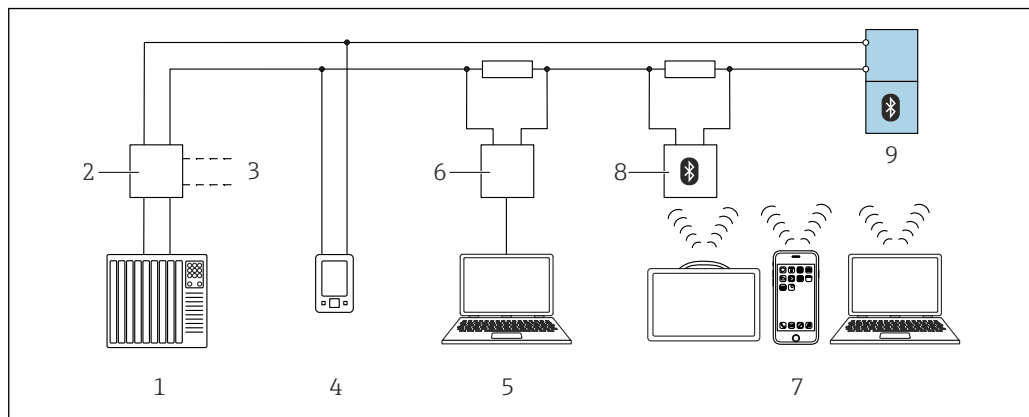
 10 Display a segmenti

- 1 Valore misurato (fino a 5 cifre)
- 2 Grafico a barre (fa riferimento al campo di pressione specificato) proporzionale all'uscita in corrente ( non per PROFINET su Ethernet-APL o PROFIBUS PA)
- 3 Unità del valore misurato
- 4 Blocco (il simbolo appare quando il dispositivo è bloccato)
- 5 Bluetooth (il simbolo lampeggia se la connessione Bluetooth è attiva)
- 6 Comunicazione HART, PROFINET su Ethernet-APL comunicazione PROFIBUS PA (il simbolo appare quando la comunicazione è abilitata)
- 7 Estrazione della radice quadrata (visualizzata quando il valore misurato viene generato utilizzando l'estrazione della radice quadrata ) Non supportato per PROFINET su Ethernet-APL o PROFIBUS PA
- 8 Uscita del valore misurato in %

A0047143

## Funzionamento a distanza

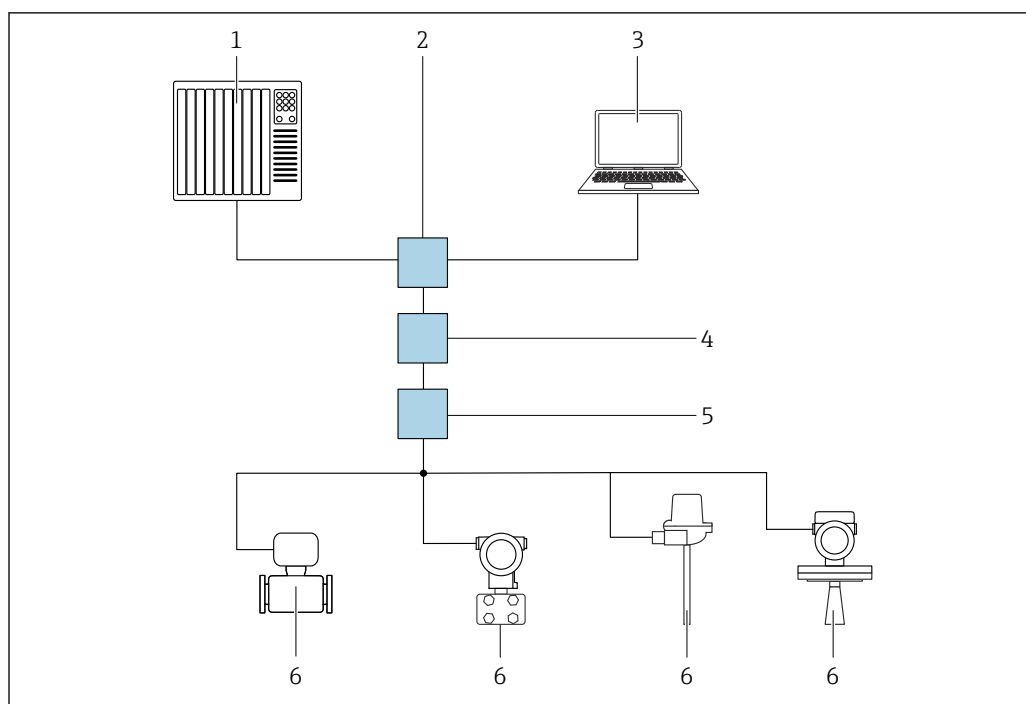
## Mediante protocollo HART o Bluetooth



 11 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART

- 1 PLC (controllore a logica programmabile)
- 2 Alimentatore del trasmettitore, ad es. RN221N (con resistore di comunicazione)
- 3 Connessione per comunicatore Commubox FXA195 e AMS Trex™
- 4 Connessione per comunicatore AMS Trex™
- 5 Computer con tool operativo (ad es. DeviceCare/FieldCare , AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone o computer con tool operativo (ad es. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Modem Bluetooth con cavo di collegamento (ad es. VIATOR)
- 9 Trasmettitore

A0044334

**Mediante rete PROFINET su Ethernet-APL**

A0046097

**12** Opzioni per funzionamento a distanza mediante rete PROFINET su Ethernet-APL: topologia a stella

- 1 Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch Ethernet
- 3 Computer con web browser (ad es. Microsoft Edge) per accedere al web server integrato nel dispositivo o computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con iDTM Profinet Communication
- 4 Interruttore di alimentazione APL (opzionale)
- 5 Interruttore da campo APL
- 6 Dispositivo di campo APL

Richiamare il sito web mediante il computer nella rete. È necessario conoscere l'indirizzo IP del dispositivo.

L'indirizzo IP può essere assegnato al dispositivo in diversi modi:

- Dynamic Configuration Protocol (DHCP), impostazione di fabbrica  
Il sistema di automazione (ad esempio, Siemens S7) assegna automaticamente l'indirizzo IP al dispositivo.
- Indirizzamento software  
L'indirizzo IP è inserito mediante il parametro Indirizzo IP.
- .DIP switch per service  
In tal caso, il dispositivo ha l'indirizzo IP fisso 192.168.1.212.  
**i** L'indirizzo IP viene adottato soltanto dopo un riavvio.  
L'indirizzo IP può essere usato subito per stabilire la connessione alla rete.

L'impostazione predefinita stabilisce che il dispositivo utilizza il protocollo di assegnazione dinamico (DHCP). Il sistema di automazione (ad es. Siemens S7) assegna automaticamente l'indirizzo IP del dispositivo.

**Mediante web browser (per dispositivi con PROFINET)***Campo di applicazione della funzione*

Grazie al web server integrato, il dispositivo può essere controllato e configurato mediante un web browser. La struttura del menu operativo è uguale a quella sul display locale. Oltre ai valori misurati, vengono visualizzate anche le informazioni sullo stato del dispositivo gli utenti possono monitorare lo stato del dispositivo. Inoltre, si possono gestire i dati del dispositivo e configurare i parametri della rete.

**Mediante interfaccia service (CDI)**

Con Commubox FXA291, è possibile stabilire una connessione CDI tra l'interfaccia del dispositivo e un PC/notebook Windows con porta USB.

**Operatività mediante tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale)**

Prerequisito

- Dispositivo con display Bluetooth
- Smartphone o tablet con l'app di Endress+Hauser SmartBlue o PC con DeviceCare dalla versione 1.07.00 o FieldXpert SMT70

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

---

**Integrazione di sistema**

**HART**

Versione 7

**PROFINET su Ethernet-APL**

PROFINET Profile 4.02

---

**Tool operativi supportati**

Smartphone o tablet con SmartBlue (app), DeviceCare versione 1.07.00 e superiore, FieldCare, DTM, AMS e PDM di Endress+Hauser.

PC con web server mediante protocollo del bus di campo.

## Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com) sulla pagina del relativo prodotto:

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

### Marchio CE

Questo strumento è conforme ai requisiti vigenti delle direttive CE. Endress+Hauser certifica che lo strumento ha superato i collaudi richiesti apponendovi il marchio CE.

### Marcatura RCM-Tick

Il prodotto o il sistema di misura fornito rispetta i requisiti ACMA (Australian Communications and Media Authority) in materia di integrità della rete, interoperabilità, caratteristiche operative e anche le normative in materia di igiene e sicurezza. In quest'ultimo caso, sono rispettate soprattutto le disposizioni regolamentari per la compatibilità elettromagnetica. Sulla targhetta dei prodotti è riportata la marcatura RCM-Tick.



A0029561

### Approvazioni Ex

- ATEX
- CSA
- NEPSI
- UKCA
- INMETRO
- KC
- EAC
- JPN
- Sono disponibili anche combinazioni di diverse approvazioni

Tutti i dati sulla protezione dal rischio di esplosione sono riportati nella documentazione Ex separata, disponibile su richiesta. La documentazione Ex è sempre compresa nella fornitura di strumenti approvati per uso in aree a rischio di esplosione.

Approvazioni aggiuntive in preparazione.

#### Smartphone e tablet antideflagranti

Nelle aree pericolose è obbligatorio l'utilizzo di dispositivi mobili con approvazione Ex.

### Prova di corrosione

Norme e metodi di prova:

- 316L: ASTM A262 Pratica E e ISO 3651-2 Metodo A
- Alloy C22 e Alloy C276: ASTM G28 Pratica A e ISO 3651-2 Metodo C
- duplex 22Cr, duplex 25Cr: ASTM G48 Pratica A o ISO 17781 e ISO 3651-2 Metodo C

La prova di corrosione è confermata per tutte le parti bagnate e sottoposte a pressione.

A conferma dell'avvenuta esecuzione della prova occorre ordinare il certificato del materiale A 3.1.

### Conformità EAC

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

Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato tutte le prove apponendo il marchio EAC.

### Approvazione per acqua potabile

- Approvazione per acqua potabile NSF/ANSI 61
- Approvazione W 270 per acqua potabile KTW

### Sistema di protezione da troppopieno

Il dispositivo è testato in conformità con le linee guida di approvazione per le unità di protezione da troppopieno (ZG-ÜS:2012-07) secondo la sezione 63 del German Water Resources Act (WHG).

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sicurezza funzionale SIL/IEC 61508, dichiarazione di conformità</b> | I dispositivi con segnale di uscita 4-20 mA sono stati sviluppati secondo lo standard IEC 61508. Questi dispositivi possono essere utilizzati per monitorare il livello e la pressione di processo fino a SIL 3. Per una descrizione dettagliata delle funzioni di sicurezza, delle impostazioni e dei dati di sicurezza funzionale, v. "Manuale di sicurezza funzionale".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Certificazione navale</b>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>■ LR (Lloyd's Register)</li> <li>■ BV (Bureau Veritas)</li> <li>■ DNV GL (Det Norske Veritas / German Lloyd)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Approvazione per apparecchiature radio</b>                          | I display con Bluetooth® LE hanno licenze per apparecchiature radio secondo CE e FCC. Le informazioni rilevanti sulla certificazione e le etichette sono riportate sul display.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Approvazione CRN</b>                                                | Per alcune versioni del dispositivo è disponibile un'approvazione CRN (Canadian Registration Number). Questi dispositivi sono dotati di una piastra separata, sulla quale è riportato il numero di registrazione CRN OF20813.5C. Per ottenere un dispositivo approvato CRN, ordinare una connessione al processo approvata CRN insieme all'opzione "CRN" nel codice d'ordine per "Approvazioni aggiuntive".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Protocolli delle prove</b>                                          | <p><b>Test, certificato, dichiarazioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificato di ispezione 3.1, EN10204 (certificato dei materiali, parti bagnate in metallo)<br/>La selezione di questa funzione per membrane di processo/conessioni al processo rivestite si riferisce al materiale base metallico.</li> <li>■ NACE MR0175/ISO 15156 (parti bagnate in metallo), dichiarazione</li> <li>■ NACE MR0103/ISO 17945 (parti bagnate in metallo), dichiarazione</li> <li>■ AD 2000 (parti metalliche bagnate), dichiarazione, membrana di processo esclusa</li> <li>■ Tubazione di processo secondo ASME B31.3, dichiarazione</li> <li>■ Tubazione in pressione secondo ASME B31.1, dichiarazione</li> <li>■ Prova di pressione, procedura interna, protocollo della prova</li> <li>■ Prova di tenuta con elio, procedura interna, protocollo della prova</li> <li>■ Prova PMI, procedura interna (parti bagnate in plastica), protocollo della prova</li> <li>■ Documentazione delle saldature, giunti di saldatura bagnati/pressurizzati, dichiarazione</li> </ul> <p>Tutti i protocolli delle prove, le dichiarazioni e i certificati di ispezione sono disponibili in formato elettronico in Device Viewer: inserire il numero di serie della targhetta (<a href="https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer">https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer</a>).</p> <p>Applicabile per i codici d'ordine "Taratura" e "Test, certificato".</p> <p><b>Documentazione cartacea del prodotto</b></p> <p>I protocolli delle prove, le dichiarazioni e i certificati di ispezione in formato cartaceo possono essere ordinati con l'opzione d'ordine "Documentazione del prodotto in formato cartaceo". Questi documenti sono forniti con il dispositivo ordinato.</p> <p><b>Taratura</b></p> <p>Certificato di taratura a 5 punti</p> <p>Certificato di taratura a 10 punti, tracciabile secondo ISO/IEC 17025</p> <p><b>Dichiarazioni del produttore</b></p> <p>Varie dichiarazioni del produttore possono essere scaricate dal sito web di Endress+Hauser. Altre dichiarazioni del produttore possono essere ordinate all'ufficio commerciale di Endress+Hauser.</p> <p><i>Download della Dichiarazione di Conformità</i></p> <p><a href="http://www.it.endress.com">www.it.endress.com</a> → Download</p> |
| <b>Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE (PED)</b>       | <p><b>Apparecchiatura in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi)</b></p> <p>I dispositivi in pressione (pressione di lavoro massima PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) possono essere classificati come accessori in pressione in conformità alla Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE. Se la pressione di esercizio massima è ≤ 200 bar (2 900 psi) e il volume pressurizzato dei dispositivi in pressione è ≤ 0,1 l, i dispositivi in questione rientrano nel campo di applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (v. Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

2014/68/UE, articolo 4, comma 3). La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) richiede solo che i dispositivi in pressione siano progettati e realizzati in conformità alle "norme di buona progettazione di uno Stato membro".

*Motivi:*

- Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, Articolo 4, punto 3
- Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, Gruppo di lavoro "Pressione" della commissione, linee guida A-05 + A-06

*Nota:*

I dispositivi in pressione facenti parte di un sistema strumentato di sicurezza destinato a proteggere un tubo o un recipiente impedendo il superamento delle soglie consentite (apparecchiature con funzione di sicurezza conformi alla Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE, articolo 2, comma 4) devono essere sottoposti a un esame parziale.

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Applicazione con ossigeno (opzionale)</b>   | Pulizia e idoneità verificate per impiego con O <sub>2</sub> (parti bagnate)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Simbolo RoHS per la Cina</b>                | Il dispositivo è identificato visibilmente secondo SJ/T 11363-2006 (RoHS Cina).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>RoHS</b>                                    | Il sistema di misura rispetta la direttiva per la restrizione all'uso di sostanze pericolose in apparecchiature elettriche ed elettroniche (Hazardous Substances Directive 2011/65/EU - RoHS 2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Certificazione PROFINET su Ethernet-APL</b> | <p><b>PROFINET su interfaccia Ethernet-APL</b></p> <p>Il dispositivo è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificato secondo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET</li> <li>■ PROFINET Security Level – Netload Class</li> </ul> </li> <li>■ Il dispositivo può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Certificazioni aggiuntive</b>               | <p><b>Classificazione delle tenute di processo comprese tra i sistemi elettrici (infiammabili o combustibili) e i fluidi di processo secondo UL 122701 (prima ANSI/ISA 12.27.01)</b></p> <p>I dispositivi Endress+Hauser sono progettati in conformità con UL 122701 (ex ANSI/ISA 27.12/2001), consentendo agli utenti di eliminare la necessità di tenute secondarie esterne nelle tubazioni, come specificato nelle sezioni della guarnizione di processo ANSI/NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC), risparmiando così sui costi. Questi dispositivi sono conformi alle normali procedure di installazione applicate nel Nord America e garantiscono soluzioni di installazione estremamente sicure ed economiche per applicazioni in pressione con fluidi pericolosi. I dispositivi sono assegnati a "tenuta singola" come segue:</p> <p>CSA C/US IS, XP, NI:</p> <p>Fino a 250 bar (3 750 psi).</p> <p>Per ulteriori informazioni è possibile consultare gli schemi di controllo degli strumenti specifici.</p> <p><b>Approvazione metrologica</b></p> <p>Se si seleziona l'opzione d'ordine "Cina", il dispositivo viene fornito con una targhetta in Cinese, secondo il Chinese Quality Act.</p> |

## Informazioni per l'ordine

### Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o reperite nel Configuratore di prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

Il pulsante **Configurazione** apre il Configuratore di prodotto.



#### Configuratore di prodotto: strumento per la configurazione dei singoli prodotti

- Dati di configurazione sempre aggiornati
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura, come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser

### Fornitura

La fornitura comprende:

- Dispositivo
- Accessori opzionali

Documentazione allegata:

- Istruzioni di funzionamento brevi
- Rapporto di ispezione finale
- Istruzioni di sicurezza aggiuntive 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

### Service

I seguenti interventi di service, e molti altri, possono essere selezionati utilizzando il Configuratore prodotto.

- Assenza di olio e grassi (parti bagnate)
- Pulizia verificata, adatto per applicazioni con O<sub>2</sub>. (bagnato)
- Assenza di PWIS (sostanze che possono danneggiare il processo di verniciatura)  
(Il coperchio di protezione in plastica è escluso dalla pulizia PWIS)
- Rivestimento ANSI Safety Red, coperchio della custodia rivestito
- Impostazione PV modalità burst HART
- Impostazione corrente di allarme max.
- Alla consegna la comunicazione Bluetooth è disabilitata
- Documentazione cartacea del prodotto

Una copia stampata (cartacea) dei protocolli delle prove, delle dichiarazioni e dei certificati di ispezione può essere ordinata su richiesta tramite la versione **Service**, opzione **Documentazione cartacea del prodotto**. I documenti richiesti possono essere selezionati sotto la voce **Prova, certificato, dichiarazione** e sono quindi compresi nella fornitura del dispositivo.

### Punto di misura (TAG)

- Codice d'ordine: marcatura
- In opzione: Z1, etichettatura (TAG), v. specifiche aggiuntive
- Posizione dell'identificativo tag: da selezionare nelle specifiche aggiuntive
  - Targhetta legata in acciaio inox
  - Etichetta di carta adesiva
  - Piastrina fornita
  - Tag RFID
  - Tag RFID + piastrina legata in acciaio inox
  - Tag RFID + etichetta di carta adesiva
  - Tag RFID + etichetta/piastrina fornita
- Definizione della designazione tag: da definirsi nelle specifiche aggiuntive  
3 righe di 18 caratteri max ciascuna  
La designazione specificata appare sull'etichetta selezionata e/o sul tag RFID
- Identificazione sulla targhetta elettronica (ENP): 32 cifre

**Protocolli delle prove,  
dichiarazioni e certificati di  
ispezione**

Tutti i protocolli delle prove, le dichiarazioni e i certificati di ispezione sono disponibili in formato elettronico in *Device Viewer*:

Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta

(<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>)



**Documentazione del prodotto in formato cartaceo**

I protocolli delle prove, le dichiarazioni e i certificati di ispezione in formato cartaceo possono essere ordinati con la posizione 570 "Servizio". Versione I7 "Documentazione del prodotto in formato cartaceo". In questo caso i documenti sono forniti alla consegna del dispositivo.

## Accessori

### Accessori specifici del dispositivo

#### Accessori meccanici

- Staffa di montaggio per la custodia
- Staffa di montaggio per i manifold
- Manifold:
  - I manifold possono essere ordinati come accessorio **compreso** (viti e guarnizioni di montaggio sono incluse)
  - I manifold possono essere ordinati 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.
- Adattatore flangia ovale
- Adattatore di taratura 5/16"-24 UNF, da avvitare nelle valvole di sfiato
- Tettuccio di protezione dalle intemperie



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

#### Connettori a spina

- Connettore a spina M12 90 gradi, cavo IP67 da 5 m, dado di raccordo, Cu Sn/Ni
- Connettore a spina M12, IP67, dado di raccordo, Cu Sn/Ni
- Connettore a spina M12, 90 gradi, IP67, dado di raccordo, Cu Sn/Ni



Le classi di protezione IP sono garantite solo se è installato il tappo cieco o se è collegato il cavo.

#### Accessorio a saldare



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

### Device Viewer

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

## Documentazione

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

| Tipo di documento                              | Obiettivo e contenuti del documento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informazioni tecniche (TI)                     | <b>Supporto alla pianificazione del dispositivo</b><br>Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori e degli altri prodotti specifici ordinabili.                                                                                                                                                                     |
| Istruzioni di funzionamento brevi (KA)         | <b>Guida per una rapida messa in servizio</b><br>Le Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.                                                                                                                                                                           |
| Istruzioni di funzionamento (BA)               | <b>È il documento di riferimento dell'operatore</b><br>Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento. |
| Descrizione dei parametri dello strumento (GP) | <b>Riferimento per i parametri</b><br>Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.                                                                                                                 |

| Tipo di documento                                                | Obiettivo e contenuti del documento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Istruzioni di sicurezza (XA)                                     | A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.<br> La targhetta indica quali Istruzioni di sicurezza (XA) si riferiscono al dispositivo. |
| Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY) | Rispettare sempre rigorosamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare fa parte della documentazione del dispositivo.                                                                                                                                                                                               |

## Marchi registrati

### **HART®**

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### **PROFINET®**

Marchio registrato da PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

### **Bluetooth®**

Il marchio denominativo e i loghi Bluetooth® sono marchi registrati da Bluetooth® SIG, Inc. e il loro utilizzo da parte di Endress+Hauser è concesso in licenza. Altri marchi e nomi commerciali sono quelli dei relativi proprietari.

### **Apple®**

Apple, logo Apple, iPhone e iPod touch sono marchi commerciali di Apple Inc., registrati negli U.S.A. e in altri paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc.

### **Android®**

Android, Google Play e il logo Google Play sono marchi di Google Inc.

---



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

---