

# Informazioni tecniche

## Deltabar PMD50

Misura di pressione differenziale, livello e portata  
in liquidi o gas  
HART



Trasmettitore di pressione differenziale con  
membrana di processo in metallo

### Applicazioni

- Campi di misura della pressione: fino a 40 bar (600 psi)
- Pressione statica: fino a 250 bar (3 750 psi)
- Accuratezza: fino a  $\pm 0,05\%$
- Tempo di risposta:  $< 100$  ms

### Vantaggi









- Messa in servizio semplice e guidata mediante collaudata interfaccia utente intuitiva
- Uso di software e componenti della cella di misura collaudati
- Protezione scrittura flessibile mediante procedura guidata hardware e/o software
- Valori preassemblati (collaudati per pressione e tenuta) per un'installazione più rapida

# Indice

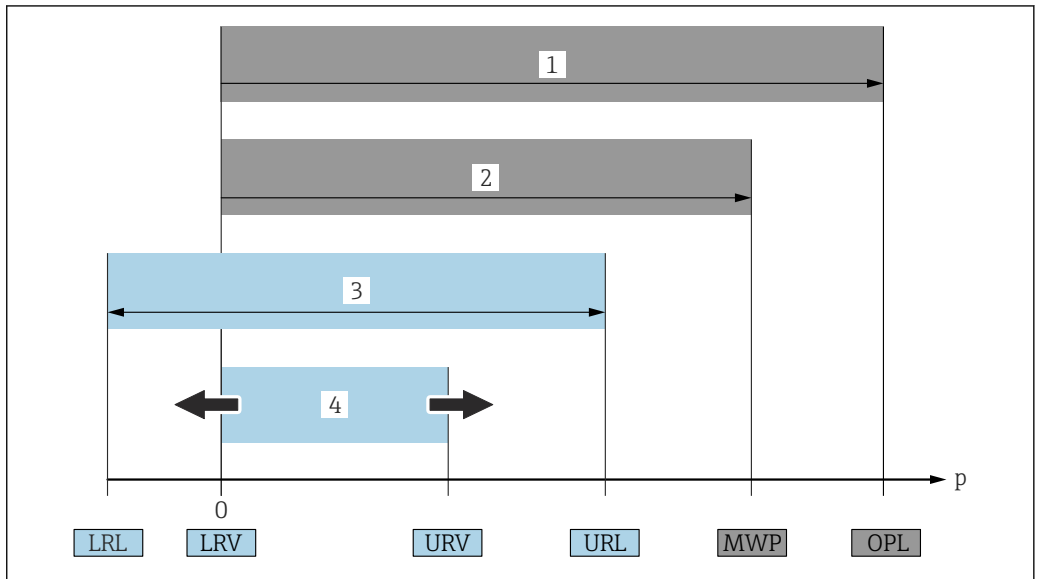
<b>Informazioni su questo documento</b> . . . . .	<b>4</b>	Atmosfera . . . . .	22
Simboli . . . . .	4	Grado di protezione . . . . .	22
Elenco delle abbreviazioni . . . . .	5	Resistenza alle vibrazioni . . . . .	23
Calcolo del turn down . . . . .	5	Compatibilità elettromagnetica (EMC) . . . . .	23
<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>6</b>	<b>Processo</b> . . . . .	<b>24</b>
Principio di misura . . . . .	6	Campo della temperatura di processo . . . . .	24
Sistema di misura . . . . .	6	Campo della temperatura di processo (temperatura sul trasmettitore) . . . . .	25
Comunicazione ed elaborazione dei dati . . . . .	7	Campo di pressione . . . . .	26
Garanzia di funzionamento . . . . .	7	Applicazioni con gas ultrapuro . . . . .	26
 		Applicazioni con idrogeno . . . . .	26
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>9</b>	 	
Variabile misurata . . . . .	9	<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>27</b>
Campo di misura . . . . .	9	Struttura, dimensioni . . . . .	27
 		Dimensioni . . . . .	28
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>11</b>	Peso . . . . .	31
Segnale di uscita . . . . .	11	Materiali a contatto con il processo . . . . .	31
Segnale in caso di allarme . . . . .	11	Materiali non a contatto con il processo . . . . .	32
Carico . . . . .	11	Accessori . . . . .	32
Smorzamento . . . . .	11	 	
Dati della connessione Ex . . . . .	11	<b>Display e interfaccia utente</b> . . . . .	<b>33</b>
Linearizzazione . . . . .	11	Concetto operativo . . . . .	33
Misura di portata con Deltabar e sensore di pressione differenziale . . . . .	11	Operatività locale . . . . .	33
Dati specifici del protocollo . . . . .	12	Display a colori e pulsante magnetico . . . . .	33
Dati wireless HART . . . . .	12	Funzionalità a distanza . . . . .	34
 		Integrazione di sistema . . . . .	34
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>13</b>	Tool operativi supportati . . . . .	34
Assegnazione dei morsetti . . . . .	13	 	
Tensione di alimentazione . . . . .	13	<b>Certificati e approvazioni</b> . . . . .	<b>35</b>
Potenza assorbita . . . . .	13	Marchio CE . . . . .	35
Collegamento equipotenziale . . . . .	13	Marcatura RCM-Tick . . . . .	35
Morsetti . . . . .	13	Approvazioni per aree pericolose . . . . .	35
Ingressi cavo . . . . .	14	Prova di corrosione . . . . .	35
Specifiche cavi . . . . .	14	Conformità EAC . . . . .	35
Protezione da sovratensione . . . . .	14	Sicurezza funzionale SIL/IEC 61508, dichiarazione di conformità . . . . .	35
 		Certificazione navale . . . . .	35
<b>Caratteristiche operative</b> . . . . .	<b>15</b>	Approvazione CRN (in fase di sviluppo) . . . . .	36
Tempo di risposta . . . . .	15	Protocolli delle prove (opzionali) . . . . .	36
Condizioni operative di riferimento . . . . .	15	Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE (PED) . . . . .	36
Prestazioni totali . . . . .	15	Applicazione con ossigeno (opzionale) . . . . .	37
Risoluzione . . . . .	17	Simbolo RoHS per la Cina . . . . .	37
Errore totale . . . . .	17	RoHS . . . . .	37
Elevata stabilità . . . . .	18	Certificazioni addizionali . . . . .	37
Tempo di risposta T63 e T90 . . . . .	18	 	
Tempo di riscaldamento . . . . .	18	<b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	<b>38</b>
 		Informazioni per l'ordine . . . . .	38
<b>Montaggio</b> . . . . .	<b>19</b>	Fornitura . . . . .	38
Orientamento . . . . .	19	Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione . . . . .	38
Selezione e posizione del sensore . . . . .	19	 	
Istruzioni di montaggio speciali . . . . .	21	<b>Accessori</b> . . . . .	<b>39</b>
 		Accessori specifici del dispositivo . . . . .	39
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>22</b>	Device Viewer . . . . .	39
Campo di temperatura ambiente . . . . .	22		
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	22		
Altitudine di esercizio . . . . .	22		
Classe climatica . . . . .	22		

<b>Documentazione . . . . .</b>	<b>40</b>
Documentazione standard . . . . .	40
Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo . . . . .	40
Campo di attività . . . . .	40
Documentazione speciale . . . . .	40
<b>Marchi registrati . . . . .</b>	<b>40</b>

## Informazioni su questo documento

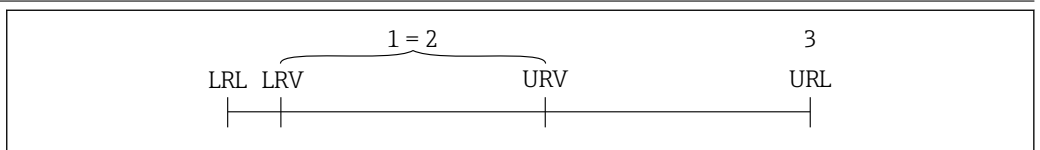
Simboli	Simboli di avviso
	<b>⚠ PERICOLO</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa; se non evitata causa lesioni gravi o anche fatali.
	<b>⚠ AVVERTENZA</b> Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni gravi o anche fatali.
	<b>⚠ ATTENZIONE</b> Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni di lieve o media entità.
	<b>AVVISO</b> Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa; se non evitata può causare danni al prodotto o a qualcos'altro nelle vicinanze.
	<b>Simboli elettrici</b>  <i>Connessione di messa a terra:</i> $\perp$ Morsetto per la connessione al sistema di messa a terra.
	<b>Simboli per alcuni tipi di informazioni</b>  <i>Consentito:</i>  Procedure, processi o interventi consentiti.  <i>Vietato:</i>  Procedure, processi o interventi vietati.  <i>Informazioni aggiuntive:</i>   <i>Riferimento alla documentazione:</i>   <i>Riferimento alla pagina:</i>   <i>Serie di passaggi:</i> <a href="#">1</a> , <a href="#">2</a> , <a href="#">3</a> .  <i>Risultato di una singola fase:</i> $\perp$ 
	<b>Simboli nei grafici</b>  <i>Numeri dei componenti:</i> 1, 2, 3 ...  <i>Serie di passaggi:</i> <a href="#">1</a> , <a href="#">2</a> , <a href="#">3</a> .  <i>Viste:</i> A, B, C, ...
	<b>Simboli sul dispositivo</b>  <i>Istruzioni di sicurezza:</i>  $\rightarrow$  Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle Istruzioni di funzionamento associate.

Elenco delle abbreviazioni



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

Calcolo del turn down



- 1 Span tarato/regolato
- 2 Campo basato su 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)

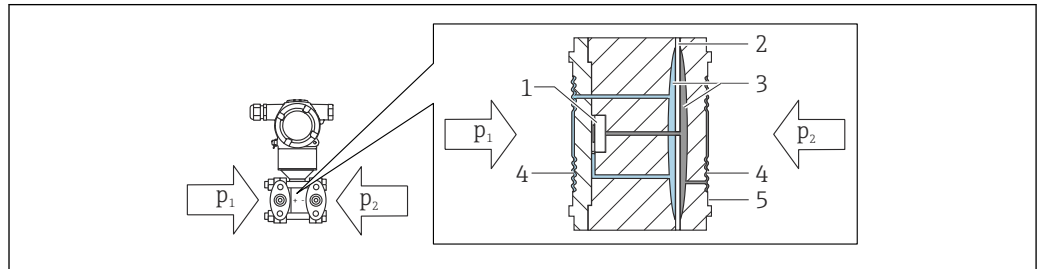
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

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

## Funzionamento e struttura del sistema

### Principio di misura

### Cella di misura per pressione differenziale con membrana di processo in metallo



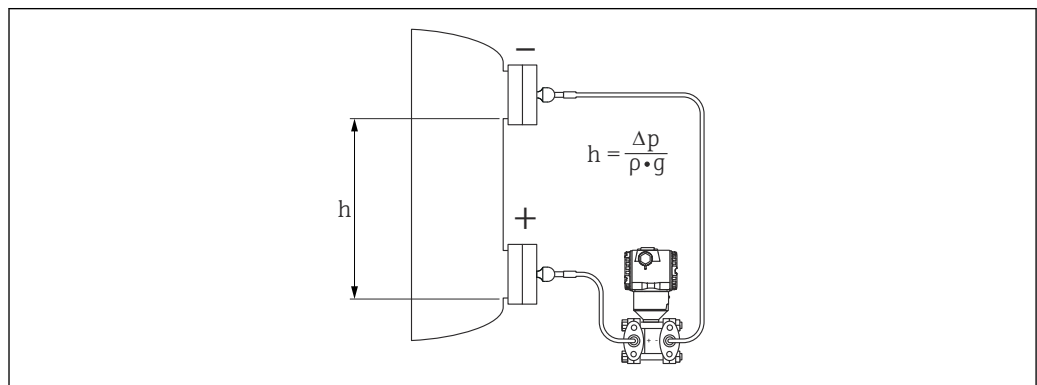
A0054169

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

La membrana di processo si fletto su entrambi i lati a causa delle pressioni operative. 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 continua del livello (livello, in volume e in peso)



A0055337

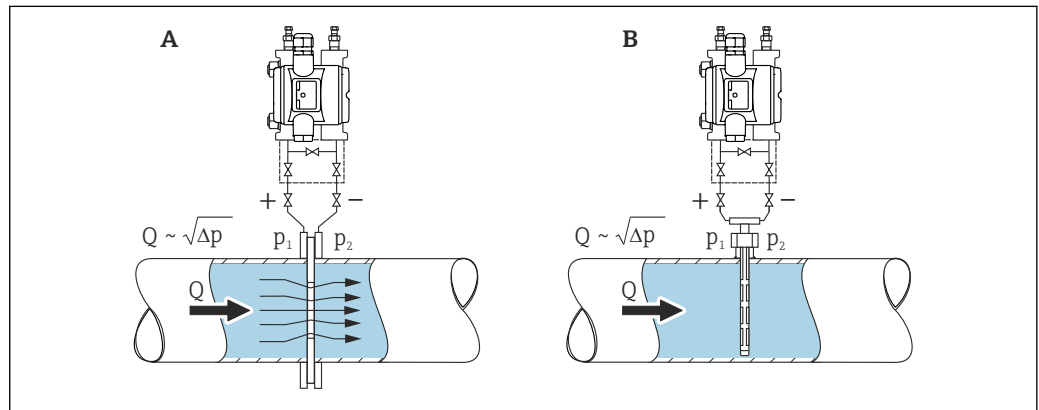
- $h$  Altezza (livello)
- $\Delta p$  Pressione differenziale
- $\rho$  Densità del fluido
- $g$  Accelerazione di gravità

#### Vantaggi

- Selezione nel software del dispositivo della modalità operativa più adatta all'applicazione di misura di livello
- Misure di volume o di massa in recipienti di ogni forma mediante curva caratteristica liberamente programmabile
- Scelta tra diverse unità ingegneristiche di livello e relativa conversione automatica
- Possibilità di dispositivi su specifica del cliente.
- Ampio campo di impiego, ad es.
  - la misura di livello in recipienti pressurizzati
  - in presenza di schiume
  - in recipienti con agitatori o dispositivi di vagliatura
  - per gas liquidi
  - per misure di livello standard

**Misura di portata**

Misura di portata con Deltabar e sensore di pressione differenziale:



A0054170

- 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

**Garanzia di funzionamento**

**Sicurezza informatica**

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

**Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo**

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

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

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

*Protezione dell'accesso mediante password*

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

*Note generali sull'uso delle password*

- Assegnare una password sicura per la definizione e gestione del codice di accesso.
- L'utente è responsabile della gestione del codice di accesso e deve utilizzarlo con la dovuta attenzione.

## 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.

*PN 160/16 MPa/2400 psi*

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span di misura 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)
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	160 (2.4)
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	400 (6)

- 1) Turn down > 100:1 su richiesta  
 2) Nel caso del platino, il TD massimo è 5:1.

*PN 160/16 MPa/2400 psi*

Cella di misura	MWP	OPL		Pressione di rottura <sup>1) 2)</sup>
		(bar)	su due lati	
[mbar]	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)
100 (1.5)	160 (2400) <sup>3)</sup>	160 (2400)	240 (3600)	470 (6815)
500 (7.5)	160 (2400) <sup>3)</sup>	160 (2400)	240 (3600)	470 (6815)
3000 (45)	160 (2400) <sup>3)</sup>	160 (2400)	240 (3600)	470 (6815)
16000 (240)	160 (2400) <sup>3) 4)</sup>	160 (2400)	240 (3600)	470 (6815)
40000 (600)	160 (2400) <sup>3) 4)</sup>	Lato "+": 160 (2400) Lato "-": 100 (1500)	240 (3600)	470 (6815)

- 1) Si applica alle guarnizioni di processo in FKM, PTFE, FFKM, EPDM e per la pressione applicata su entrambi i lati.  
 2) Se è stata selezionata l'opzione con valvole di sfiato laterali (sv) e si utilizza una guarnizione in PTFE, la pressione di rottura è 470 bar (6815 psi).  
 3) Se si seleziona l'approvazione CRN, valgono i seguenti valori soglia di MWP: con guarnizioni in rame: 124 bar (1798,5 psi)  
 4) Se la pressione è applicata sul solo lato negativo, MWP è 100 bar (1500 psi).

*Standard: PN 250 / 25 MPa / 3.626 psi*

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span di misura 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)
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	160 (2.4)
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	400 (6)

- 1) Turn down > 100:1 su richiesta  
 2) Nel caso del platino, il TD massimo è 5:1.

Standard: PN 250 / 25 MPa / 3.626 psi

Cella di misura	MWP <sup>1)</sup>	OPL		Pressione di rottura <sup>2) 3) 4)</sup>
		(bar)	su due lati	
[mbar]	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)
100 (1.5)	250 (3626) <sup>5)</sup>	250 (3626)	375 (5625)	695 (10078)
500 (7.5)	250 (3626) <sup>5)</sup>	250 (3626)	375 (5625)	695 (10078)
3000 (45)	250 (3626) <sup>5)</sup>	250 (3626)	375 (5625)	695 (10078)
16000 (240)	250 (3626) <sup>5) 6)</sup>	250 (3626)	375 (5625)	695 (10078)
40000 (600)	250 (3626) <sup>5) 6)</sup>	Lato "+": 250 (3626) Lato "-": 100 bar (1 500 psi)	375 (5625)	695 (10078)

- 1) MWP solo su ambedue i lati.
- 2) Si applica alle guarnizioni di processo in FKM, FFKM, EPDM e per la pressione applicata su entrambi i lati.
- 3) Se è stata selezionata l'opzione con valvole di sfiato laterali (sv), la pressione di rottura è 690 bar (10 005 psi).
- 4) Per la guarnizione di processo in PTFE, la pressione di rottura è 690 bar (10 005 psi).
- 5) Se si seleziona un'approvazione CRN, sono validi i seguenti valori MWP: con sfiato laterale: 179 bar (2 596,2 psi); con guarnizioni in rame: 124 bar (1 798,5 psi)
- 6) Se la pressione è applicata sul solo lato negativo, MWP è 100 bar (1 500 psi).

#### Pressione statica minima

- Pressione statica minima alle condizioni operative di riferimento per olio silconico: 25 mbar (0,0375 psi)<sub>ass</sub>
  - Pressione statica minima per olio silconico a 85 °C (185 °F): fino a 250 mbar (4 psi)<sub>ass</sub>.
- Opzione come cella di misura della pressione relativa (tutte le celle di misura)
- Pressione statica minima alle condizioni operative di riferimento per olio silconico: 10 mbar (0,15 psi)<sub>ass</sub>
  - Pressione statica minima per olio silconico a 85 °C (185 °F): fino a 10 mbar (0,15 psi)<sub>ass</sub>.

## Uscita

### Segnale di uscita

#### Uscita in corrente

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

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

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

### Segnale in caso di allarme

Segnale di allarme secondo Raccomandazione NAMUR NE 43.

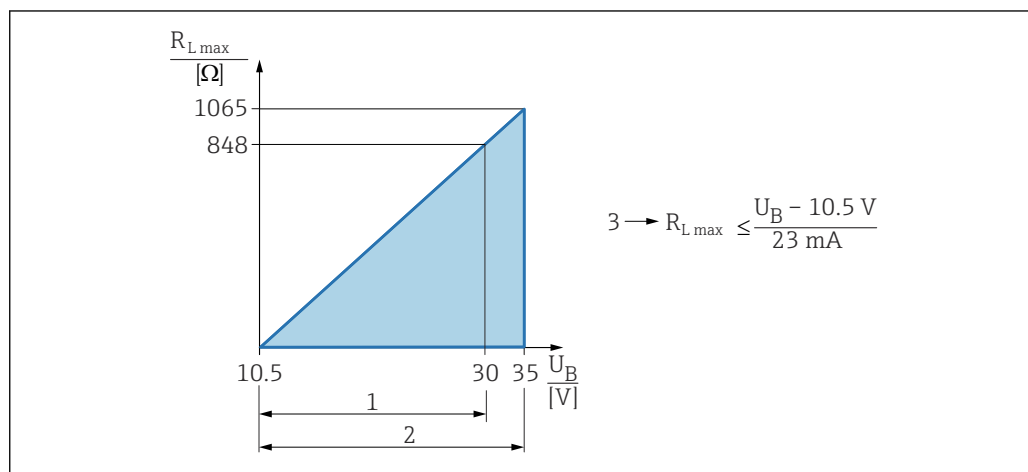
4...20 mA HART:

Opzioni:

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

### Carico

#### 4...20 mA HART



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

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

3 Resistenza di carico massima  $R_{Lmax}$

U Tensione di alimentazione



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

### Smorzamento

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

- Dispositivo portatile o PC con programma operativo: continuo da 0 a 999 s
- Impostazione di fabbrica: 1 s

### Dati della connessione Ex

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

### Linearizzazione

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

### 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 tipo di dispositivo: 0x11E1
- 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

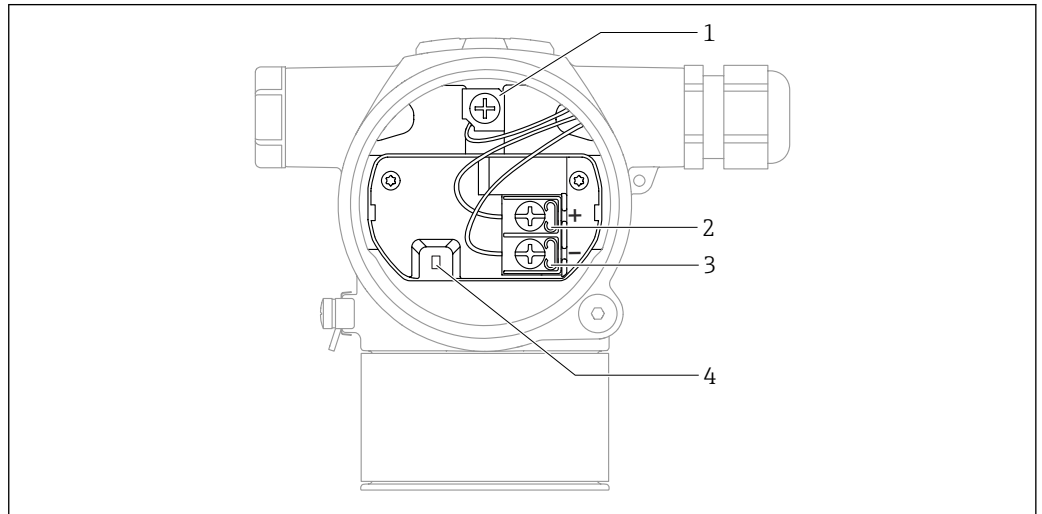
**Dati wireless HART**

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

## Alimentazione

### Assegnazione dei morsetti

### Custodia a doppio vano



A0054036

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

### Tensione di alimentazione

- Ex d, Ex e, area sicura: tensione di alimentazione: 10,5 ... 35 V<sub>DC</sub>
- Ex i: tensione di alimentazione: 10,5 ... 30 V<sub>DC</sub>
- Corrente nominale: 4...20 mA HART

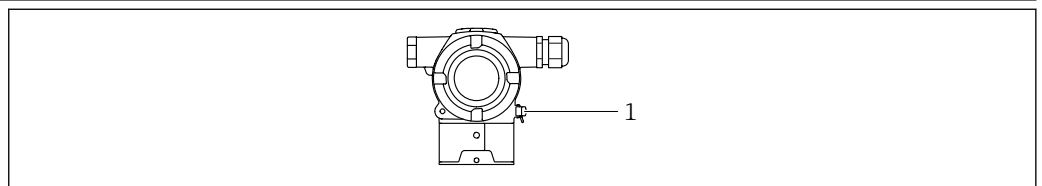
**i** L'alimentatore deve essere provato per garantire che rispetti i requisiti di sicurezza (ad es., PELV, SELV, Classe 2) e deve essere conforme alle specifiche del relativo protocollo. Per 4... 20 mA, valgono gli stessi requisiti previsti per HART.

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

### Potenza assorbita

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

### Collegamento equipotenziale



A0054036

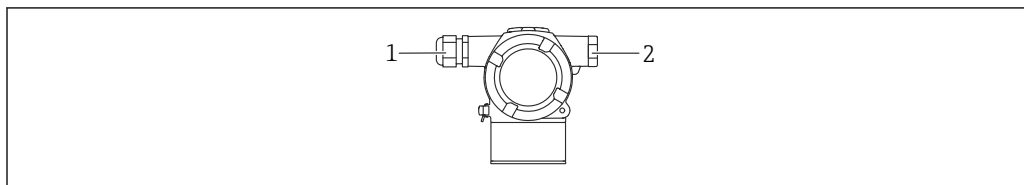
- 1 Morsetto di terra per collegare la linea di equalizzazione del potenziale

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

- i** Per una compatibilità elettromagnetica ottimale:
- Linea del collegamento di equipotenzialità quanto più corta possibile
  - Mantenere una sezione di almeno 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

### 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**

A0054037

- 1 Ingresso cavo  
2 Tappo cieco

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

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

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

**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)

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

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

In base al tipo di porta (alimentazione c.c., porta di ingresso/uscita), sono adottati diversi livelli di prova secondo IEC/DIN EN 61326-1 rispetto alle sovratensioni transitorie (sovracorrente momentanea) (IEC / DIN EN 61000-4-5):

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

**Dispositivi con protezione alle sovratensioni opzionale**

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

**Categoria sovratensioni**

Categoria sovratensioni II

## Caratteristiche operative

<b>Tempo di risposta</b>	<p>HART:</p> <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>
<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 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)</li> <li>▪ Posizione della cella di misura: orizzontale <math>\pm</math>1°</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</math>3 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 incidono sulla precisione 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>\geq \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  E2 = effetto della temperatura ambiente</p> <p>Calcolo di E2:</p> <p>Effetto della temperatura ambiente per <math>\pm</math>28 °C (50 °F)  (corrisponde al campo -3 ... +53 °C (+27 ... +127 °F))</p> $E2 = E2_M + E2_E$ <p>E2<sub>M</sub> = errore di temperatura principale  E2<sub>E</sub> = errore dell'elettronica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I valori si applicano per le membrane in 316L (1.4435)</li> <li>▪ I valori si riferiscono allo span tarato.</li> </ul>

**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

**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 [IEC62828-1/IEC 61298-2]. Accuratezza di riferimento per standard fino a TD 100:1, per platino fino a TD 5:1.

Cella di misura	Standard	Platino
100 mbar (1,5 psi)	TD ≤ 4:1 = ± 0,065% TD > 4:1 = ± (0,012% · TD + 0,017%)	TD ≥ 1:1...5:1 = ± 0,05%
500 mbar (7,5 psi) 3 bar (45 psi) 16 bar (240 psi) 40 bar (600 psi)	TD ≤ 10:1 = ± 0,065% TD > 10:1 = ± (0,0015% · TD + 0,050%)	TD ≥ 1:1...5:1 = ± 0,05%

**Effetto della temperatura [E2]***E<sub>2M</sub> - Errore di temperatura principale*

L'uscita cambia a causa dell'effetto della temperatura ambiente [IEC 62828-1/IEC 61298-3] rispetto alla temperatura di riferimento [IEC 62828-1]. I valori specificano l'errore massimo dovuto alle condizioni minime/massime della temperatura ambiente o di processo.

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi)

- Standard:  $\pm(0,18\% \cdot TD + 0,1\%)$
- Platino:  $\pm(0,18\% \cdot TD + 0,1\%)$

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

- Standard:  $\pm(0,1\% \cdot TD + 0,1\%)$
- Platino:  $\pm(0,1\% \cdot TD + 0,1\%)$

*E<sub>2E</sub> - Errore dell'elettronica*

Uscita digitale HART: 0%

**E3M - Errore di pressione statica principale**

L'effetto della pressione statica corrisponde all'influenza esercitata sull'uscita dalle variazioni della pressione statica del processo (differenza tra l'uscita in corrispondenza di ogni valore di pressione statica e l'uscita alla pressione atmosferica [IEC 62828-2/IEC 61298-3] ed è quindi dato dalla combinazione dell'influenza della pressione operativa sul punto di zero e sullo span di misura).

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi)

- Standard
  - Influenza sul punto di zero:  $\pm 0,35\% \cdot TD$  per 70 bar (1 050 psi)
  - Influenza sullo span:  $\pm 0,15\%$  per 70 bar (1 050 psi)
- Platino
  - Influenza sul punto di zero:  $\pm 0,29\% \cdot TD$  per 70 bar (1 050 psi)
  - Influenza sullo span:  $\pm 0,14\%$  per 70 bar (1 050 psi)

Cella di misura 500 mbar (7,5 psi)

- Standard
  - Influenza sul punto di zero:  $\pm 0,09\% \cdot TD$  per 70 bar (1 050 psi)
  - Influenza sullo span:  $\pm 0,14\%$  per 70 bar (1 050 psi)
- Platino
  - Influenza sul punto di zero:  $\pm 0,09\% \cdot TD$  per 70 bar (1 050 psi)
  - Influenza sullo span:  $\pm 0,14\%$  per 70 bar (1 050 psi)

Cella di misura 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi), 40 bar (600 psi)

- Standard
  - Influenza sul punto di zero:  $\pm 0,075\% \cdot TD$  per 70 bar (1 050 psi)
  - Influenza sullo span:  $\pm 0,14\%$  per 70 bar (1 050 psi)
- Platino
  - Influenza sul punto di zero:  $\pm 0,075\% \cdot TD$  per 70 bar (1 050 psi)
  - Influenza sullo span:  $\pm 0,14\%$  per 70 bar (1 050 psi)

**Risoluzione**

Uscita in corrente:  $< 1 \mu A$

**Errore totale**

L'errore totale del dispositivo comprende le prestazioni totali e l'effetto della stabilità a lungo termine e viene calcolato utilizzando la seguente formula:

Errore totale = prestazioni totali + stabilità a lungo termine

**Calcolo dell'errore totale 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

**Elevata stabilità**

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi)

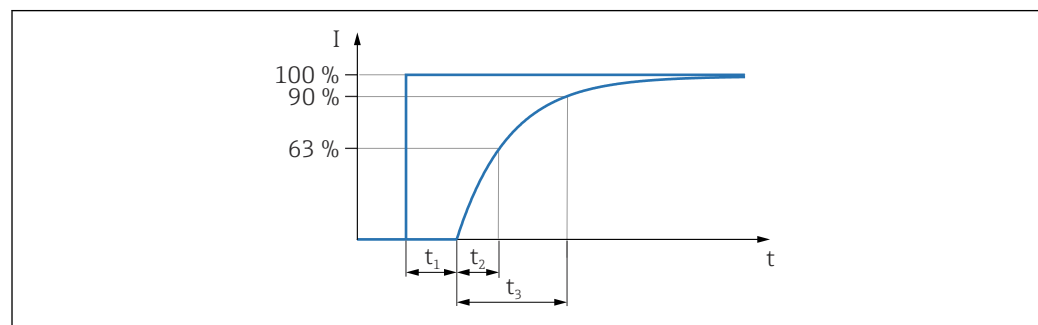
- 1 anno:  $\pm 0,07\%$
- 5 anni:  $\pm 0,20\%$
- 10 anni:  $\pm 0,33\%$

Cella 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:  $\pm 0,15\%$
- 10 anni:  $\pm 0,25\%$

**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)****Raccomandazioni:**

- Utilizzare valori massimi nei circuiti di sicurezza o di controllo in cui i tempi di risposta sono rilevanti
- In genere, utilizzare un tempo di risposta al gradino da 0% a 100%

Sensore 100 mbar (1,5 psi):

- Tempo di assestamento ( $t_1$ ): massimo 50 ms, nominale 30 ms
- Costante di tempo T63 ( $t_2$ ): massimo 90 ms, nominale 70 ms
- Costante di tempo T90 ( $t_3$ ): massimo 150 ms, nominale 95 ms

Tutti gli altri sensori:

- Tempo di assestamento ( $t_1$ ): massimo 50 ms, nominale 30 ms
- Costante di tempo T63 ( $t_2$ ): massimo 85 ms, nominale 60 ms
- Costante di tempo T90 ( $t_3$ ): massimo 150 ms, nominale 90 ms

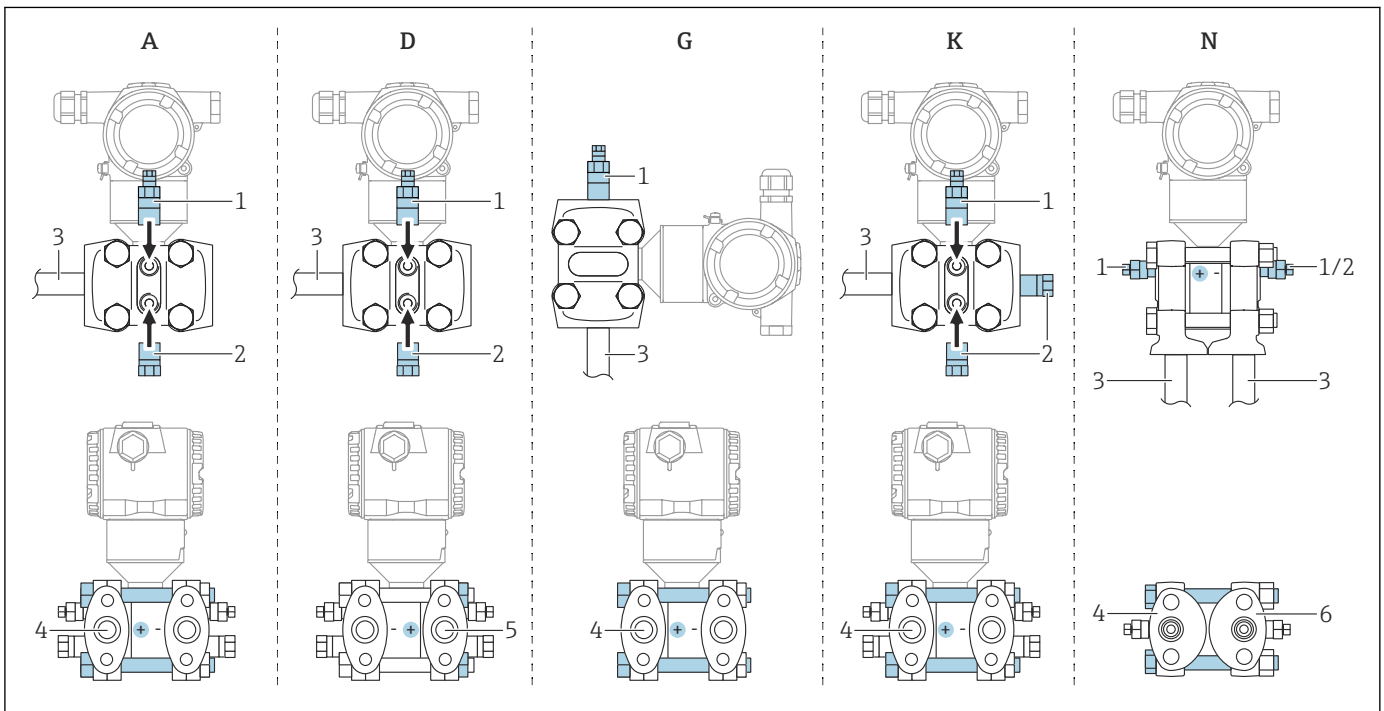
**Tempo di riscaldamento**

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

## Montaggio

### Orientamento

L'installazione dipende dall'alimentazione e dalla corretta connessione delle prese d'impulso.



A0054171

1 A, D, G, K, N: opzioni d'ordine

- A Presa d'impulso orizzontale, alta pressione lato sinistro (lato testa viti), con sfiato laterale Filettatura su un lato e filettatura laterale per presa d'impulso orizzontale
- D Presa d'impulso orizzontale, alta pressione lato destro (lato dadi viti), con sfiato laterale Filettatura su un lato e filettatura laterale per presa d'impulso orizzontale
- G Presa d'impulso orizzontale, alta pressione lato sinistro o destro (lato testa viti), con sfiato laterale Filettatura su ciascun lato per presa d'impulso verticale.
- K Flangia laterale universale, alta pressione lato sinistro o destro (lato testa viti), con sfiato. Filettatura su un solo lato e filettatura laterale per montaggio universale.
- N Connessione al processo inferiore, alta pressione lato sinistro (lato testa viti), sfiato. Filettatura su un solo lato e filettatura laterale per montaggio su manifold esistenti.
- 1 Valvola di sfiato  
 2 Tappo di tenuta  
 3 Presa d'impulso  
 4 Lato alta pressione (lato testa viti)  
 5 Lato alta pressione (lato dadi viti)  
 6 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 al di sotto del punto di misura.
- Montare i barilotti di condensazione allo stesso livello dei punti di presa e alla stessa 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 le linee di trasmissione degli impulsi siano sempre piene di liquido e le bolle di gas non possano risalire nel tubo di processo.
- Quando si misurano fluidi con solidi sospesi, come i liquidi sporchi, l'installazione di separatori e valvole di scarico è utile per trattenere ed eliminare i sedimenti.

#### **Misura di livello**

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

- Montare il dispositivo sotto la connessione di misura inferiore in modo che le linee di trasmissione degli impulsi siano sempre piene di liquido.
- Il lato di bassa pressione è esposto alla pressione atmosferica.
- Quando si misurano fluidi con solidi sospesi, come i liquidi sporchi, l'installazione di separatori e valvole di scarico è utile per trattenere ed eliminare i sedimenti.

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

- Montare il dispositivo sotto la connessione di misura inferiore in modo che le linee di trasmissione degli impulsi siano sempre piene di liquido.
- Collegare sempre il lato di bassa pressione sopra il livello massimo
- Quando si misurano fluidi con solidi sospesi, come i liquidi sporchi, l'installazione di separatori e valvole di scarico è utile per trattenere ed eliminare i sedimenti.

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

- Montare il dispositivo sotto la connessione di misura inferiore in modo che le linee di trasmissione degli impulsi siano sempre piene 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
- Quando si misurano fluidi con solidi sospesi, come i liquidi sporchi, l'installazione di separatori e valvole di scarico è utile per trattenere ed eliminare i sedimenti.

#### **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*

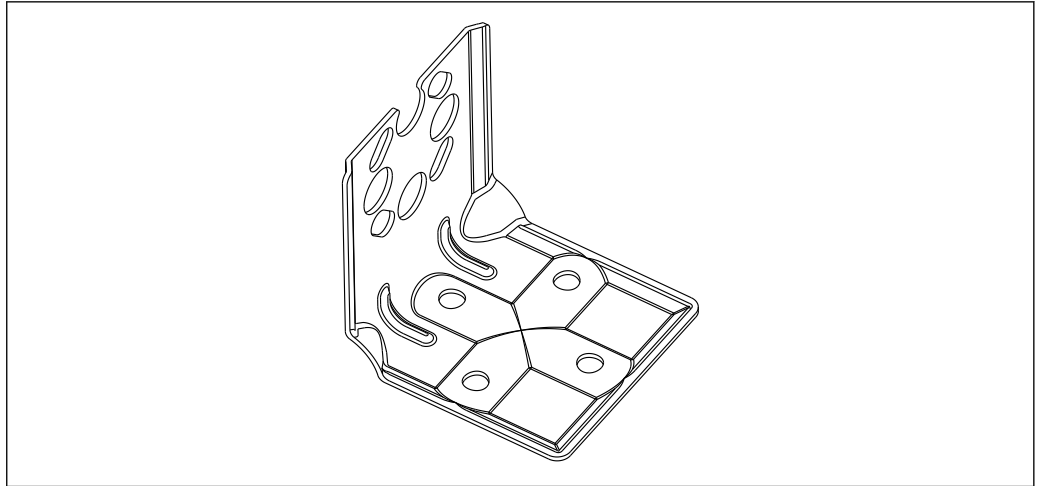
Montare il dispositivo sopra il punto di misura in modo che la condensa possa scaricarsi nel tubo di processo.

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

Montare il dispositivo sotto il punto di misura in modo che le linee di trasmissione degli impulsi siano sempre piene di liquido e le bolle di gas non possano risalire nel tubo di processo.

#### **Montaggio a parete e su palina**

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



A0031326

- Se si utilizza un manifold della valvola, 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 usate per fissare il dispositivo dipende dal codice d'ordine



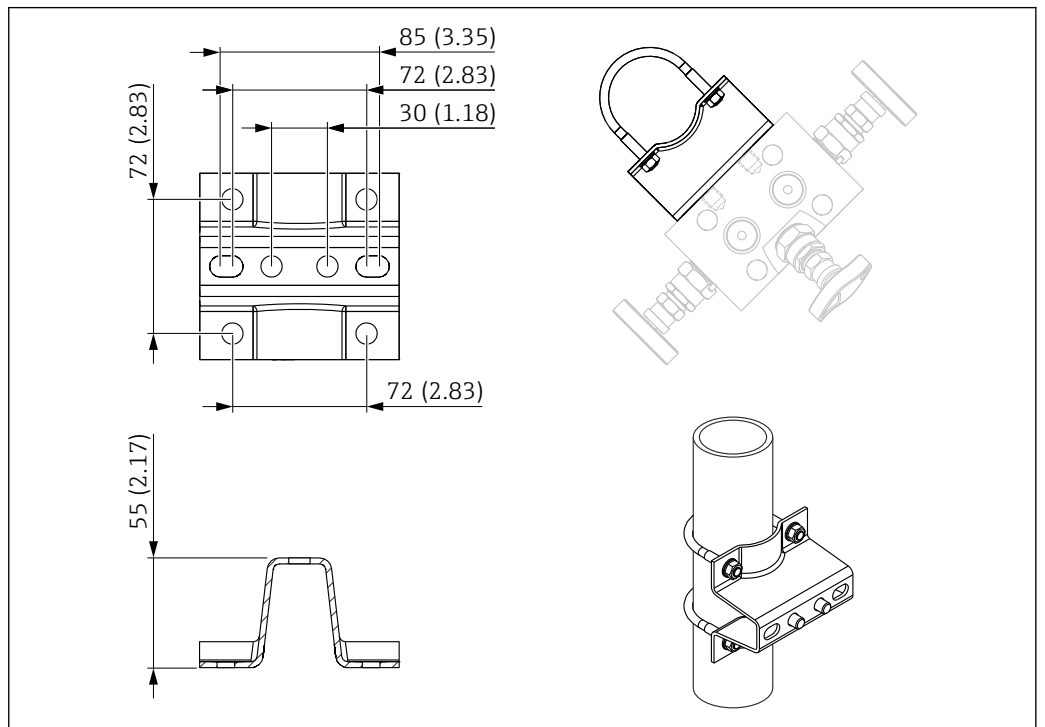
Per i dati tecnici (ad es. materiali, dimensioni o codici d'ordine), v. la documentazione separata SD01553P.

### 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.



A0028158

## Ambiente

### Campo di temperatura ambiente

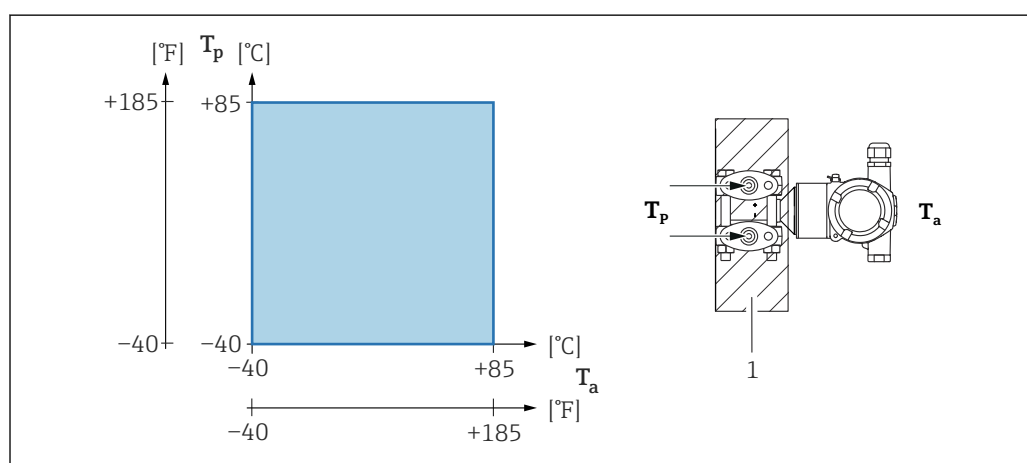
I seguenti valori valgono fino a una temperatura di processo di +85 °C (+185 °F). A temperature di processo superiori, la temperatura ambiente consentita si riduce.

- Standard: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)  
Standard: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Con display grafico: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) con proprietà ottiche limitate, come ad esempio la velocità di visualizzazione e il contrasto del display. Utilizzabile senza limitazioni fino a -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  
Visualizzazione segmenti: fino a -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) con vita operativa e prestazioni ridotte

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

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

La connessione al processo deve essere completamente isolata per temperatura ambiente inferiore a -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.

### Temperatura di immagazzinamento

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

### Altitudine di esercizio

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

### Classe climatica

Classe 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

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

### Grado di protezione

Test secondo IEC 60529 e NEMA 250-2014

#### Custodia e connessione al processo

IP66/68, TYPE 4X/6P

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

**Ingressi cavo**

- Pressacavo M20, plastica, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Pressacavo M20, ottone nichelato, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Pressacavo M20, 316L, IP66/68 Type 4X/6P
- Filettatura M20, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Filettatura G1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P  
 Se si seleziona la filettatura G1/2, il dispositivo viene fornito con una filettatura M20 standard e un adattatore G1/2 è compreso nella fornitura, insieme alla relativa documentazione
- Filettatura NPT1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Tappo cieco di protezione durante il trasporto: IP22, TYPE 2

**Resistenza alle vibrazioni**

**Custodia a doppio vano in alluminio**

Campo di misura	Oscillazione sinusoidale IEC62828-1/IEC61298-3	Urti
0,1 ... 250 bar (1,5 ... 3 750 psi)	10...60 Hz: ±0,35 mm (0,0138 in) 60...1000 Hz: 5 g	30 g

**Custodia a doppio vano in acciaio inox**

Campo di misura	Oscillazione sinusoidale IEC62828-1/IEC61298-3	Urti
0,1 ... 250 bar (1,5 ... 3 750 psi)	10...60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in) 60...500 Hz: 2 g	15 g

**Compatibilità elettromagnetica (EMC)**

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

Per maggiori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità UE.

## Processo

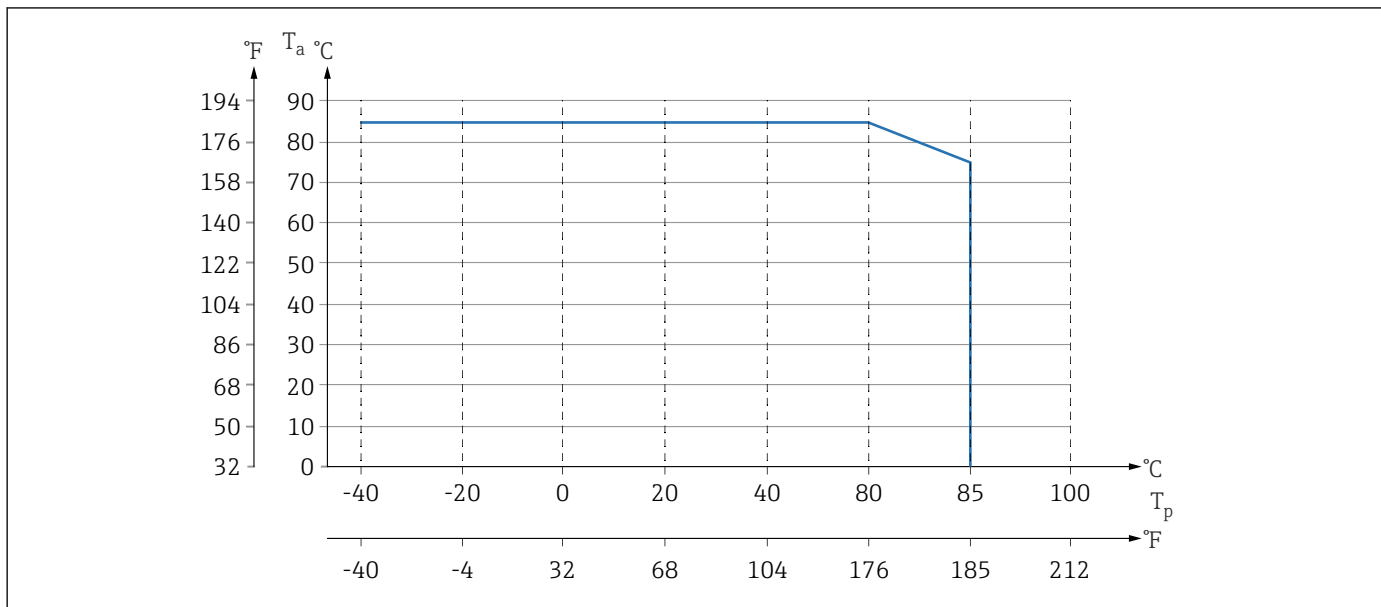
Campo della temperatura di processo

### 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. 2 I valori valgono per il montaggio verticale senza isolamento.

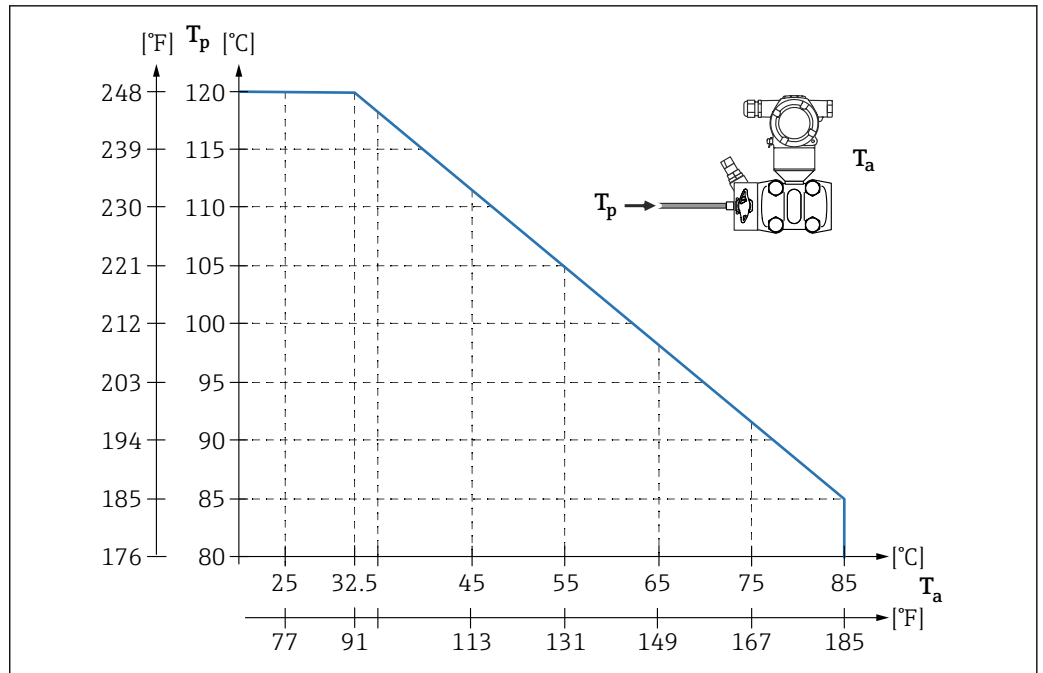
$T_p$  Temperatura di processo

$T_a$  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).



A0054190

$T_a$  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, la pressione e la temperatura max. specificate non devono essere superate.

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

- $p_{max}$ : 80 bar (1 200 psi)
- $T_{max}$ : 60 °C (140 °F)

**Guarnizioni**

Guarnizione	Temperatura	Specifiche di pressione
FKM	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi); $T_{min}$ -15 °C (+5 °F)
FKM Pulito da olio e grasso	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	-
FKM Pulito per impiego 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	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-
PTFE	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) Temperatura di processo minima: -20 °C (-4 °F)
PTFE Puliti per applicazioni con ossigeno	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) Temperatura di processo minima: -20 °C (-4 °F)

**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:

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

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

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

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

## Campo di pressione

### Specifiche di pressione

#### AVVERTENZA

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

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo entro le soglie specificate per i componenti!
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure): il valore di pressione operativa massima è specificato sulla targhetta del dispositivo. Questo valore si riferisce ad una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un periodo di tempo illimitato. Tener conto della correlazione tra temperatura e pressione operativa massima. Per i valori di pressione consentiti a temperature superiori per le flange, fare riferimento ai seguenti standard: EN 1092-1 (per quanto riguarda le caratteristiche di stabilità/temperatura, i materiali 1.4435 e 1.4404 sono classificati insieme nella norma EN 1092-1. La composizione chimica dei due materiali può essere identica), ASME B (in ogni caso si deve fare riferimento all'ultima versione della norma). I dati MWP che deviano da questi valori sono riportati nei relativi paragrafi delle Informazioni tecniche.
- ▶ La soglia di sovrappressione (OPL) è la pressione massima alla quale un dispositivo può essere esposto durante una prova. Questo valore si riferisce alla temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F).
- ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/EU) utilizza l'abbreviazione "PS". Questa abbreviazione corrisponde alla pressione operativa massima (MWP = maximum working pressure) del dispositivo.
- ▶ Nel caso di combinazioni tra campo della cella di misura e connessioni al processo, per le quali la soglia di sovrappressione (OPL) della connessione al processo è inferiore al valore nominale della cella di misura, il dispositivo è impostato in fabbrica al valore massimo, ossia al valore OPL della connessione al processo. Se si deve utilizzare il campo completo della cella di misura, selezionare una connessione al processo con valore OPL maggiore (1,5 x PN; MWP = PN).
- ▶ Applicazioni con ossigeno: non si devono superare i valori per  $P_{\text{max}}$  e  $T_{\text{max}}$ .

### Pressione di rottura

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

## Applicazioni con gas ultrapuro

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

## Applicazioni con idrogeno

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

## Costruzione meccanica



Per le dimensioni, v. Configuratore di prodotto: [www.endress.com](http://www.endress.com)

Cercare il prodotto → Start configuration → dopo la configurazione, fare clic su "CAD"

Le dimensioni seguenti sono valori arrotondati. Di conseguenza, le dimensioni possono deviare rispetto ai valori indicati sul sito [www.endress.com](http://www.endress.com).

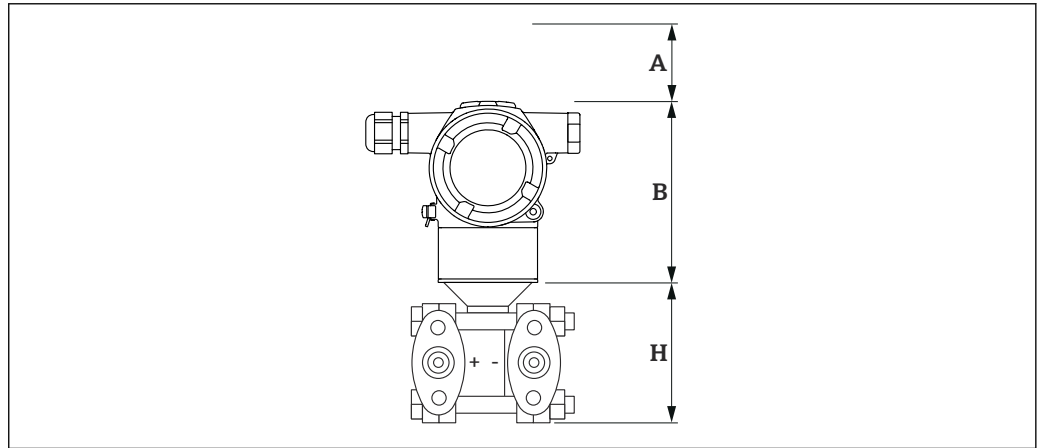
### Struttura, dimensioni

#### Altezza dispositivo

L'altezza del dispositivo è calcolata in base ad

- altezza della custodia
- altezza della singola connessione al processo

Le altezze dei singoli componenti sono indicate nelle sezioni che seguono. Per calcolare l'altezza del dispositivo, sommare le altezze dei singoli componenti. Considerare la distanza di installazione (spazio richiesto per installare il dispositivo).

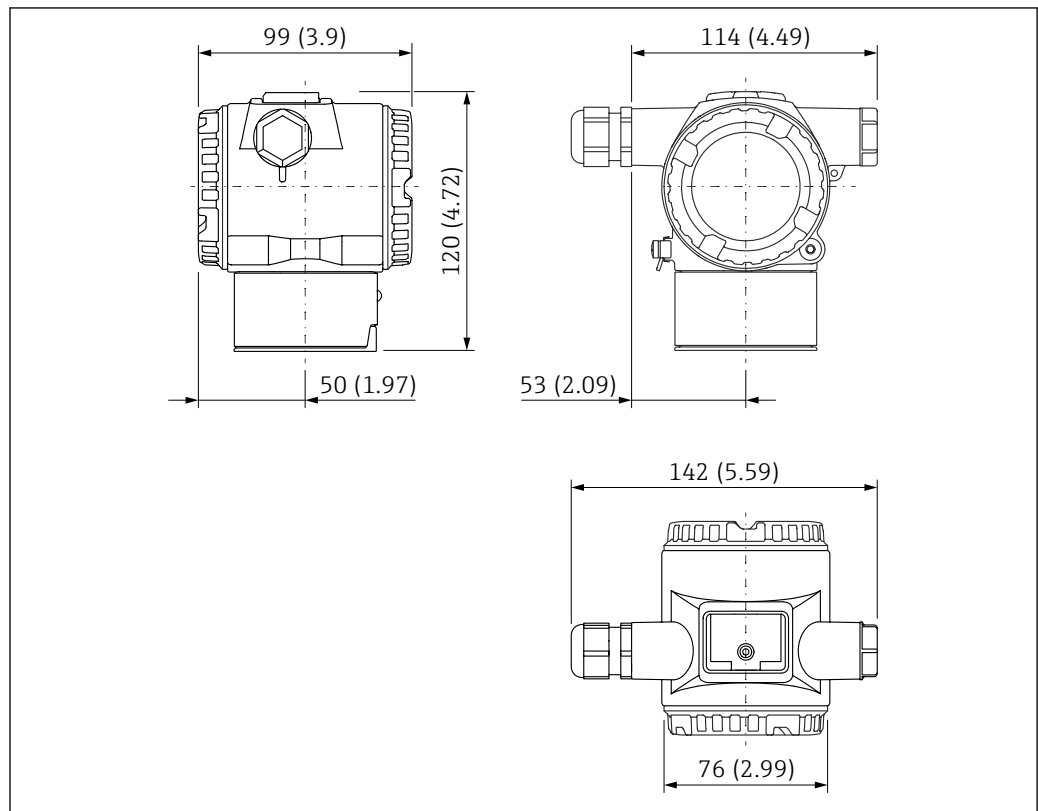


A0054201

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

## Dimensioni

## Custodia a doppio vano



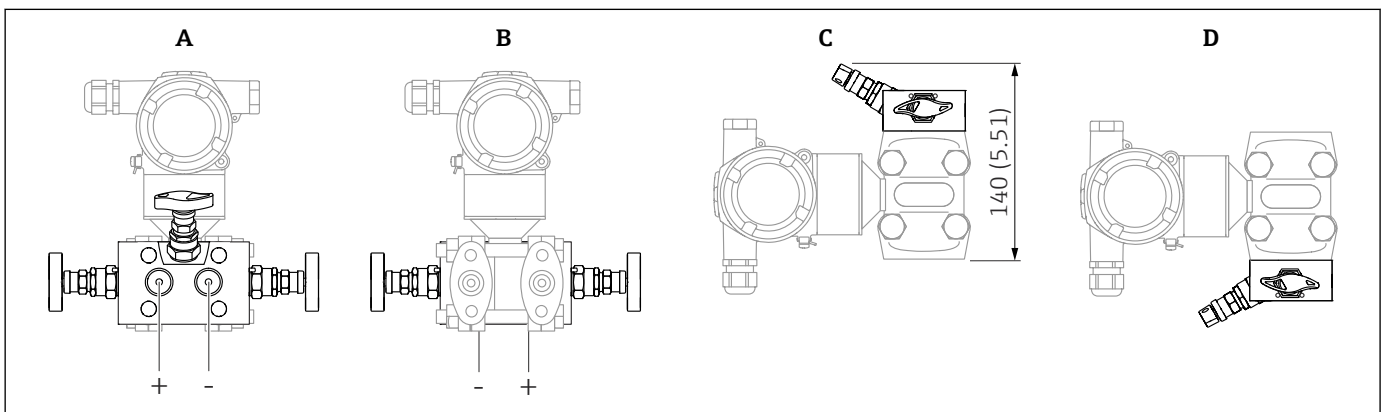
A0054160

Unità di misura mm (in)



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

## Montaggio su manifold

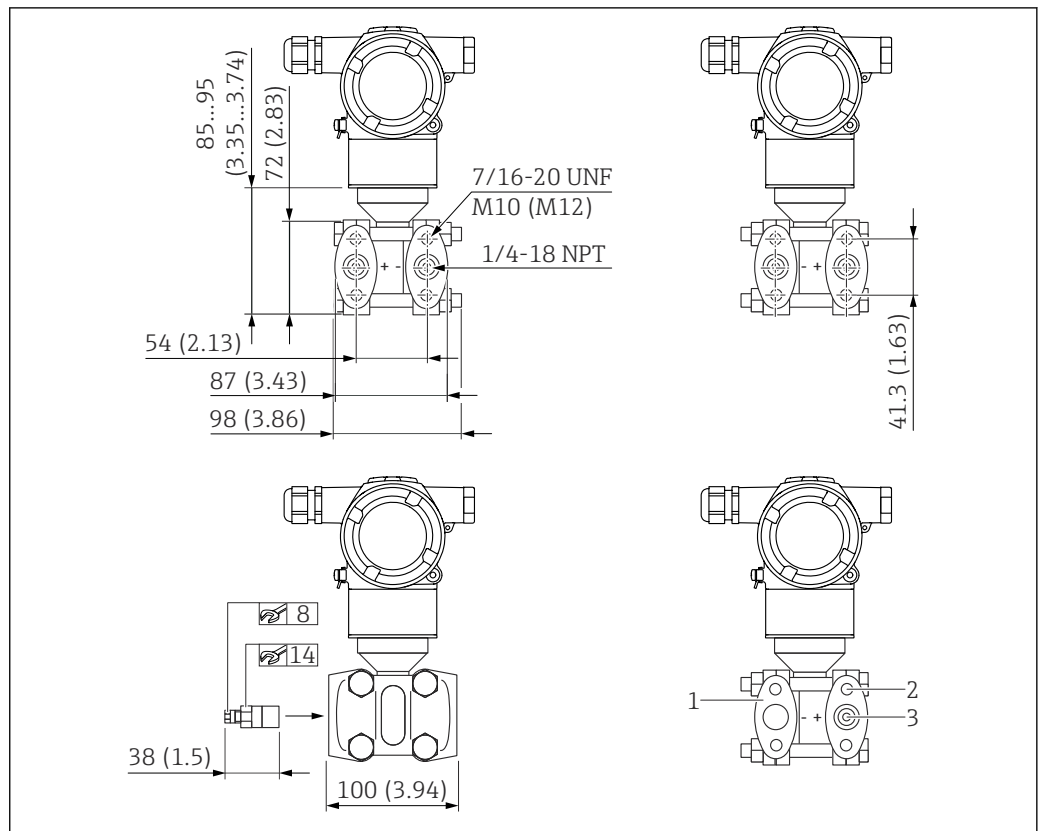


A0054202

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

Connessione per flangia ovale 1/4-18 NPT



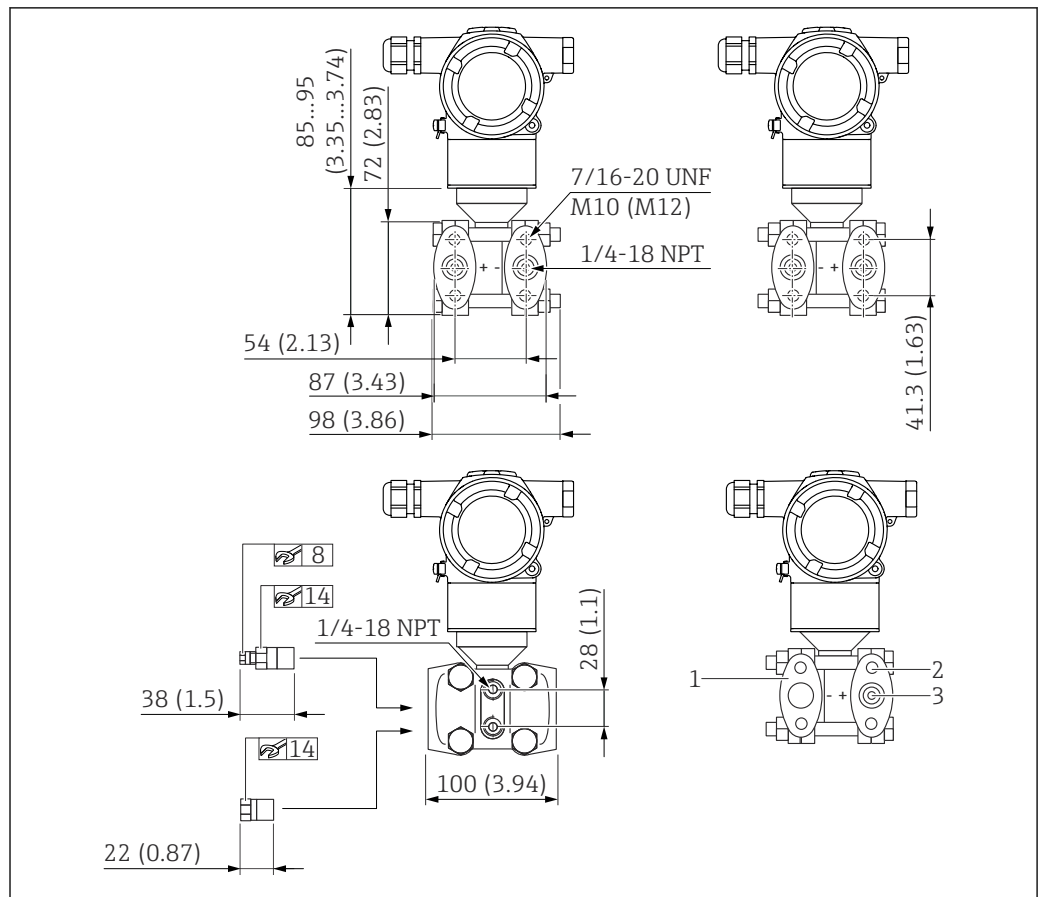
3 Vista frontale, vista lato sinistro e vista lato destro. Unità di misura mm (in)

- 1 Flangia cieca
- 2 Profondità filettatura: 15 mm (0,59 in)
- 3 Profondità filettatura: 12 mm (0,47 in) ( $\pm 1$  mm (0,04 in))
- 4 L'altezza dipende dalla versione dell'hardware

Connessione	Fissaggio	Attrezzatura	Opzione <sup>1)</sup>
1/4-18 NPT IEC 615618	Viti 7/16-20 UNF (PN160 - PN250)	Include 2 valvole di sfiato	SAJ
1/4-18 NPT IEC 61518 Con flangia cieca sul lato LP (versione con cella di misura della pressione assoluta o cella di misura della pressione relativa)	Viti 7/16-20 UNF (PN160 - PN250)	Include 1 valvola di sfiato	SAJ

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

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



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

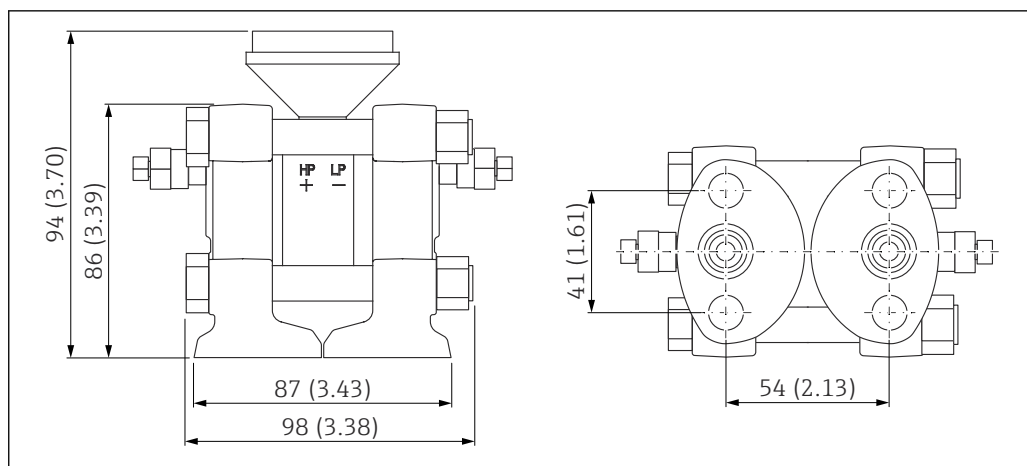
- 1 Flangia cieca
- 2 Profondità filettatura: 15 mm (0,59 in)
- 3 Profondità filettatura: 12 mm (0,47 in) ( $\pm 1$  mm (0,04 in))
- 4 L'altezza dipende dalla versione dell'hardware

Connessione	Fissaggio	Attrezzatura	Opzione <sup>1)</sup>
1/4-18 NPT IEC 615618	Viti 7/16-20 UNF (PN160 - PN250)	Include 4 viti di bloccaggio 2 valvole di sfiato	SAJ
1/4-18 NPT IEC 61518 Con flangia cieca sul lato LP (versione con cella di misura della pressione assoluta o cella di misura della pressione relativa)	Viti 7/16-20 UNF (PN160 - PN250)	Include 2 viti di bloccaggio 1 valvola di sfiato	SAJ

1) 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 diritta.



**Peso**

**Custodia**

Peso, compresi elettronica e display a colori.

Custodia a doppio vano

- Alluminio: 1,4 kg (3,09 lb)
- Acciaio inox: 3,3 kg (7,28 lb)

**Connessioni al processo**

- Connessioni al processo in 316L: max. 3,2 kg (7,06 lb)
- Super Duplex: max. 3,14 kg (6,92 lb)

**Accessori**

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

**Materiali a contatto con il processo**

**Materiale della membrana di processo**

- 316L (1.4435)
- Alloy C276

**Rivestimento della membrana**

Oro, 25 µm

**Guarnizione**

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

**Corpo della cella**

316L (1.4404)

**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 M12  
Flangia laterale: AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fusione equivalente al materiale AISI 316L)
- 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)

*Viti di bloccaggio*

AISI 316L (1.4404)

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 doppio vano e coperchio**

- Verniciatura a polveri di poliestere secondo EN1706 AC43400 (contenuto di rame ridotto  $\leq 0,1\%$  per prevenire la corrosione)
- Acciaio inox (ASTM A351 : CF3M (fusione equivalente al materiale AISI 316L) / DIN EN 10213 : 1.4409)

**Targhetta della custodia in alluminio**

Targhetta metallica in 316L (1.4404)

**Targhetta della custodia in acciaio inox**

Targhetta metallica in 316L (1.4404)

**Ingressi cavo**

- Pressacavo M20:  
Plastica, ottone nichelato o 316L (dipende dalla versione ordinata)  
Tappo cieco in plastica, alluminio o 316L (dipende dalla versione ordinata)
- Filettatura M20:  
Tappo cieco in alluminio o 316L (dipende dalla versione ordinata)
- Filettatura G1/2:  
Adattatore in alluminio o 316L (dipende dalla versione ordinata)  
Se si seleziona la filettatura G1/2, il dispositivo viene fornito con una filettatura M20 standard e un adattatore G1/2 è compreso nella fornitura, insieme alla relativa documentazione
- Filettatura NPT1/2:  
Tappo cieco in alluminio o 316L (dipende dalla versione ordinata)

**Fluido di riempimento**

- Olio silconico
- Olio inerte (non adatto per temperature inferiori a  $-20\text{ °C}$  ( $-4\text{ °F}$ ))

**Parti di connessione**

Connessione tra custodia e connessione al processo: AISI 316L (1.4404)

- Connessione tra custodia e connessione al processo: AISI 316L (1.4404)
- 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: bullone a testa esagonale ISO 4014-M12x90-A4
  - PN 250: dado a testa esagonale ISO 4032-M12-A4-bs
- 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.

## Display e interfaccia utente

### Concetto operativo

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

- Navigazione dell'utente
- 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 DTM, AMS e PDM di altri produttori
- Guida ai menu con brevi descrizioni delle singole funzioni dei parametri

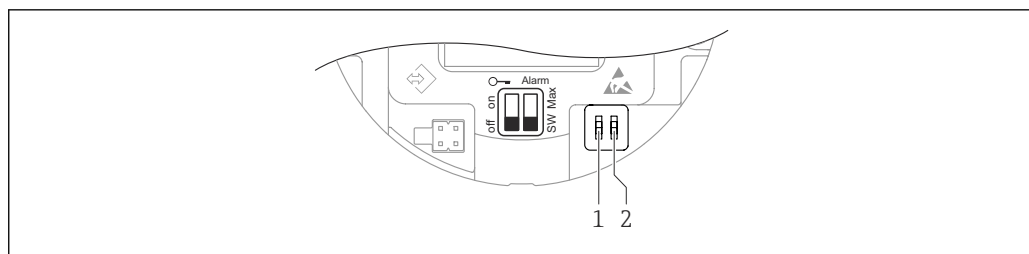
#### Una diagnostica efficiente aumenta la disponibilità della misura

- I rimedi sono integrati con testi in chiaro
- Diverse opzioni di simulazione

### Operatività locale

#### Tasti operativi e microinterruttori sull'insero elettronico

HART



A0054038

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

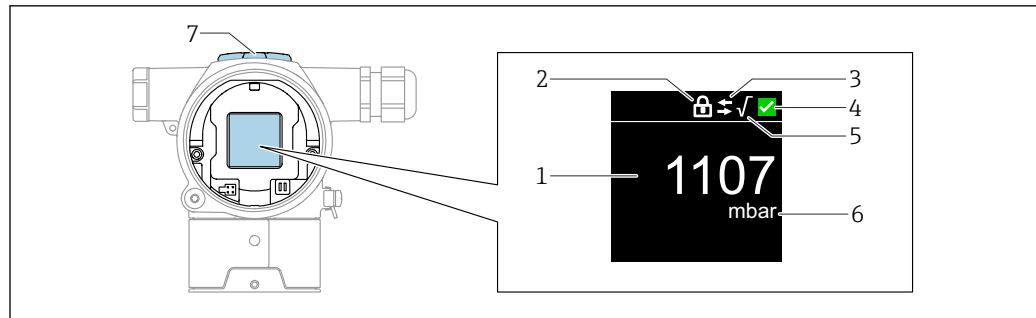
**i** L'impostazione dei microinterruttori ha la priorità sulle impostazioni eseguite mediante altri metodi operativi (ad es. FieldCare/DeviceCare).

### Display a colori e pulsante magnetico

Funzioni che possono essere eseguite con il pulsante magnetico:

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

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



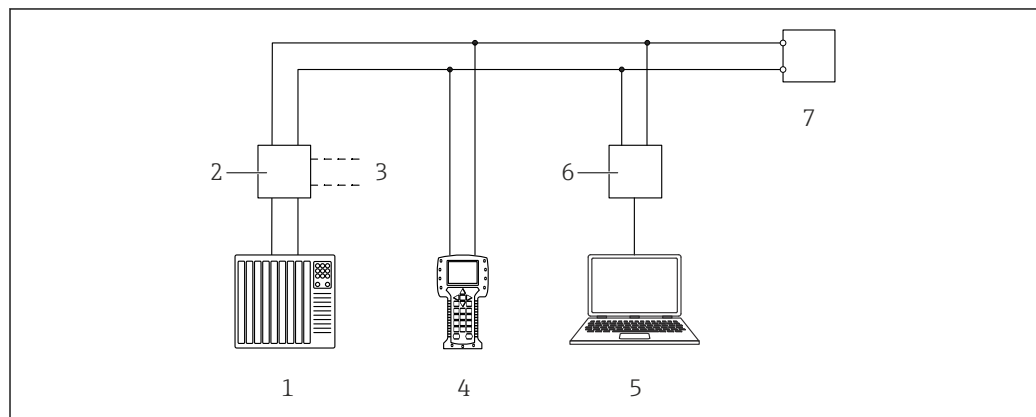
A0054039

#### 5 Display a colori

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

## Funzionalità a distanza

### Mediante protocollo HART



A0054041

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

- 1 PLC (controllore logico 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 Dispositivo

### 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.

## Integrazione di sistema

### HART

Versione 7

## Tool operativi supportati

DeviceCare a partire dalla versione 1.07.00, FieldCare, DTM, AMS e PDM

## 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 per aree pericolose

- ATEX
- FM
- NEPSI
- UKCA
- INMETRO
- KC
- 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 fornita di serie con tutti i dispositivi approvati per uso in aree a rischio di esplosione.

Approvazioni addizionali in preparazione.

### 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.

### Sicurezza funzionale SIL/ IEC 61508, dichiarazione di conformità

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".

### Certificazione navale

- ABS (American Bureau of Shipping)
- LR (Lloyd's Register)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV (Det Norske Veritas)
- CCS (China Classification Society)

**Approvazione CRN (in fase di sviluppo)**

Per alcune versioni del dispositivo è disponibile un'approvazione CRN (Canadian Registration Number). Questi dispositivi sono provvisti di una targhetta separata che riporta un numero di registrazione (in preparazione).

Per ottenere un dispositivo approvato CRN, ordinare una connessione al processo approvata CRN insieme all'opzione "CRN" nel codice d'ordine per "Approvazioni aggiuntive".

**Protocolli delle prove (opzionali)****Test, certificato, dichiarazioni**

- Certificato di ispezione 3.1, EN10204 (certificato dei materiali, parti bagnate in metallo)
- NACE MRO175/ISO 15156 (parti bagnate in metallo), dichiarazione
- NACE MRO103/ISO 17945 (parti bagnate in metallo), dichiarazione
- AD 2000 (parti metalliche bagnate), dichiarazione, membrana di processo esclusa
- Tubazione di processo secondo ASME B31.3, dichiarazione
- Tubazione in pressione secondo ASME B31.1, dichiarazione
- Prova di pressione, procedura interna, protocollo della prova
- Prova di tenuta con elio, procedura interna, protocollo della prova
- Prova PMI, procedura interna (parti bagnate in plastica), protocollo della prova
- Documentazione delle saldature, giunti di saldatura bagnati/pressurizzati, dichiarazione

Tutti i protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione sono disponibili in formato elettronico in Device Viewer: inserire il numero di serie della targhetta ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)).

Applicabile per i codici d'ordine "Taratura" e "Test, certificato".

**Taratura**

Certificato di taratura in fabbrica, in 5 punti

**Dichiarazioni del produttore**

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.

*Download della Dichiarazione di Conformità*

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

**Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE (PED)****Dispositivi in pressione con pressione massima consentita inferiore a 200 bar e volume pressurizzato inferiore a 0,1 litri**

I dispositivi in pressione rientrano nel campo di applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione se la pressione massima consentita è inferiore a 200 bar e il volume pressurizzato del dispositivo in pressione è inferiore a 0,1 litri.

I dispositivi in pressione con pressione massima consentita inferiore a 200 bar possono essere classificati come accessori in pressione in conformità alla Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE.

La Direttiva per i dispositivi in pressione richiede solo che i dispositivi in pressione siano progettati in conformità alle norme di buona progettazione.

**Riferimento:**

- Druckgeräterichtlinie DGRL (PED) 2014/68/EU, Artikel 4, Absatz 3
- Pressure equipment directive 2014/68/EU, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05 and A-06



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 devono essere sottoposti a una valutazione separata.

Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Art. 2, Abs. 4 (Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion)

**Dispositivi in pressione con pressione massima consentita superiore a 200 bar e volume pressurizzato inferiore a 0,1 litri**

I dispositivi in pressione destinati all'impiego in qualsiasi fluido di processo con volume pressurizzato inferiore a 0,1 litri e pressione massima consentita (PS) superiore a 200 bar devono soddisfare i requisiti di sicurezza essenziali di cui all'Allegato I della Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE. Ai sensi dell'articolo 13, i dispositivi in pressione sono classificate in categorie secondo l'Allegato II. Tenendo conto del basso volume sopra indicato, questi dispositivi in pressione possono

essere classificati come dispositivi di categoria I. Questi dispositivi devono quindi recare il marchio CE.



**Riferimento:**

- Druckgeräterichtlinie DGRL (PED) 2014/68/EU, Artikel 13, Anhang II
- Pressure equipment directive 2014/68/EU, Commission 's Working Group "Pressure", Guideline A-05



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 devono essere sottoposti a una valutazione separata.

Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Art. 2, Abs. 4 (Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion)

**Casi speciali - dispositivi in pressione**

- Dispositivi con separatori di dimensioni superiori a 1,5" / PN 40: idonei per gas stabili in Gruppo 1, Categoria I, Modulo A
- Dispositivi con guarnizioni in linea di dimensioni superiori a 1,5" / PN 40: idonei per gas stabili in Gruppo 1, Categoria II, Modulo A2



**SD01893P**

- Dispositivi con filettatura e membrana interna
- Dispositivi con attacco filettato

**Applicazione con ossigeno (opzionale)**

Pulizia e idoneità verificate per impiego con O<sub>2</sub> (parti bagnate)

**Simbolo RoHS per la Cina**

Il dispositivo è identificato visibilmente secondo SJ/T 11363-2006 (RoHS Cina).

**RoHS**

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).

**Certificazioni aggiuntive**

**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)**

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:

FM C/US IS, XP, DIP

Per ulteriori informazioni è possibile consultare gli schemi di controllo degli strumenti specifici.

## 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

### 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>)

## 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 separato (viti e guarnizioni di montaggio sono incluse).
  - I manifold possono essere ordinati come accessorio **separato** (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
- Coperture di protezione dagli agenti atmosferici



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

---

### Device Viewer

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

## Documentazione



Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

### Documentazione standard

- **Informazioni tecniche: guida alla pianificazione**  
Questa documentazione riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e offre una panoramica degli accessori e degli altri prodotti disponibili per il misuratore
- **Istruzioni di funzionamento brevi: guida per una rapida messa in servizio**  
Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna, fino alla prima messa in servizio
- **Istruzioni di funzionamento: manuale di riferimento**  
Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni richieste durante le varie fasi della vita operativa del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna, stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento

### Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo

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

### Campo di attività



Documentazione FA00004P

Misura della pressione, potenti dispositivi per la misura di pressione di processo, pressione differenziale, livello e portata

### Documentazione speciale



Documentazione SD01553P

Accessori meccanici per dispositivi in pressione

La documentazione fornisce una panoramica degli elementi disponibili: manifold, adattatori flangia ovale, valvole manometriche, valvole di intercettazione, tubi separatori d'acqua, camere di condensa, kit di riduzione cavi, adattatori di prova, anelli di risciacquo, valvole Block&Bleed e coperture di protezione.

## Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

---

---

---



71764403

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

---