

# Informazioni tecniche

## Cerabar PMC71B

Misura di livello e pressione di processo in liquidi o gas



Trasmittitore di pressione digitale con membrana di processo in ceramica

### Applicazioni

- Campi di misura della pressione: fino a 40 bar (600 psi)
- Totale resistenza al vuoto: fino a una temperatura di processo di +150 °C (302 °F)
- Accuratezza fino a  $\pm 0,025\%$

### Vantaggi

La nuova generazione di dispositivi Cerabar 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 retroilluminato garantisce un'eccellente leggibilità. Il pacchetto software Heartbeat Technology offre una funzione di verifica e monitoraggio su richiesta per rilevare anomalie indesiderate come, ad esempio, shock di pressione dinamica o variazioni della tensione di alimentazione. Il dispositivo è dotato di una membrana ceramica per applicazioni abrasive, corrosive o in presenza di vuoto e di una diagnostica integrata per la rottura della membrana.

# Indice

<b>Informazioni su questo documento</b> . . . . .	<b>4</b>	Altitudine di esercizio . . . . .	28
Simboli . . . . .	4	Classe climatica . . . . .	28
Elenco delle abbreviazioni . . . . .	5	Classe di protezione . . . . .	28
Calcolo del turn down . . . . .	5	Resistenza alle vibrazioni . . . . .	29
<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>6</b>	Compatibilità elettromagnetica (EMC) . . . . .	29
Principio di misura . . . . .	6	<b>Processo</b> . . . . .	<b>30</b>
Sistema di misura . . . . .	6	Campo della temperatura di processo . . . . .	30
Comunicazione ed elaborazione dei dati . . . . .	7	Shock termico . . . . .	31
Affidabilità per dispositivi con HART, Bluetooth, PROFINET con Ethernet-APL . . . . .	7	Campo della pressione di processo . . . . .	31
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>9</b>	Applicazioni con gas ultrapuro . . . . .	32
Variabile misurata . . . . .	9	Applicazioni con vapore e con vapore saturo . . . . .	32
Campo di misura . . . . .	9	<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>33</b>
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>11</b>	Struttura, dimensioni . . . . .	33
Segnale di uscita . . . . .	11	Dimensioni . . . . .	34
Segnale di allarme . . . . .	11	Peso . . . . .	44
Carico . . . . .	11	Materiali a contatto con il processo . . . . .	45
Smorzamento . . . . .	11	Materiali non a contatto con il processo . . . . .	45
Dati della connessione Ex . . . . .	11	Accessori . . . . .	47
Linearizzazione . . . . .	12	<b>Display e interfaccia utente</b> . . . . .	<b>48</b>
Dati specifici del protocollo . . . . .	12	Concetto operativo . . . . .	48
Dati HART wireless . . . . .	13	Lingue . . . . .	48
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>14</b>	Operatività locale . . . . .	48
Assegnazione dei morsetti . . . . .	14	Display locale . . . . .	49
Connettori del dispositivo disponibili . . . . .	14	Funzionamento a distanza . . . . .	50
Tensione di alimentazione . . . . .	16	Integrazione nel sistema . . . . .	52
Connessione elettrica . . . . .	16	Tool operativi supportati . . . . .	52
Collegamento equipotenziale . . . . .	17	HistoROM . . . . .	52
Morsetti . . . . .	17	<b>Certificati e approvazioni</b> . . . . .	<b>53</b>
Ingressi cavo . . . . .	17	Marchio CE . . . . .	53
Specifiche cavi . . . . .	17	Marcatura RCM-Tick . . . . .	53
Protezione da sovratensione . . . . .	17	Approvazioni Ex . . . . .	53
<b>Caratteristiche prestazionali</b> . . . . .	<b>19</b>	Compatibilità sanitaria . . . . .	53
Tempo di risposta . . . . .	19	Conformità EAC . . . . .	53
Condizioni operative di riferimento . . . . .	19	Approvazione per acqua potabile . . . . .	53
Prestazioni totali . . . . .	19	Protezione da troppopieno (in preparazione) . . . . .	53
Risoluzione . . . . .	21	Sicurezza funzionale SIL/IEC 61508 Dichiarazioni di conformità (opzionale) . . . . .	53
Errore totale . . . . .	21	Certificazione navale . . . . .	54
Elevata stabilità . . . . .	22	Approvazione per apparecchiature radio . . . . .	54
Tempo di risposta T63 e T90 . . . . .	22	Approvazione CRN . . . . .	54
Fattori di installazione . . . . .	22	Protocolli delle prove . . . . .	54
Tempo di riscaldamento (secondo IEC62828-4) . . . . .	23	Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE . . . . .	54
<b>Montaggio</b> . . . . .	<b>24</b>	Applicazione con ossigeno . . . . .	55
Orientamento . . . . .	24	Simbolo RoHS per la Cina . . . . .	55
Istruzioni d'installazione . . . . .	24	RoHS . . . . .	55
Selezione e posizione del sensore . . . . .	24	Certificazione PROFINET con Ethernet-APL . . . . .	55
Istruzioni di montaggio speciali . . . . .	25	Certificazioni addizionali . . . . .	55
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>28</b>	<b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	<b>56</b>
Campo di temperatura ambiente . . . . .	28	Informazioni per l'ordine . . . . .	56
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	28	Fornitura . . . . .	56
		Service . . . . .	56
		Punto di misura (tag) . . . . .	56

Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione . . . . .	57
<b>Pacchetti applicativi . . . . .</b>	<b>58</b>
Heartbeat Technology . . . . .	58
Versione per alta temperatura . . . . .	58
<b>Accessori . . . . .</b>	<b>59</b>
Accessori specifici del dispositivo . . . . .	59
Device Viewer . . . . .	59
<b>Documentazione . . . . .</b>	<b>60</b>
Documentazione standard . . . . .	60
Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo . . . . .	60
Campo di attività . . . . .	60
Documentazione speciale . . . . .	60
<b>Marchi registrati . . . . .</b>	<b>60</b>

## Informazioni su questo documento

### Simboli

#### Simboli di sicurezza

##### PERICOLO

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

##### AVVERTENZA

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


##### ATTENZIONE

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

##### AVVISO

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

#### Simboli elettrici

Connessione di messa a terra: 

Morsetto per la connessione al sistema di messa a terra.


#### Simboli per alcuni tipi di informazioni


Posizione consentita: 


Procedure, processi o interventi consentiti.

Vietato: 


Procedure, processi o interventi vietati.

Informazioni aggiuntive: 

Riferimento alla documentazione: 

Riferimento alla pagina: 

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

Risultato di una singola fase: 

#### Simboli nei grafici

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

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

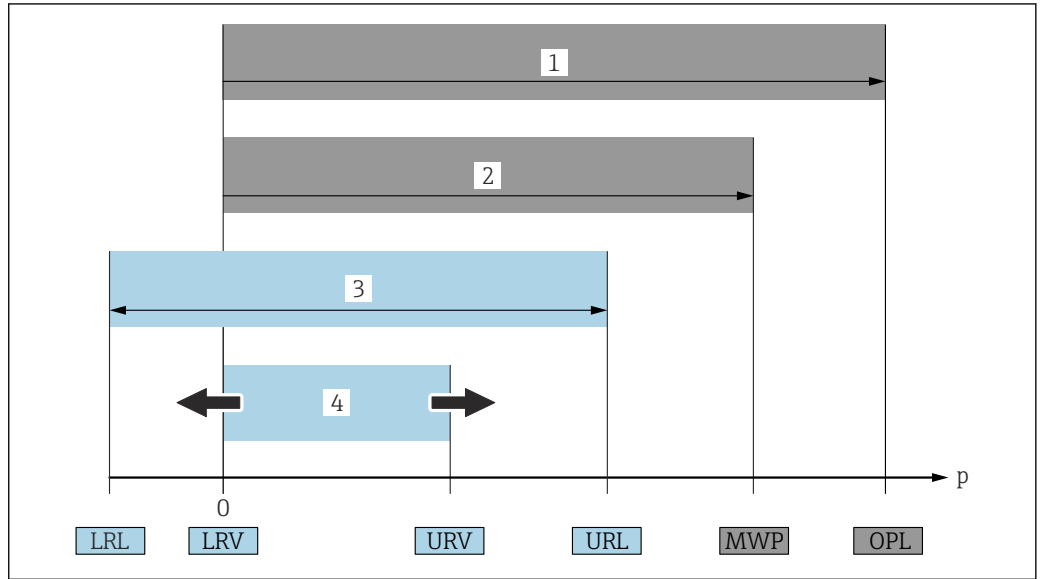
Viste: A, B, C, ...

#### Simboli sul dispositivo

Istruzioni di sicurezza:  → 

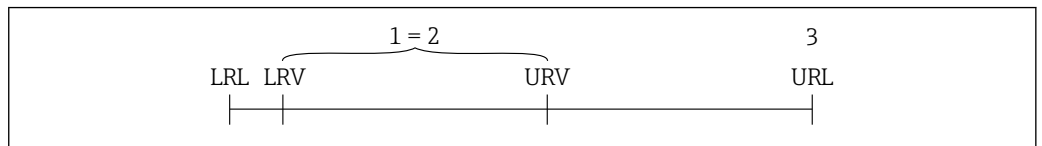
Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle Istruzioni di funzionamento associate.

**Elenco delle abbreviazioni**



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

**Calcolo del turn down**



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

Esempio:

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

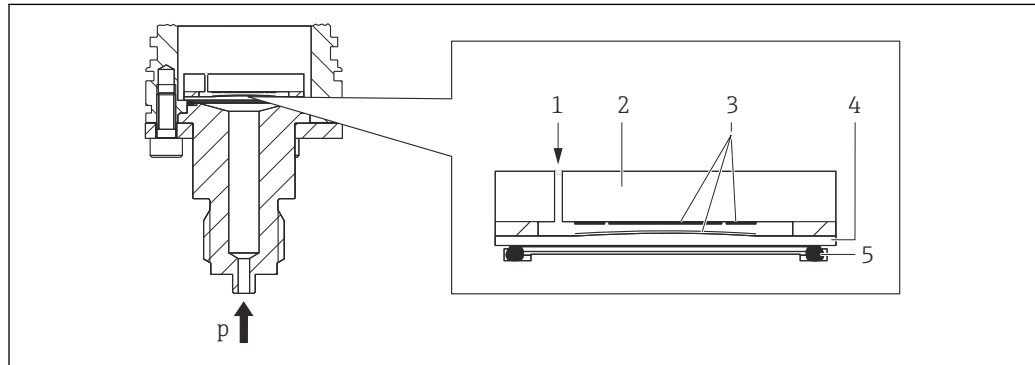
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

Di conseguenza, TD è 2:1 in questo esempio. Questo span di misura si basa sul punto di zero.

## Funzionamento e struttura del sistema

### Principio di misura

#### Membrana in ceramica (Ceraphire®)



A0043088

- 1 Pressione atmosferica (celle di misura a pressione relativa)
- 2 Corpo del misuratore in ceramica
- 3 Elettrodi
- 4 Membrana in ceramica
- 5 Guarnizione
- $p$  Pressione

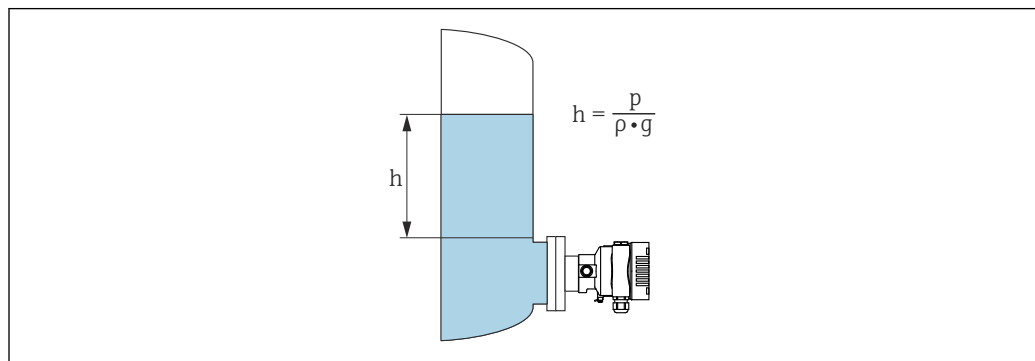
La cella di misura ceramica non contiene olio. La pressione agisce direttamente sulla robusta membrana in ceramica e ne causa la deflessione. Una variazione capacitiva in funzione della pressione è rilevata in corrispondenza degli elettrodi del corpo in ceramica del misuratore e della membrana. Il campo di misura è determinato in base allo spessore della membrana in ceramica.

#### Vantaggi:

- Elevata resistenza al sovraccarico
- Grazie alla ceramica ultrapura al 99,9%
  - Resistenza chimica estremamente elevata
  - Resistente ad abrasione e corrosione
  - Elevata resistenza meccanica
- Adatto per applicazioni in presenza di vuoto
- Contenitore secondario per una maggiore integrità meccanica

### Sistema di misura

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



A0038343

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

*Vantaggi:*

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

**Comunicazione ed elaborazione dei dati**

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

**Affidabilità per dispositivi con HART, Bluetooth, PROFINET con Ethernet-APL****Sicurezza IT**

Endress+Hauser può fornire una garanzia solo se il dispositivo è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo possiede un meccanismo di sicurezza, che lo protegge da modifiche accidentali alle impostazioni del dispositivo. Le misure di sicurezza IT, in linea con gli standard di sicurezza per l'operatore e sviluppate per fornire una protezione addizionale al dispositivo e al trasferimento dei relativi dati, devono essere implementate direttamente dagli operatori.

**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 relativo interruttore hardware
- Codice di accesso per modificare il ruolo utente (si riferisce all'operatività mediante display, Bluetooth o FieldCare, DeviceCare e tool di gestione delle risorse (ad es. AMS, PDM e web server)

Funzione/interfaccia	Impostazione di fabbrica	Raccomandazione
Codice accesso (valida anche per accesso al web server o connessione FieldCare)	Non abilitato (0000)	Assegnare un codice di accesso personalizzato durante la messa in servizio.
Web server	Abilitato	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.
Interfaccia service (CDI)	Abilitata	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.
Protezione scrittura mediante relativo interruttore hardware	Non abilitata	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.

*Protezione dell'accesso mediante password*

Per proteggere l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo sono disponibili diverse password.

Proteggere l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare). L'autorizzazione di accesso è regolamentata in modo univoco, utilizzando un codice di accesso specifico dell'utente.

*Codice di accesso specifico dell'utente*

L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) può essere protetto utilizzando il codice di accesso modificabile, specifico dell'utente.

*Note generali sull'uso delle password*

- Durante la messa in servizio, modificare il codice di accesso utilizzato alla consegna del dispositivo
- Quando si definisce e si gestisce il codice di accesso, rispettare le regole generali per la generazione di una password sicura
- L'utente è responsabile della gestione del codice di accesso e deve utilizzarlo con la dovuta attenzione

#### *Accesso mediante web server*

Grazie al web server integrato, è possibile comandare e configurare il dispositivo utilizzando un web browser e mediante PROFINET con Ethernet-APL. Oltre ai valori misurati, vengono visualizzate le informazioni sullo stato del dispositivo che possono essere usate per monitorare l'efficienza del dispositivo. Inoltre, si possono gestire i dati del dispositivo e configurare i parametri della rete.

Per la connessione PROFINET con Ethernet-APL è necessario l'accesso alla rete.

#### *Funzioni supportate*

Scambio dati tra unità di controllo (ad. es. notebook) e misuratore:

- Esportare le impostazioni dei parametri (file PDF, creare la documentazione della configurazione del punto di misura)
- Esportare il report di verifica Heartbeat Technology (file PDF, disponibile solo con il pacchetto applicativo "Heartbeat Verification")
- Download del driver (GSDML) per l'integrazione del sistema

Il dispositivo viene spedito con il web server abilitato. Il web server può essere disabilitato, se necessario, mediante il parametro **Funzionalità Web server**, (ad es. dopo la messa in servizio).

Le informazioni relative al dispositivo e allo stato possono essere nascoste dalla pagina di login per impedire accessi non autorizzati.



Informazioni dettagliate sui parametri del dispositivo:  
Documentazione "Descrizione dei parametri dello strumento"



## Ingresso

**Variabile misurata**                      **Variabili di processo misurate**

- Pressione assoluta
- 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.

### Pressione assoluta

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) <sup>1) 2)</sup>	
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)	(bar)	Platino
	(bar <sub>ass</sub> )	(bar <sub>ass</sub> )		
100 mbar (1,5 psi)	0	+0.1 (+1.5)	0,005 (0.075) <sup>3)</sup>	20 mbar (0,3 psi)
250 mbar (3,75 psi)	0	+0.25 (+3.75)	0,005 (0.075) <sup>4)</sup>	50 mbar (1 psi)
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0,005 (0.075) <sup>5)</sup>	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,01 (0,15) <sup>6)</sup>	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.02 (0.3) <sup>6)</sup>	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.04 (0.6) <sup>6)</sup>	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.1 (1.5) <sup>6)</sup>	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0.4 (6) <sup>6)</sup>	8 bar (120 psi)

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

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

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

4) Turn down max. configurabile in fabbrica: 50:1

5) Turn down max. configurabile in fabbrica: 80:1

6) Turn down max. configurabile in fabbrica: 100:1

### Pressione assoluta

Cella di misura	MWP	OPL	Resistenza al vuoto	Pressione di rottura <sup>1)</sup>
	(bar <sub>ass</sub> )	(bar <sub>ass</sub> )	(bar <sub>ass</sub> )	(bar)
100 mbar (1,5 psi)	2.7 (40.5)	4 (60)	0	4 (60)
250 mbar (3,75 psi)	3.3 (49.5)	5 (75)	0	5 (75)
400 mbar (6 psi)	5.3 (79.5)	8 (120)	0	8 (120)
1 bar (15 psi)	6.7 (100.5)	10 (150)	0	10 (150)
2 bar (30 psi)	12 (180)	18 (270)	0	18 (270)
4 bar (60 psi)	16.7 (250.5)	25 (375)	0	25 (375)
10 bar (150 psi)	26.7 (400.5)	40 (600)	0	40 (600)
40 bar (600 psi)	40 (600)	60 (900)	0	60 (900)

1) L'informazione si riferisce al dispositivo standard (senza separatore).

### Pressione relativa

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) <sup>1) 2)</sup>	
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)	(bar)	Platino
	(bar)	(bar)		
100 mbar (1,5 psi)	-0.1 (-1.5)	+0.1 (+1.5)	0,005 (0.075) <sup>3)</sup>	20 mbar (0,3 psi)
250 mbar (3,75 psi)	-0.25 (-3.75)	+0.25 (+3.75)	0,005 (0.075) <sup>4)</sup>	50 mbar (1 psi)

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) <sup>1) 2)</sup>	
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)		
	(bar)	(bar)	(bar)	Platino
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0,005 (0.075) <sup>5)</sup>	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,01 (0,15) <sup>6)</sup>	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0.02 (0.3) <sup>6)</sup>	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.04 (0.6) <sup>6)</sup>	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.1 (1.5) <sup>6)</sup>	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	0.4 (6) <sup>6)</sup>	8 bar (120 psi)

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

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

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

4) Turn down max. configurabile in fabbrica: 50:1

5) Turn down max. configurabile in fabbrica: 80:1

6) Turn down max. configurabile in fabbrica: 100:1

#### Pressione relativa

Cella di misura	MWP	OPL	Resistenza al vuoto	Pressione di rottura <sup>1)</sup>
	(bar)	(bar)	(bar <sub>ass</sub> )	(bar)
100 mbar (1,5 psi)	2.7 (40.5)	4 (60)	0.7 (10.5)	4 (60)
250 mbar (3,75 psi)	3.3 (49.5)	5 (75)	0.5 (7.5)	5 (75)
400 mbar (6 psi)	5.3 (79.5)	8 (120)	0	8 (120)
1 bar (15 psi)	6.7 (100.5)	10 (150)	0	10 (150)
2 bar (30 psi)	12 (180)	18 (270)	0	18 (270)
4 bar (60 psi)	16.7 (250.5)	25 (375)	0	25 (375)
10 bar (150 psi)	26.7 (400.5)	40 (600)	0	40 (600)
40 bar (600 psi)	40 (600)	60 (900)	0	60 (900)

1) L'informazione si riferisce al dispositivo standard (senza separatore).

## 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

#### PROFINET con Ethernet-APL

10BASE-T1L, a 2 fili 10 Mbit

### Segnale di allarme

Segnale di allarme secondo Raccomandazione NAMUR NE 43.

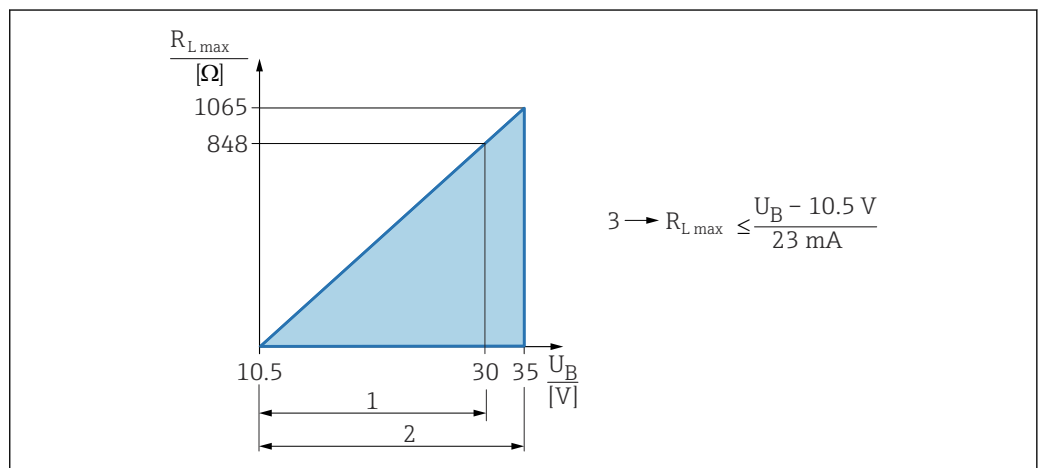
- 4-20 mA HART:

Opzioni:

- Allarme max.: impostabile da 21,5 a 23 mA
- Allarme min.: < 3,6 mA (impostazione di fabbrica)
- PROFINET con Ethernet-APL:
  - Secondo "Protocollo del livello di applicazione per dispositivo periferico decentralizzato", versione 2.4
  - Diagnostica secondo PROFINET PA Profile 4.02

### 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  $R_{Lmax}$

$U_B$  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). Lo smorzamento può essere abilitato come segue:

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

### Dati della connessione Ex

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

**Linearizzazione**

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

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

- ID del produttore: 17 (0x11{hex})
- ID del tipo di dispositivo: 0x112A
- 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
- Corrente Morsetto
  - La corrente del terminale è la corrente di riletture sulla morsettiera.
- Tensione ai morsetti 1
  - La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento
- Opzione **Rumore del segnale di pressione** e opzione **Media del segnale di pressione**
  - Visibile se il trasmettitore è stato ordinato con Heartbeat Technology
- 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 con 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>Tempi del ciclo</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 Dispositivo generico
<b>ID del produttore</b>	0x11
<b>ID del tipo di dispositivo</b>	A22A
<b>File descrittivi del dispositivo (GSD, FDI, DTM, DD)</b>	Informazioni e file disponibili in: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ 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 del dispositivo</li> <li>▪ Microinterruttore DIP 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</li> <li>▪ Identificazione semplice del dispositivo mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema di controllo</li> <li>▪ Targhetta</li> </ul> </li> <li>▪ Stato del valore misurato</li> <li>▪ Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato</li> <li>▪ Funzione lampeggiante mediante il display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo</li> <li>▪ Funzionamento 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 dello stato</li> <li>▪ Configurazione dell'avviamento</li> <li>▪ Impostazione di fabbrica</li> </ul>

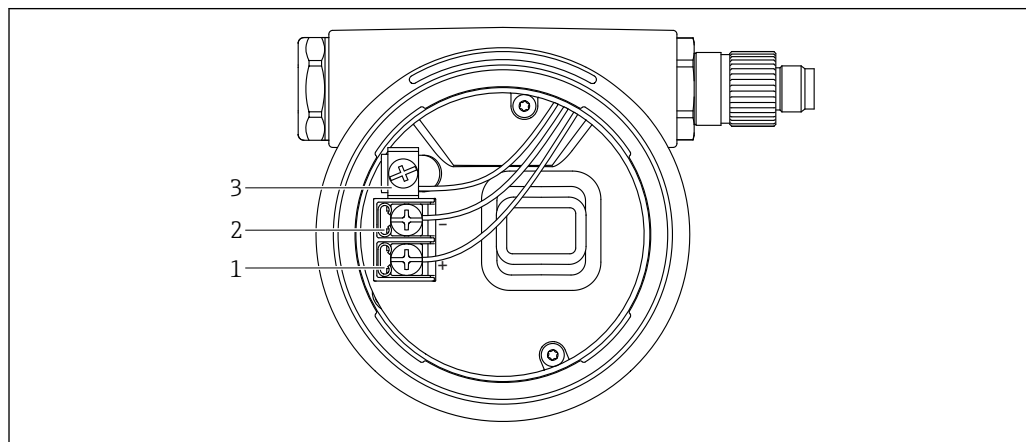
**Dati HART wireless**

- 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

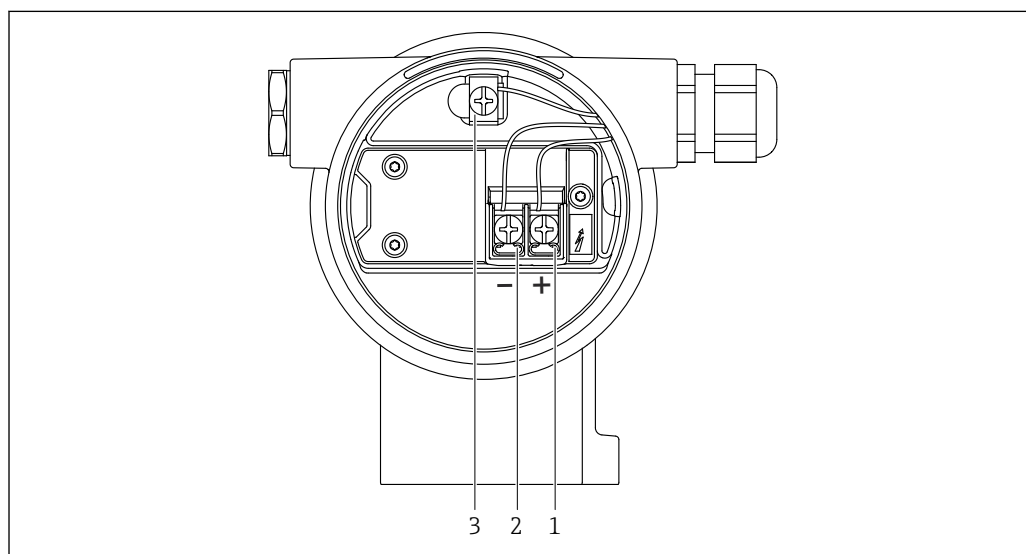


A0042594

#### 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



A0042803

#### 2 Morsetti di connessione e morsetto di terra nel vano connessioni

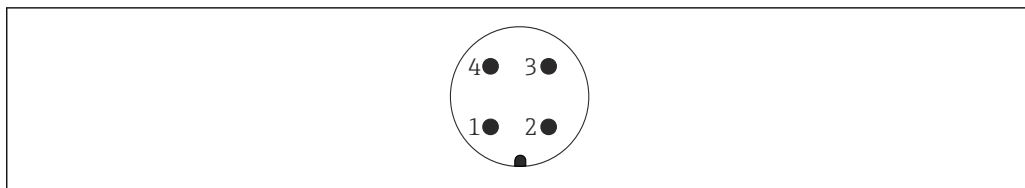
- 1 Morsetto positivo
- 2 Morsetto negativo
- 3 Morsetto di terra interno

### Connettori del dispositivo disponibili

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

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

**Dispositivi con connettore M12**



A0011175

3 Vista della connessione a innesto sul dispositivo

Pin	HART
1	Segnale +
2	Non assegnato
3	Segnale -
4	Messa a terra

Pin	PROFINET con Ethernet-APL
1	Segnale APL -
2	Segnale APL +
3	Schermatura
4	Non assegnato

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

Pres a jack 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

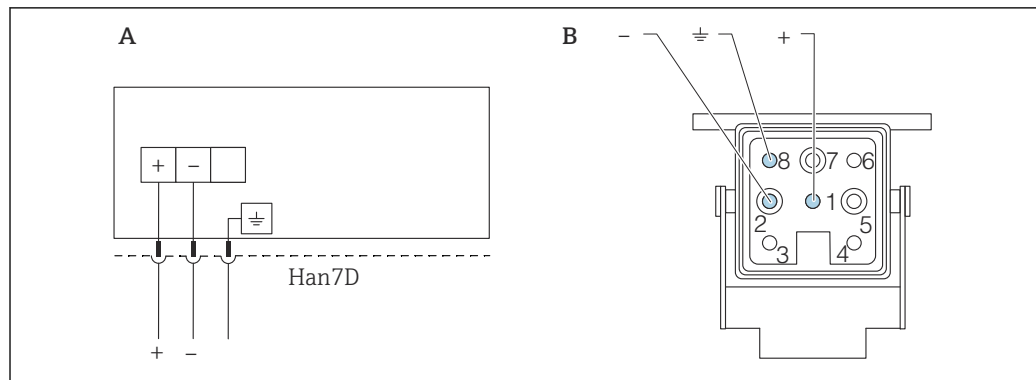
Jack a innesto M 12x1, a gomito (non per PROFINET con Ethernet-APL)

- 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: APL, classe di prestazioni A (9,6 ... 15 V<sub>DC</sub> 540 mW)



Analogico/HART: l'alimentatore deve avere sicurezza approvata (ad es. PELV, SELV, Classe 2) e deve rispettare le relative specifiche del protocollo. Per 4-20 mA, valgono gli stessi requisiti di HART.



PROFINET con Ethernet-APL: l'interruttore da campo APL deve avere sicurezza approvata (ad es. PELV, SELV, classe 2) e deve rispettare le relative specifiche del protocollo.

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

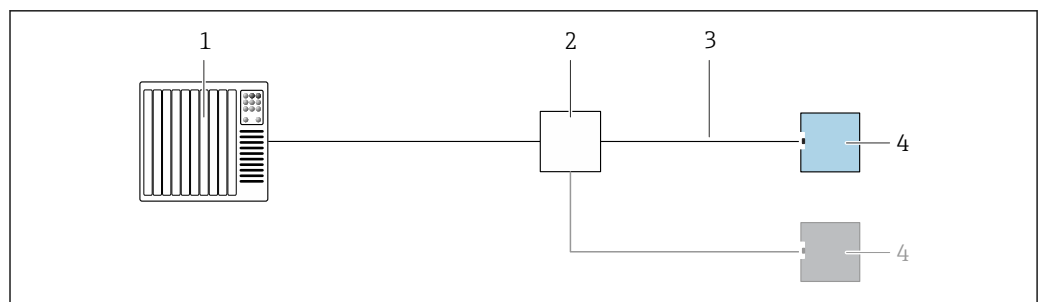
In base alla tensione di alimentazione quando il dispositivo è attivato

- La retroilluminazione è disattivata (tensione di alimentazione <15 V)
- È disattivata anche la funzione Bluetooth (opzione d'ordine) (tensione di alimentazione <12 V)

## Connessione elettrica

## Esempi di connessione

## PROFINET con Ethernet-APL



A0045802

4 Esempio di connessione per PROFINET con Ethernet-APL

1 Sistema di automazione

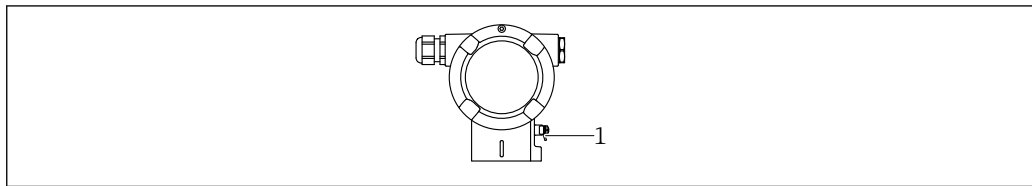
2 Interruttore da campo APL

3 Rispettare le specifiche del cavo

4 Trasmettitore



**Collegamento equipotenziale**



A0045412

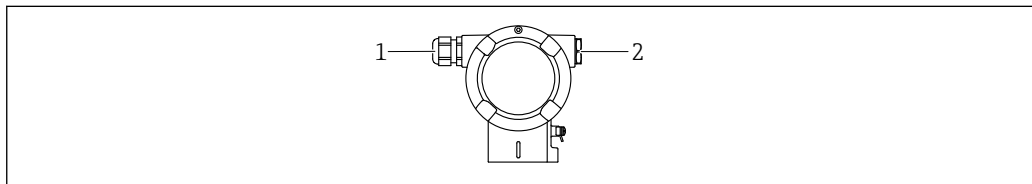
1 Morsetto di terra per collegare la linea di equalizzazione del potenziale

- 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:
  - Mantenere la linea di equalizzazione del potenziale 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: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Morsetto di terra esterno: 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

**Ingressi cavo**



A0045414

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)

**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.

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

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

**Protezione da sovratensione**

**Dispositivi senza protezione alle sovratensioni opzionale**

Le apparecchiature 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 scarica: 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 prestazionali

### Tempo di risposta

- HART: Aciclico: min. 330 ms, tipicamente 590 ms (dipende dai comandi e dal numero di preamboli)
- HART: ciclico (transiente veloce): min. 160 ms, tipicamente 350 ms (dipende dai comandi e dal numero di preamboli)
- PROFINET con Ethernet-APL: ciclico: min. 32 ms

### Condizioni operative di riferimento

- Secondo IEC 62828-2
- Temperatura ambiente  $T_A$  = costante, nel campo +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F)
- Umidità  $\phi$  = costante, nel campo: 5 ... 80 % rF  $\pm$  5 %
- Pressione ambiente  $p_A$  = costante, nel campo: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Posizione della cella di misura: orizzontale  $\pm$ 1°
- Ingresso di LOW SENSOR TRIM e HIGH SENSOR TRIM per il valore di inizio e fondo scala
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c.  $\pm$ 3 V c.c.
- Carico con HART: 250  $\Omega$
- Turn down (TD) = URL/ | URV - LRV |
- Campo basato su zero

### Prestazioni totali

Le caratteristiche operative si riferiscono alla precisione del misuratore. I fattori che incidono sulla precisione possono essere suddivisi in due gruppi

- Prestazioni totali del misuratore
- Fattori di installazione

Tutte le caratteristiche operative sono conformi a  $\geq \pm 3$  sigma.

Le prestazioni totali del misuratore comprendono la precisione di riferimento e l'effetto della temperatura ambiente, e vengono calcolate utilizzando la seguente formula:

$$\text{Prestazioni totali} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$$

E1 = precisione di riferimento

E2 = effetto della temperatura

Calcolo di E2:

Effetto della temperatura per  $\pm 28$  °C (50 °F)

(corrisponde a un campo di  $-3$  ...  $+53$  °C ( $+27$  ...  $+127$  °F))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$  = errore di temperatura principale

$E2_E$  = errore dell'elettronica

I valori si riferiscono allo span tarato.

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

Le imprecisioni dettagliate, ad esempio per altri campi di temperatura o per la versione per alta temperatura del dispositivo possono essere calcolate con Applicator "Sizing Pressure Performance".



A0038927

### Accuratezza di riferimento [E1]

L'accuratezza di riferimento comprende non linearità secondo il metodo del punto di intervento, isteresi di pressione e 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.

#### Celle di misura a pressione relativa

Cella di misura	Standard	Platino
100 mbar (1,5 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ % TD > 10:1 = $\pm 0,0075$ % · TD	TD 1:1 = $\pm 0,05$ % TD > 1:1 ... TD 5:1 = $\pm 0,075$ %
250 mbar (3,75 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ % TD > 10:1 = $\pm 0,0075$ % · TD	TD 1:1 ... TD 5:1 = $\pm 0,05$ %
400 mbar (6 psi) 1 bar (15 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,05$ % TD > 10:1 = $\pm 0,005$ % · TD	TD 1:1 ... TD 5:1 = $\pm 0,035$ %
2 bar (30 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,05$ % TD > 10:1 = $\pm 0,005$ % · TD	TD 1:1 = $\pm 0,025$ % TD > 1:1 ... TD 5:1 = $\pm 0,035$ %
4 bar (60 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,05$ % TD > 10:1 = $\pm 0,005$ % · TD	TD 1:1 ... TD 5:1 = $\pm 0,025$ %
10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,05$ % TD > 10:1 = $\pm 0,005$ % · TD	TD 1:1 ... TD 5:1 = $\pm 0,035$ %

#### Celle di misura a pressione assoluta

Cella di misura	Standard	Platino
100 mbar (1,5 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ % TD > 10:1 = $\pm 0,0075$ % · TD	TD 1:1 = $\pm 0,05$ % TD > 1:1 ... TD 5:1 = $\pm 0,075$ %
250 mbar (3,75 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ % TD > 10:1 = $\pm 0,0075$ % · TD	TD 1:1 = $\pm 0,05$ % TD > 1:1 ... TD 5:1 = $\pm 0,05$ %
400 mbar (6 psi) 1 bar (15 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,05$ % TD > 10:1 = $\pm 0,005$ % · TD	TD 1:1 = $\pm 0,035$ % TD > 1:1 ... TD 5:1 = $\pm 0,035$ %
2 bar (30 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,05$ % TD > 10:1 = $\pm 0,005$ % · TD	TD 1:1 = $\pm 0,025$ % TD > 1:1 ... TD 5:1 = $\pm 0,035$ %
4 bar (60 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,05$ % TD > 10:1 = $\pm 0,005$ % · TD	TD 1:1 = $\pm 0,025$ % TD > 1:1 ... TD 5:1 = $\pm 0,025$ %
10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,05$ % TD > 10:1 = $\pm 0,005$ % · TD	TD 1:1 = $\pm 0,035$ % TD > 1:1 ... TD 5:1 = $\pm 0,035$ %

*Incertezza di misura per piccoli campi di misura della pressione assoluta*

La più piccola incertezza di misura estesa che può essere fornita dai nostri standard nel campo 0,001 ... 35 mbar (0,0000145 ... 0,5075 psi) è 0,1 % del valore di lettura + 0,004 mbar (0,000058 psi).

**Effetto della temperatura [E2]***E2<sub>M</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), 250 mbar (3,75 psi) e 400 mbar (6 psi)

- Standard:  $\pm (0,07\% \cdot TD + 0,038\%)$
- Platino:  $\pm (0,07\% \cdot TD + 0,038\%)$

Versione per alta temperatura: cella di misura 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (3,75 psi) e 400 mbar (6 psi)

- -20 ... -10 °C (-4 ... +14 °F) e +60 ... +150 °C (+140 ... +302 °F)
  - Standard:  $\pm (0,128\% \cdot TD + 0,226\%)$
  - Platino:  $\pm (0,128\% \cdot TD + 0,226\%)$
- -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
  - Standard:  $\pm (0,088\% \cdot TD + 1,27\%)$
  - Platino:  $\pm (0,88\% \cdot TD + 1,27\%)$

Cella di misura 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Standard:  $\pm (0,065\% \cdot TD + 0,02\%)$
- Platino:  $\pm (0,065\% \cdot TD + 0,02\%)$

Versione per alta temperatura: cella di misura 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- -20 ... -10 °C (-4 ... +14 °F) e +60 ... +150 °C (+140 ... +302 °F)
  - Standard:  $\pm (0,088\% \cdot TD + 0,250\%)$
  - Platino:  $\pm (0,088\% \cdot TD + 0,250\%)$
- -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
  - Standard:  $\pm (0,088\% \cdot TD + 1,17\%)$
  - Platino:  $\pm (0,88\% \cdot TD + 1,17\%)$

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

- 4...20 mA: 0,05%
- Uscita digitale HART: 0%
- Uscita digitale PROFINET: 0%

**Risoluzione**

Uscita in corrente: < 1 µA

**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**

Le imprecisioni dettagliate, ad esempio per altri campi di temperatura o per la versione per alta temperatura del dispositivo possono essere calcolate con Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



A0038927

**Elevata stabilità**

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

Celle di misura a pressione relativa

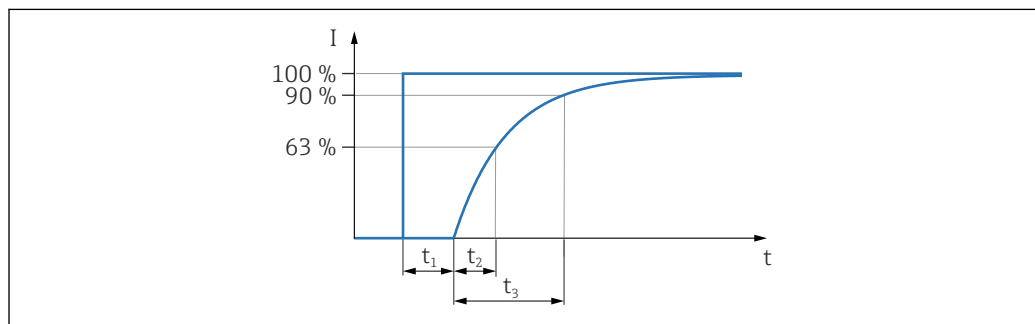
- 1 anno:  $\pm 0,05\%$
- 5 anni:  $\pm 0,08\%$
- 10 anni:  $\pm 0,10\%$
- 15 anni:  $\pm 0,11\%$

Celle di misura a pressione assoluta

- 1 anno:  $\pm 0,05\%$
- 5 anni:  $\pm 0,15\%$
- 10 anni:  $\pm 0,20\%$
- 15 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:

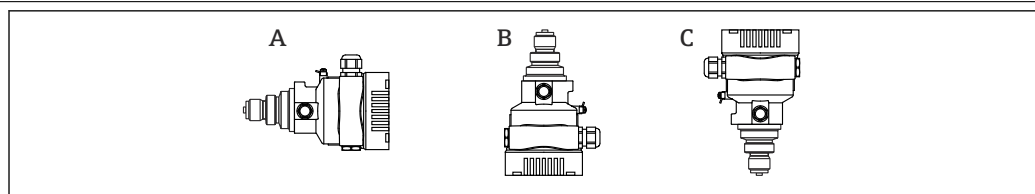


A0019786

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

**Comportamento dinamico, uscita in corrente**

- 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

**Fattori di installazione**

A0052060

- A: l'asse della membrana è orizzontale: posizione di taratura, nessun errore di misura
- B: membrana orientata verso l'alto: errore di misura  $\leq +0,2$  mbar (+0,003 psi)
- C: membrana orientata verso il basso: errore di misura  $\leq -0,2$  mbar (-0,003 psi)



Uno scostamento dello zero dovuto alla posizione può essere corretto sul dispositivo.

---

**Tempo di riscaldamento**  
(secondo IEC62828-4)

$\leq 5$  s

## Montaggio

### Orientamento

- Lo scostamento del punto di zero dipendente dalla posizione (quando il serbatoio è vuoto, il valore misurato non visualizza zero) può essere corretto
- Per il montaggio, si consiglia l'uso di dispositivi di intercettazione e/o tubi con sacca d'acqua
- L'orientamento dipende dall'applicazione di misura

### Istruzioni d'installazione

- I dispositivi sono montati in base alle medesime direttive dei manometri (DIN EN837-2)
- Per garantire un'ottima leggibilità del display locale, regolare la custodia e il display locale
- Endress+Hauser offre una staffa di montaggio per l'installazione su palina o a parete
- Gli anelli di risciacquo delle flange devono essere utilizzati qualora vi sia il rischio di formazione di depositi nel fluido o di intasamento in corrispondenza della connessione al processo
  - L'anello di risciacquo è bloccato tra la connessione al processo e il processo
  - Mediante i due fori laterali di risciacquo si possono eliminare i depositi davanti alla membrana e si può ventilare la camera di pressione
- Per la misura in fluidi con particelle solide in sospensione (ad es. nel caso di liquidi sporchi), si possono installare separatori e valvole di scarico per trattene ed eliminare i depositi
- L'uso di un manifold della valvola a tre o cinque vie facilita le operazioni di messa in servizio, installazione e manutenzione senza interruzioni di processo
- L'umidità non deve penetrare nella custodia durante il montaggio del dispositivo, il collegamento elettrico e il funzionamento
- Rivolgere cavo e connettore il più possibile verso il basso per evitare che penetri l'umidità (ad es. acqua piovana o condensa)

### Selezione e posizione del sensore

#### Montaggio del dispositivo

##### *Misura di pressione nei gas*

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

##### *Misura della pressione del vapore*

Considerare la temperatura ambiente max. consentita per il trasmettitore!

Montaggio:

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

Vantaggi del sifone:

- Protegge il misuratore da fluidi in pressione caldi con formazione e raccolta della condensa
- Attenuazione dei colpi d'ariete
- La colonna d'acqua definita provoca solo errori di misura ed effetti termici minimi (trascurabili) sul dispositivo



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

##### *Misura di pressione nei liquidi*

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

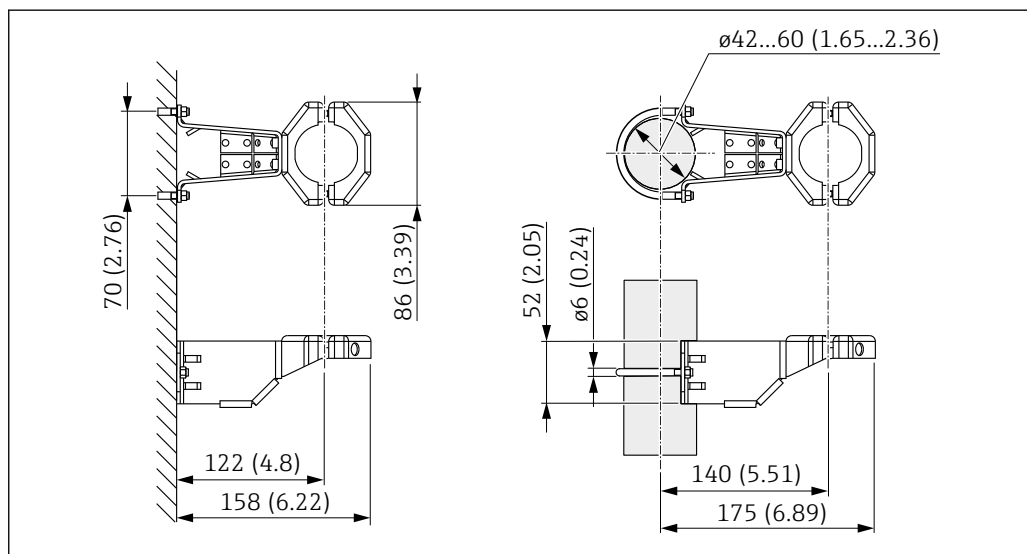
##### *Misura di livello*

- Montare sempre il dispositivo sotto il punto di misura inferiore
- Devono essere evitate le seguenti posizioni di montaggio:
  - nell'area di carico
  - in uscita dal serbatoio
  - nell'area di aspirazione di una pompa
  - in un punto nel serbatoio soggetto agli impulsi di pressione causati dall'agitatore
- Montare il dispositivo a valle di un dispositivo di intercettazione: taratura e controllo funzionale possono essere eseguiti con maggiore semplicità



*Staffa di montaggio per dispositivo o custodia separata*

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



Unità di misura mm (in)

Informazioni per l'ordine:

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

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

### 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.

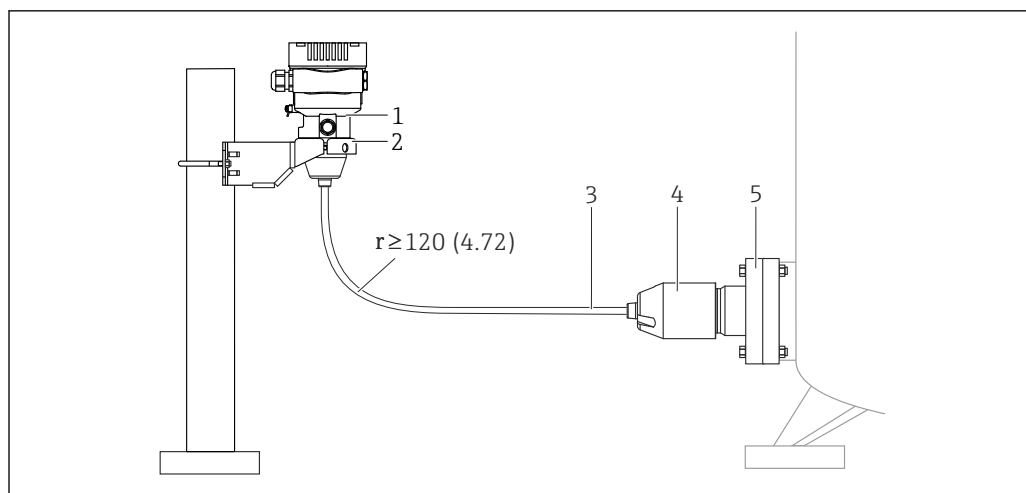
Questa versione consente di eseguire le misure senza problemi

- 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 munito di prese femmina alle due estremità che consentono di eseguire rapidamente la connessione alla custodia (con inserto elettronico) e al sensore.



A0038412

- 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:

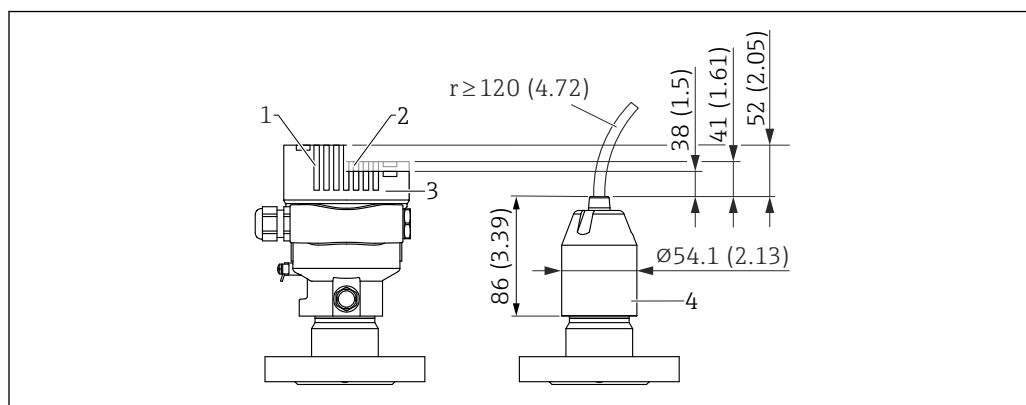
- Raggio di curvatura minimo: 120 mm (4,72 in)
- Forza di estrazione del cavo: 450 N (101,16 lbf) max.
- Resistenza ai raggi UV

#### Impiego in area a rischio d'esplosione:

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

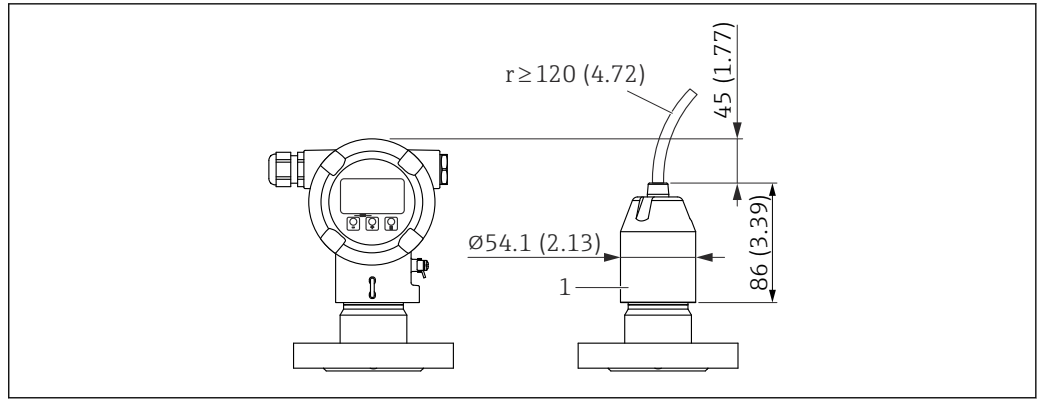
#### Riduzione dell'altezza di installazione

Se si utilizza questa versione, l'altezza di montaggio della connessione al processo si riduce rispetto ai valori della versione standard.



A0047094

- 1 Dispositivo con display, coperchio con finestra di ispezione (dispositivi per Ex d, Ex polveri)
- 2 Dispositivo con display, coperchio con finestra di ispezione in plastica
- 3 Dispositivo senza display, coperchio senza finestra di ispezione
- 4 Adattatore per connessione al processo



A0047095

1 Adattatore per connessione al processo

## Ambiente

### Campo di temperatura ambiente

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

- Senza visualizzazione segmenti o visualizzazione grafica:  
Standard: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Con visualizzazione segmenti o visualizzazione grafica: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) con proprietà ottiche limitate, come ad es. a 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
- Custodia separata: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

### 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 LCD:  
Standard: -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)
  - Con display LCD: -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 4K4H (temperatura dell'aria: -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F), umidità relativa: 4...100%) rispettata secondo DIN EN 60721-3-4.

La condensazione è consentita.

### Classe 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 una filettatura M20, ma nella confezione sono inclusi un adattatore G1/2 oltre alla documentazione corrispondente
- 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
- Insetto 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: un montaggio scorretto può invalidare il grado di protezione IP.**

- ▶ Il grado di protezione è effettivo solo se il cavo di collegamento utilizzato è inserito e saldamente avvitato.
- ▶ Il grado di protezione è valido solo se il cavo di collegamento utilizzato rispetta le specifiche IP67 NEMA Type 4X.
- ▶ I gradi di protezione IP vengono mantenuti solo se è installato il tappo cieco o se il cavo è collegato.

**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*

- IP69 (sul lato del sensore)
- 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**

Costruzione meccanica	Oscillazione sinusoidale IEC62828-1/IEC61298-3	Urti
Dispositivo	10...60 Hz: ± 0,35 mm (0,0138 in) 60...1000 Hz: 5 g	30 g
Dispositivo in versione per alta temperatura <sup>1)</sup>	10...60 Hz: ± 0,15 mm (0,0059 in) 60...1000 Hz: 2 g	30 g
Dispositivo con versione Ex d e XP <sup>2)</sup>	10...60 Hz: ± 0,15 mm (0,0059 in) 60...1000 Hz: 2 g	30 g

- 1) Le connessioni al processo, che non sono flush mount ma con filettatura, sono limitate a 10...150 Hz 0,2 g.  
 2) Non per la versione per alta temperatura con Ex d e XP.

**Custodia a doppio vano in alluminio**

Costruzione meccanica	Oscillazione sinusoidale IEC62828-1/IEC61298-3	Urti
Dispositivo	10...60 Hz: ± 0,15 mm (0,0059 in) 60...1000 Hz: 2 g	30 g
Dispositivo in versione per alta temperatura <sup>1)</sup>	10...60 Hz: ± 0,15 mm (0,0059 in) 60...1000 Hz: 2 g	30 g
Dispositivo con versione Ex d <sup>2)</sup>	10...60 Hz: ± 0,15 mm (0,0059 in) 60...1000 Hz: 2 g	30 g

- 1) Le connessioni al processo, che non sono flush mount ma con filettatura, sono limitate a 10...150 Hz 0,2 g.  
 2) Non per la versione per alta temperatura con Ex d e XP.

**Custodia a doppio vano in acciaio inox**

Costruzione meccanica	Oscillazione sinusoidale IEC62828-1/IEC61298-3	Urti
Dispositivo	10...60 Hz: ± 0,15 mm (0,0059 in) 60...1000 Hz: 2 g	15 g
Dispositivo in versione per alta temperatura	10...150 Hz: 0,2 g	15 g
Dispositivo con versione Ex d <sup>1)</sup>	10...150 Hz: 0,2 g	15 g

- 1) Non per la versione per alta temperatura con Ex d e XP.

**Compatibilità elettromagnetica (EMC)**

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

Per maggiori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità UE.

## Processo

### Campo della temperatura di processo

#### AVVISO

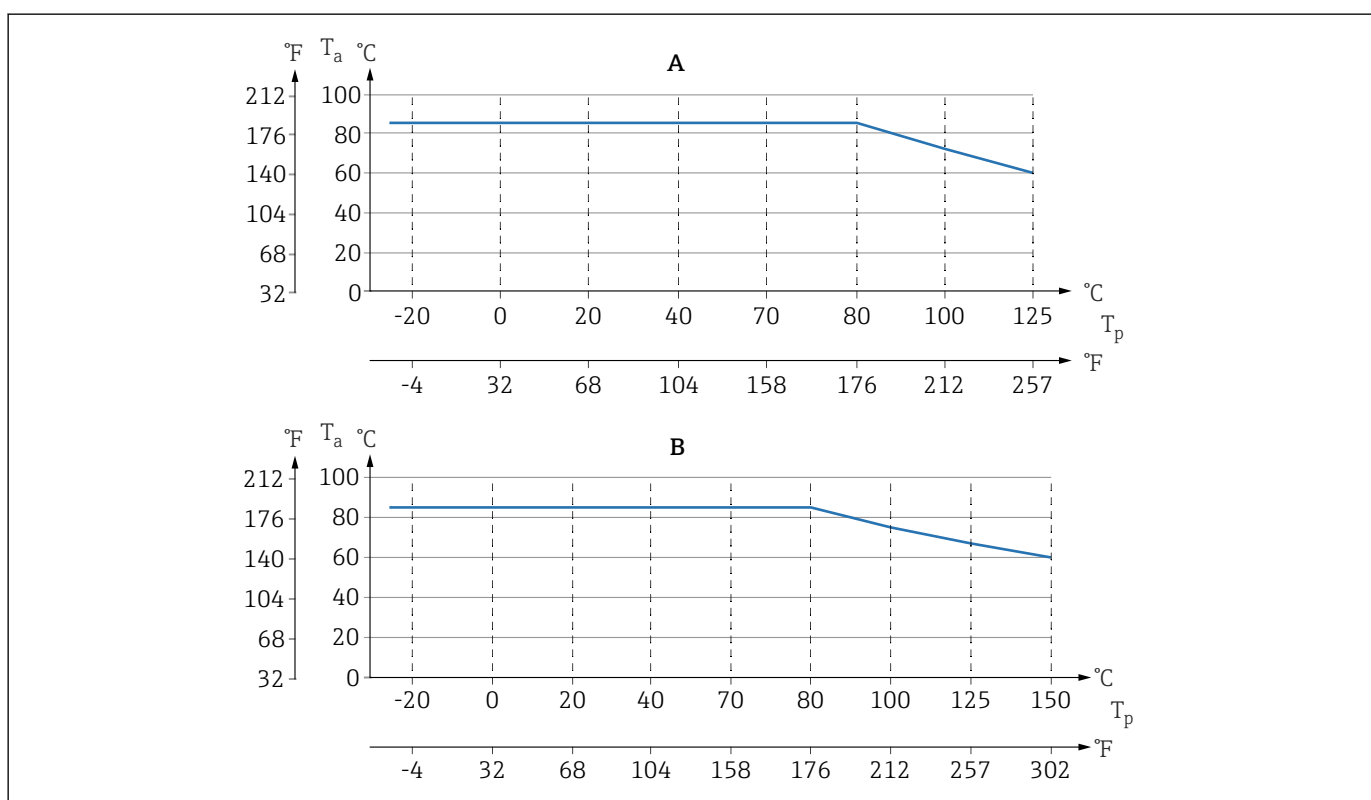
La temperatura di processo consentita dipende da connessione al processo, guarnizione di processo, temperatura ambiente e tipo di approvazione.

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

I campi indicati per la temperatura di processo si riferiscono al dispositivo in funzionamento continuo (deviazione max. consentita 5 °C (41 °F))

-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)

Versione per alta temperatura: -25 ... +150 °C (-13 ... +302 °F)



A0043557

5 I valori valgono per il montaggio verticale senza isolamento.

- A Tutte le versioni eccetto B
- B "Versione per alta temperatura"
- $T_p$  Temperatura di processo
- $T_a$  Temperatura ambiente

### Guarnizioni

Considerare con attenzione il campo della temperatura di processo indicato per la guarnizione. Le temperature indicate dipendono dalla resistenza della guarnizione al fluido.

Guarnizione	Temperatura	Temperatura Versione per alta temperatura
FKM	-25 ... +150 °C (-13 ... +302 °F)	-
FKM puliti per service con ossigeno	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	-
FFKM Perlast G75LT	-20 ... +125 °C (-4 ... +257 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
FFKM Kalrez 6375	+5 ... +125 °C (+41 ... +257 °F)	+5 ... +150 °C (+41 ... +302 °F)
FFKM Chemraz 505	-10 ... +125 °C (+14 ... +257 °F)	-10 ... +150 °C (+14 ... +302 °F)

Guarnizione	Temperatura	Temperatura Versione per alta temperatura
EPDM	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)	-25 ... +150 °C (-13 ... +302 °F)
HNBR	-25 ... +125 °C (-13 ... +257 °F)	-

### Applicazioni con ossigeno (gassoso)

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

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

La pulizia del dispositivo (non degli accessori) è fornita come servizio opzionale.

Dispositivi con celle di misura, valore nominale < 10 bar (150 psi)

- $p_{max}$ : soglia di sovrappressione (OPL) della cella di misura e in base alla connessione al processo utilizzata
- Dispositivi con filettatura in PVDF:
  - Installare esclusivamente con la staffa di montaggio fornita!
  - $p_{max}$ : 15 bar (225 psi)
  - $T_{max}$ : 60 °C (140 °F)

Dispositivi con celle di misura, valore nominale  $\geq$  10 bar (150 psi)

- $p_{max}$ : 40 bar (600 psi)
- $T_{max}$ : 60 °C (140 °F)

### Shock termico

#### Applicazioni con forti sbalzi di temperatura

Sensibili variazioni nella temperatura possono determinare errori di misura temporanei. La compensazione della temperatura è eseguita dopo qualche minuto. La velocità della compensazione di temperatura interna è inversamente proporzionale alla variazione di temperatura e direttamente proporzionale al relativo intervallo di tempo.



Per maggiori informazioni: contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

### Campo della pressione di processo

#### 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!
- ▶ Valore MWP (pressione operativa massima): è specificato sulla targhetta. 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. Osservare 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 nei relativi paragrafi delle Informazioni tecniche.
- ▶ La soglia di sovrappressione è la pressione massima alla quale un dispositivo può essere esposto durante una prova. È superiore alla pressione massima di esercizio di un determinato fattore. Questo valore si riferisce alla 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.
- ▶ Nel caso di combinazioni tra campo della cella di misura e connessioni al processo, per le quali la soglia di sovrappressione (OPL) della connessione al processo è inferiore al valore nominale della cella di misura, il dispositivo è impostato in fabbrica al valore massimo, ossia al valore OPL della connessione al processo. Se si deve utilizzare il campo completo della cella di misura, selezionare una connessione al processo con valore OPL maggiore (1,5 x PN; MWP = PN).
- ▶ Applicazioni con ossigeno: non si devono superare i valori per  $P_{max}$  e  $T_{max}$ .

**Pressione di rottura**

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

---

**Applicazioni con gas  
ultrapuro**

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

---

**Applicazioni con vapore e  
con vapore saturo**

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



## Costruzione meccanica

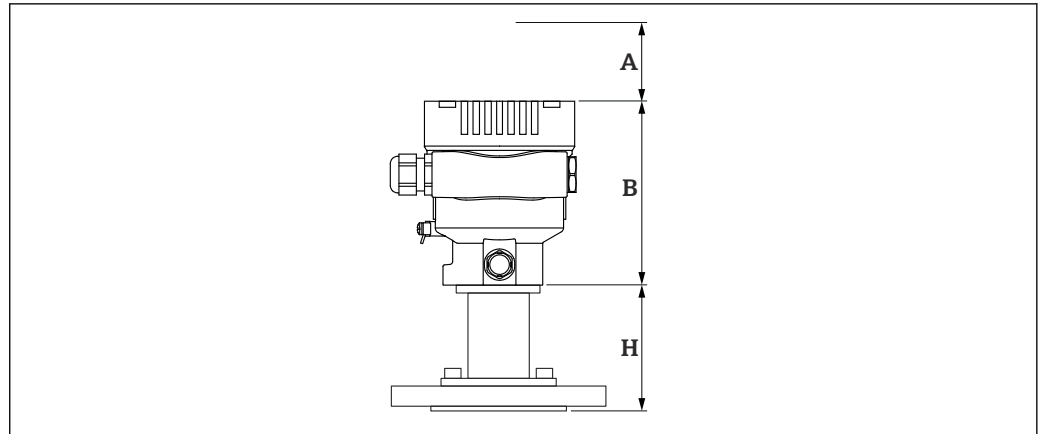
### Struttura, dimensioni

#### Altezza del misuratore

L'altezza del dispositivo è data da

- altezza della custodia
- altezza della singola connessione al processo

Le altezze dei singoli componenti sono riportate ai paragrafi 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).

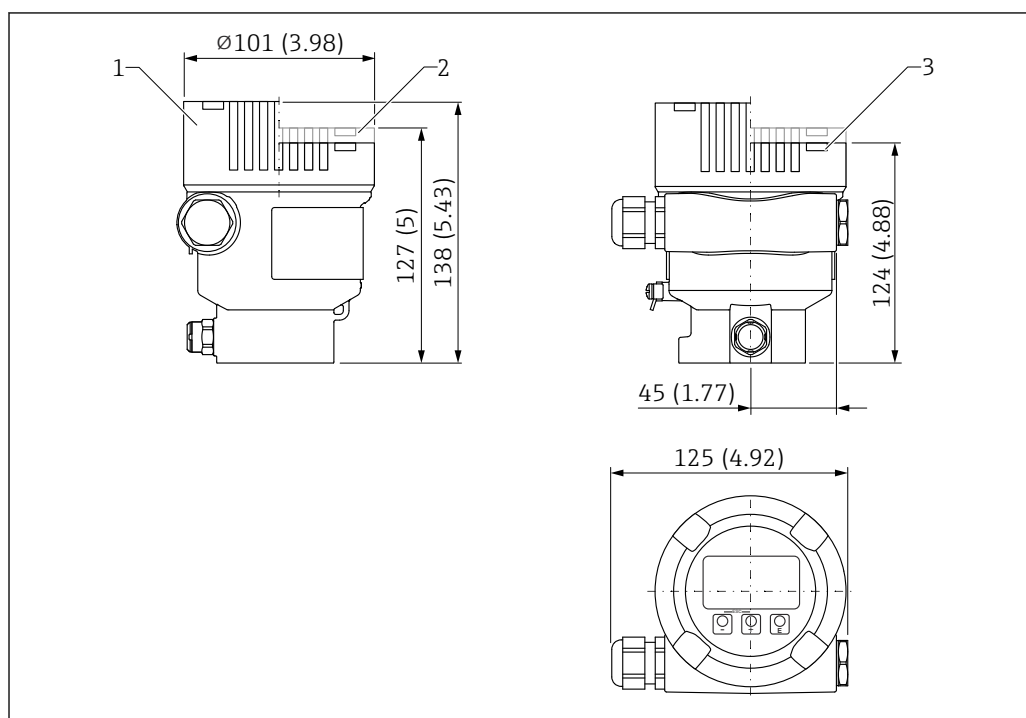


A0043569

- A Spazio libero di installazione  
B Altezza della custodia  
H Altezza della connessione al processo

## Dimensioni

## Custodia a vano unico



A0038380

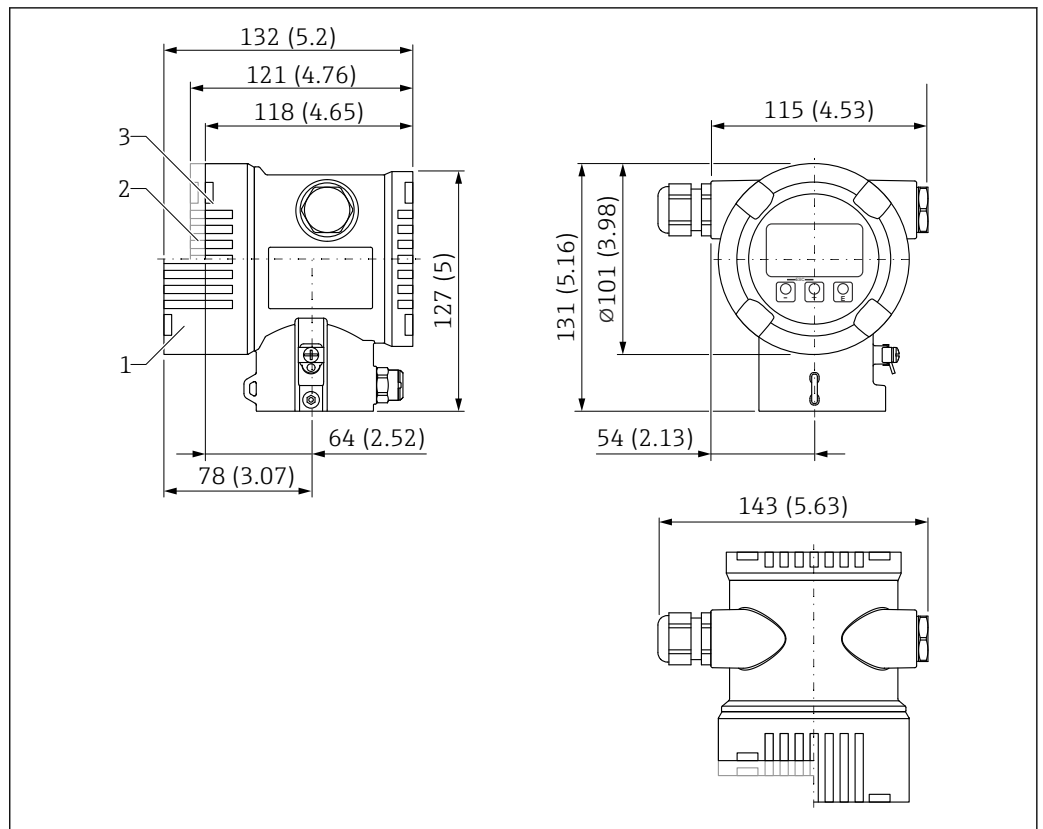
Unità di misura mm (in)

- 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

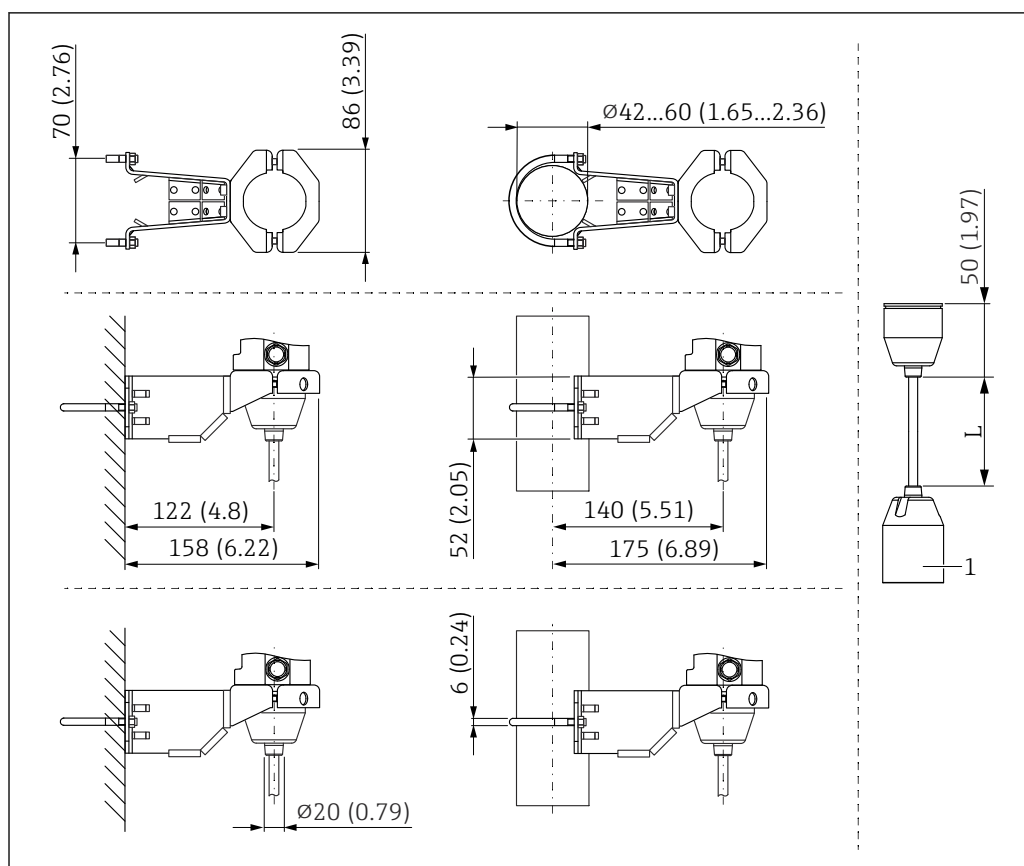
Unità di misura mm (in)

- 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)



A0038214

Unità di misura mm (in)

1 86 mm (3,39 in)

L Lunghezza delle versioni del cavo

**OPL e MWP**

Il limite massimo di sovrappressione (OPL) e la pressione massima di lavoro (MWP) del sensore possono discostarsi dai valori massimi OPL e ed MWP della connessione al processo.

Per i valori OPL e MWP massimi, v. documentazione tecnica della connessione al processo.

**Legenda**

- DN o NPS o A = designazione alfanumerica della dimensione della flangia
- PN o Class o K = designazione alfanumerica della pressione nominale di un componente

Altezza H

Connessione al processo	Altezza H	
	Standard	Versione Ex d
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	28 mm (1,1 in)	94 mm (3,7 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 in)	125 mm (4,92 in)
Flange	83 mm (3,27 in)	150 mm (5,91 in)

Connessione al processo	Altezza H	
	Versione per alta temperatura	Versione per alta temperatura Ex d
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	107 mm (4,21 in)	173 mm (6,81 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 in)	125 mm (4,92 in)
Flange	83 mm (3,27 in)	150 mm (5,91 in)

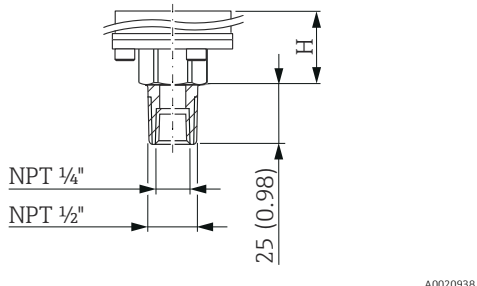
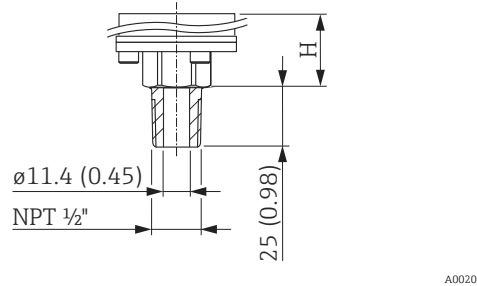
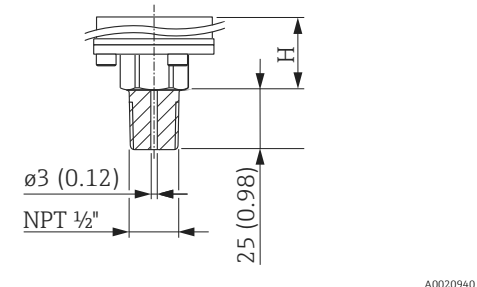
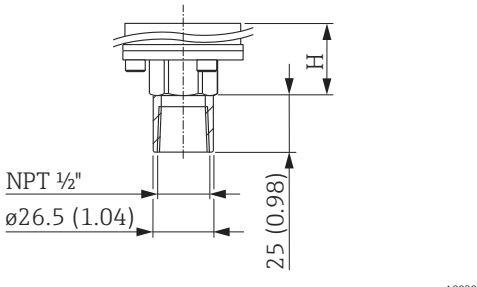
Filettatura ISO228 G, membrana interna

<p><b>A</b></p> <p style="text-align: right;">A0020935</p>	<p><b>B</b></p> <p style="text-align: right;">A0020936</p>
<p><b>C</b></p> <p style="text-align: right;">A0020937</p>	
<p>Unità ingegneristica, mm (in)</p>	

Rif.	Designazione	Materiale	Peso <sup>1)</sup>
			kg (lb)
A	Filettatura ISO228 G 1/2" A EN837	AISI 316L	0.60 (1.32)
		Alloy C276 (2.4819)	
		<b>PVDF</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montare solo con una staffa di montaggio (inclusa)</li> <li>■ MWP 10 bar (150 psi), OPL max 15 bar (225 psi)</li> <li>■ Campo di temperature di processo: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)</li> </ul>	
B	Filettatura ISO228 G 1/2" A, G 1/4" (femmina)	AISI 316L	
		Alloy C276 (2.4819)	
C	Filettatura ISO228 G 1/2" A, Foro 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	
		Alloy C276 (2.4819)	

1) Peso totale, che comprende armatura del sensore e connessione al processo.

### Filettatura ASME B1.20.1, NPT, membrana interna

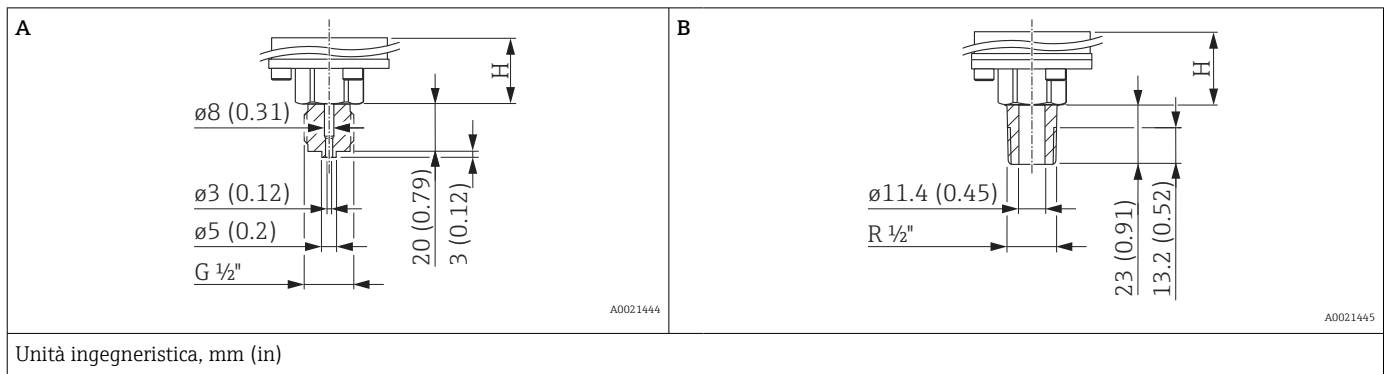
A		B	
C		D	
Unità ingegneristica, mm (in)			

Rif.	Designazione	Materiale	Peso <sup>1)</sup>
			kg (lb)
A <sup>2)</sup>	Filettatura ASME MNPT 1/2", FNPT 1/4"	AISI 316L	0.60 (1.32)
		Alloy C276 (2.4819)	
B	Filettatura ASME MNPT 1/2", Foro 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	
		Alloy C276 (2.4819)	
C	Filettatura ASME MNPT 1/2", Foro 3 mm (0,12 in)	<b>PVDF</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montare solo con una staffa di montaggio (inclusa)</li> <li>■ MWP 10 bar (150 psi), OPL max 15 bar (225 psi)</li> <li>■ Campo di temperature di processo: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)</li> </ul>	
D	Filettatura ASME FNPT 1/2"	AISI 316L	
		Alloy C276 (2.4819)	

1) Peso totale, che comprende armatura del sensore e connessione al processo.

2) URL max. 100 bar (1 500 psi)

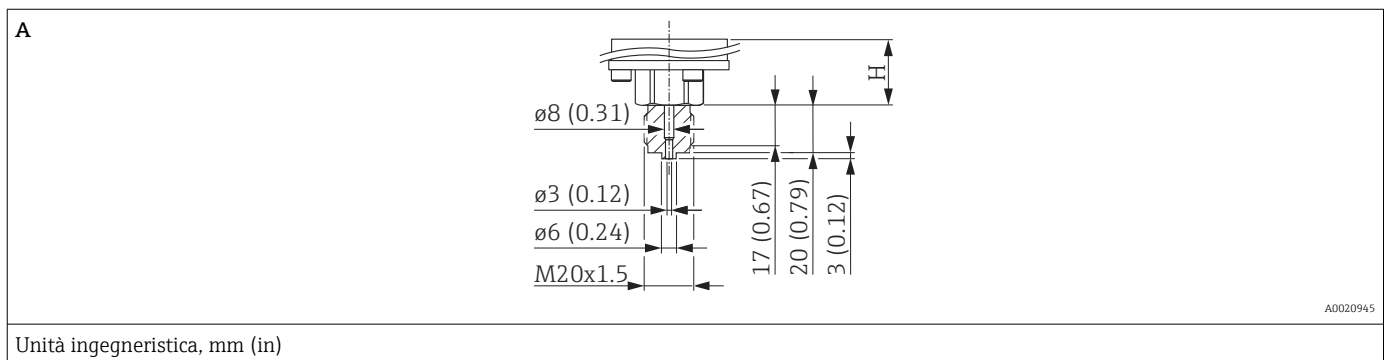
**Filettatura JIS, membrana interna**



Rif.	Designazione	Materiale	Peso <sup>1)</sup>
			kg (lb)
A	JIS B0202 G 1/2" (maschio)	AISI 316L	0.60 (1.32)
B	JIS B0203 R 1/2" (maschio)		

1) Peso totale, che comprende armatura del sensore e connessione al processo.

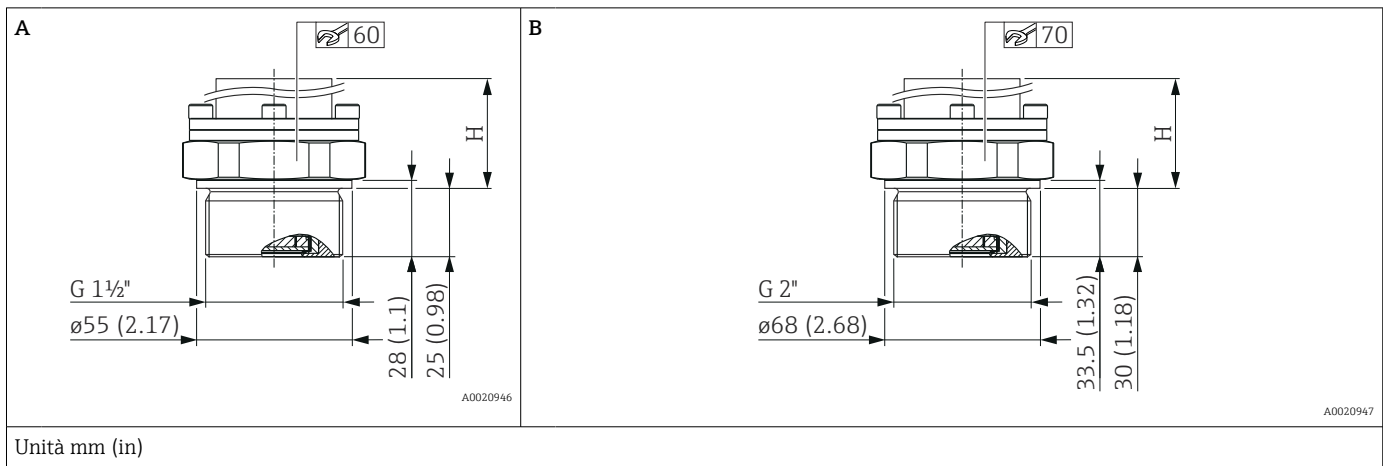
**Filettatura, metrica (DIN 13), membrana interna**



Rif.	Designazione	Materiale	Peso <sup>1)</sup>
			kg (lb)
A	DIN 13 M20 x 1,5, EN837 3 mm (0,12 in)	AISI 316L	0.60 (1.32)
		Alloy C276 (2.4819)	

1) Peso totale, che comprende armatura del sensore e connessione al processo.

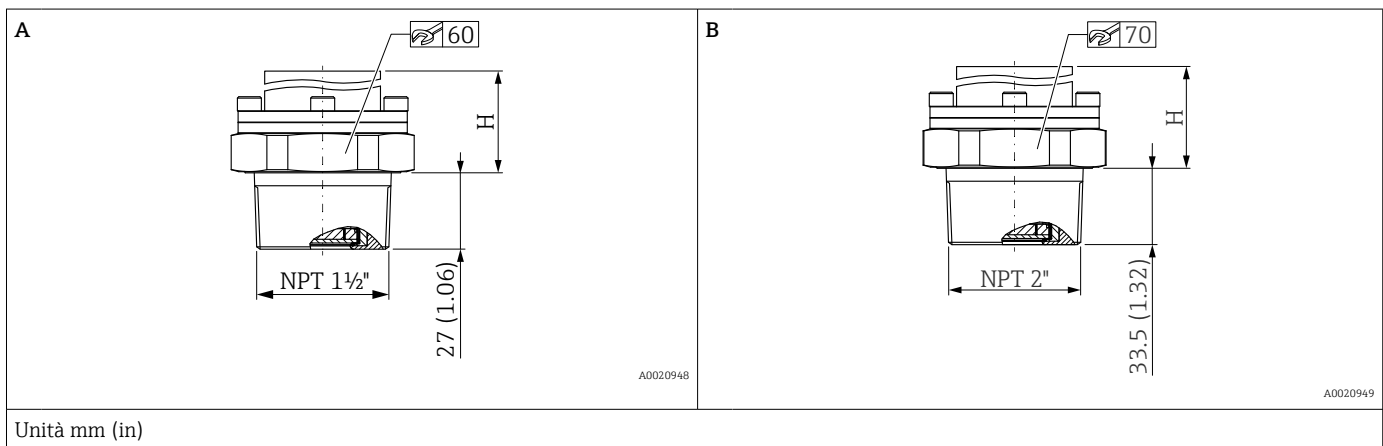
Filettatura ISO228 G, membrana di processo flush mounted



Posizione	Designazione	Materiale	Peso <sup>1)</sup>
			kg (lb)
A	Filettatura ISO228 G 1 1/2" A	AISI 316L	0.8 (1.76)
		Alloy C276 (2.4819)	0.9 (1.98)
B	Filettatura ISO228 G 2" A	AISI 316L	1.2 (2.65)
		Alloy C276 (2.4819)	1.2 (2.65)

1) Peso totale, che comprende armatura del sensore e connessione al processo.

Filettatura ASME, NPT, membrana flush mounted

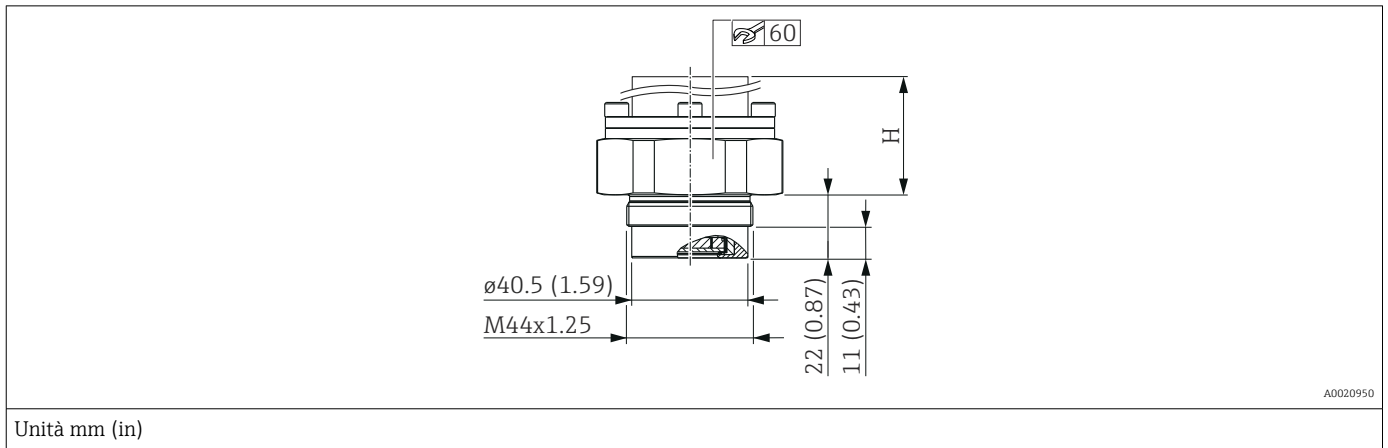


Posizione	Designazione	Materiale	Peso <sup>1)</sup>
			kg (lb)
A	Filettatura ASME 1 1/2" MNPT	AISI 316L	0.80 (1.76)
B	Filettatura ASME 2" MNPT	AISI 316L	1.20 (2.65)

1) Peso totale, che comprende armatura del sensore e connessione al processo.



Filettatura DIN 13, membrana di processo flush mounted

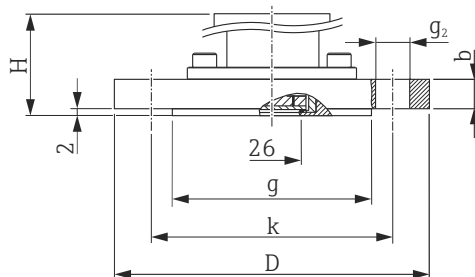


Designazione	Materiale	Peso <sup>1)</sup>
		kg (lb)
DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	0.90 (1.98)
	Alloy C276 (2.4819)	

1) Peso totale formato dal gruppo del sensore e dalla connessione al processo.

**Flangia EN1092-1, membrana flush mounted**

Dimensioni della connessione secondo EN1092-1.



A0020955

*D* Diametro della flangia  
*b* Spessore  
*g* Risalto semplice  
*k* Foratura  
*g<sub>2</sub>* Diametro del foro

Unità ingegneristica, mm

Flangia							Fori			Peso <sup>1)</sup>
Materiale	DN	PN	Form	D	b	g	Quantità	g <sub>2</sub>	k	kg (lb)
				mm	mm	mm		mm	mm	
AISI 316L	DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	4	14	85	1.9 (4.19)
AlloyC22	DN25	PN 10-40	B1	115	18	68	4	14	85	2.0 (4.41)
AISI 316L	DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	4	18	100	2.5 (5.51)
AISI 316L	DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	4	18	110	3.0 (6.62)
PVDF <sup>2) 3)</sup>	DN 40	PN 10-16	B2	150	21.4	88	4	18	110	1.3 (2.87)
ETFE <sup>3)</sup>	DN 40	PN 10-40	B2	150	21	88	4	18	110	3.0 (6.62)
AISI 316L	DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	3.5 (7.72)
AlloyC22	DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	3.8 (8.38)
PVDF <sup>2) 3)</sup>	DN 50	PN 10-16	B2	165	21.4	102	4	18	125	1.4 (3.09)
ETFE <sup>3)</sup>	DN 50	PN 25-40	B2	165	21	102	4	18	125	3.7 (8.16)
AISI 316L	DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	5.8 (12.79)
ETFE <sup>3)</sup>	DN 80	PN 25-40	B2	200	25	138	8	18	160	5.2 (11.47)

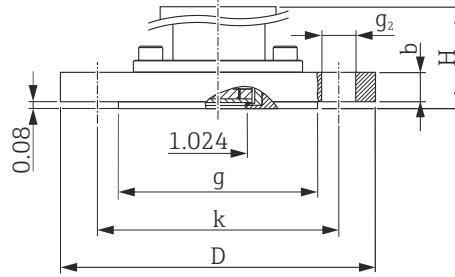
1) Peso totale, che comprende armatura del sensore e connessione al processo.

2) MWP 10 bar (150 psi), OPL max 15 bar (225 psi); campo temperatura di processo: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

3) Rivestimento in ETFE su AISI 316L (1.4404). Per l'impiego in aree pericolose: evitare cariche elettrostatiche sulle superfici in plastica.

**Flangia ASME B16.5, RF, membrana flush mounted**

Dimensioni della connessione secondo ASME B16.5, risalto semplice RF



A0034685

- D* Diametro della flangia
- b* Spessore
- g* Risalto semplice
- k* Foratura
- g<sub>2</sub>* Diametro del foro

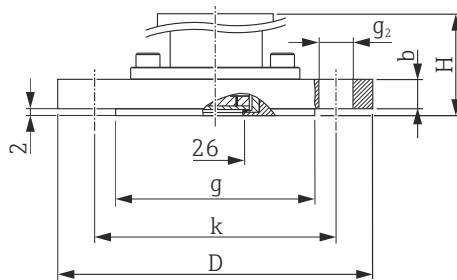
Unità ingegneristica, in

Flangia						Fori			Peso <sup>1)</sup>
Materiale	NPS	Classe	D	b	g	Quantità	g <sub>2</sub>	k	kg (lb)
	in						in	in	
AISI 316/316L <sup>2) 3)</sup>	1	150	4.25	1.18	2	4	0.62	3.12	2.3 (5.07)
AISI 316/316L <sup>2) 3)</sup>	1	300	4.88	1.18	2	4	0.75	3.5	8.5 (18.74)
AISI 316/316L <sup>2)</sup>	1 ½	150	5	0.69	2.88	4	0.62	3.88	2.1 (4.63)
AISI 316/316L <sup>2)</sup>	1 ½	300	6.12	0.81	2.88	4	0.88	4.5	3.3 (7.28)
AISI 316/316L <sup>2)</sup>	2	150	6	0.75	3.62	4	0.75	4.75	3.1 (6.84)
ETFE <sup>4)</sup>	2	150	6	0.75	3.62	4	0.75	4.75	3.1 (6.84)
AISI 316/316L <sup>2)</sup>	2	300	6.5	0.88	3.62	8	0.75	5	4.0 (8.82)
AISI 316/316L <sup>2)</sup>	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	5.7 (12.57)
ETFE <sup>4)</sup>	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	5.7 (12.57)
PVDF <sup>5)</sup>	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	1.6 (3.53)
AISI 316/316L <sup>2)</sup>	3	300	8.25	1.12	5	8	0.88	6.62	7.5 (16.54)
AISI 316/316L <sup>2)</sup>	4	150	9	0.94	6.19	8	0.75	7.5	7.6 (16.76)
ETFE <sup>4)</sup>	4	150	9	0.94	6.19	8	0.75	7.5	7.8 (17.20)
AISI 316/316L <sup>2)</sup>	4	300	10	1.25	6.19	8	0.88	7.88	12.4 (27.34)

- 1) Peso totale, che comprende armatura del sensore e connessione al processo.
- 2) Combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione richiesta e AISI 316L per la resistenza chimica richiesta (dual rated)
- 3) Le viti devono essere di 15 mm (0.59 in) più lunghe di quelle standard per la flangia
- 4) Rivestimento in ETFE su AISI 316/316L. Per l'impiego in aree pericolose: evitare cariche elettrostatiche sulle superfici in plastica.
- 5) MWP 10 bar (150 psi), OPL max 15 bar (225 psi); campo della temperatura di processo: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

**Flangia JIS B2220, RF, membrana flush mounted**

Dimensioni della connessione secondo JIS B 2220 BL, risalto semplice RF



A0034684

D Diametro della flangia  
 b Spessore  
 g Risalto semplice  
 k Foratura  
 g<sub>2</sub> Diametro del foro

Unità ingegneristica, mm

Flangia						Fori			Peso <sup>1)</sup>
Materiale	A <sup>2)</sup>	K <sup>3)</sup>	D	b	g	Quantità	g <sub>2</sub>	k	
			mm	mm	mm				
AISI 316L (1.4435)	40 A	10 K	140	16	81	4	19	105	2.5 (5.51)
	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	2.9 (6.39)
	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	3.9 (8.60)
	100 A	10 K	210	18	151	8	19	175	5.3 (11.69)

- 1) Peso totale, che comprende armatura del sensore e connessione al processo.  
 2) Designazione alfanumerica della dimensione della flangia.  
 3) Designazione alfanumerica della pressione nominale di un componente.

**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)
  - Acciaio inox: 3,3 kg (7,28 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**

Peso, v. connessione al processo specifica.

- Versione Ex-d: 0,63 kg (1,39 lb)
- Versione per alta temperatura: 0,52 kg (1,15 lb)

#### Accessori

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

---

#### Materiali a contatto con il processo

#### Materiali della membrana

Ceramica all'ossido di alluminio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ultrapura 99,9%, Ceraphire® (v. anche [www.endress.com](http://www.endress.com))

#### Guarnizione

- FKM
- EPDM (FDA 21 CFR 177.2600)
- HNBR (FDA 21 CFR 177.2600)
- FFKM Perlast G75LT
- FFKM Chemraz 505
- FFKM Kalrez 6375

#### Conessioni al processo

V. connessione al processo specifica.

#### Accessori



Per i dati tecnici (ad es. materiali, dimensioni o codici d'ordine), v. la documentazione separata SDO1553P.

---

#### 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)
- Equalizzazione di potenziale: 316L
- Guarnizione sotto equalizzazione di potenziale: EPDM
- Tappo: PBT-GF30-FR o alluminio
- Materiale di tenuta tappo: EPDM
- Targhetta: pellicola di plastica
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, acciaio inox o a cura del cliente



L'ingresso cavo (materiale: acciaio inox, ottone nichelato, plastica) può essere ordinato con la codifica del prodotto "Collegamento elettrico".

#### Custodia a vano doppio, 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)
- Equalizzazione di potenziale: 316L
- Guarnizione sotto equalizzazione di potenziale: EPDM
- Tappo: PBT-GF30-FR o alluminio
- Materiale di tenuta tappo: EPDM
- Targhetta: pellicola di plastica
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, acciaio inox o a cura del cliente



L'ingresso cavo (materiale: acciaio inox, ottone nichelato, plastica) può essere ordinato con la codifica del prodotto "Collegamento elettrico".

**Custodia a vano doppio; 316L**

- Custodia: acciaio inox AISI 316L (1.4409)  
Acciaio inox (ASTM A351 : CF3M (fusione equivalente al materiale AISI 316L)/DIN EN 10213 : 1.4409)
- Coperchio cieco: acciaio inox AISI 316 L (1.4409)
- Coperchio: acciaio inox AISI 316 L (1.4409) con finestra di ispezione in borosilicato
- Materiali guarnizione coperchio: HNBR
- Materiali delle guarnizioni coperchio: FVMQ (solo in versione a bassa temperatura)
- Equalizzazione di potenziale: 316L
- Guarnizione sotto equalizzazione di potenziale: EPDM
- Tappo: acciaio inox
- Materiale di tenuta tappo: EPDM
- Targhetta: acciaio inox
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, acciaio inox o a cura del cliente



L'ingresso cavo (materiale: acciaio inox, ottone nichelato, plastica) può essere ordinato con la codifica del prodotto "Collegamento elettrico".

**Collegamento elettrico****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 viene fornito di serie con filettatura M20 e adattatore per G½, documentazione inclusa.

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

**Filettatura NPT ½**

Il dispositivo viene fornito di serie con filettatura NPT½ (custodia in alluminio, custodia in 316L) o con filettatura M20 e adattatore per NPT½, documentazione inclusa (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 in versione standard è fornito con filettatura NPT¾

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)

**Parti di connessione**

- Connessione tra custodia e connessione al processo: AISI 316L (1.4404)
- Corpo della cella di misura: AISI 316L (1.4404)

---

**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 compiti specifici dell'utente

- Navigazione dell'utente
- Diagnostica
- Applicazione
- Sistema

#### Messa in servizio veloce 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 con Ethernet-APL: accesso al dispositivo mediante web server

#### Memoria dati HistoROM integrata

- Acquisizione della configurazione dei dati quando si sostituiscono i moduli dell'elettronica
- Fino a 100 messaggi di evento registrati nel dispositivo

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

- I rimedi sono integrati con testi in chiaro
- Diverse 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 tool o adattatori aggiuntivi
- Trasmissione dati punto a punto, criptata (verificata da Fraunhofer Institute) e comunicazione protetta da password mediante Bluetooth® (tecnologia wireless)

### Lingue

La lingua operativa del display locale (opzionale) può essere selezionata mediante il Configuratore di prodotto.

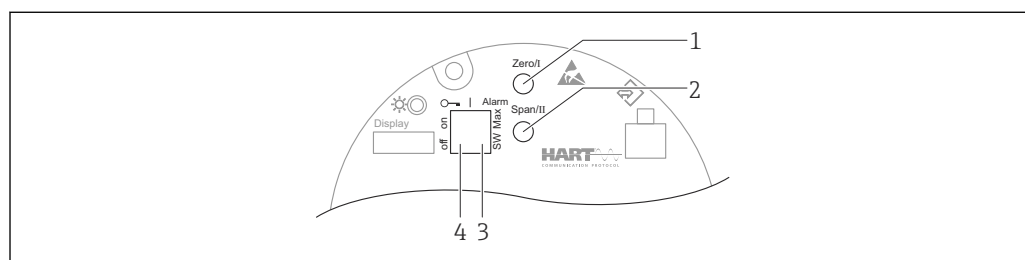
Se non è stata selezionata una lingua diversa, il display locale è fornito di serie con l'impostazione di fabbrica English.

La lingua operativa può essere modificata successivamente mediante parametro **Language**.

### Operatività locale

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

HART



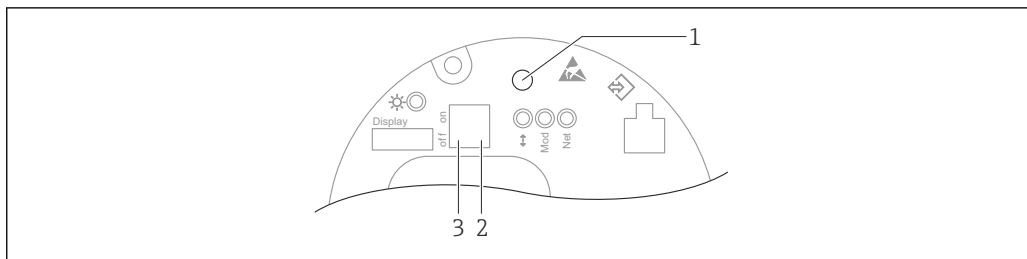
A0039285

- 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).

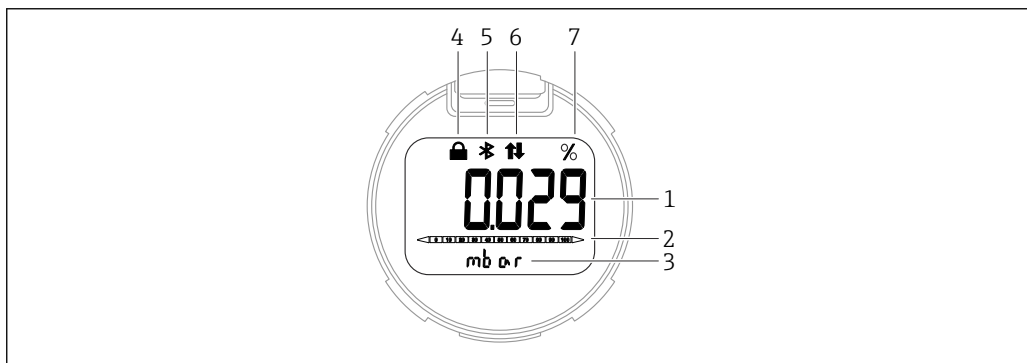
Display locale

Display del dispositivo (opzionale)

Funzioni:

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

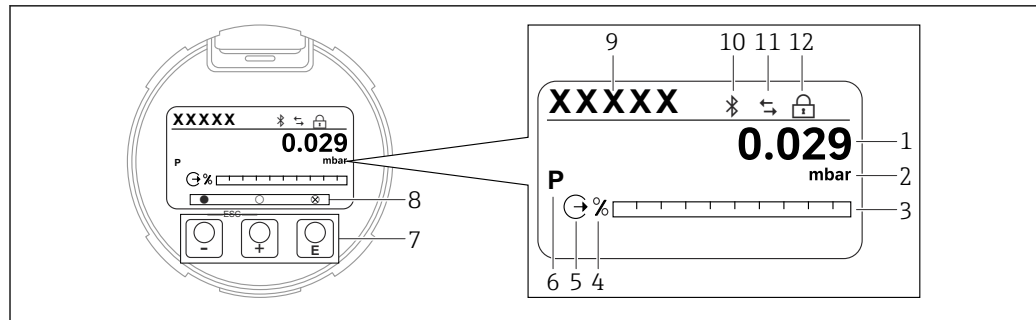
**i** Le visualizzazioni sul display sono disponibili con l'opzione addizionale della tecnologia wireless Bluetooth®.



A0043599

- 6** Display a segmenti
- 1 Valore misurato (fino a 5 cifre)
- 2 Bargraph proporzionale all'uscita in corrente (non per PROFINET con Ethernet-APL)
- 3 Unità del valore misurato
- 4 Bloccato (il simbolo appare se il dispositivo è bloccato)
- 5 Bluetooth (il simbolo lampeggia se la connessione Bluetooth è attiva) (solo HART e PROFINET con Ethernet-APL)
- 6 Comunicazione HART (il simbolo appare se la comunicazione HART è attiva) o la comunicazione mediante PROFINET è attiva (solo HART e PROFINET con Ethernet-APL)
- 7 Uscita del valore misurato in %

Le successive figure sono degli esempi. La visualizzazione dipende dalle impostazioni del display.



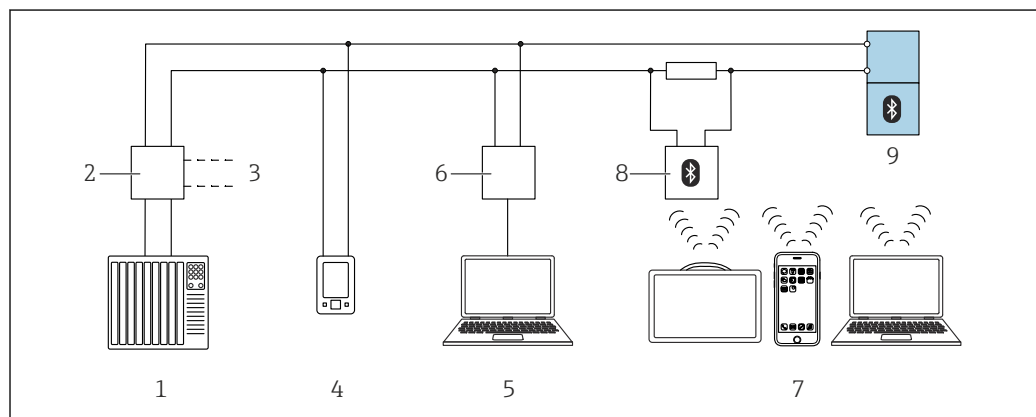
A0047142

**7** Display grafico con tasti operativi ottici.

- 1 Valore misurato (fino a 12 cifre)
- 2 Unità del valore misurato
- 3 Bargraph proporzionale all'uscita in corrente (non per PROFINET con Ethernet-APL)
- 4 Unità del bargraph
- 5 Simbolo per l'uscita in corrente
- 6 Simbolo per il valore misurato visualizzato (ad es. p = pressione)
- 7 Tasti operativi ottici
- 8 Simboli per feedback dei tasti. Possono essere indicati diversi simboli: cerchio (non riempito) = tasto premuto brevemente; cerchio (riempito) = tasto premuto più a lungo; cerchio (con X) = nessuna operazione possibile a causa della connessione Bluetooth
- 9 Tag del dispositivo
- 10 Bluetooth (il simbolo lampeggia se la connessione Bluetooth è attiva)
- 11 Comunicazione HART (il simbolo appare se la comunicazione HART è attiva) o comunicazione mediante PROFINET attiva
- 12 Bloccato (il simbolo appare se il dispositivo è bloccato)

## Funzionamento a distanza

### Mediante protocollo HART o Bluetooth

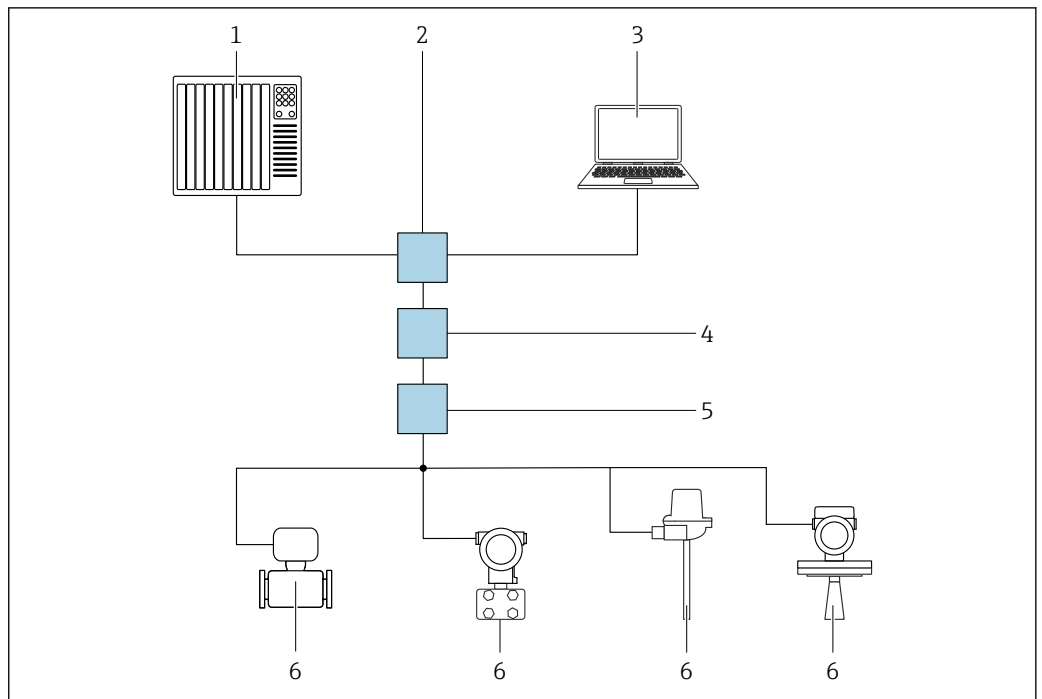


A0044334

**8** 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 Commubox FXA195 e Device Communicator AMS Trex™
- 4 Device Communicator 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

### Mediante PROFINET con rete Ethernet-APL



9 Opzioni per funzionamento a distanza mediante PROFINET con rete Ethernet-APL: topologia a stella

- 1 Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch Ethernet
- 3 Computer con web browser (ad esempio, Microsoft Edge) per accedere al web server integrato nel dispositivo o al computer con tool operativo (ad esempio, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con iDTM Profinet Communication
- 4 Power switch APL (opzionale)
- 5 Switch 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 (DCP), impostazione di fabbrica  
Il sistema di automazione (ad es. Siemens S7) assegna automaticamente l'indirizzo IP al dispositivo
- Indirizzamento software  
L'indirizzo IP è inserito mediante il parametro Indirizzo IP
- Interruttore DIP per service  
In tal caso, il dispositivo ha l'indirizzo IP fisso 192.168.1.212  
  - L'indirizzo IP viene adottato soltanto in seguito ad 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 (DCP). 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 e 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)**

Prescrizione

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



I tasti operativi sul display si bloccano non appena il dispositivo si connette mediante Bluetooth.

---

**Integrazione nel sistema****HART**

Versione 7

**PROFINET con 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.

---

**HistoROM**

Quando si sostituisce l'inserito elettronico, i dati archiviati sono trasferiti ricollegando la memoria HistoROM. Senza HistoROM il dispositivo non funziona.

Il numero di serie del dispositivo è salvato nella memoria HistoROM. Il numero di serie dell'elettronica è salvato nell'elettronica.

## 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 addizionali in preparazione.

#### Smartphone e tablet antideflagranti

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

### Compatibilità sanitaria

Quanto segue si riferisce alla membrana in ceramica:

La Food & Drug Administration (FDA) statunitense non ha obiezioni all'uso della ceramica a base di ossido di alluminio come materiale per le superfici a contatto con gli alimenti. Questa dichiarazione si basa sulla certificazione FDA dei nostri fornitori di ceramica.

### 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

### Protezione da troppopieno (in preparazione)

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).

### Sicurezza funzionale SIL/IEC 61508 Dichiarazioni di conformità (opzionale)

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 0F23358.5C. Per ottenere un dispositivo approvato CRN, si deve ordinare una connessione al processo approvata CRN insieme all'opzione "CRN" nel codice d'ordine per "Approvazioni CRN".
<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) La selezione di questa caratteristica per le membrane di processo e/o le connessioni al processo rivestite si riferisce al materiale metallico di base</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 bagnate in metallo), dichiarazione, esclusa membrana</li> <li>▪ Prova di pressione, procedura interna, protocollo di prova</li> <li>▪ Prova di tenuta con elio, procedura interna, protocollo di prova</li> <li>▪ Prova PMI, procedura interna (parti bagnate in plastica), protocollo di prova</li> </ul> <p>Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione sono disponibili in formato elettronico in Device Viewer: inserire il numero di serie della targhetta (<a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a>).</p> <p>Applicabile per i codici d'ordine "Taratura" e "Test, certificato".</p> <p><b>Documentazione del prodotto in formato cartaceo</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>Una serie di dichiarazioni del produttore può essere scaricata dal sito web di Endress+Hauser. Altre dichiarazioni del produttore possono essere ordinate attraverso l'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 (PED) 2014/68/UE</b>	<p><b>Dispositivi 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 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) 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".</p> <p><i>Motivazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, articolo 4, comma 3</li> <li>▪ Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE, Gruppo di lavoro "Pressione" della Commissione, Linee guida A-05 + A-06</li> </ul>

*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 (accessori di sicurezza conformi alla Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE, articolo 2, comma 4) devono essere sottoposti a un esame parziale.

**Dispositivi in pressione con pressione consentita > 200 bar (2 900 psi)**

I dispositivi in pressione destinati all'impiego in qualsiasi fluido di processo con volume pressurizzato <0,1 l e pressione max consentita PS > 200 bar (2 900 psi) devono soddisfare i requisiti di sicurezza essenziali di cui all'Allegato I della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE. Secondo quanto specificato all'articolo 13, i dispositivi in pressione devono essere classificati per categoria in conformità all'Allegato II. Tenendo conto del basso volume sopra indicato, gli strumenti in pressione possono essere classificati come dispositivi di categoria I. Questi dispositivi devono recare il marchio CE.

*Motivazioni:*

- Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE, articolo 13, Allegato II
- Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU, gruppo di lavoro della Commissione "Pressione", linea guida A-05

*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 (accessori 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</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 con Ethernet-APL</b>	<p><b>PROFINET con interfaccia Ethernet-APL</b></p> <p>Il dispositivo è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / l'organizzazione degli utenti PROFIBUS). 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 addizionali</b>	<p><b>Classificazione delle tenute di processo comprese tra i sistemi elettrici (infiammabili o combustibili) e i liquidi di processo in conformità a UL 122701 (prima ANSI/ISA 12.27.01)</b></p> <p>I dispositivi Endress+Hauser vengono sviluppati secondo UL 122701 (prima ANSI/ISA 12.27.01) e ciò significa che gli utenti non hanno bisogno di guarnizioni di processo secondarie esterne nel tubo, come richiesto nelle sezioni relative alle guarnizioni di processo di ANSI/NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC), con i conseguenti risparmi. Questi dispositivi sono conformi alle normali procedure di installazione applicate nel Nord America e garantiscono condizioni di installazione molto 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>40 bar (600 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 servizi, tra gli altri, possono essere selezionati utilizzando il Configuratore prodotto.

- Assenza di olio e grassi (parti bagnate)
- Pulizia verificata, adatto per applicazioni con O2. (bagnato)
- Assenza di PWIS (sostanze che possono danneggiare il processo di verniciatura)  
(Il coperchio di protezione in plastica è escluso dalla pulizia PWIS)
- Rivestimento rosso di sicurezza ANSI, coperchio custodia rivestito
- PV modalità burst HART impostata
- Impostazione corrente di allarme max
- Alla consegna la comunicazione Bluetooth è disabilitata
- Documentazione del prodotto in formato cartaceo  
Opzionalmente è possibile ordinare protocolli di prova, dichiarazioni e certificati di prova dei materiali in forma cartacea utilizzando la funzione **Service**, formato **Documentazione cartacea del prodotto**. I documenti richiesti possono essere selezionati nella funzione **Prova, certificato, dichiarazione** e vengono poi forniti con il dispositivo alla consegna.

### 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, acciaio inox
  - Etichetta di carta autoadesiva
  - Targhetta in dotazione
  - TAG RFID
  - TAG RFID + targhetta in acciaio inox
  - TAG RFID + etichetta in carta autoadesiva
  - TAG RFID + etichetta/piastrina in dotazione
- Definizione della designazione tag: da definirsi nelle specifiche aggiuntive  
3 righe con un massimo di 18 caratteri 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 ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))



**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.

---

## Pacchetti applicativi

---

### Heartbeat Technology

#### Disponibilità

Disponibile in tutte le versioni del dispositivo.

Heartbeat Verification + Monitoring, opzionale.

#### Heartbeat Diagnostics

- Automonitoraggio continuo del dispositivo
- Messaggi diagnostici generati per
  - il display locale
  - un sistema di gestione delle risorse (ad es. FieldCare o DeviceCare)
  - un sistema di automazione (ad es. PLC)
  - Web server

#### Heartbeat Verification

- Monitoraggio del dispositivo installato senza interrompere il processo, compreso un report di verifica
- Chiara valutazione del punto di misura (corretto/errato) con collaudo a elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore
- Può essere utilizzata per documentare i requisiti normativi
- A partire dal firmware 01.01.xx: rispetta i requisiti per la tracciabilità metrologica secondo ISO 9001 (ISO9001:2015 Sezione 7.1.5.2). Il report di verifica può essere generato tramite Bluetooth e HART \*1).

#### Heartbeat Monitoring

- Diagnostica statistica del sensore: analisi statistiche e valutazione del segnale di pressione, incluso il rumore del segnale, per rilevare anomalie di processo (ad es. linee pressurizzate bloccate)
- Diagnostica del circuito: rilevamento di valori di resistenza elevati nel circuito di misura o di una riduzione dell'alimentazione
- Finestra di processo: soglie di pressione e temperatura definibili dall'utente per rilevare forti sbalzi di pressione dinamica, sistemi di cavi scaldanti o isolamenti non corretti
- Fornisce interrottamente dati di monitoraggio aggiuntivi a un sistema di monitoraggio esterno per la manutenzione predittiva o il monitoraggio di processo

#### Descrizione dettagliata

Consultare la Documentazione speciale SD per Heartbeat Technology.

---

### Versione per alta temperatura


Versione per alta temperatura di processo 150 °C (302 °F), disponibile in opzione.

## Accessori

### Accessori specifici del dispositivo


#### Accessori meccanici

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


 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 salvaguardate solo se si utilizza 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, 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

### 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.

### KALREZ®

Marchio registrato da DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA

---

---

---



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

---