

Informazioni tecniche

Cerabar PMP50

Misura di livello e pressione in liquidi o gas
HART

Trasmettitore di pressione con membrana di
processo in metallo



Applicazioni

- Campi di misura della pressione: fino a 400 bar (6 000 psi)
- Temperature di processo: fino a 400 °C (752 °F) con separatore
- Accuratezza fino a $\pm 0,055\%$

Vantaggi

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

Indice

Informazioni su questo documento	4	Altitudine di esercizio	23
Simboli	4	Classe climatica	23
Elenco delle abbreviazioni	5	Atmosfera	23
Calcolo del turn down	5	Grado di protezione	23
Funzionamento e struttura del sistema	6	Resistenza alle vibrazioni	24
Principio di misura	6	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	24
Sistema di misura	7	Processo	25
Comunicazione ed elaborazione dei dati	8	Campo della temperatura di processo	25
Garanzia di funzionamento	8	Campo di pressione	27
Ingresso	10	Applicazioni con gas ultrapuro	27
Variabile misurata	10	Applicazioni con idrogeno	27
Campo di misura	10	Applicazioni con vapore e con vapore saturo	27
Uscita	12	Isolamento termico	27
Segnale di uscita	12	Costruzione meccanica	31
Segnale in caso di allarme	12	Struttura, dimensioni	31
Carico	12	Dimensioni	32
Smorzamento	12	Peso	39
Dati della connessione Ex	12	Materiali a contatto con il processo	40
Linearizzazione	12	Materiali non a contatto con il processo	40
Dati specifici del protocollo	12	Accessori	41
Dati wireless HART	13	Display e interfaccia utente	42
Alimentazione energia	14	Concetto operativo	42
Assegnazione dei morsetti	14	Operatività locale	42
Tensione di alimentazione	14	Display a colori e pulsante magnetico	42
Potenza assorbita	14	Funzionalità a distanza	43
Collegamento equipotenziale	14	Integrazione di sistema	43
Morsetti	14	Tool operativi supportati	43
Ingressi cavo	15	Certificati e approvazioni	44
Specifiche cavi	15	Marchio CE	44
Protezione da sovratensione	15	Marcatura RCM-Tick	44
Caratteristiche prestazionali	16	Approvazioni per aree pericolose	44
Tempo di risposta	16	Prova di corrosione	44
Condizioni operative di riferimento	16	Conformità EAC	44
Prestazioni totali	16	Sicurezza funzionale SIL/IEC 61508 Dichiarazioni di conformità (opzionale)	44
Risoluzione	18	Certificazione navale (in attesa di approvazione)	44
Errore totale	18	Certificazione CRN (in fase di sviluppo)	44
Elevata stabilità	20	Protocolli delle prove (opzionali)	45
Tempo di risposta T63 e T90	20	Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE (PED)	45
Fattori di installazione	20	Applicazione con ossigeno (opzionale)	46
Tempo di riscaldamento (secondo IEC62828-4)	20	Simbolo RoHS per la Cina	46
Montaggio	21	RoHS	46
Orientamento	21	Certificazioni addizionali	46
Istruzioni di installazione	21	Informazioni per l'ordine	47
Istruzioni d'installazione per misuratori con separatori	21	Informazioni per l'ordine	47
Selezione e posizione del sensore	21	Fornitura	47
Staffa di montaggio per dispositivo	22	Punto di misura (tag)	47
Istruzioni di montaggio speciali	22	Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione	47
Ambiente	23	Accessori	48
Campo di temperatura ambiente	23	Accessori specifici del dispositivo	48
Temperatura di immagazzinamento	23		

Device Viewer	48
Documentazione	49
Documentazione standard	49
Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo	49
Campo di attività	49
Documentazione speciale	49
Marchi registrati	49

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](#).

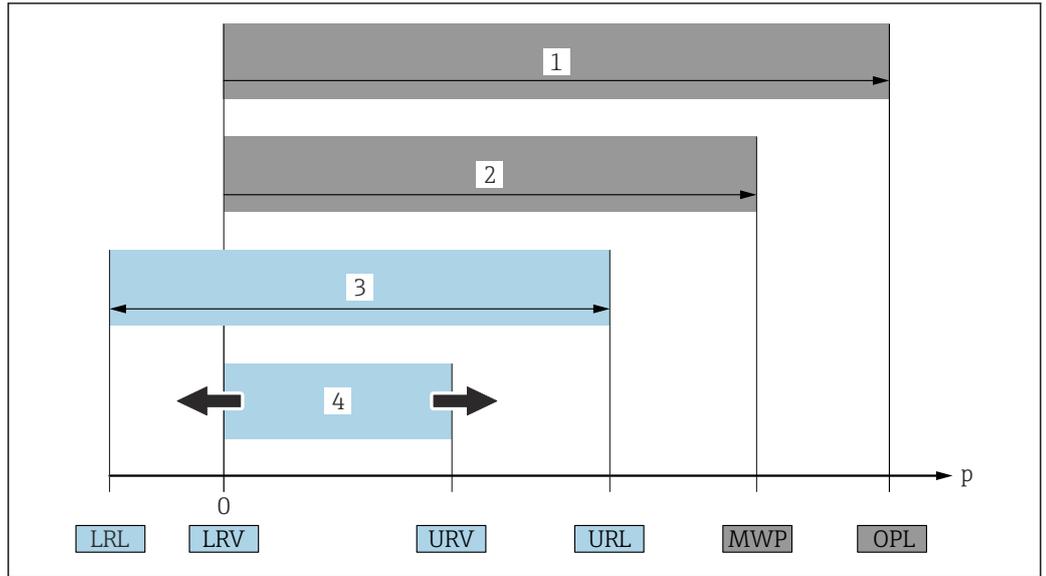
Viste: A, B, C, ...

Simboli sul dispositivo

Istruzioni di sicurezza:  → 

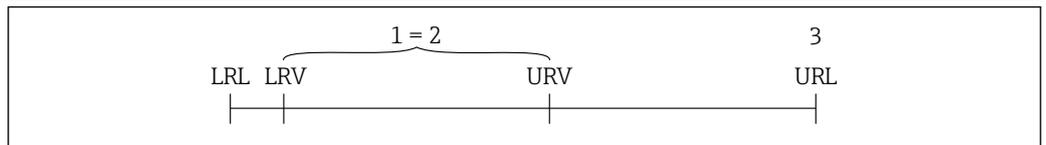
Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle Istruzioni di funzionamento associate.

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 Campo basato su zero
- 3 Soglia di campo superiore

Esempio:

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

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

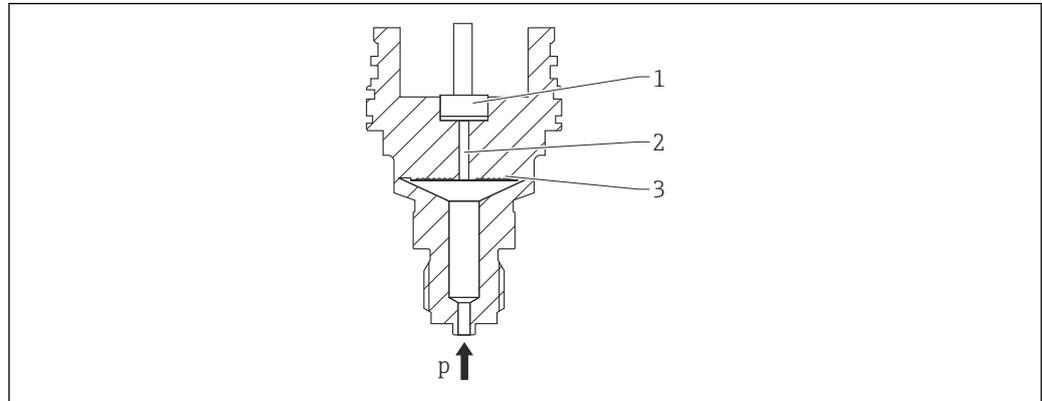
In questo esempio, il TD è quindi 2:1. Questo campo di misura si basa sul punto di zero.

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Membrana in metallo

Dispositivo standard (senza separatore)



A0043089

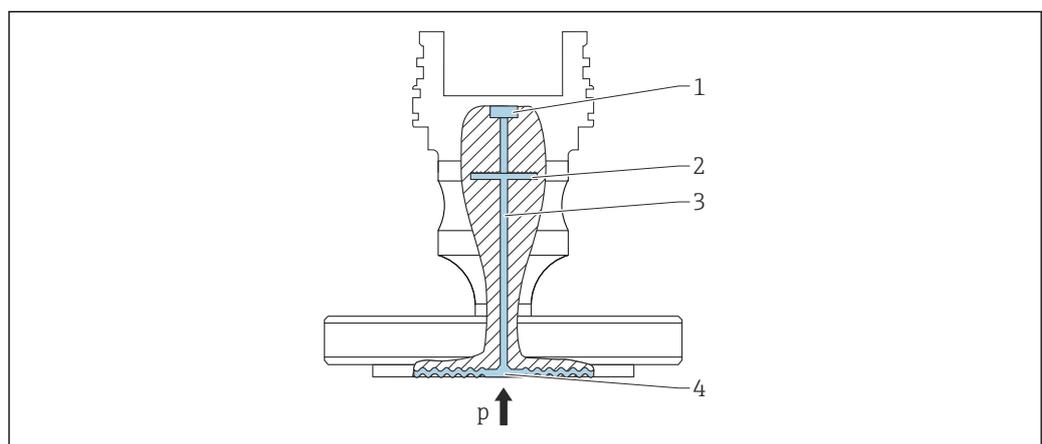
- 1 Elemento di misura
- 2 Canale con fluido di riempimento
- 3 Membrana in metallo
- p Pressione

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

Vantaggi:

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

Dispositivo con separatore



A0043583

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

La pressione agisce sulla membrana del separatore ed è trasferita alla membrana interna mediante il fluido di riempimento. La membrana interna si flette. Un fluido di riempimento trasferisce la

pressione all'elemento di misura sul quale si trova un ponte resistivo. Il sistema misura ed elabora la variazione della tensione di uscita del ponte, che dipende dalla pressione.

Vantaggi:

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

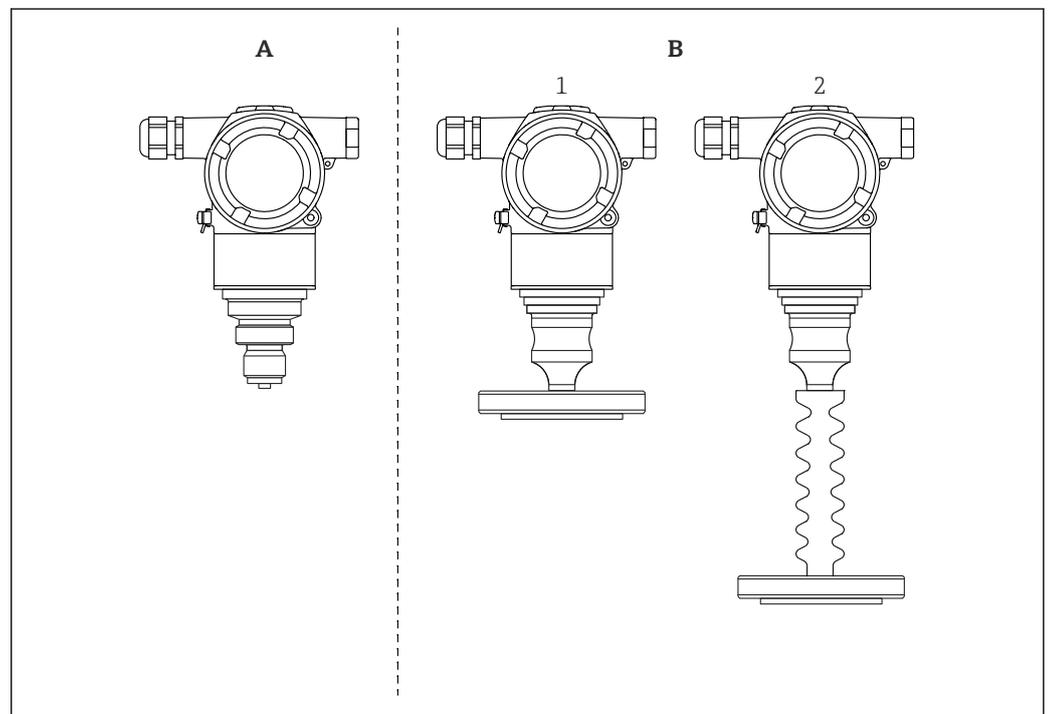
Applicazioni per separatori

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

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

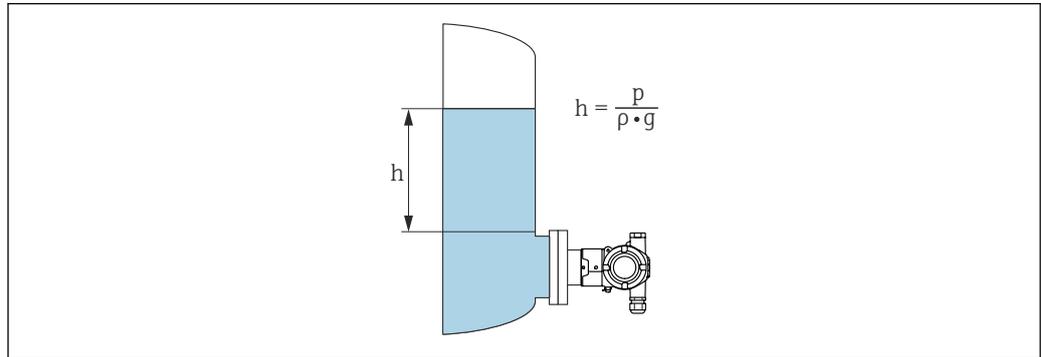
Sistema di misura

Versioni del dispositivo



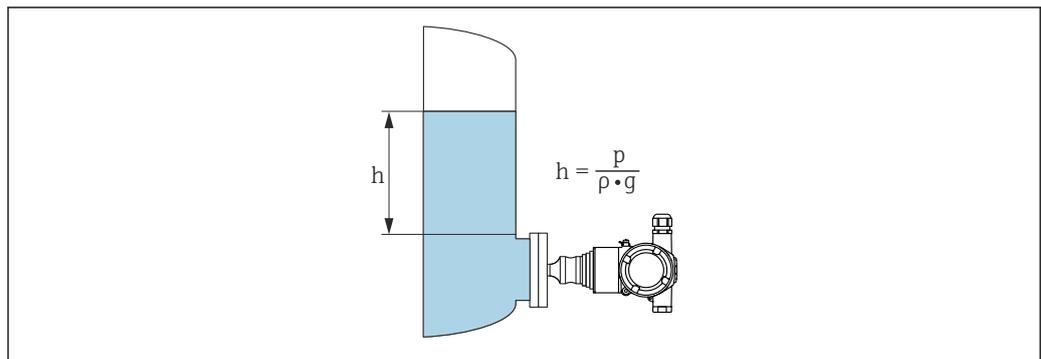
A0054047

- A Dispositivo standard (senza separatore)
- B Dispositivo con separatore
- 1 Separatore tipo "Compact"
- 2 Separatore con isolatore termico

Misura di livello (livello, in volume e in peso)*Dispositivo standard (senza separatore)*

A0054023

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

Dispositivo con separatore

A0054024

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

Vantaggi:

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

Comunicazione ed elaborazione dei dati

4...20 mA con protocollo di comunicazione HART

Garanzia di funzionamento

Sicurezza informatica

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

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

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

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

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

Protezione dell'accesso mediante password

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

Note generali sull'uso delle password

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

Ingresso

Variabile misurata	Variabili di processo misurate
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 del sensore ¹⁾		Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) ²⁾
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)	
	(bar _{ass})	(bar _{ass})	(bar)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.05 (0.75) ³⁾
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.20 (3) ³⁾
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.5 (7.5) ³⁾
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2 (30) ³⁾
100 bar (1500 psi)	0	+100 (+1500)	5 (75) ³⁾
400 bar (6000 psi)	0	+400 (+6000)	20 (300) ³⁾

- 1) Dispositivo con separatore: nel campo di misura, si deve rispettare il valore di fondo scala minimo di 80 mbar_{ass} (1,16 psi_{ass}).
- 2) Per il platino, il TD massimo è 5:1.
- 3) Turn down configurabile in fabbrica: max. 20:1

Pressione assoluta

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

- 1) La resistenza al vuoto è valida per la cella di misura alle condizioni operative di riferimento. Dispositivo con separatore: rispettare le soglie applicative di pressione e temperatura del fluido di riempimento selezionato.
- 2) I dati seguenti sono validi per il dispositivo standard (senza separatore).

Pressione relativa

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

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

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

Pressione relativa

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

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

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

- Revisione DD: 1
- File descrittivi del dispositivo (DTM, DD) informazioni e file su:
 - www.endress.com
 - 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 ¹⁾	Pressione ²⁾
Variabile secondaria (SV)	Temperatura del sensore
Variabile terziaria (TV)	Temperatura dell'elettronica
Quarta variabile	Pressione del sensore ³⁾

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

Selezione delle variabili HART del dispositivo

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

Funzioni supportate

- Modalità Burst
- Stato trasmettitore addizionale
- Blocco del dispositivo

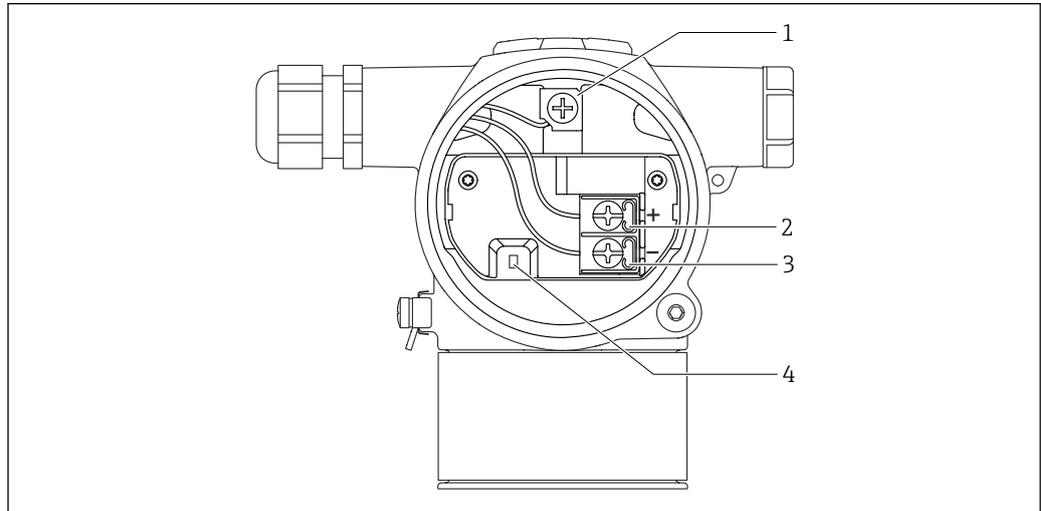
Dati wireless HART

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

Alimentazione energia

Assegnazione dei morsetti

Custodia a doppio vano



A0054036

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

Tensione di alimentazione

- Ex d, Ex e, area sicura: tensione di alimentazione: 10,5 ... 35 V_{DC}
- Ex i: tensione di alimentazione: 10,5 ... 30 V_{DC}
- Corrente nominale: 4...20 mA HART

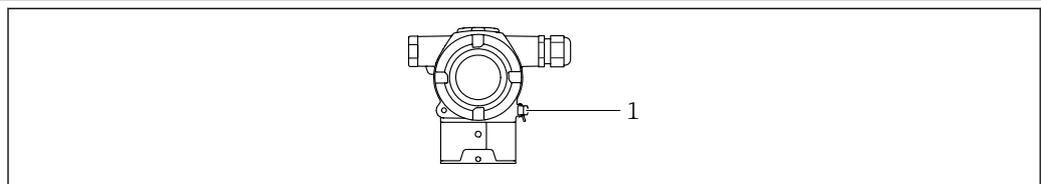
i L'alimentatore deve essere provato per garantire che rispetti i requisiti di sicurezza (ad es., PELV, SELV, Classe 2) e deve essere conforme alle specifiche del relativo protocollo. Per 4... 20 mA, valgono gli stessi requisiti previsti per HART.

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

Potenza assorbita

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

Collegamento equipotenziale



A0054034

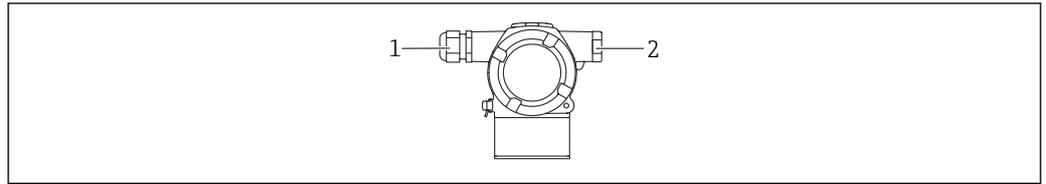
- 1 Morsetto di terra per collegare la linea di equalizzazione del potenziale

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

- i** Per una compatibilità elettromagnetica ottimale:
- Linea del collegamento di equipotenzialità quanto più corta possibile
 - Mantenere una sezione di almeno 2,5 mm² (14 AWG)

Morsetti

- Tensione di alimentazione e morsetto di terra interno: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Morsetto di terra esterno: 0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

Ingressi cavo

A0054037

- 1 Ingresso cavo
2 Tappo cieco

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



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

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

Specifiche cavi

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

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

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

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

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

Dispositivi con protezione alle sovratensioni opzionale

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

Categoria sovratensioni

Categoria sovratensioni II

Caratteristiche 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)

Condizioni operative di riferimento

- Secondo IEC 62828-2
- Temperatura ambiente T_A = costante, nel campo +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F)
- Umidità ϕ = costante, nel campo: 5...80% UR \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
- Materiale della membrana: AISI 316L (1.4435), Alloy C (Alloy C solo per dispositivo standard (senza separatore))
- Fluido di riempimento:
 - olio siliconico (standard)
 - olio siliconico, FDA (separatore)
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c. \pm 3 V c.c.
- Carico con HART: 250 Ω
- 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 ambiente

Influenza del separatore (dimensionamento eseguito con Applicator "Sizing Diaphragm Seal")

Calcolo di E2:

Effetto della temperatura ambiente per ± 28 °C (50 °F)

(corrisponde al campo -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 applicano per le membrane in 316L (1.4435)
- I valori si riferiscono allo span tarato.

Calcolo delle prestazioni totali con Applicator di Endress+Hauser

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



A0038927

Calcolo dell'errore del separatore con Applicator di Endress+Hauser

Gli errori del separatore non vengono presi in considerazione. Sono calcolati separatamente in "[Sizing Diaphragm Seal](#)" Applicator.



A0038925

Accuratezza di riferimento [E1]

L'accuratezza di riferimento comprende la non linearità secondo il metodo del punto di soglia, l'isteresi di pressione e la non ripetibilità secondo [IEC62828-1/IEC 61298-2]. Accuratezza di riferimento per standard fino a TD 20:1, per platino fino a TD 5:1.

Dispositivo standard (senza separatore)

Cella di misura	Standard	Platino
1 bar (15 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,065\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,0065\% \cdot TD$	TD 1:1 ... 51:1 = $\pm 0,055\%$
4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,065\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,0065\% \cdot TD$	TD 1:1 ... 5:1 = $\pm 0,055\%$
100 bar (1500 psi)	TD 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,065\%$ TD > 10:1 = $\pm 0,0065\% \cdot TD$	TD 1:1 ... 5:1 = $\pm 0,055\%$
400 bar (6000 psi)	TD 1:1 ... 5:1 = $\pm 0,15\%$ TD > 5:1 = $\pm 0,03\% \cdot TD$	TD 1:1 ... 5:1 = $\pm 0,1\%$

Dispositivi con separatore

Cella di misura	Standard	Platino
1 bar (15 psi)	TD 1:1 ... 5:1 = $\pm 0,15\%$	non disponibile
4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi) 100 bar (1500 psi)	TD 1:1 ... 5:1 = $\pm 0,15\%$	non disponibile
400 bar (6000 psi)	TD 1:1 ... 5:1 = $\pm 0,15\%$	non disponibile

Effetto della temperatura [E2]

E_{2M} - 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 1 bar (15 psi) e 4 bar (60 psi)
Standard e platino: $\pm (0,08\% \cdot TD + 0,16\%)$

Cella di misura 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)
Standard e platino: $\pm (0,06\% \cdot TD + 0,06\%)$

Cella di misura 100 bar (1500 psi) e 400 bar (6000 psi)
Standard e platino: $\pm (0,003\% \cdot TD + 0,12\%)$

E_{2E} - Errore dell'elettronica

Uscita digitale HART: 0%

Risoluzione

Uscita in corrente: < 1 μ A

Errore totale

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

Errore totale = prestazioni totali + stabilità a lungo termine

Calcolo dell'errore totale con Applicator di Endress+Hauser

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



A0038927

Calcolo dell'errore del separatore con Applicator di Endress+Hauser

Gli errori del separatore non vengono presi in considerazione. Sono calcolati separatamente in ["Sizing Diaphragm Seal"](#) Applicator.



A0038925

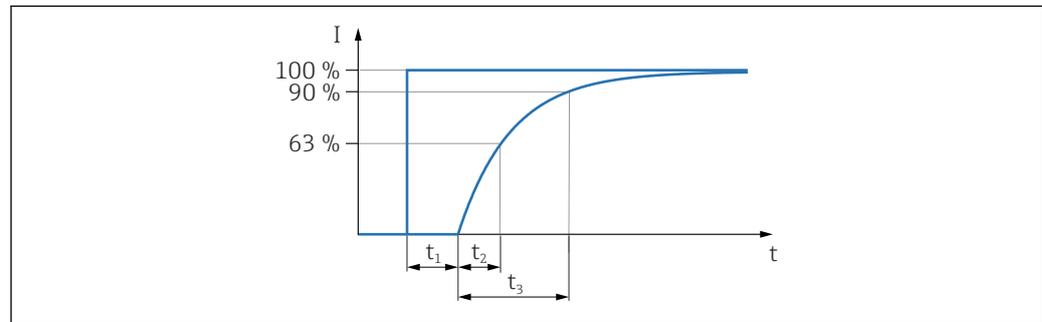
Elevata stabilità

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

- 1 anno: $\pm 0,1\%$
- 5 anni: $\pm 0,2\%$
- 10 anni: $\pm 0,25\%$

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

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



A0019786

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

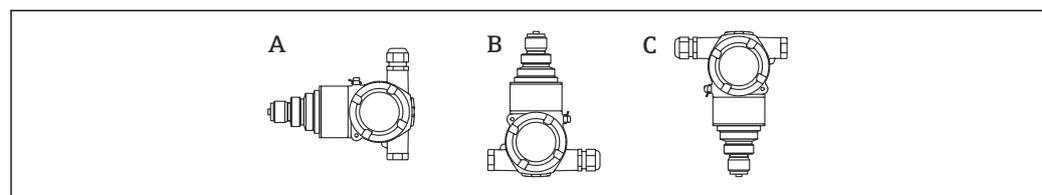
Comportamento dinamico, uscita in corrente (elettronica HART)

≥ 1 bar (15 psi) misuratore standard (senza separatore)

- 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

Dispositivi con separatore

Valori come dispositivo standard (senza separatore) più influenza del separatore. Calcolo con Applicator [Sizing Diaphragm Seal](#).

Fattori di installazione**Dispositivi senza separatore**

A0054157

Questo valore è doppio nel caso degli strumenti con olio inerte.

- A: l'asse della membrana è orizzontale: posizione di taratura, nessun errore di misura
- Connessioni al processo G $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ MNPT
 - B: membrana orientata verso l'alto: errore di misura $\leq +4$ mbar (+0,06 psi)
 - B: membrana orientata verso il basso: errore di misura ≤ -4 mbar (-0,06 psi)

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

Dispositivi con separatori

Tenere conto dell'ulteriore influenza della pressione idrostatica dell'olio dei separatori.

Tempo di riscaldamento (secondo IEC62828-4)

≤ 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
- Anche i separatori determinano uno scostamento del punto di zero, a seconda della posizione di installazione
- Per il montaggio si consiglia l'uso di dispositivi d'intercettazione
- L'orientamento dipende dall'applicazione di misura

Istruzioni di installazione

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

Istruzioni d'installazione per misuratori con separatori

Informazioni generali

Il separatore forma, insieme al trasmettitore, un sistema chiuso e tarato, che viene riempito attraverso le prese di misura del separatore e del sistema di misura del trasmettitore. Tali prese di misura sono a tenuta stagna e non devono essere aperte.

Se necessario, eseguire la regolazione dello zero.

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

Applicazioni in presenza di vuoto

Per le applicazioni in presenza di vuoto, sono preferibili trasmettitori di pressione con membrana di misura in ceramica (senza olio).

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 di pressione nei vapori

Rispettare la temperatura ambiente massima consentita per il trasmettitore!

Montaggio:

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

Vantaggi dell'utilizzo di sifoni:

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

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

Misura di pressione nei liquidi

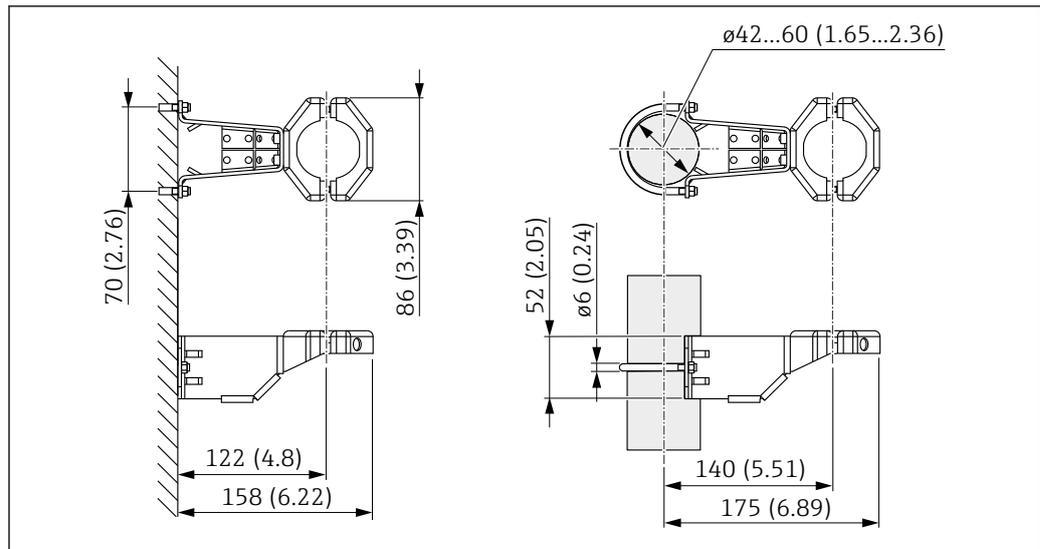
Montare il trasmettitore con il dispositivo di disinserimento sotto o alla medesima altezza del punto di presa.

Misura di livello

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

Staffa di montaggio per dispositivo

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



A0028493

Unità di misura mm (in)

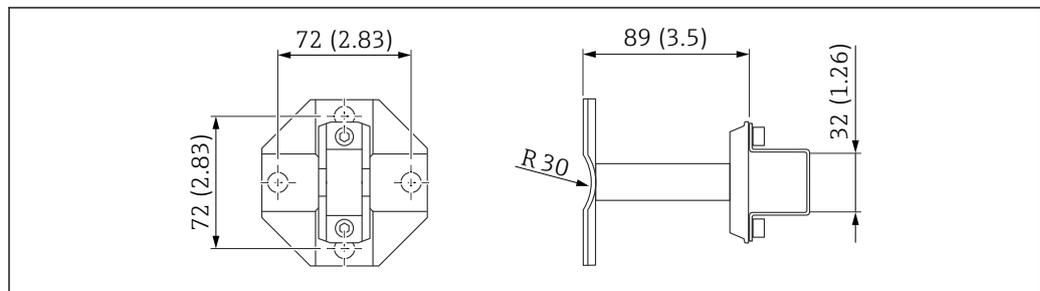
Informazioni per l'ordine:

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

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.



A0030607

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

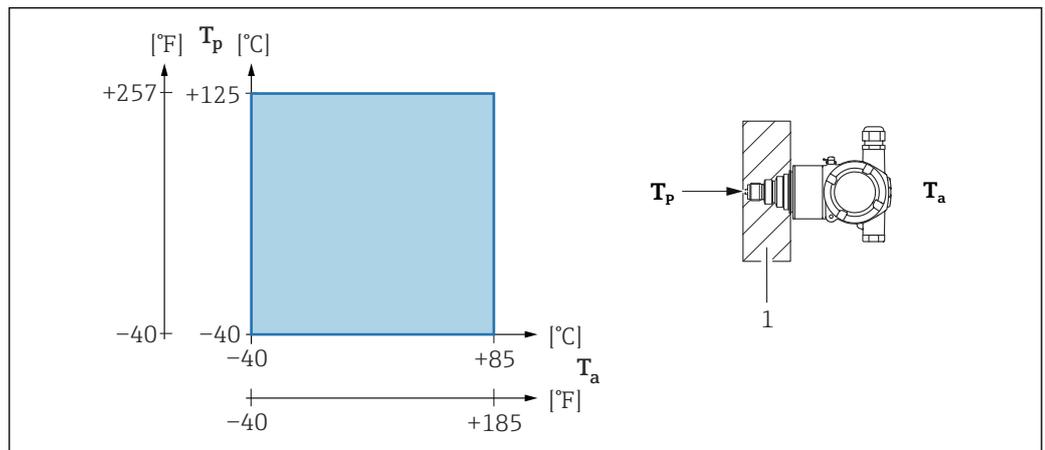
I seguenti valori valgono fino a una temperatura di processo di +85 °C (+185 °F). A temperature di processo superiori, la temperatura ambiente consentita si riduce.

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

Applicazioni con temperature molto elevate: separatore con isolatore termico

Temperatura ambiente T_a in base alla temperatura di processo T_p

La connessione al processo deve essere completamente isolata per temperatura ambiente inferiore a -40 °C (-40 °F).



1 Materiali di isolamento

Area pericolosa

- Per i dispositivi per uso in aree a rischio di esplosione, v. Istruzioni di sicurezza, Schema di installazione o Schema di controllo
- I dispositivi, con certificati di protezione dal rischio di esplosione tra i più comuni (ad es. ATEX/ IEC Ex, ecc.), possono essere utilizzati in atmosfere esplosive fino alla temperatura ambiente.

Temperatura di immagazzinamento

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

Altitudine di esercizio

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

Classe climatica

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

La condensazione è consentita.

Atmosfera

Funzionamento in ambiente molto corrosivo

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

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

Grado di protezione

Test secondo IEC 60529 e NEMA 250-2014

Custodia e connessione al processo

IP66/68, TYPE 4X/6P

IP68 (1,83 mH₂O per 24 h)

Ingressi cavo

- Pressacavo M20, plastica, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Pressacavo M20, ottone nichelato, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Pressacavo M20, 316L, IP66/68 Type 4X/6P
- Filettatura M20, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Filettatura G1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P

Se si seleziona la filettatura G1/2, il dispositivo viene fornito con una filettatura M20 standard e un adattatore G1/2 è compreso nella fornitura, insieme alla relativa documentazione

- Filettatura NPT1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Tappo cieco di protezione durante il trasporto: IP22, TYPE 2

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

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

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

Custodia a doppio vano in acciaio inox

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

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

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

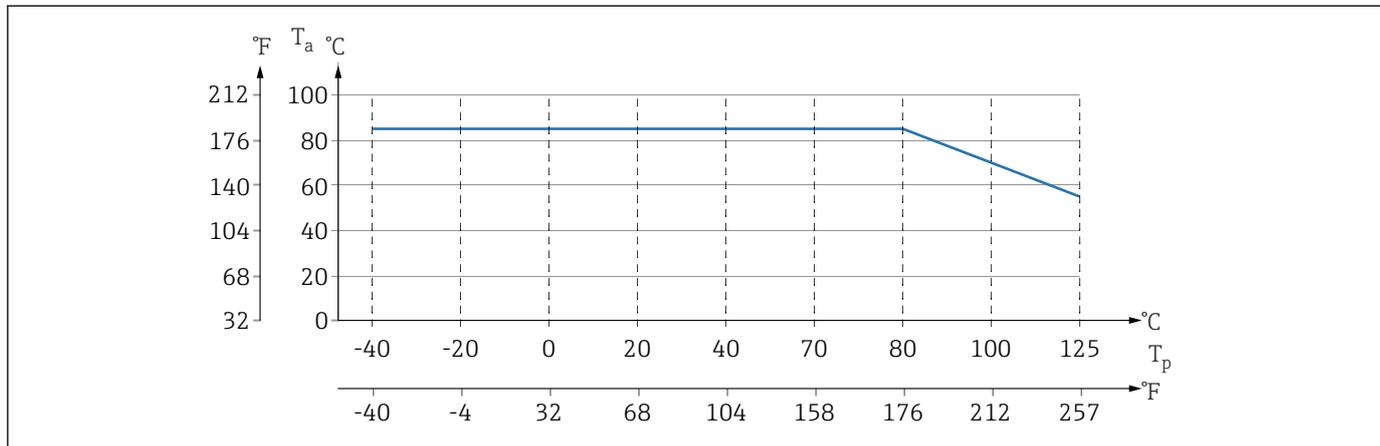
Campo della temperatura di processo

Dispositivo standard (senza separatore)

AVISO

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.



1) I valori valgono per il montaggio verticale senza isolamento.

T_p Temperatura di processo
 T_a Temperatura ambiente

Fluido di riempimento separatore

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

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

Fluido di riempimento	Densità ¹⁾ kg/m ³
Olio siliconico	970
Fluido per alta temperatura	995
Olio inerte	1900

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

Il calcolo del campo di temperatura operativa di un sistema con separatore dipende dal fluido di riempimento, dalla lunghezza e dal diametro interno del capillare, dalla temperatura di processo e dal volume dell'olio nel separatore. I calcoli dettagliati, ad es. per campi di temperatura, pressione e temperatura negative, sono eseguiti separatamente in Applicator "Sizing Diaphragm Seal".



A0038925

Applicazioni con ossigeno (gassoso)

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

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

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

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

Dispositivo standard (senza separatore)

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

Dispositivi con separatore

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

Campo di pressione**Specifiche di pressione****⚠ AVVERTENZA**

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

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

Pressione di rottura

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

Applicazioni con gas ultrapuro

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

Applicazioni con idrogeno

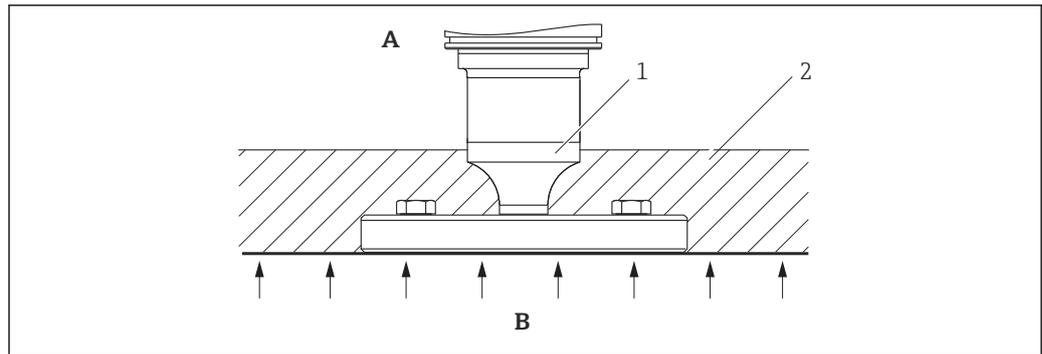
Una membrana metallica **placcata in oro** offre una protezione universale dalla diffusione dell'idrogeno, sia in applicazioni con gas, sia in applicazioni con soluzioni acquose.

Applicazioni con vapore e con vapore saturo

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

Isolamento termico**Coibentazione con separatore montato direttamente**

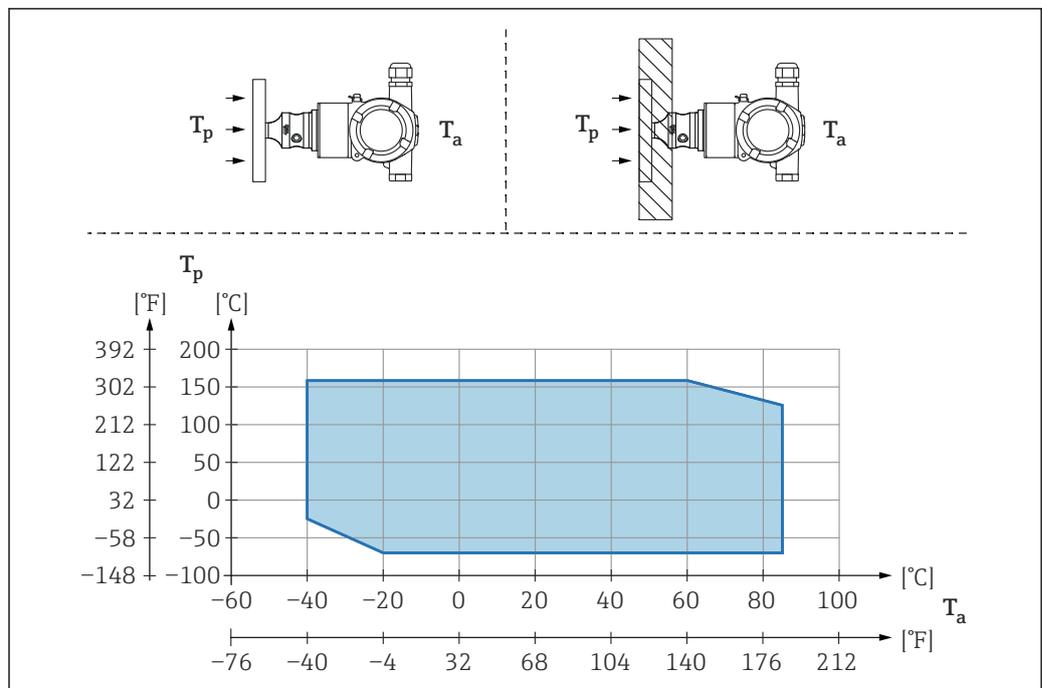
Il dispositivo può essere isolato solo fino a una certa altezza. L'altezza massima consentita per il materiale isolante è indicata sul dispositivo e si riferisce ai materiali isolanti con conducibilità termica $\leq 0,04 \text{ W/(m x K)}$ e alle temperature ambiente e di processo massime consentite.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



A0020474

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

Montaggio con separatore di tipo "compatto"



A0054030

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

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

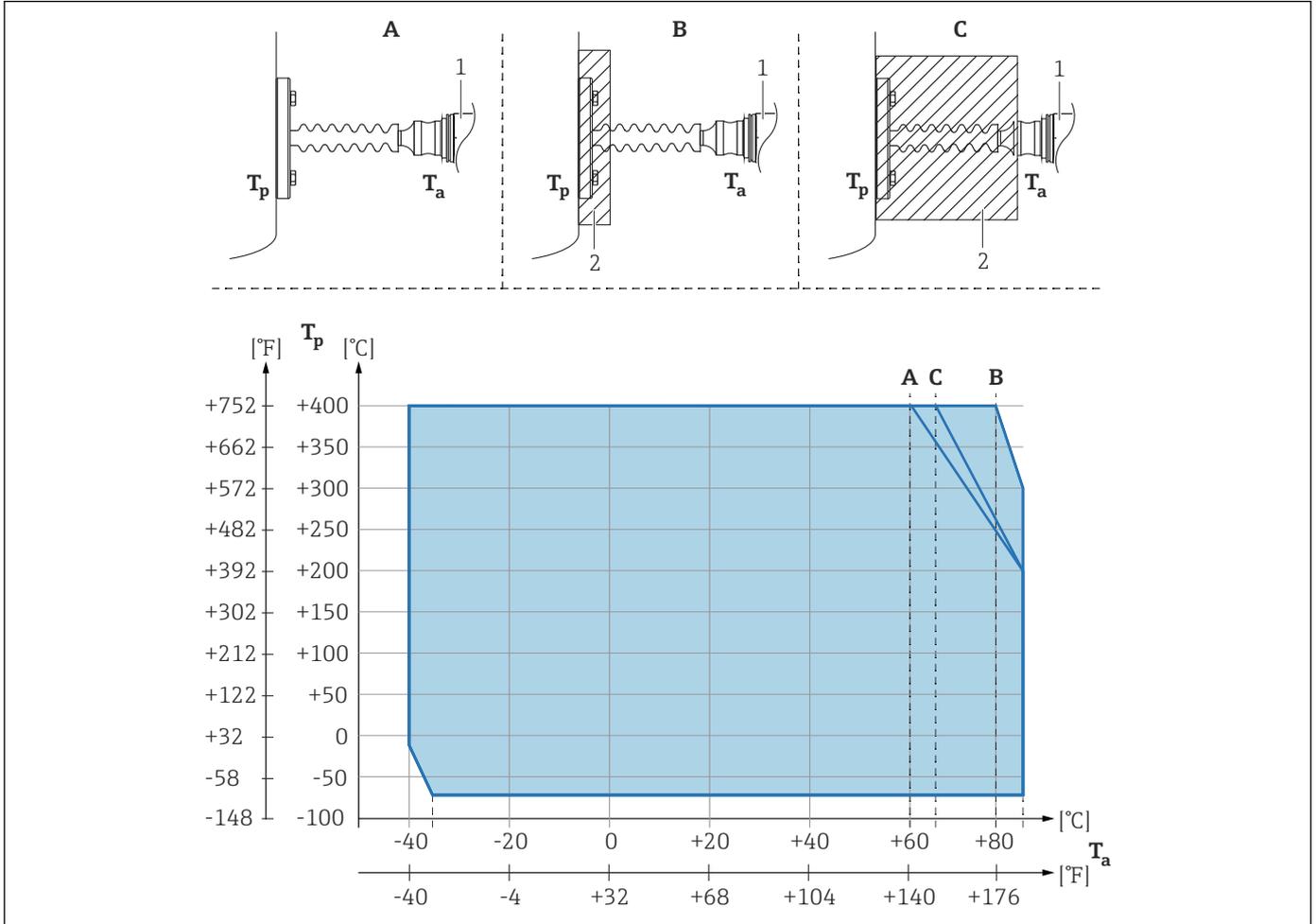
Isolamento termico in caso di montaggio con un separatore tipo "isolatore termico"

Uso di isolatori termici in caso di temperature estreme e costanti del fluido che provocano il superamento della temperatura massima consentita di +85 °C (+185 °F) dell'elettronica. A seconda del fluido di riempimento utilizzato, i sistemi con separatore provvisti di isolatori termici possono essere utilizzati a temperature massime di +400 °C (+752 °F). Per minimizzare l'influenza dell'aumento della temperatura, montare il dispositivo in orizzontale o con la custodia rivolta verso il basso. La maggiore altezza di installazione, dovuta alla colonna idrostatica nell'isolatore termico, può

causare uno scostamento del punto di zero. Lo scostamento del punto di zero può essere corretto sul dispositivo.

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

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



A0054031

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

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

Rif.	T _a ¹⁾	T _p ²⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)

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

Costruzione meccanica



Per le dimensioni, v. Configuratore di prodotto: www.endress.com

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

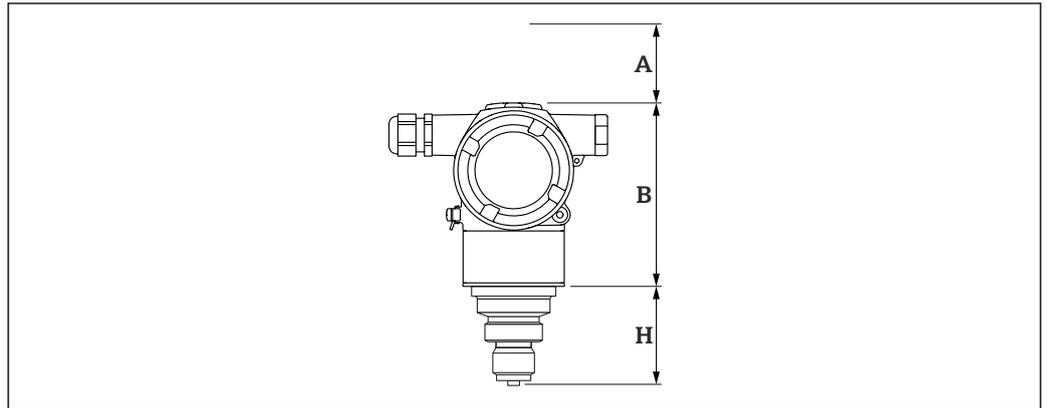
Le dimensioni seguenti sono valori arrotondati. Di conseguenza, le dimensioni possono deviare rispetto ai valori indicati sul sito www.endress.com.

Struttura, dimensioni

Altezza del dispositivo standard (senza separatore)

L'altezza del dispositivo è calcolata in base ad

- altezza della custodia
- altezza della singola connessione al processo



A0054158

A Spazio libero di installazione

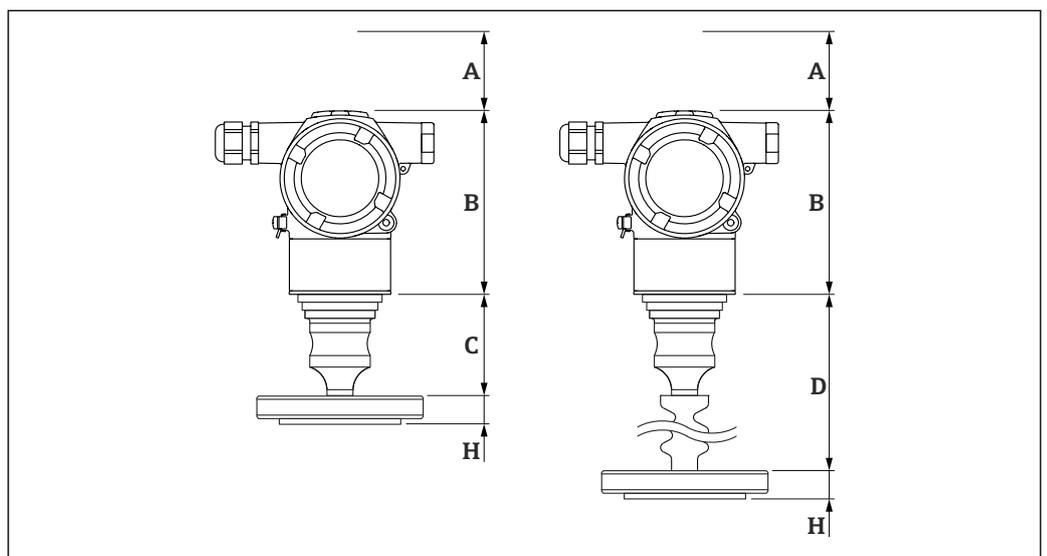
B Altezza della custodia

H Altezza della connessione al processo

Altezza del dispositivo, separatore

L'altezza del dispositivo è calcolata in base ad

- altezza della custodia
- l'altezza dei componenti di montaggio opzionali come isolatori di temperatura
- altezza della singola connessione al processo



A0054159

A Spazio libero di installazione

B Altezza della custodia

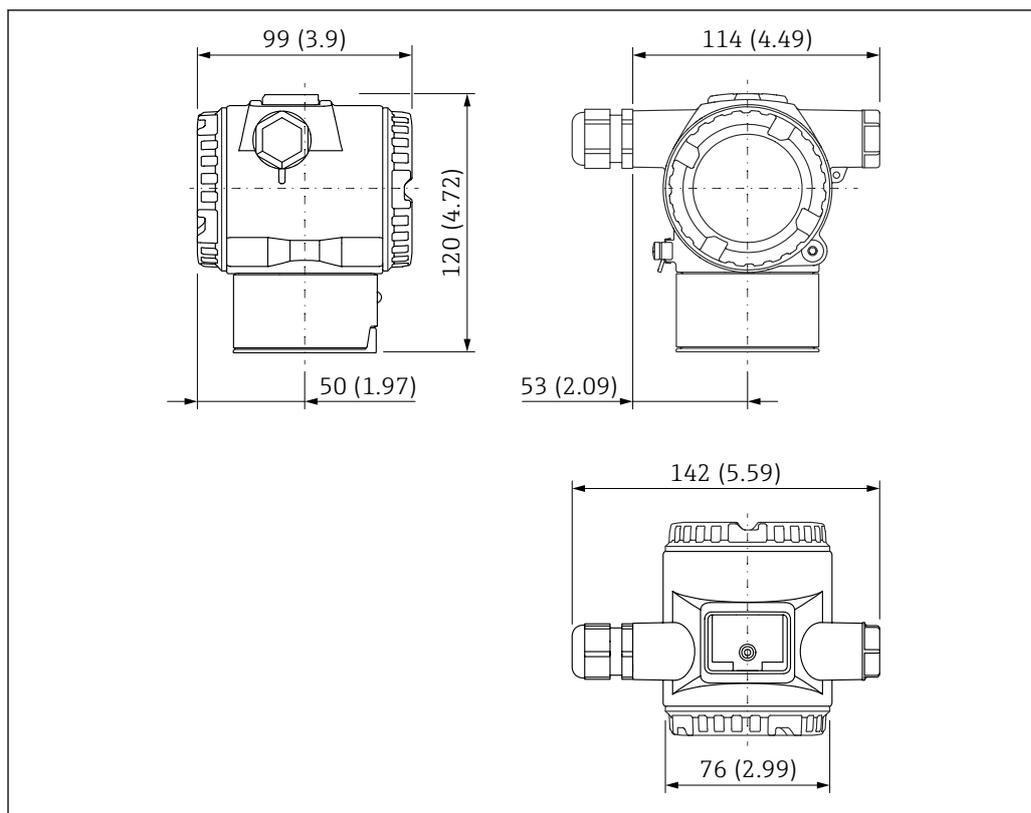
C Altezza delle parti montate; qui con il separatore "Compact", a titolo di esempio

D Altezza delle parti montate; qui con il separatore "Isolatore termico", a titolo di esempio

H Altezza della connessione al processo

Dimensioni

Custodia a doppio vano



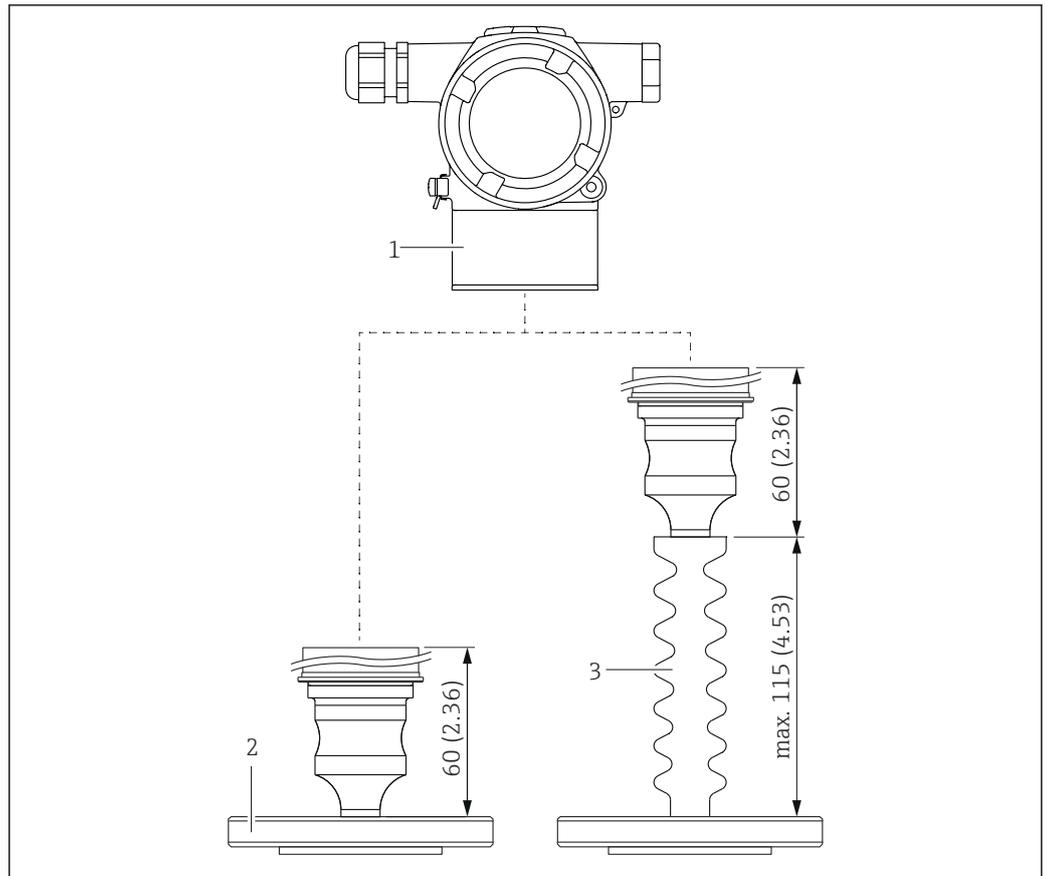
A0054160

Unità di misura mm (in)



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

Parti montate, separatore



A0054161

- 1 Custodia
- 2 Separatore, in questo esempio separatore con flangia
- 3 Separatore con isolatore termico

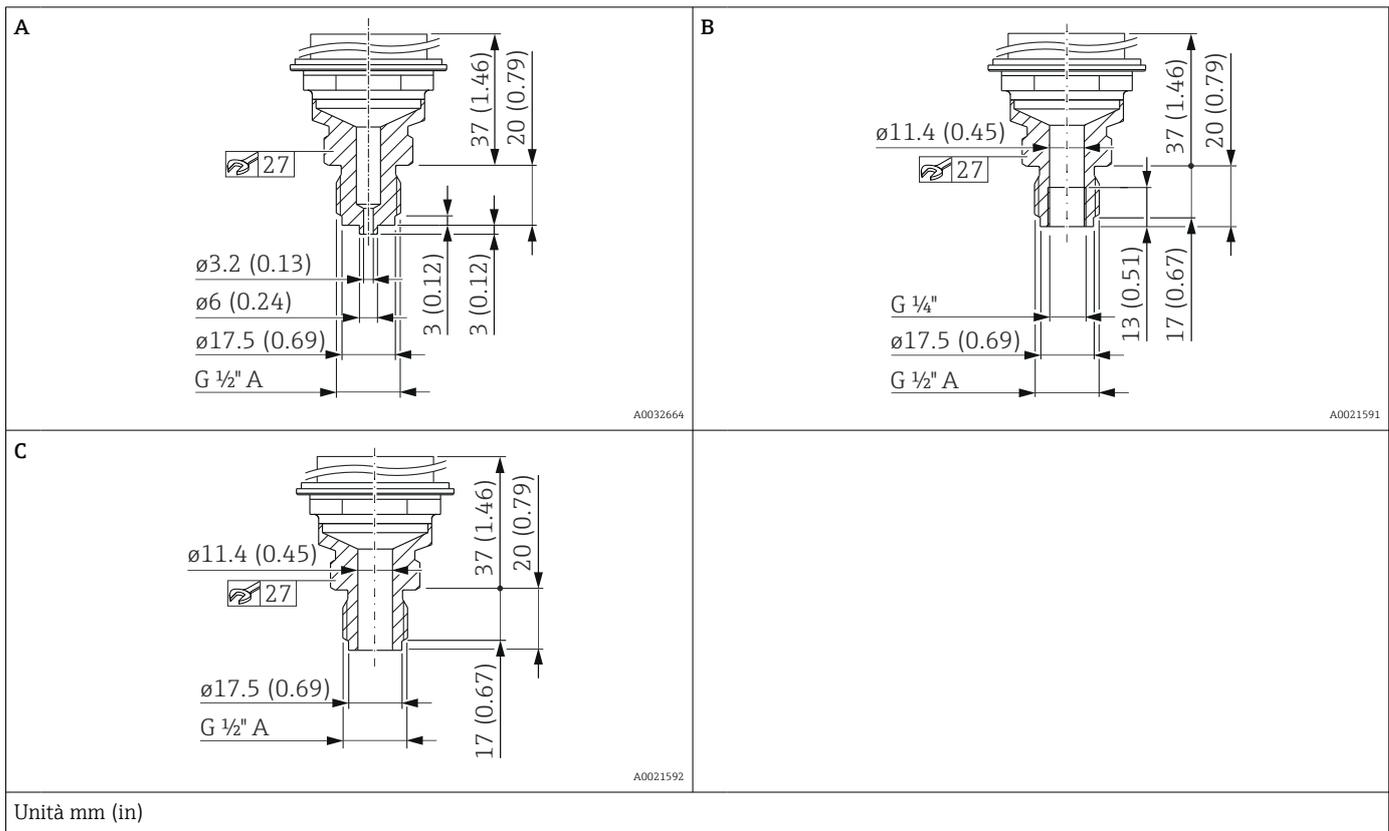
OPL e MWP

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.

Legenda

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

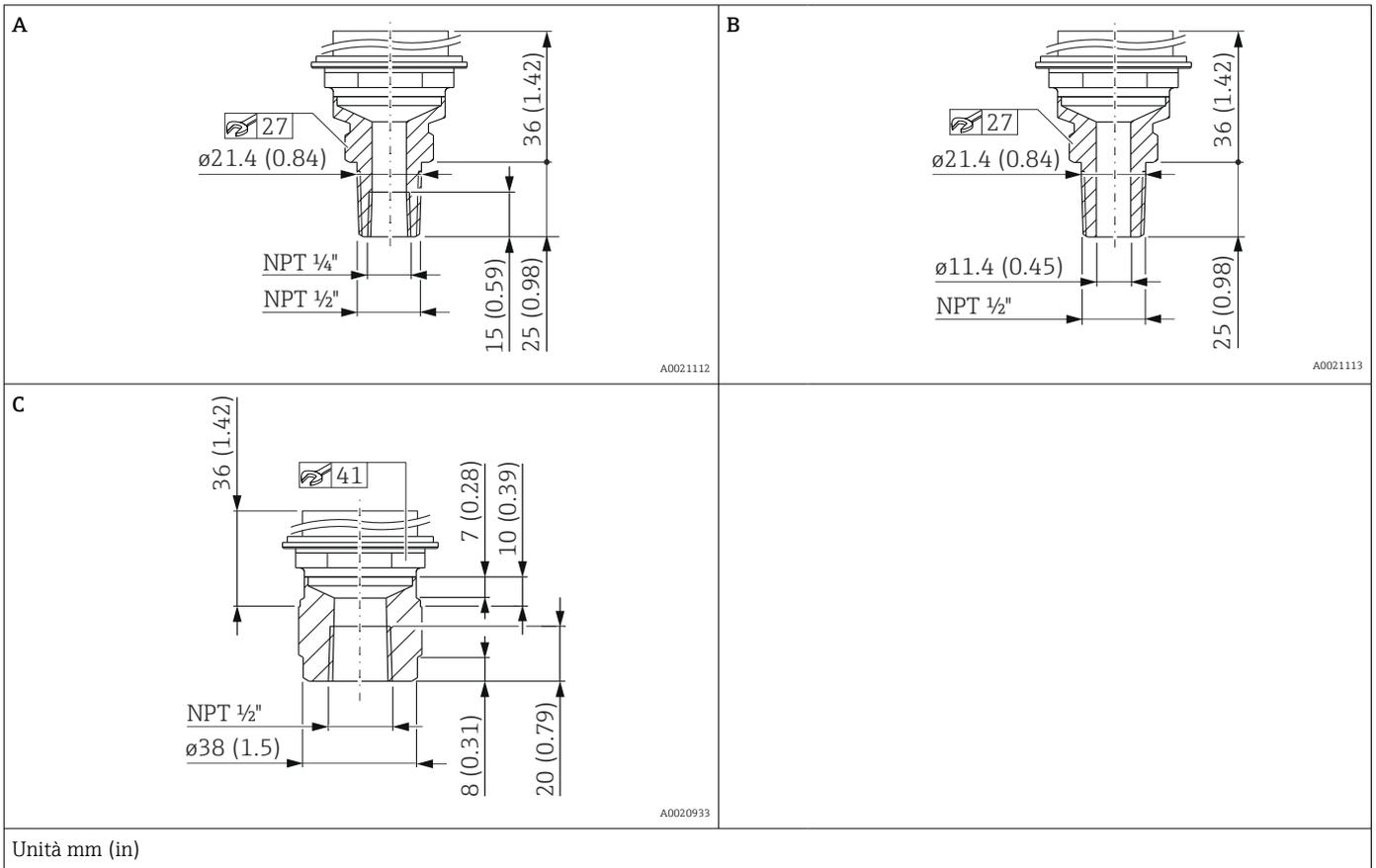
Filettatura ISO 228 G, membrana interna, standard (senza separatore)



Rif.	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filettatura ISO 228 G 1/2" A EN837 Foro 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6000 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)	WBJ
B	Filettatura ISO 228 G 1/2" A, Foro G 1/4" (interno) 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6000 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)	WXJ
C	Filettatura ISO 228 G 1/2" A, Foro 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6000 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)	WWJ

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

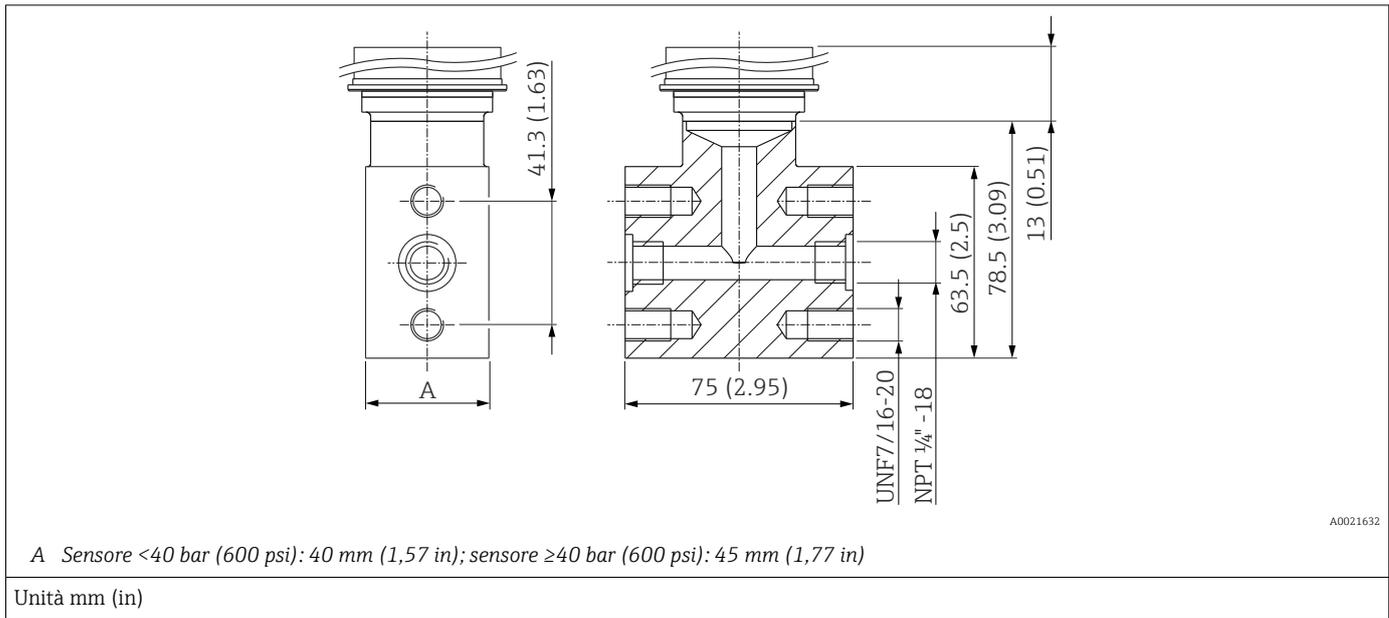
Filettatura ASME B1.20.1, membrana interna, standard (senza separatore)



Rif.	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filettatura ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0.63 (1.39)	VXJ
B	Filettatura ASME 1/2" MNPT, Foro 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)	VWJ
C	Filettatura ASME 1/2" FNPT	AISI 316L	0.7 (1.54)	VNJ

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

Flangia ovale

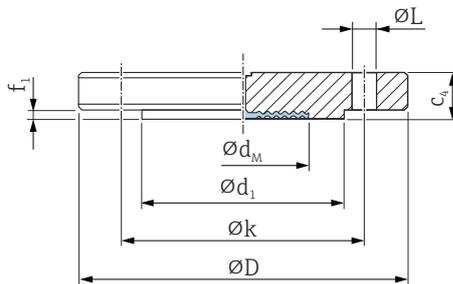


Materiale	Designazione	Peso	Opzione ¹⁾
		kg (lb)	
AISI 316L (1.4404)	Adattatore a flangia ovale 1/4-18 NPT secondo IEC 61518 Montaggio: 7/16-20 UNF	1.9 (4.19)	SA0

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

Flangia EN1092-1, membrana flush mounted, separatore

Dimensioni della connessione secondo EN1092-1.



A0045226

- ØD Diametro della flangia
- c₄ Spessore
- Ød₁ Risalto semplice
- f₁ Risalto semplice
- Øk Foratura
- ØL Diametro del foro
- Ød_M Diametro max. della membrana

Unità ingegneristica, mm

Flangia ^{1) 2) 3)}							Fori			Separatore	Opzione ⁴⁾
DN	PN	Form	ØD	c ₄	Ød ₁	f ₁	Numero	ØL	Øk	Peso	
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	2	4	14	85	1.38 (3.04)	H0J
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	2	4	18	100	2.03 (4.48)	H1J
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	3	4	18	110	2.35 (5.18)	H2J
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	3.2 (7.06)	H3J
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	3	8	18	160	5.54 (12.22)	H5J

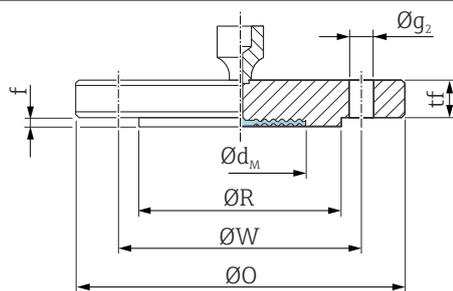
- 1) Materiale: AISI 316L
- 2) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, incluso il risalto semplice delle flange (tutti gli standard) in Alloy C276 od ora è R_a < 0,8 µm (31,5 µin). Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
- 3) Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana.
- 4) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Diametro massimo della membrana Ød_M

DN	PN	Ød _M (mm)		
		Membrana 316L TempC	316L	Alloy C276
DN 25	PN 10-40	28	-	33
DN 32	PN 10-40	-	34	42
DN 40	PN 10-40	-	38	48
DN 50	PN 10-40	61	-	57
DN 80	PN 10-40	89	-	89

Flangia ASME B16.5, membrana flush mounted, separatore

Dimensioni della connessione secondo ASME B 16.5, risalto semplice RF



A0045230

$\varnothing O$ Diametro della flangia
 t_f Spessore
 $\varnothing R$ Risalto semplice
 f Risalto semplice
 $\varnothing W$ Foratura
 $\varnothing g_2$ Diametro del foro
 $\varnothing d_M$ Diametro massimo della membrana di processo

Unità ingegneristica, in

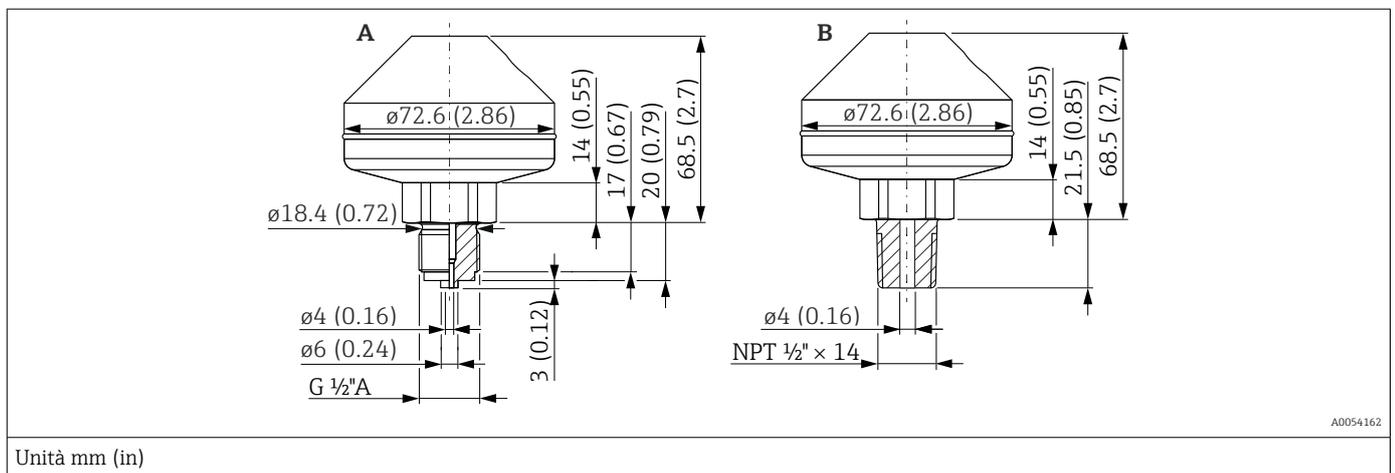
Flangia ^{1) 2) 3)}						Fori			Separatore	Opzione ⁴⁾
NPS	Classe	$\varnothing O$	t_f	$\varnothing R$	f	Numero	$\varnothing g_2$	$\varnothing W$	Peso	
in		in	in	in	in		in	in	kg (lb)	
1	150	4.25	0.50	2	0.06	4	5/8	3.12	1.2 (2.65)	AAJ
1	300	4.88	0.62	2	0.06	4	3/4	3.5	1.5 (3.31)	AMJ
1 ½	150	5	0.62	2.88	0.06	4	5/8	3.88	1.6 (3.53)	ACJ
1 ½	300	6.12	0.75	2.88	0.06	4	7/8	4.5	2.7 (5.95)	APJ
2	150	6	0.69	3.62	0.06	4	3/4	4.75	2.5 (5.51)	ADJ
2	300	6.5	0.81	3.62	0.06	8	3/4	5	3.4 (7.5)	AQJ
3	150	7.5	0.88	5	0.06	4	3/4	6	5.1 (11.25)	AFJ
3	300	8.25	1.06	5	0.06	8	7/8	6.62	7.0 (15.44)	ASJ

- 1) Materiale AISI 316/316L: combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione richiesta e AISI 316L per la resistenza chimica richiesta (dual rated)
- 2) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, compreso il risalto semplice delle flange (tutti gli standard) in Alloy C276 od oro è $R_a < 0,8 \mu m$ (31,5 μin). Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
- 3) Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana.
- 4) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Diametro massimo della membrana $\varnothing d_M$

NPS	Classe	$\varnothing d_M$ (in)		
		Membrana 316L TempC	316L	Alloy C276
1	150	1.10	-	1.30
1	300	1.10	-	1.30
1 ½	150	-	1.50	1.89
1 ½	300	-	1.50	1.89
2	150	2.40	-	2.44
2	300	2.40	-	2.44
3	150	3.50	-	3.62
3	300	3.50	-	3.62

Barriera, filettatura, ISO228, ASME saldata, separatore, membrana TempC



Rif.	Designazione	Materiale	Campo di misura	PN	Peso	Opzione ¹⁾
			bar (psi)		kg (lb)	
A	Saldato, ISO228 G ½ A EN837	AISI 316L	≤ 160 (2320)	PN 160	1.43 (3.15)	W4J
B	Saldato, ANSI MNPT ½					V4J

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

Peso

Custodia

Peso, compresi elettronica e display a colori

Custodia a doppio vano

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

Isolatore di temperatura

- Isolatore di temperatura, corto, : 0,19 kg (0,42 lb)
- Isolatore di temperatura, lungo: 0,34 kg (0,75 lb)

Connessioni al processo

Peso, v. connessione al processo specifica.

Accessori

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

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

- 316L (1.4435)
- Membrana 316L (1.4435), TempC
Membrana TempC significa "Temperature Compensatory Membrane" ovvero membrana resistente alle variazioni di temperatura.
Questa membrana di processo attenua gli effetti della temperatura ambiente e di processo sui separatori rispetto ai sistemi tradizionali.
- Membrana Alloy C276, TempC
Membrana TempC significa "Temperature Compensatory Membrane" ovvero membrana resistente alle variazioni di temperatura.
Questa membrana di processo attenua gli effetti della temperatura ambiente e di processo sui separatori rispetto ai sistemi tradizionali.

Rivestimento della membrana

- Dispositivo standard (senza separatore): oro, 25 µm
- Dispositivo con separatore: oro, 25 µm
La membrana TempC placcata in oro non offre protezione alla corrosione!

Connessioni al processo

V. connessione al processo specifica.

Accessori

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

Materiali non a contatto con il processo**Custodia a doppio vano e coperchio**

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

Targhetta della custodia in alluminio

Targhetta metallica in 316L (1.4404)

Targhetta della custodia in acciaio inox

Targhetta metallica in 316L (1.4404)

Ingressi cavo

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

Fluido di riempimento

- Olio siliconico
- Olio siliconico, FDA 21 CFR 175.105
- Olio vegetale, FDA 21 CFR 172.856
- Fluido per alta temperatura
- Olio inerte (non adatto per temperature inferiori a -20 °C (-4 °F))

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 attività specifiche dell'utente

- Navigazione dell'utente
- Diagnostica
- Applicazione
- Sistema

Messa in servizio rapida e sicura

- Procedura guidata interattiva con interfaccia utente grafica per la messa in servizio in FieldCare, DeviceCare o DTM, AMS e PDM di altri produttori
- Guida ai menu con brevi descrizioni delle singole funzioni dei parametri

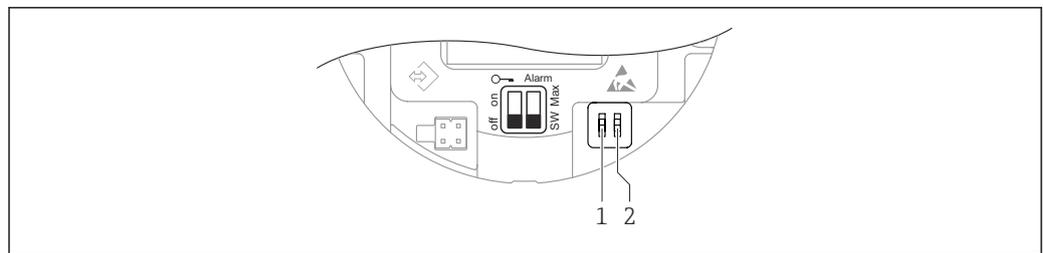
Una diagnostica efficiente aumenta la disponibilità della misura

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

Operatività locale

Tasti operativi e microinterruttori sull'insero elettronico

HART



A0054038

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

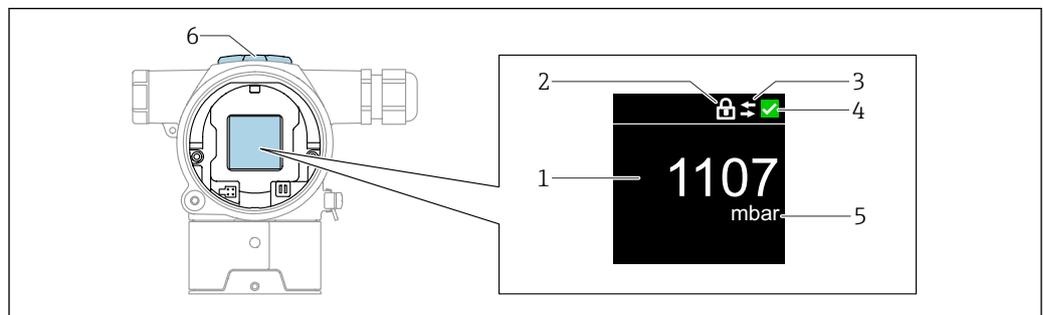
i L'impostazione dei microinterruttori ha la priorità sulle impostazioni eseguite mediante altri metodi operativi (ad es. FieldCare/DeviceCare).

Display a colori e pulsante magnetico

Funzioni che possono essere eseguite con il pulsante magnetico:

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

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



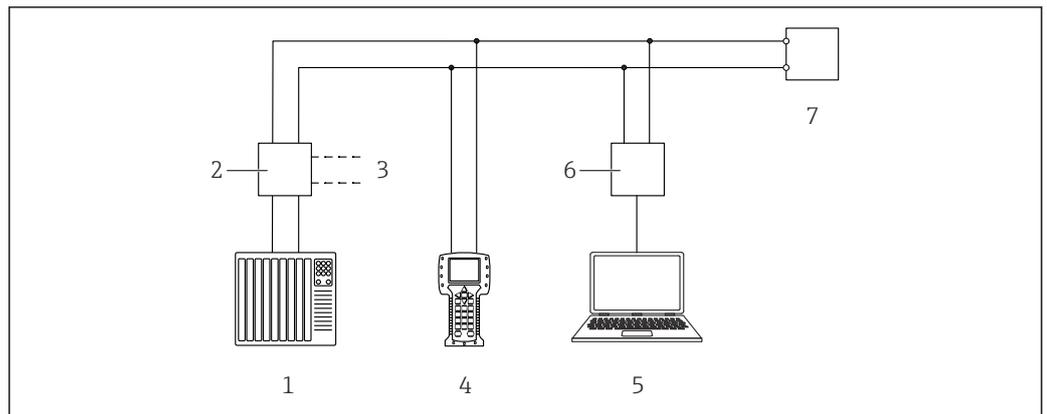
A0054189

2 Display a colori

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

Funzionalità a distanza

Mediante protocollo HART



3 Opzioni per le funzionalità a distanza mediante protocollo HART

- 1 PLC (controllore logico programmabile)
- 2 Alimentatore del trasmettitore, ad es. RN221N (con resistore di comunicazione)
- 3 Connessione per comunicatore Commubox FXA195 e AMS Trex™
- 4 Connessione per comunicatore AMS Trex™
- 5 Computer con tool operativo (ad es. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Dispositivo

Mediante interfaccia service (CDI)

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

Integrazione di sistema

HART

Versione 7

Tool operativi supportati

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

Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

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

Marchio CE

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

Marcatura RCM-Tick

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



A0029561

Approvazioni per aree pericolose

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

Tutti i dati sulla protezione dal rischio di esplosione sono riportati nella documentazione Ex separata, disponibile su richiesta. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i dispositivi approvati per uso in aree a rischio di esplosione.

Approvazioni addizionali in preparazione.

Prova di corrosione

Norme e metodi di prova:

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

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

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

Conformità EAC

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

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

Sicurezza funzionale SIL/IEC 61508 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".

Certificazione navale (in attesa di approvazione)

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

Certificazione CRN (in fase di sviluppo)

Per alcune versioni del dispositivo è disponibile un'approvazione CRN (Canadian Registration Number). Questi dispositivi sono dotati di una piastrina separata, che riporta il numero di

registrazione CRN xxxxxxx.yy. 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".

Protocolli delle prove (opzionali)

Test, certificato, dichiarazioni

- Certificato di ispezione 3.1, EN10204 (certificato dei materiali, parti bagnate in metallo)
- NACE MR0175/ISO 15156 (parti bagnate in metallo), dichiarazione
- NACE MR0103/ISO 17945 (parti bagnate in metallo), dichiarazione
- AD 2000 (parti metalliche bagnate), dichiarazione, membrana di processo esclusa
- Tubazione di processo secondo ASME B31.3, dichiarazione
- Tubazione in pressione secondo ASME B31.1, dichiarazione
- Prova di pressione, procedura interna, protocollo della prova
- Prova di tenuta con elio, procedura interna, protocollo della prova
- Prova PMI, procedura interna (parti bagnate in plastica), protocollo della prova
- Documentazione delle saldature, giunti di saldatura bagnati/pressurizzati, dichiarazione

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

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

Taratura

Certificato di taratura in fabbrica, in 5 punti

Dichiarazioni del produttore

Varie dichiarazioni del produttore possono essere scaricate dal sito web di Endress+Hauser. Altre dichiarazioni del produttore possono essere ordinate all'ufficio commerciale di Endress+Hauser.

Download della Dichiarazione di Conformità

www.it.endress.com → Download

Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE (PED)

Apparecchiatura in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi)

I dispositivi in pressione (pressione massima consentita PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) possono essere classificati come accessori in pressione in conformità alla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE. Se la pressione massima ammessa è ≤ 200 bar (2 900 psi) e il volume pressurizzato del dispositivo in pressione è ≤ 0,1 l, il dispositivo in pressione è soggetto alla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (cf. Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, Articolo 4, punto 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".

Motivazioni:

- Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, articolo 4, comma 3
- Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU, Gruppo di lavoro della commissione "Pressione", direttiva A-05 + A-06

Nota:

I dispositivi in pressione facenti parte di un dispositivo 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 (PED) 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 predisposti per l'applicazione in qualsiasi fluido di processo, che hanno un volume pressurizzato < 0,1 l e una pressione massima consentita PS > 200 bar (2 900 psi), devono soddisfare i requisiti di sicurezza fondamentali, definiti nell'Allegato I della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU. 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. Devono quindi essere dotati di 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 dispositivo 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 (PED) 2014/68/UE, articolo 2, comma 4) devono essere sottoposti a un esame parziale.

Inoltre, valgono i seguenti principi:

- Dispositivi con filettatura e membrana interna PN > 200:
Idonei per gas stabili gruppo 1, categoria I, modulo A
- Dispositivi con separatori PN 400:
Idonei per gas stabili gruppo 1, categoria I, modulo A

Applicazione con ossigeno (opzionale)

Pulizia e idoneità verificate per impiego con O₂ (parti bagnate)

Simbolo RoHS per la Cina

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

RoHS

Il sistema di misura rispetta la direttiva per la restrizione all'uso di sostanze pericolose in apparecchiature elettriche ed elettroniche (Hazardous Substances Directive 2011/65/EU - RoHS 2).

Certificazioni aggiuntive

Classificazione delle tenute di processo comprese tra i sistemi elettrici (infiammabili o combustibili) e i fluidi di processo secondo UL 122701 (prima ANSI/ISA 12.27.01)

I dispositivi Endress+Hauser sono progettati in conformità con UL 122701 (ex ANSI/ISA 27/12/2001), consentendo agli utenti di eliminare la necessità di tenute secondarie esterne nelle tubazioni, come specificato nelle sezioni della guarnizione di processo ANSI/NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC), risparmiando così sui costi. Questi dispositivi sono conformi alle normali procedure di installazione applicate nel Nord America e garantiscono soluzioni di installazione estremamente sicure ed economiche per applicazioni in pressione con fluidi pericolosi. I dispositivi sono assegnati a "tenuta singola" come segue:

FM C/US IS, XP, DIP:

400 bar (6 000 psi)

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

Informazioni per l'ordine

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale www.addresses.endress.com o reperite nel Configuratore di prodotto all'indirizzo 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 → Download

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)

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



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

Device Viewer

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

Documentazione



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

- *Device Viewer* (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 addizionali 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 FA0004P

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



71656253

www.addresses.endress.com
