TI01508P/16/IT/05.22-00
71591031
2022-08-31

Informazioni tecniche
Cerabar PMP51B

Misura di livello e pressione di processo in liquidi o gas

Trasmettitore di pressione digitale 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 ±0,055%

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 garantisce un'eccellente leggibilità.

Endress+Hauser
People for Process Automation

Indice

Informazioni su questo documento 4
Simboli 4
Elenco delle abbreviazioni 5
Calcolo del turn down 5

Funzionamento del sistema 6
Principio di misura 6
Sistema di misura 7
Comunicazione ed elaborazione dei dati 8
Affidabilità per dispositivi con HART, Bluetooth 8

Ingresso 10
Variabile misurata 10
Campo di misura 10

Uscita 12
Segnale di uscita 12
Segnale in caso di allarme 12
Carico 12
Smorzamento 13
Dati della connessione Ex 13
Linearizzazione 13
Dati specifici del protocollo 13
Dati HART wireless 14

Alimentazione 15
Assegnazione morsetti 15
Connettori del dispositivo disponibili 15
Tensione di alimentazione 16
Collegamento equipotenziale 17
Morsetti 17
Ingressi cavo 17
Specifiche cavi 17
Protezione da sovratensione 17

Caratteristiche prestazionali 18
Tempo di risposta 18
Condizioni operative di riferimento 18
Prestazioni totali 18
Risoluzione 20
Errore totale 20
Elevata stabilità 21
Tempo di risposta T63 e T90 21
Tempo di riscaldamento (secondo IEC62828-4) 22

Installazione 23
Orientamento 23
Istruzioni d'installazione 23
Istruzioni d'installazione per misuratori con separatori 23
Selezione e posizione del sensore 24
Istruzioni di montaggio speciali 25

Ambiente 27
Campo di temperatura ambiente 27
Temperatura di immagazzinamento 27
Altitudine di esercizio 27
Classe climatica 27
Atmosfera 28
Classe di protezione 28
Resistenza alle vibrazioni 28
Compatibilità elettromagnetica (EMC) 29

Processo 30
Campo temperatura di processo 30
Campo pressione di processo 33
Applicazioni con gas ultrapuro 33
Applicazioni con idrogeno 33
Applicazioni con vapore e con vapore saturo 33
Isolamento termico 33

Costruzione meccanica 37
Struttura, dimensioni 37
Dimensioni 39
Peso 57
Materiali a contatto con il processo 58
Materiali non a contatto con il processo 58
Accessori 59

Interfaccia operatore 60
Concetto operativo (non per dispositivi con I/O analogici 4 ... 20 mA) 60
Operatività locale 60
Display locale 61
Funzionamento a distanza 61
Integrazione nel sistema 62
Tool operativi supportati 62

Certificati ed approvazioni 63
Marchio CE 63
Marcatura RCM-Tick 63
Approvazioni Ex 63
Conformità EAC 63
Approvazione per acqua potabile 63
Protezione da troppopieno (in preparazione) 63
Sicurezza funzionale SIL/IEC 61508 Dichiarazioni di conformità (opzionale) 63
Certificazione navale 63
Approvazione per apparecchiature radio 64
Approvazione CRN 64
Protocolli delle prove 64
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE . . 64
Applicazione con ossigeno 65
Applicazioni PWIS-free 65
Simbolo RoHS per la Cina 65
RoHS 65
Certificazioni addizionali 65

Informazioni per l'ordine 66
Informazioni per l'ordine 66
Fornitura 66
Punto di misura (tag) 66
Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione 66

Accessori **67**
Accessori specifici del dispositivo 67
Device Viewer 67

Documentazione supplementare **68**
Documentazione standard 68
Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo 68
Campo di attività 68
Documentazione speciale 68

Marchi registrati **68**

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 addizionali: 🛈

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.

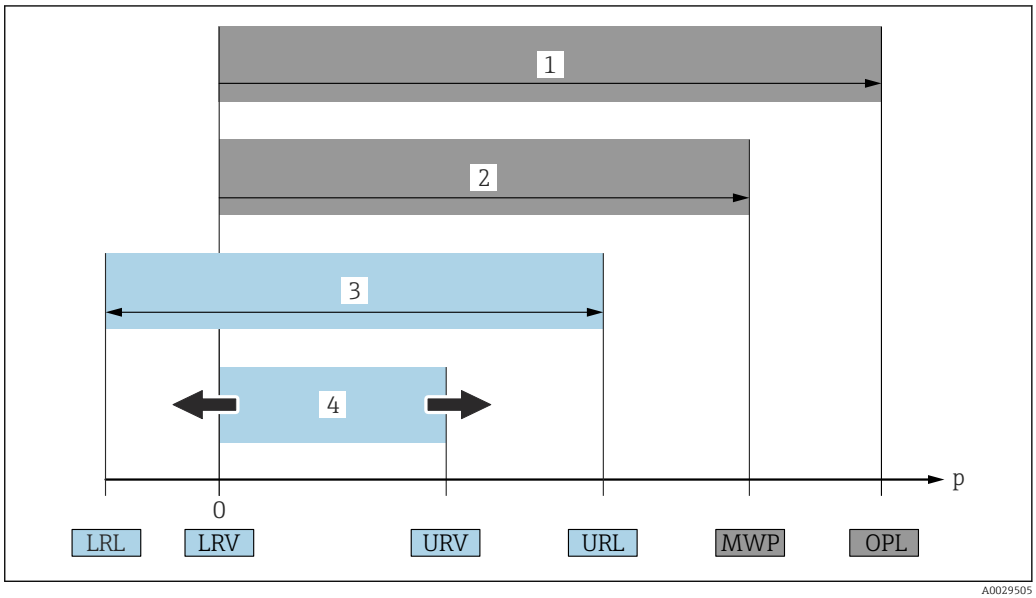
Viste: A, B, C, ...

Simboli sul dispositivo

Istruzioni di sicurezza: ⚠ → 📖

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

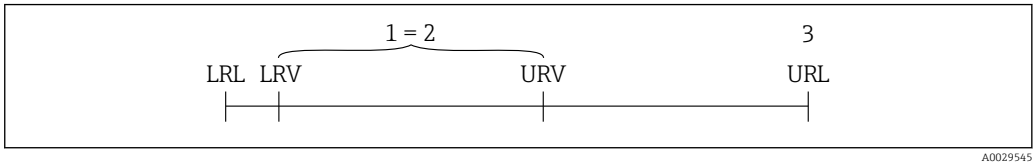
Elenco delle abbreviazioni



A0029505

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



A0029545

1 *Span tarato/regolato*
2 *Span basato sul 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)

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

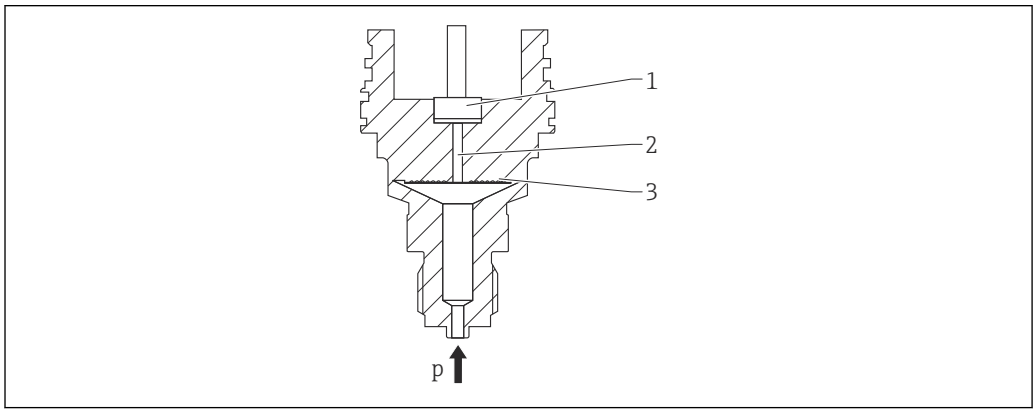
In questo esempio, TD è 2:1. Questo span si basa sul punto di zero.

Funzionamento del sistema

Principio di misura

Membrana in metallo

Dispositivo standard (senza separatore)



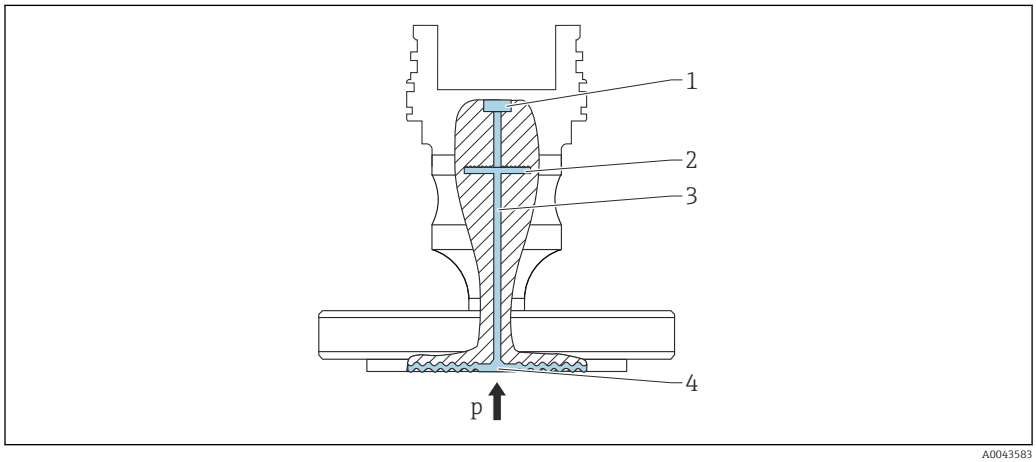
A0043089

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
- Effetto termico notevolmente ridotto, ad es. rispetto ai sistemi con separatore provvisti di capillari

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.

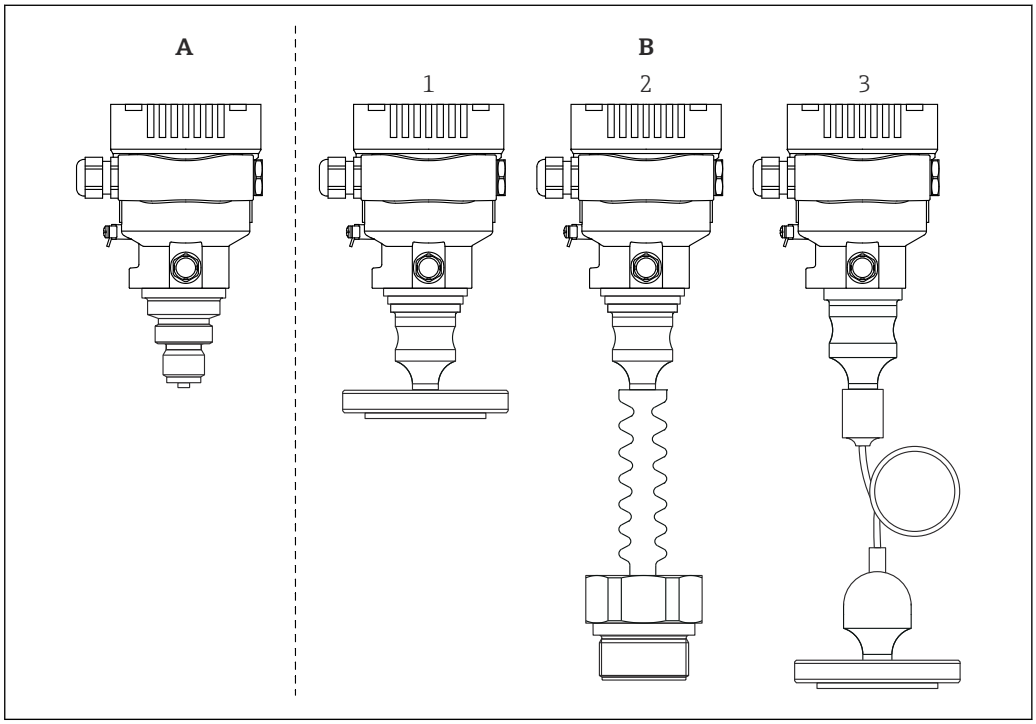
Vantaggi:
- A seconda della versione, può essere utilizzato per pressioni fino a 400 bar (6 000 psi) e per temperature di processo estreme
- Elevata stabilità a lungo termine
- Elevata resistenza al sovraccarico
- Dispositivo standard (senza separatore): contenitore secondario per una maggiore integrità

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 o capillari
- Nel caso di forti vibrazioni - separare il processo dal dispositivo utilizzando un capillare
- Nel caso di fluidi aggressivi o corrosivi - utilizzando membrane in materiali ad elevata resistenza
- Nel caso di fluidi che cristallizzano o contengono solidi - selezionando dei rivestimenti adatti
- Nel caso di fluidi di processo eterogenei e fibrosi
- Se è richiesta una pulizia estrema del punto di misura o nel caso di posizioni di montaggio molto umide
- Per posizioni di montaggio difficilmente accessibili

Sistema di misura

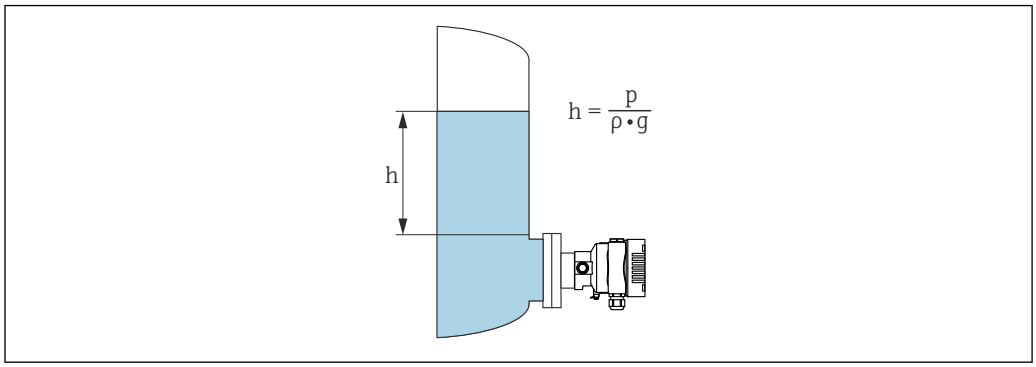
Versioni del dispositivo



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

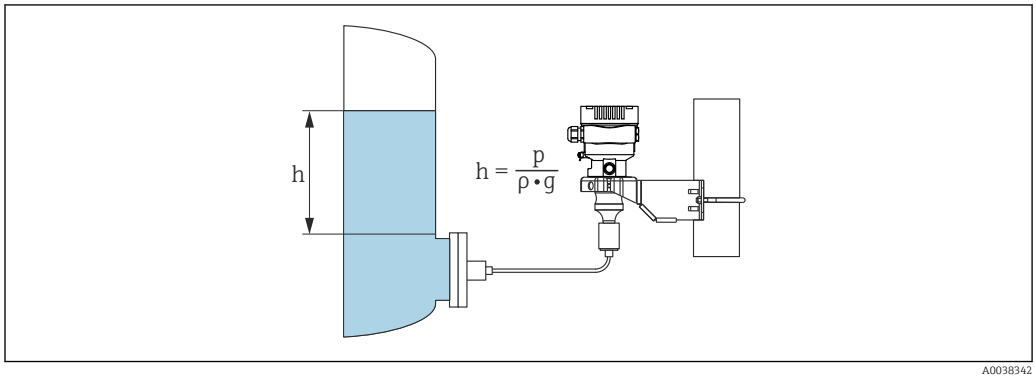
Misura di livello (livello, in volume e in peso)

Dispositivo standard (senza separatore)



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

Dispositivo con separatore



1 *Immagine esemplificativa: separatore con capillare*

h *Altezza (livello)*
p *Pressione*
ρ *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 (opzionale)
- Bluetooth (opzionale)

Affidabilità per dispositivi con HART, Bluetooth

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 è illustrata nel paragrafo seguente:

- Protezione scrittura mediante lo specifico interruttore hardware
- Codice di accesso per modifica del ruolo utente (valido per funzionamento tramite Bluetooth, FieldCare, DeviceCare, Asset Management Tools (ad esempio AMS, PDM)

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 del sensore [1]		Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica)
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)	
	(bar_{ass})	(bar_{ass})	(bar)
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0,005 (0.075) [2]
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,01 (0.15) [3]
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.02 (0.3) [3]
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.04 (0.6) [3]
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.1 (1.5) [3]
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0.4 (6) [3]
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	1.0 (15) [3]
400 bar (6 000 psi)	0	+400 (+6000)	4 (60) [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) Turn down configurabile in fabbrica max.: 80:1
3) Turn down configurabile in fabbrica max.: 100:1

Pressione assoluta

Cella di misura	Pressione di rottura [1]	MWP	OPL	Resistenza al vuoto [2]
	(bar)	(bar_{ass})	(bar_{ass})	(bar_{ass})
400 mbar (6 psi)	100 (1450)	4 (60)	6 (90)	▪ Olio siliconico: 0,01 (0.15) ▪ Olio inerte: 0,04 (0.6)
1 bar (15 psi)	100 (1450)	6.7 (100)	10 (150)	
2 bar (30 psi)	100 (1450)	13.3 (200)	20 (300)	
4 bar (60 psi)	100 (1450)	18.7 (280.5)	28 (420)	
10 bar (150 psi)	100 (1450)	26.7 (400.5)	40 (600)	
40 bar (600 psi)	250 (3625)	100 (1500)	160 (2400)	
100 bar (1 500 psi)	1000 (14500)	100 (1500)	400 (6000)	
400 bar (6 000 psi)	2000 (29000)	400 (6000)	600 (9000)	

1) I dati seguenti sono validi per il dispositivo standard (senza separatore).
2) La resistenza al vuoto è valida per la cella di misura alle 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.

Pressione relativa

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica)
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)	
	(bar)	(bar)	(bar)
400 mbar (6 psi)	−0.4 (−6)	+0.4 (+6)	0,005 (0.075) [1]
1 bar (15 psi)	−1 (−15)	+1 (+15)	0,01 (0.15) [2]

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica)
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)	
	(bar)	(bar)	(bar)
2 bar (30 psi)	−1 (−15)	+2 (+30)	0.02 (0.3) [2]
4 bar (60 psi)	−1 (−15)	+4 (+60)	0.04 (0.6) [2]
10 bar (150 psi)	−1 (−15)	+10 (+150)	0.1 (1.5) [2]
40 bar (600 psi)	−1 (−15)	+40 (+600)	0.4 (6) [2]
100 bar (1 500 psi)	−1 (−15)	+100 (+1500)	1.0 (15) [2]
400 bar (6 000 psi)	−1 (−15)	+400 (+6000)	4 (60) [2]

1) Turn down configurabile in fabbrica max.: 80:1
2) Turn down configurabile in fabbrica max.: 100:1

Pressione relativa

Cella di misura	Pressione di rottura [1]	MWP	OPL	Resistenza al vuoto [2]
	(bar)	(bar)	(bar)	(bar_{ass})
400 mbar (6 psi)	100 (1450)	4 (60)	6 (90)	▪ Olio siliconico: 0,01 (0.15) ▪ Olio inerte: 0,04 (0.6)
1 bar (15 psi)	100 (1450)	6.7 (100)	10 (150)	
2 bar (30 psi)	100 (1450)	13.3 (200)	20 (300)	
4 bar (60 psi)	100 (1450)	18.7 (280.5)	28 (420)	
10 bar (150 psi)	100 (1450)	26.7 (400.5)	40 (600)	
40 bar (600 psi)	250 (3625)	100 (1500)	160 (2400)	
100 bar (1 500 psi)	1000 (14500)	100 (1500)	400 (6000)	
400 bar (6 000 psi)	2000 (29000)	400 (6000)	600 (9000)	

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

Uscita

Segnale di uscita

Uscita in corrente

4...20 mA analogico, bifilare

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

L'uscita in corrente permette di scegliere tra tre modalità operative diverse:
- 4.0...20.5 mA
- NAMUR NE 43: 3,8...20,5 mA (impostazione di fabbrica)
- Modalità US: 3,9...20,8 mA

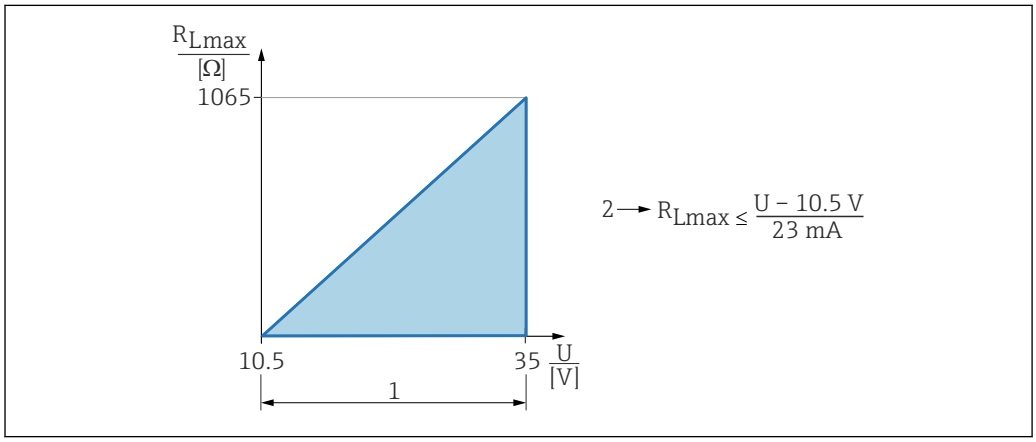
Segnale in caso di allarme

Segnale di allarme secondo Raccomandazione NAMUR NE 43.

- Analogico 4...20 mA:
  - Segnale di superamento del campo: > 20,5 mA
  - Segnale di non raggiungimento del campo: < 3,8 mA
  - Allarme min. (< 3,6 mA, impostazione di fabbrica)
- 4...20 mA HART:
  Opzioni:
  - Allarme max.: impostabile da 21,5 a 23 mA
  - Allarme min.: < 3,6 mA (impostazione di fabbrica)

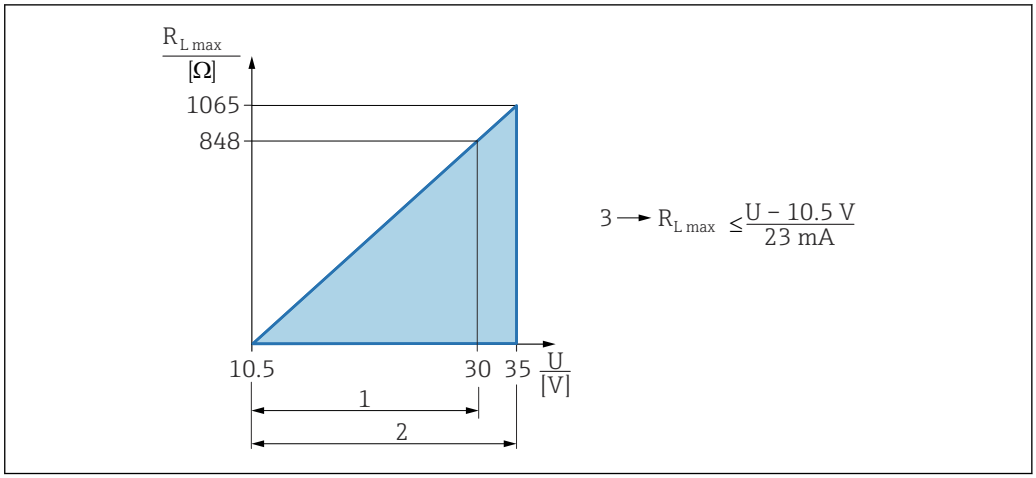
Carico

Analogico 4 ... 20 mA



1 Alimentazione 10,5 ... 35 V
2 Resistenza di carico massima R_{Lmax}
U Tensione di alimentazione

4...20 mA HART



1 Alimentazione 10,5 ... 30 Vc.c. Ex i
2 Alimentazione 10,5 ... 35 Vc.c., per altri tipi di protezione e versioni del dispositivo non certificate
3 Resistenza di carico massima R_{Lmax}
U Tensione di alimentazione

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

Smorzamento

Lo smorzamento ha effetto su tutte le uscite (segnale di uscita, display). Lo smorzamento può essere abilitato come segue:
- mediante DIP switch sull'inserto elettronico (solo elettronica analogica)
- Impostazione di fabbrica: 1 s

Dati della connessione Ex

Vedere la documentazione tecnica a parte (Istruzioni di sicurezza (XA)) su 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
  - 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 del dispositivo	Valore misurato
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

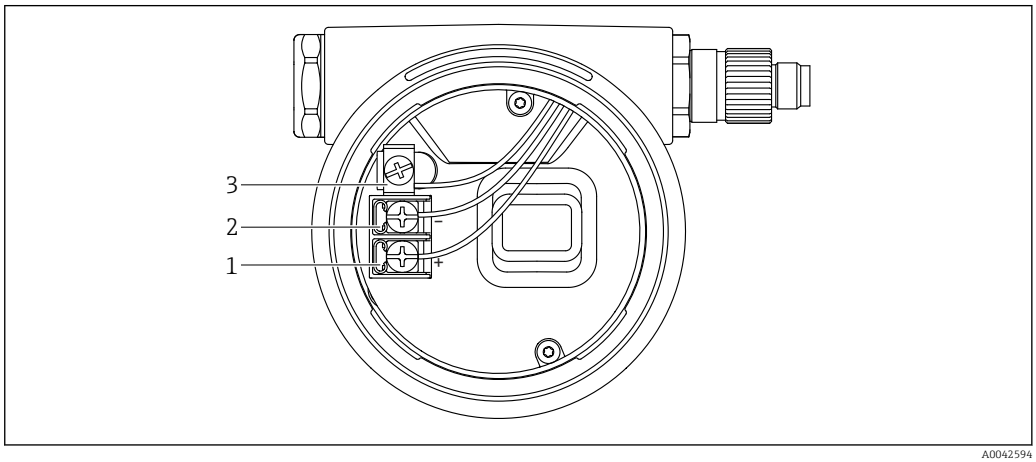
Dati HART wireless

- 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 morsetti

Custodia a vano unico



A0042594

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

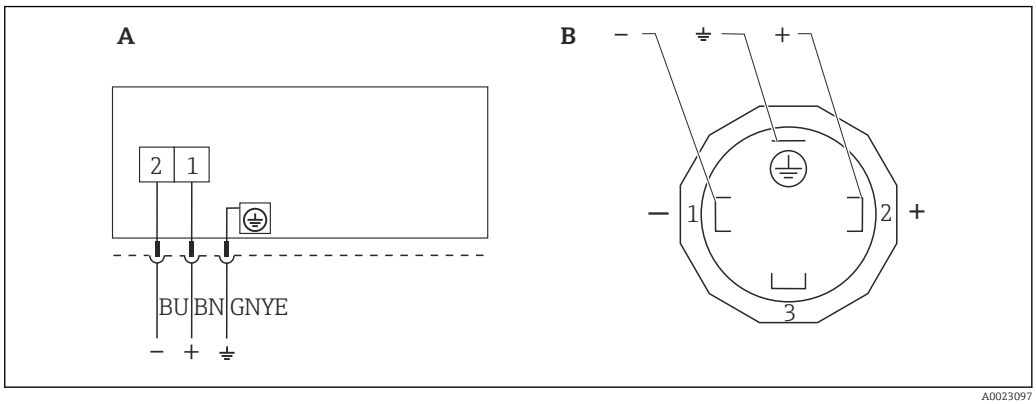
1 Morsetto positivo
2 Morsetto negativo
3 Morsetto di terra interno

Connettori del dispositivo disponibili

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

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

Dispositivi con connettore a valvola



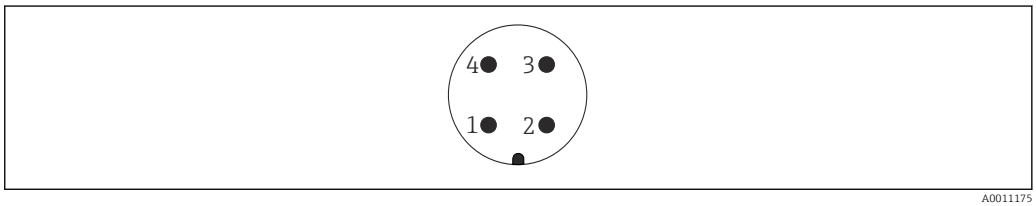
A0023097

3 *BN = marrone, BU = blu, GNYE = verde/giallo*

A Collegamento elettrico dei dispositivi con connettore a valvola
B Vista della connessione a innesto sul dispositivo

Materiale: PA 6.6

Dispositivi con connettore M12



A0011175

4 *Vista della connessione a innesto sul dispositivo*

Pin	Analogico/HART
1	Segnale +
2	Non assegnato
3	Segnale –
4	Messa a terra

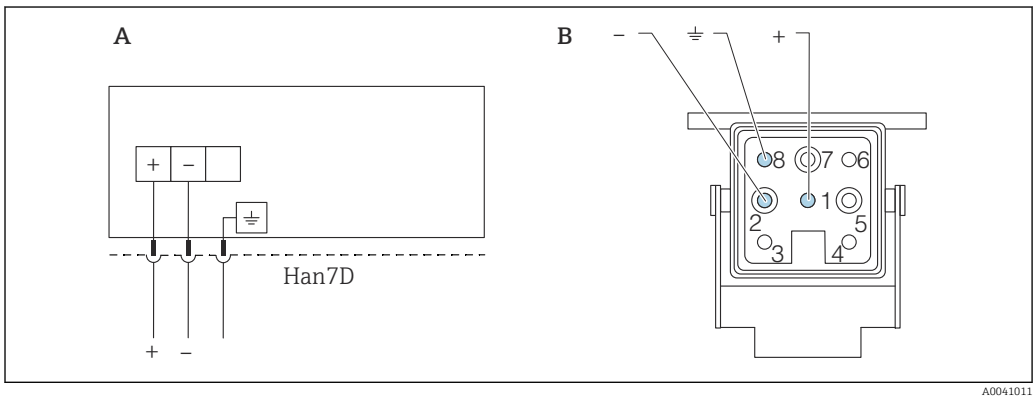
Per i dispositivi con connettore M12, sono disponibili i seguenti accessori Endress+Hauser:

Presa 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
- 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^2 (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

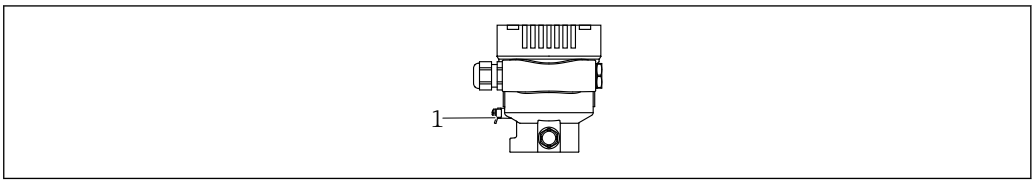
Tensione di alimentazione

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

Analogico/HART: 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. I requisiti per 4…20 mA sono uguali a quelli di HART.

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

Collegamento equipotenziale



A0045411

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

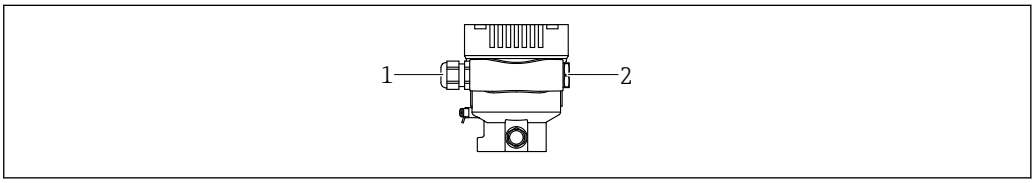
Se necessario, la linea del collegamento di equipotenzialità può essere collegata al morsetto di terra esterno del dispositivo prima di collegare il dispositivo.

Per una compatibilità elettromagnetica ottimale:
- Mantenere la linea di equalizzazione del potenziale 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



A0045413

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 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

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 % rF ± 5 %
- Pressione ambiente p_A = costante, nel campo: 860 … 1 060 mbar (12,47 … 15,37 psi)
- Posizione della cella di misura: orizzontale ±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. ±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 ≥ ± 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:

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.

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 10:1.

Dispositivo standard (senza separatore)

Cella di misura	Standard	Platino [1)]
400 mbar (6 psi)	TD 1:1 = ±0,075 % TD > 1:1 = ±0,075 % · TD	TD 1:1 = ±0,055 % TD > 1:1 … 10:1 = ±0,055 % · TD
1 bar (15 psi)	TD 1:1 … 2,5:1 = ±0,075 % TD > 2,5:1 = ±0,03 % · TD	TD 1:1 … 2,5:1 = ±0,055 % TD > 2,5:1 … 10:1 = ±0,025 · TD
2 bar (30 psi)	TD 1:1 … 5:1 = ±0,075 % TD > 5:1 = ±0,015 % · TD	TD 1:1 … 5:1 = ±0,055 % TD > 5:1 … 10:1 = ±0,01 % · TD
4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi) 100 bar (1500 psi)	TD 1:1 … 10:1 = ±0,075 % TD > 10:1 = ±0,0075 % · TD	TD 1:1 … 10:1 = ±0,055 %
400 bar (6000 psi)	TD 1:1 … 5:1 = ±0,15 % TD > 5:1 = ±0,03 % · TD	TD 1:1 … 5:1 = ±0,1 % TD > 5:1 … 10:1 = ±0,025 % · TD

1) Platino non per connessioni al processo flush mounted G ½, G ¾ e M20.

Dispositivo con separatore

Cella di misura	Standard	Platino
400 mbar (6 psi)	TD 1:1 = ±0,15 % TD > 1:1 = ±0,15 % · TD	non disponibile
1 bar (15 psi)	TD 1:1 … 5:1 = ±0,15 % TD > 5:1 = ±0,03 % · TD	TD 1:1 … 2,5:1 = ±0,075 % TD > 2,5:1 … 10:1 = ±0,03 % · TD
2 bar (30 psi)	TD 1:1 … 10:1 = ±0,15 % TD > 10:1 = ±0,015 % · TD	TD 1:1 … 5:1 = ±0,075 % TD > 5:1 … 10:1 = ±0,015 % · TD
4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi) 100 bar (1500 psi)	TD 1:1 … 10:1 = ±0,15 % TD > 10:1 = ±0,2 %	TD 1:1 … 5:1 = ±0,075 % TD > 5:1 … 10:1 = ±0,075 % · TD
400 bar (6000 psi)	TD 1:1 … 5:1 = ±0,15 % TD > 5:1 = ±0,03 % · TD	TD 1:1 … 5:1 = ±0,15 % TD > 5:1 … 10:1 = ±0,03 % · TD

Platino solo per montaggio diretto del separatore.

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]

$E2_M$ - 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.

Standard e platino: cella di misura 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi) e 4 bar (60 psi) ±(0,08% · TD + 0,16%)

Standard e platino: cella di misura 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi) ±(0,06% · TD + 0,06%)

Standard e platino: cella di misura 100 bar (1 500 psi) e 400 bar (6 000 psi)
±(0,03% · TD + 0,12%)

$E2_E$ - Errore dell'elettronica

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

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. Gli errori del separatore vengono calcolati separatamente in Applicator "Sizing Diaphragm Seal".

A0038925

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, possono essere calcolate 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. Gli errori del separatore vengono calcolati separatamente in Applicator "Sizing Diaphragm Seal".

A0038925

Elevata stabilità

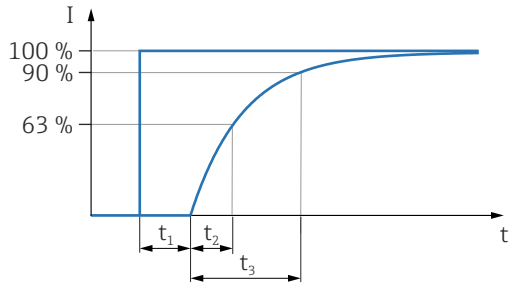
Le specifiche si riferiscono alla soglia superiore del campo (URL).

- 1 anno: ±0,10%
- 5 anni: ±0,20%
- 10 anni: ±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

Comportamento dinamico, uscita in corrente (elettronica analogica)

Dispositivo standard (senza separatore)

- Tempo di assestamento (t_1): massimo 50 ms
- Costante di tempo T63 (t_2): massimo 40 ms
- Costante di tempo T90 (t_3): massimo 90 ms

Dispositivo con separatore

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

Comportamento dinamico, uscita in corrente (elettronica HART)

Dispositivo 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.

Tempo di riscaldamento (secondo IEC62828-4)

≤ 5 s

Installazione

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 di intercettazione e/o tubi con sacca d'acqua
- L'orientamento dipende dall'applicazione di misura

Istruzioni d'installazione

- I dispositivi standard (senza separatori) 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
- Utilizzare gli anelli di risciacquo per flange, guarnizioni delle flange e guarnizioni pancake, se si prevedono depositi o intasamenti sulla membrana
  - L'anello di risciacquo è fissato tra la connessione al processo e la flangia, la guarnizione della flangia o la guarnizione pancake
  - 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 trattenere 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)

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 aperture del separatore e del sistema di misura del trasmettitore. Tali aperture sono sigillate e non devono essere aperte.

Nel caso di dispositivi con separatore e capillari, è necessario tenere in considerazione lo scostamento del punto di zero causato dalla pressione idrostatica della colonna di fluido di riempimento nei capillari quando si seleziona la cella di misura. Se necessario, eseguire la regolazione dello zero. Se si seleziona una cella di misura con un campo di misura ridotto, una regolazione della posizione può causare il superamento del campo da parte della cella di misura (regolazione della posizione dovuta a offset del punto di zero, causato dall'orientamento della colonna del fluido di riempimento).

Per il montaggio dei dispositivi con capillare, utilizzare una staffa (staffa di montaggio) adeguata.

Durante il montaggio, il capillare deve avere sufficiente gioco per evitare che si pieghi (raggio di curvatura del capillare ≥ 100 mm (3,94 in)).

Montare il capillare in modo che non sia soggetto a vibrazioni (per evitare ulteriori fluttuazioni di pressione).

Non montare i capillari vicino a linee di riscaldamento o raffreddamento e proteggerli dalla luce solare diretta.

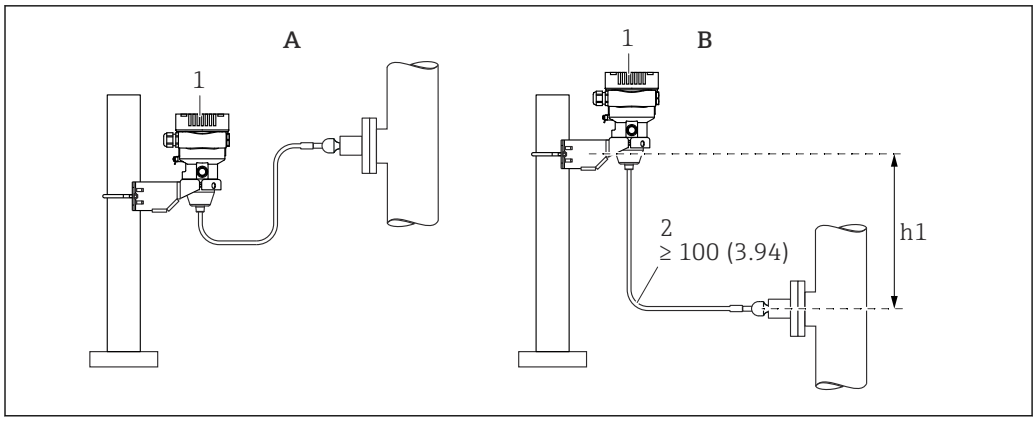
Maggiori istruzioni di installazione sono fornite in Applicator "Sizing Diaphragm Seal".

Applicazioni in presenza di vuoto

Nelle applicazioni in presenza di vuoto, idealmente utilizzare un trasmettitore di pressione con membrana ceramica (senza olio).

Nelle applicazioni in presenza di vuoto, montare il trasmettitore di pressione sotto il separatore. Questa procedura evita un ulteriore caricamento per depressione del separatore, dovuto alla presenza di fluido di riempimento nel capillare.

Se il trasmettitore di pressione è montato sopra il separatore, non superare la differenza di altezza massima h1. La differenza di altezza h1 è indicata in Applicator "Sizing Diaphragm Seal".



A Installazione consigliata in un'applicazione in presenza di vuoto
B Installazione sopra il separatore
h1 Differenza di altezza
1 Dispositivo
2 Raggio di curvatura ≥ 100 mm (3,94 in). Garantire sufficiente gioco per evitare che il capillare si pieghi.

La differenza di altezza massima dipende dalla densità del fluido di riempimento e dalla pressione assoluta minima che può verificarsi sul separatore (recipiente vuoto).

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

Il tubo con sacca d'acqua riduce la temperatura pressoché alla temperatura ambiente. La colonna d'acqua definita provoca solo errori di misura ed effetti termici minimi (trascurabili) sul dispositivo.

Rispettare la temperatura ambiente massima consentita per il trasmettitore!

- Idealmente, montare il dispositivo con il tubo con sacca d'acqua sotto il punto di presa
  Il dispositivo può essere montato anche sopra il punto di presa
- Riempire il tubo con sacca d'acqua con il liquido prima della messa in servizio

Misura di pressione nei liquidi

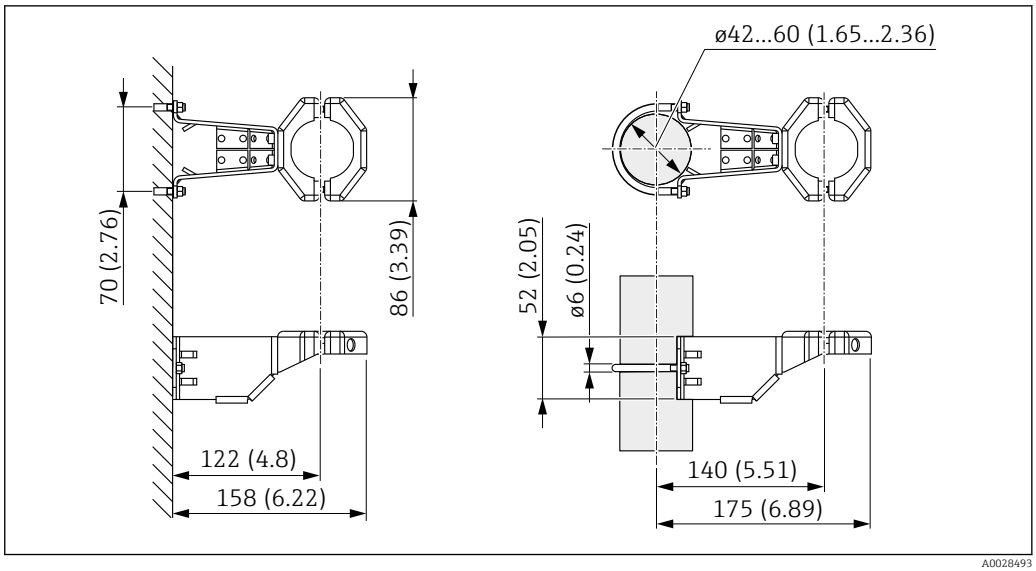
Montare il trasmettitore con il dispositivo di disinserimento sotto o alla medesima altezza del punto di presa.

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.

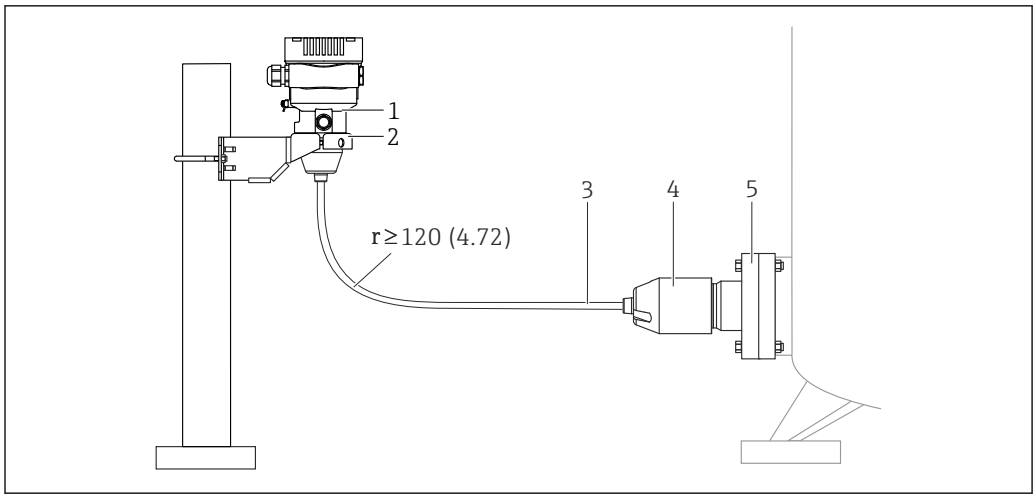
Sensore, separato (custodia separata)

La custodia del misuratore (con inserto elettronico) è montato distante dal punto di misura.

Questa soluzione consente quindi di eseguire le misure senza inconvenienti, soprattutto nei seguenti casi:
- 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 è fornito con connessione al processo e cavo già montati. 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.



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

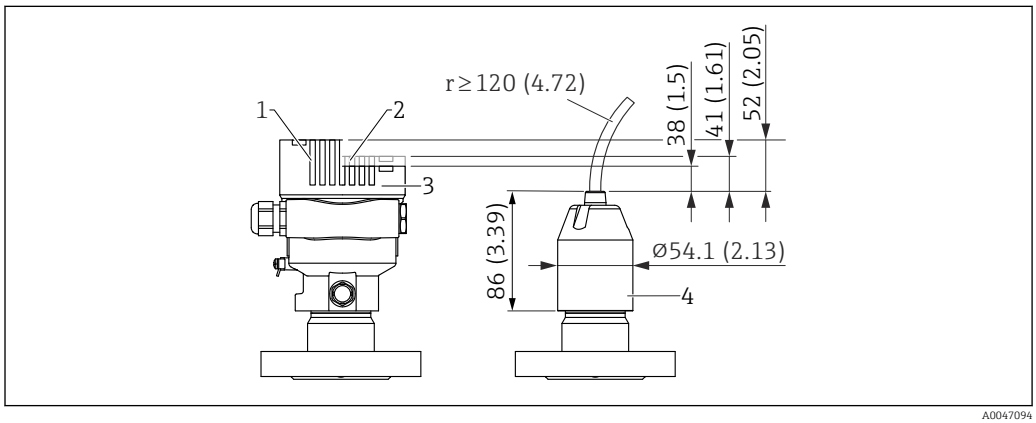
Informazioni per l'ordine:
- Il sensore separato (con inserto elettronico), compresa la staffa di montaggio, può essere ordinato mediante il Configuratore prodotto
- La staffa di montaggio può essere ordinata anche come accessorio separato, codice d'ordine 71102216

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

Impiego in area a rischio d'esplosione:
- Installazioni a sicurezza intrinseca (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS solo per installazione Div.1

Riduzione dell'altezza di installazione

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



1 Dispositivo con display, coperchio con finestra di ispezione in vetro (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

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.

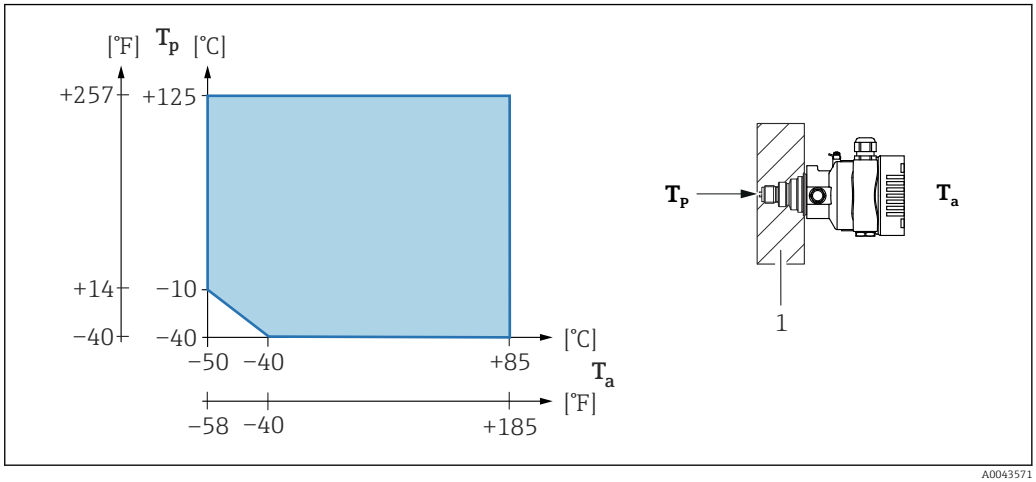
- Senza visualizzazione segmenti o visualizzazione grafica:
  Standard: −40 … +85 °C (−40 … +185 °F)
- Con visualizzazione segmenti o visualizzazione grafica: −40 … +85 °C (−40 … +185 °F) con proprietà ottiche limitate, come ad es. a velocità di visualizzazione e il contrasto del display.
  Utilizzabile 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
- Dispositivi con armatura del capillare rivestita in PVC: −25 … +80 °C (−13 … +176 °F)
- Custodia separata: −20 … +60 °C (−4 … +140 °F)

Applicazioni con temperature elevate: utilizzare separatori con isolatore termico o capillari. Utilizzare una staffa di montaggio!

Inoltre, se nell'applicazione si verificano anche vibrazioni: utilizzare un dispositivo con un capillare. Separatore con isolatore termico: utilizzare una staffa di montaggio!

Temperatura ambiente T_a in base alla temperatura di processo T_p

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



1 Materiali di isolamento

Area pericolosa

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

Temperatura di immagazzinamento

- Senza display 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)

Dispositivi con armatura del capillare rivestita in PVC: −25 … +90 °C (−13 … +194 °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

Per ambienti corrosivi (ad es. ambiente marittimo/aree costiere), Endress+Hauser consiglia l'uso di un'armatura del capillare rivestita in PVC o di un'armatura del capillare in PTFE e custodia in acciaio inox. Il trasmettitore può essere protetto anche con un rivestimento speciale (**T**echnical **S**pecial **P**roduct (TSP)).

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_2O 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
- Inserto 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_2O per 24 h) TYPE 4/6P

Cavo PE

- IP69 (sul lato del sensore)
- IP66 TYPE 4/6P
- IP68 (1,83 mH_2O per 24 h) TYPE 4/6P

Resistenza alle vibrazioni

Custodia a vano unico

Costruzione meccanica	Oscillazione d'onde sinusoidali IEC62828-1 / IEC61298-3	Urti
Dispositivo	10…60 Hz: ±0,35 mm (0,0138 in) 60…1000 Hz: 5 g	30 g
Dispositivo con tipo di separatore "compatto" o con "isolatore termico" [1)]	10…60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in) 60…1000 Hz: 2 g	30 g

1) Utilizzare un dispositivo con isolatore termico o con capillare nelle applicazioni con temperature molto elevate. Inoltre, se si verificarono vibrazioni nell'applicazione, Endress+Hauser consiglia di utilizzare un dispositivo con un capillare. Se si utilizza un dispositivo con isolatore termico o capillare, il dispositivo deve essere montato 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

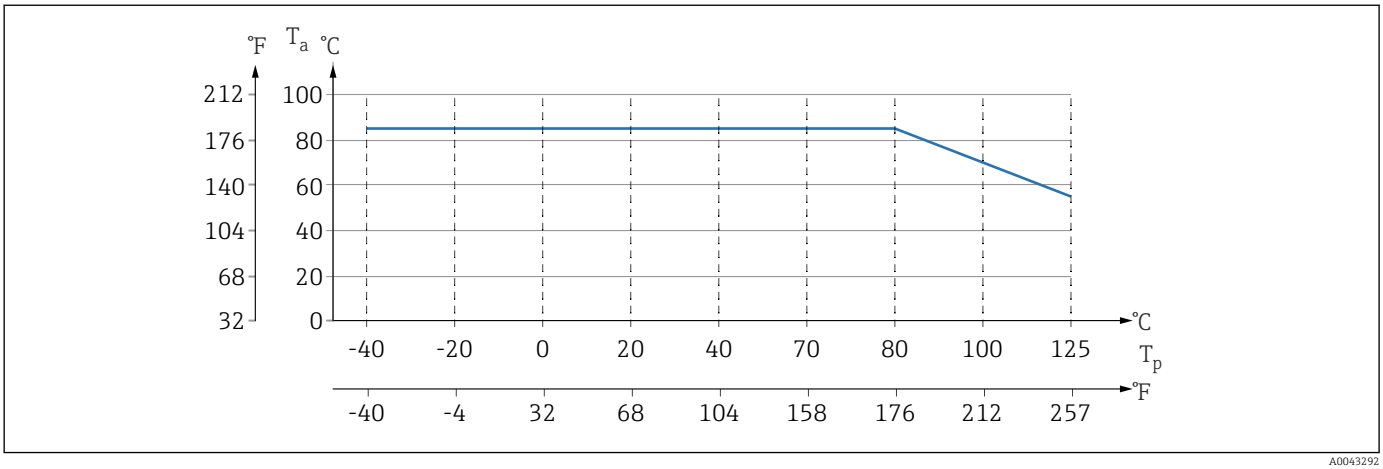
Campo temperatura di processo

Dispositivo standard (senza separatore)

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.



5 *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 bar (0,725 psi) [1]	P_{ass} = ≥ 1 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 per basse temperature	−70 … +120 °C (−94 … +248 °F)	−70 … +180 °C (−94 … +356 °F)
Olio vegetale	−10 … +160 °C (+14 … +320 °F)	−10 … +220 °C (+14 … +428 °F)
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 bar (0,725 psi) (osservare le soglie di temperatura del dispositivo e del sistema!)
2) Campo di temperatura consentito con p_{ass} ≥1 bar (14,5 psi) (rispettare le soglie di temperatura del dispositivo e del sistema!)
3) 325 °C (617 °F) con pressione assoluta ≥ 1 bar (14,5 psi)
4) 350 °C (662 °F) con pressione assoluta ≥ 1 bar (14,5 psi) (max. 200 ore)
5) 400 °C (752 °F) con pressione assoluta ≥ 1 bar (14,5 psi) (max. 10 ore)
6) 150 °C (302 °F) con pressione assoluta ≥ 1 bar (14,5 psi)
7) 175 °C (347 °F) con pressione assoluta ≥ 1 bar (14,5 psi) (max. 200 ore)

fluido di riempimento	Densità [1] kg/m³
Olio siliconico	970
Fluido per alta temperatura	995
Olio per basse temperature	940
Olio vegetale	920
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, gasso e plastiche. Si devono adottare le seguenti precauzioni:
- Tutti i componenti del sistema, come i misuratori, devono essere puliti rispettando i requisiti nazionali.
- In base ai materiali utilizzati, non si deve superare uno specifico valore di temperatura massima e di pressione massima nelle applicazioni con ossigeno.

La pulizia del dispositivo (non degli accessori) è offerta 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 sovrapressione (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:
  - Filettatura (ISO228, ASME, metrica DIN13) e flange (EN, ASME, JIS): −40 … +100 °C (−40 … +212 °F)
  - Eccezioni con guarnizione fornita (M20 x 1.5, G1/2 DIN3852): −20 … +85 °C (−4 … +185 °F)

Dispositivi con separatore

- In base al separatore e al fluido di riempimento: da −70 °C (−94 °F) fino a +400 °C (+752 °F)
- Rispettare i valori massimi di pressione relativa e temperatura

Separatore con membrana in tantalio

−70 … +300 °C (−94 … +572 °F)

Dispositivi con separatore e membrana rivestita in PTFE

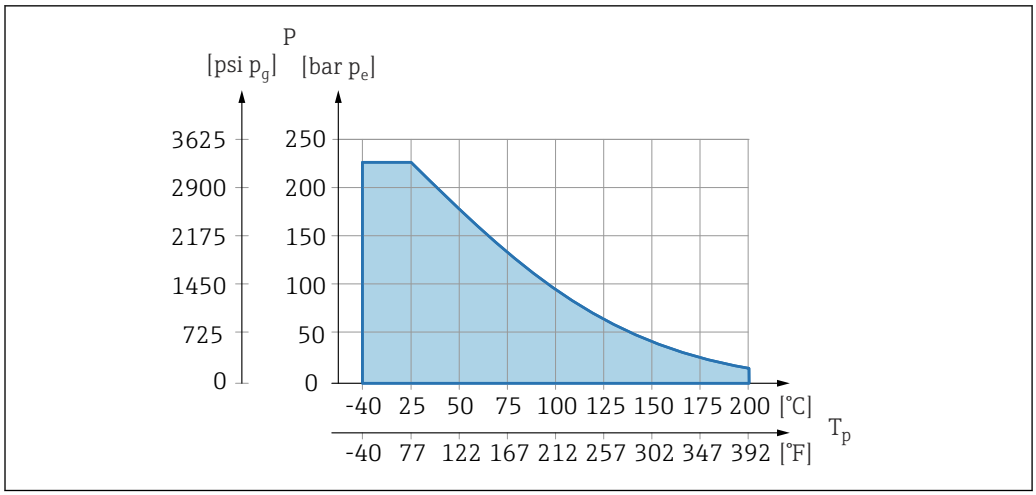
Il rivestimento antiaderente ha proprietà antifrizione molto buone e protegge la membrana dai fluidi abrasivi.

AVVISO

Distruzione del dispositivo a causa di un uso non corretto del rivestimento in PTFE!

► Lo strato di rivestimento in PTFE è stato sviluppato per proteggere l'unità dall'abrasione. Non protegge dai fluidi corrosivi.

Area di applicazione del rivestimento in PTFE da 0,25 mm (0,01 in) su membrana in AISI 316L (1.4404/1.4435), v. grafico successivo:



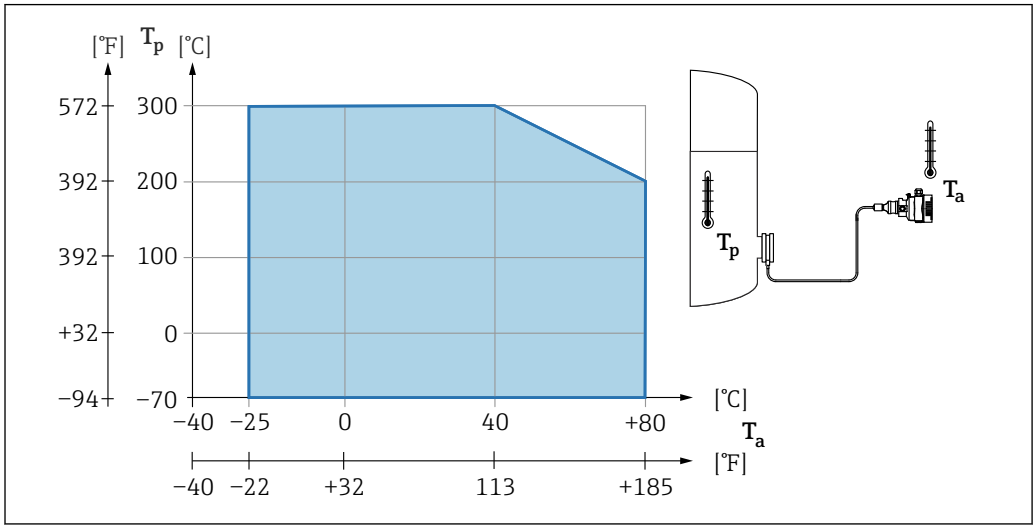
Per applicazioni in presenza di vuoto: $p_{ass.} \leq 1$ bar (14,5 psi)...0,05 bar (0,725 psi) fino a max. +150 °C (302 °F).

Selezionando il rivestimento in PTFE, è sempre fornita una membrana convenzionale.

Incamiciatura del capillare del separatore

Temperatura di processo in base alla temperatura ambiente.

- 316L: nessuna restrizione
- PTFE: nessuna restrizione
- PVC: v. grafico seguente



Campo 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 temperature 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 sovrapressione 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 idrogeno

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

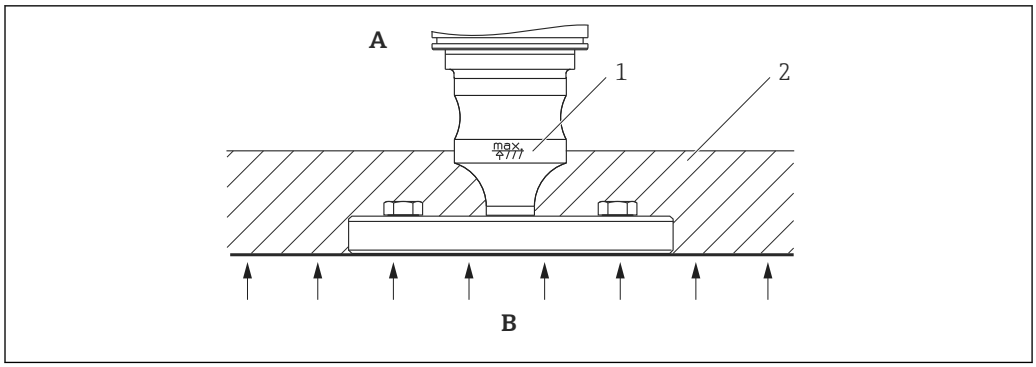
Applicazioni con vapore e con vapore saturo

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

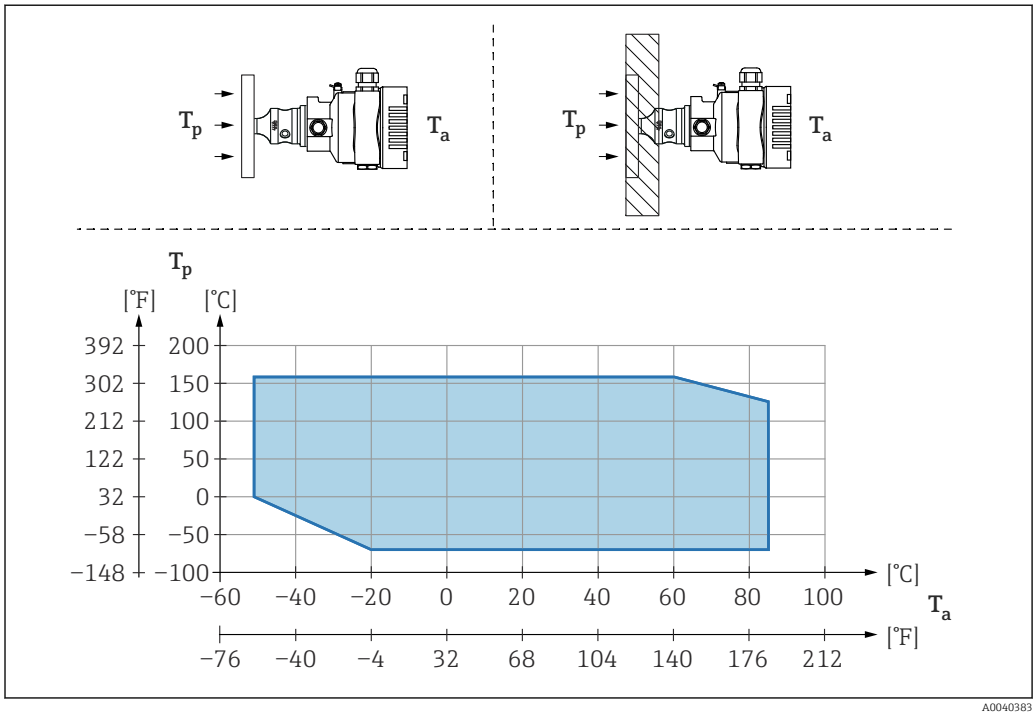
Coibentazione con separatore montato direttamente

Il dispositivo può essere isolato solo fino a una certa altezza. L'altezza di isolamento massima consentita è indicata sul dispositivo e si riferisce a un materiale isolante con conducibilità termica ≤ 0,04 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, indicata in questo caso su un dispositivo con flangia:



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

Montaggio con separatore tipo "Compact"



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)
−50 °C (−58 °F)	0 … +160 °C (+32 … +320 °F)

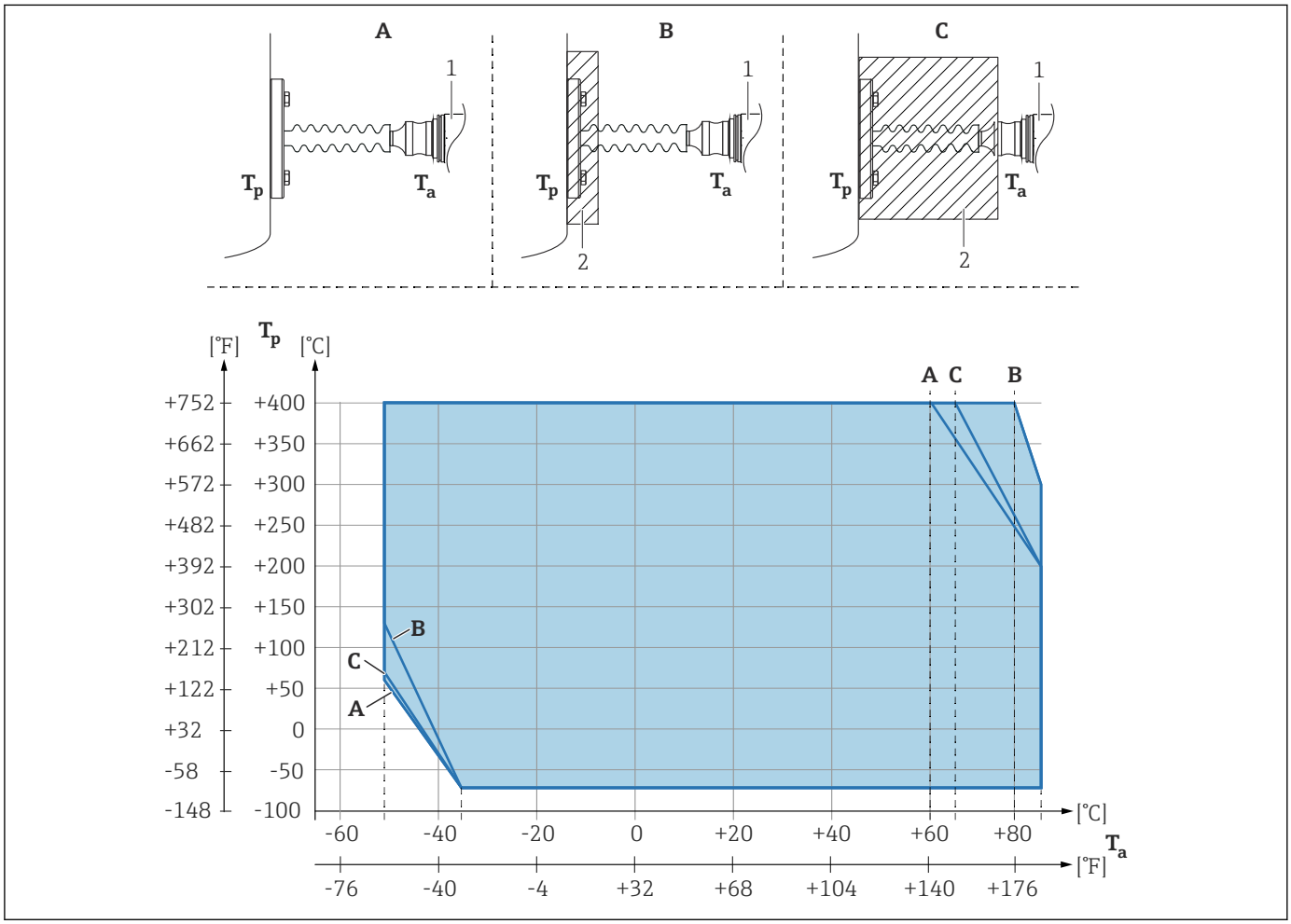
Isolamento termico in caso di montaggio con un separatore tipo "isolatore termico"

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.



A Nessun 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)
	–50 °C (–58 °F)	60 °C (140 °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)
	–50 °C (–58 °F)	130 °C (266 °F)
	–35 °C (–31 °F)	–70 °C (–94 °F)
C	67 °C (153 °F)	400 °C (752 °F) [3]
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)

Rif.	T_a 1)	T_p 2)
	−50 °C (−58 °F)	70 °C (158 °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

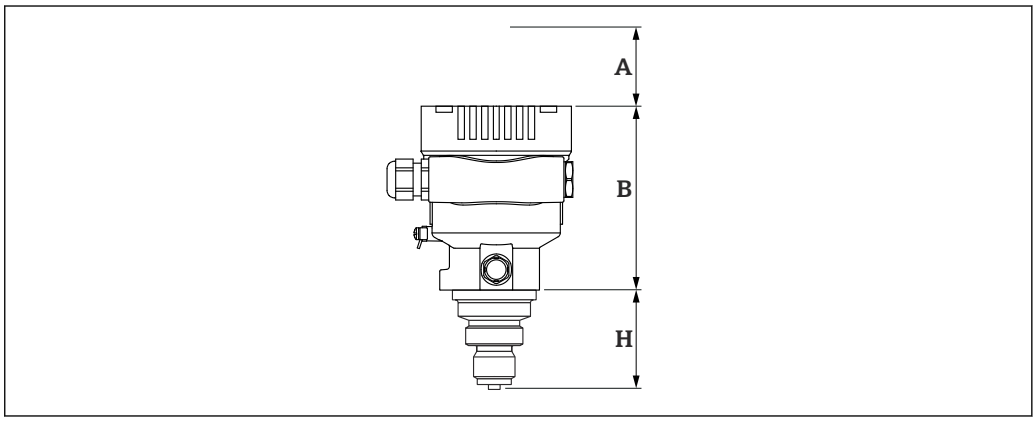
Cercare il prodotto → Start configuration → dopo la configurazione, fare clic su "CAD"

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 data da
- altezza della custodia
- altezza della singola connessione al processo

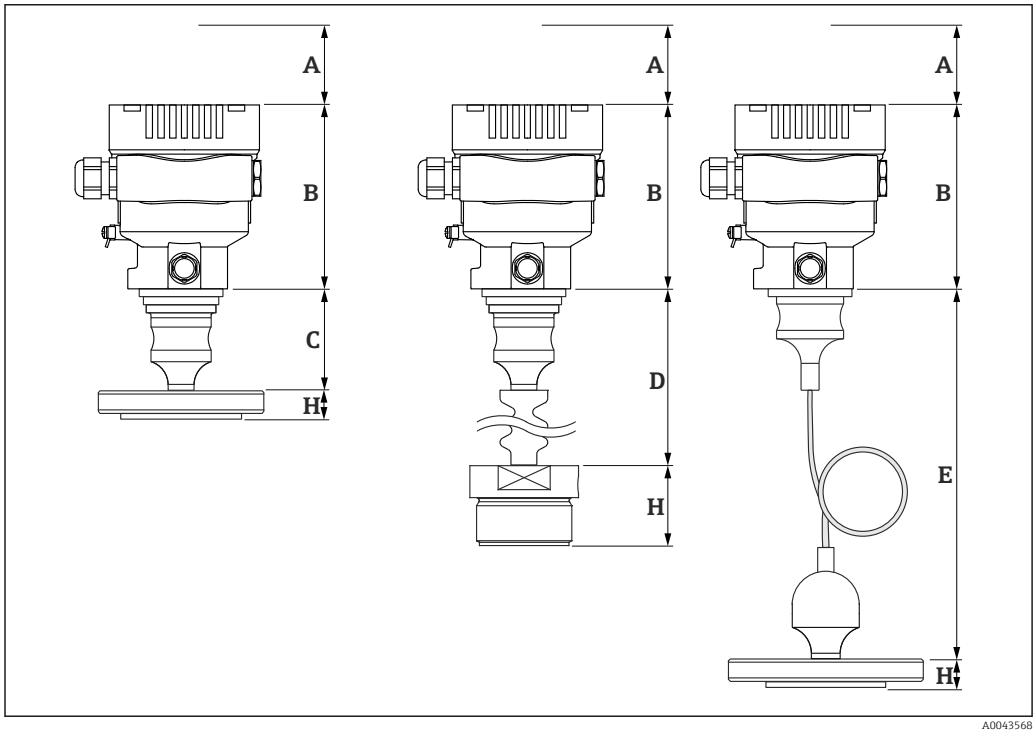


A0043567

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

Altezza del dispositivo, separatore

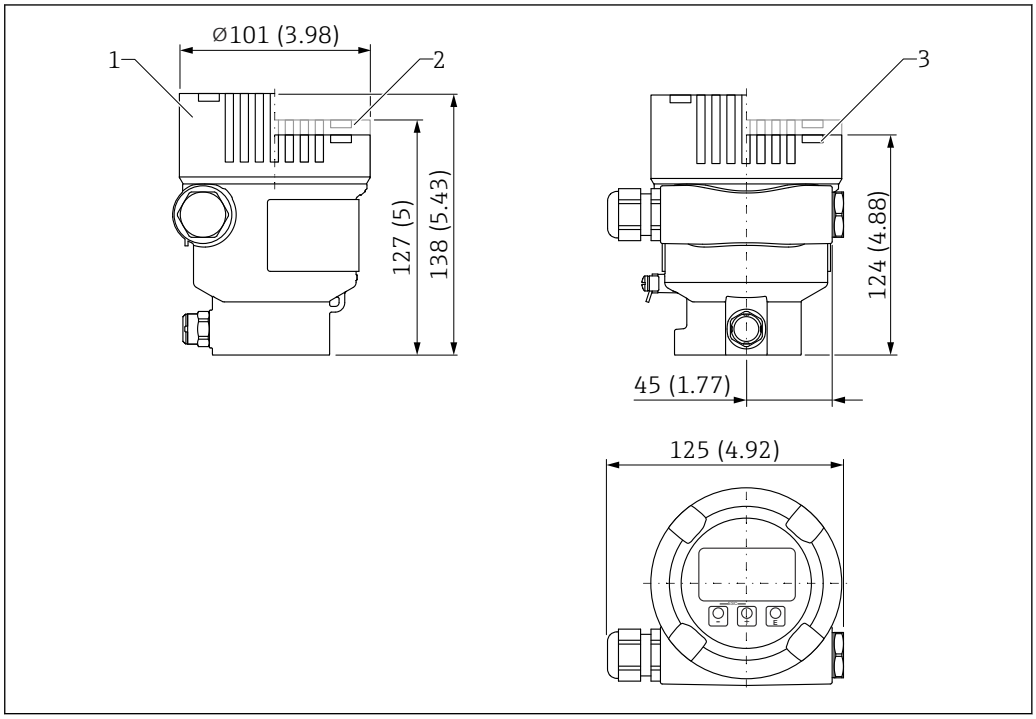
L'altezza del dispositivo è calcolata in base ad
- altezza della custodia
- altezza delle parti opzionali installate, come isolatori di temperatura o capillari
- altezza della singola connessione al processo



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
E Altezza delle parti montate; qui con il separatore "Capillare", a titolo di esempio
H Altezza della connessione al processo

Dimensioni

Custodia a vano unico

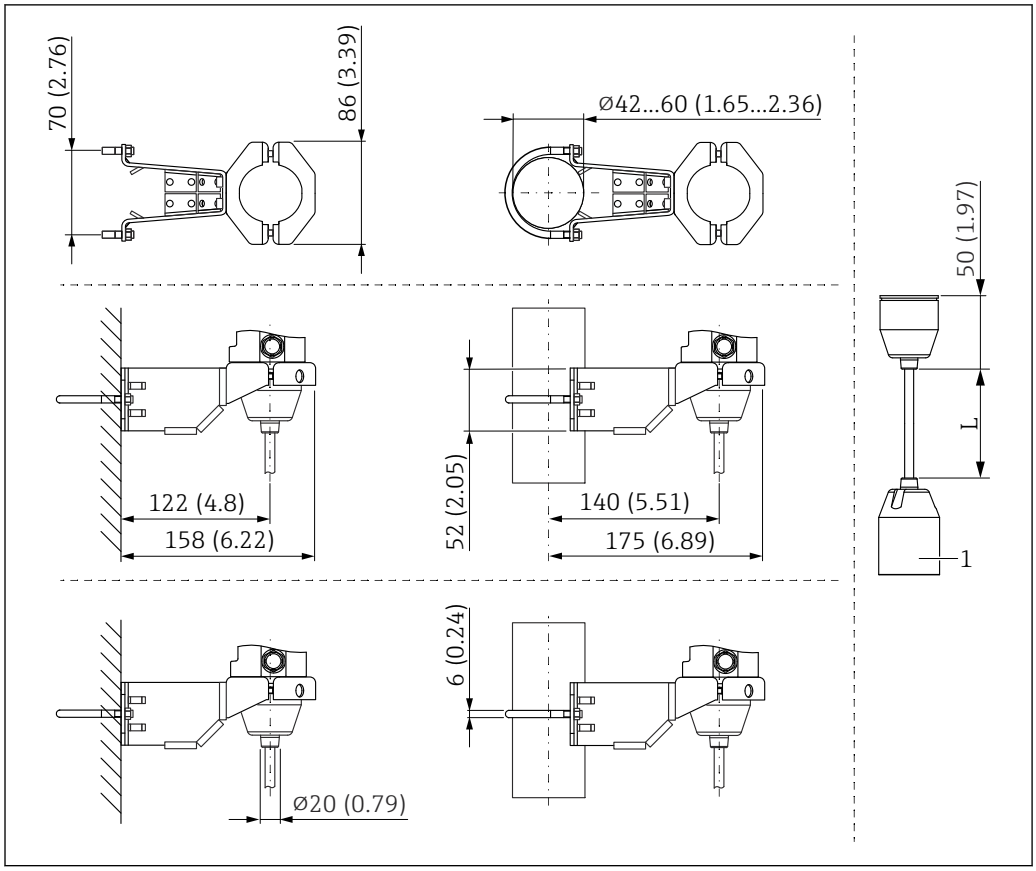


Unità di misura mm (in)

1 Dispositivo con display, coperchio con finestra di ispezione in vetro (dispositivi per Ex d, 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).

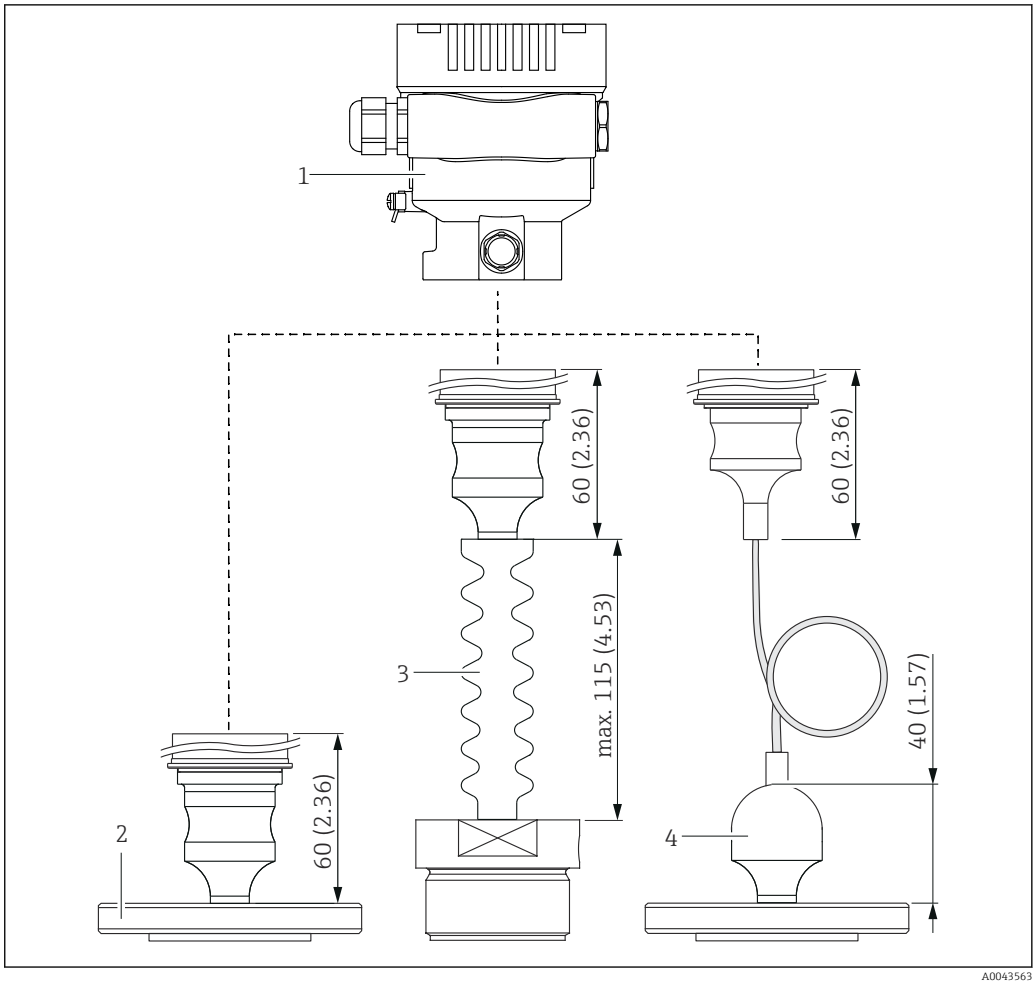
Sensore, separato (custodia separata)



Unità di misura mm (in)

1 86 mm (3,39 in)
L Lunghezza delle versioni del cavo

Parti montate, separatore



1 Custodia
2 Separatore, in questo esempio separatore con flangia
3 Separatore con isolatore termico
4 Le connessioni al processo con linee capillari sono di 40 mm (1,57 in) più alte delle connessioni al processo senza linee capillari

OPL e MWP

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

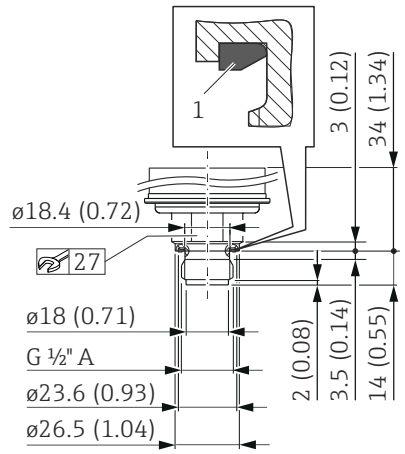
Per i valori OPL e MWP massimi, v. documentazione tecnica della connessione al processo.

Legenda

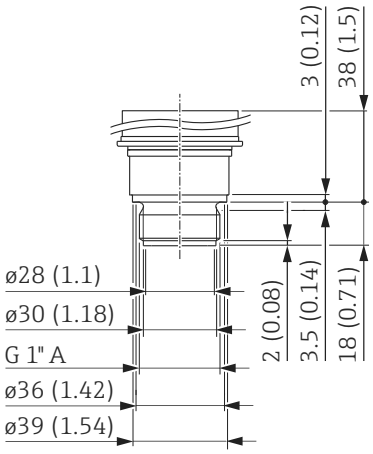
- DN o NPS o A = designazione alfanumerica per la dimensione della flangia
- PN o Classe o K = designazione alfanumerica per la pressione nominale di un componente

Filettatura ISO 228 G, membrana flush mounted, standard (senza separatore)

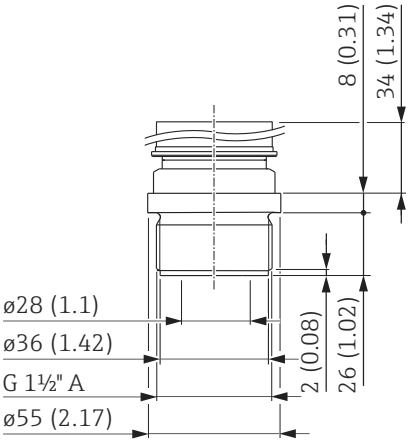
A



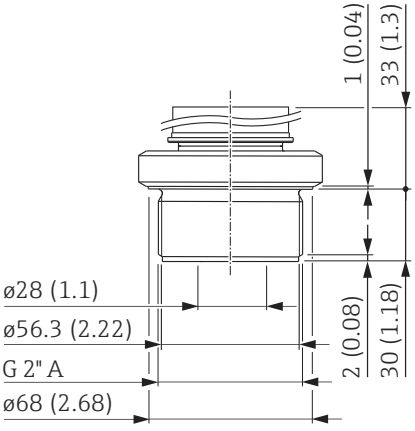
B



C



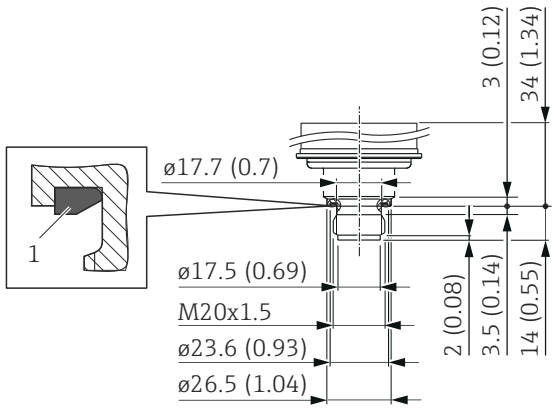
D



Unità ingegneristica, mm (in)

Rif.	Designazione	Materiale	Peso
			kg (lb)
A	Filettatura ISO 228 G ½" A, DIN 3852 Guarnizione FKM (elem. 1) preinstallata	AISI 316L	0.4 (0.88)
B	Filettatura ISO 228 G 1" A	AISI 316L	0.7 (1.54)
C	Filettatura ISO 228 G 1 ½" A	AISI 316L	1.1 (2.43)
D	Filettatura ISO 228 G 2" A	AISI 316L	1.5 (3.31)

Filettatura DIN, membrana flush mounted, standard (senza separatore)

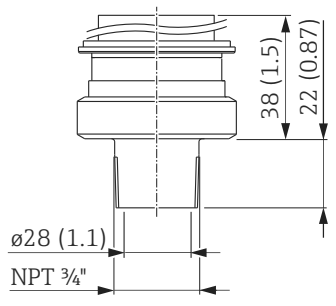


Unità ingegneristica, mm (in)

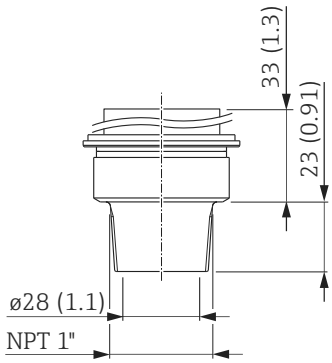
Designazione	Materiale	Peso
		kg (lb)
Filettatura DIN 16288 M20 Guarnizione piatta FKM 80 (elem. 1) preinstallata	AISI 316L	0.4 (0.88)
Filettatura DIN 16288 M20 Guarnizione piatta FKM 80 (elem. 1) preinstallata	Alloy C276 (2.4819)	0.4 (0.88)

Filettatura ASME, membrana flush mounted, standard (senza separatore)

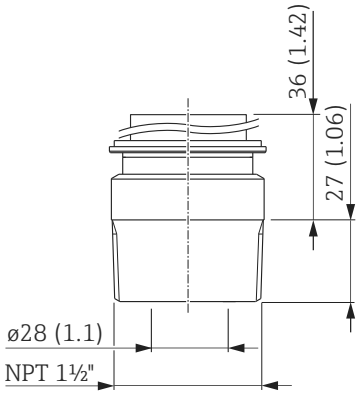
A



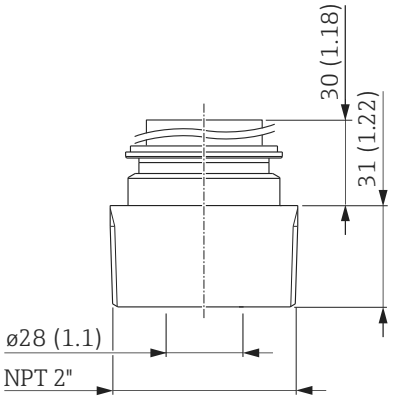
B



C



D

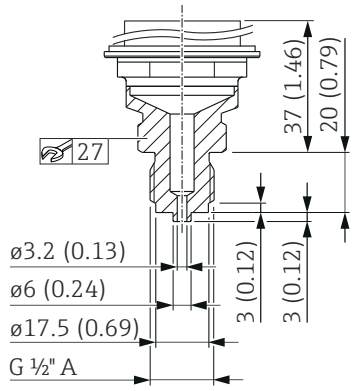


Unità ingegneristica, mm (in)

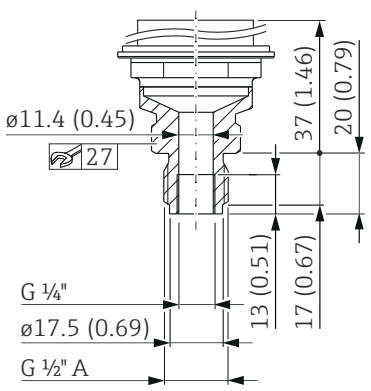
Rif.	Designazione	Materiale	Peso
			kg (lb)
A	Filettatura ASME ¾" MNPT	AISI 316L	0.6 (1.32)
B	Filettatura ASME 1" MNPT	AISI 316L	0.7 (1.54)
B	Filettatura ASME 1" MNPT	Alloy C276 (2.4819)	0.7 (1.54)
C	Filettatura ASME 1 ½" MNPT	AISI 316L	1 (2.21)
C	Filettatura ASME 1 ½" MNPT	Alloy C276 (2.4819)	1 (2.21)
D	Filettatura ASME 2" MNPT	AISI 316L	1.3 (2.87)

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

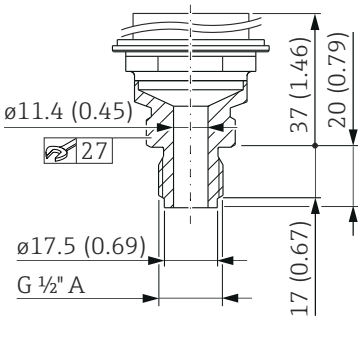
A



B



C

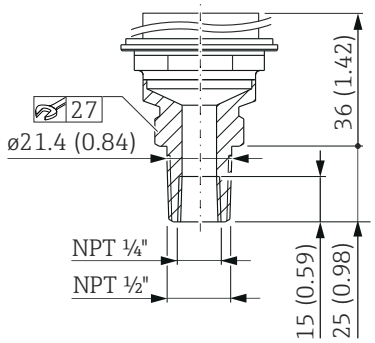


Unità ingegneristica, mm (in)

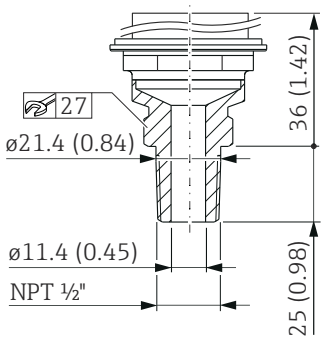
Rif.	Designazione	Materiale	Peso
			kg (lb)
A	Filettatura ISO 228 G ½" A EN837 Foro 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)
		Alloy C276 (2.4819)	0.63 (1.39)
B	Filettatura ISO 228 G ½" A, Foro G ¼" (femmina) 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)
		Alloy C276 (2.4819)	0.63 (1.39)
C	Filettatura ISO 228 G ½" A, Foro 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)
		Alloy C276 (2.4819)	0.63 (1.39)

Filettatura ASME, membrana interna, standard (senza separatore)

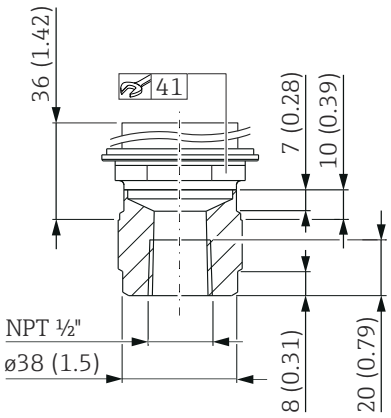
A



B



C

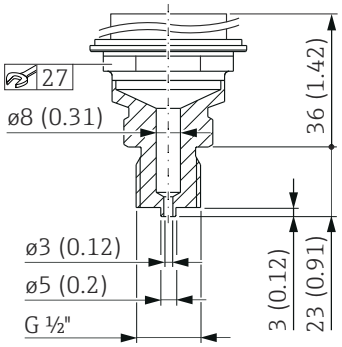


Unità ingegneristica, mm (in)

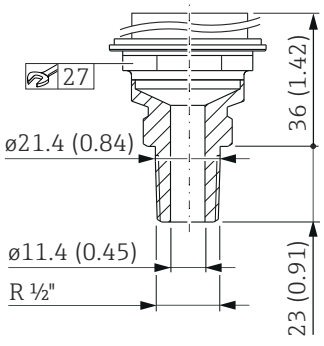
Rif.	Designazione	Materiale	Peso
			kg (lb)
A	Filettatura ASME ½" MNPT, ¼" FNPT	AISI 316L	0.63 (1.39)
A	Filettatura ASME ½" MNPT, ¼" FNPT	Alloy C276 (2.4819)	0.63 (1.39)
B	Filettatura ASME ½" MNPT, Foro 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi) Foro 3,2 mm (0,13 in) = 700 bar (10 500 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)
B	Filettatura ASME ½" MNPT, Foro 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi) Foro 3,2 mm (0,13 in) = 700 bar (10 500 psi)	Alloy C276 (2.4819)	0.63 (1.39)
C	Filettatura ASME ½" FNPT	AISI 316L	0.7 (1.54)
C	Filettatura ASME ½" FNPT	Alloy C276 (2.4819)	0.7 (1.54)

Filettatura JIS, membrana interna, standard (senza separatore)

A



B

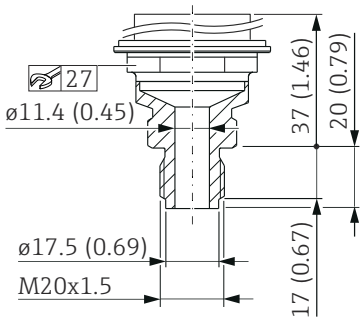


Unità ingegneristica, mm (in)

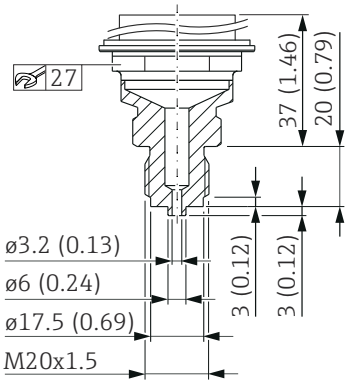
Rif.	Designazione	Materiale	Peso
			kg (lb)
A	JIS B0202 G ½" (maschio)	AISI 316L	0.6 (1.32)
B	JIS B0203 R ½" (maschio)	AISI 316L	0.6 (1.32)

Filettatura DIN 13, membrana interna, standard (senza separatore)

A



B

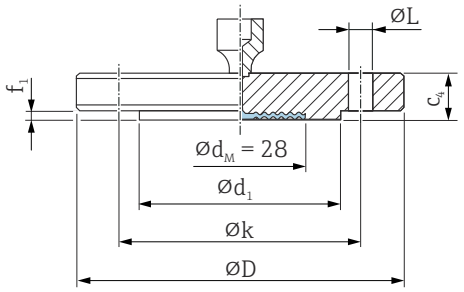


Unità ingegneristica, mm (in)

Rif.	Designazione	Materiale	Peso
			kg (lb)
A	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	0.6 (1.32)
A	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 in)	Alloy C276 (2.4819)	0.6 (1.32)
B	DIN 13 M20 x 1,5, EN837 3 mm (0,12 in)	AISI 316L	0.6 (1.32)
B	DIN 13 M20 x 1,5, EN837 3 mm (0,12 in)	Alloy C276 (2.4819)	0.6 (1.32)

Flangia EN1092-1, membrana flush mounted, standard (senza separatore)

Dimensioni della connessione secondo EN1092-1.



A0045473

ØD Diametro della flangia
c_4 Spessore
$Ød_1$ Risalto semplice
f_1 Risalto semplice
Øk Foratura
ØL Diametro del foro
$Ød_M$ Diametro massimo della membrana di processo

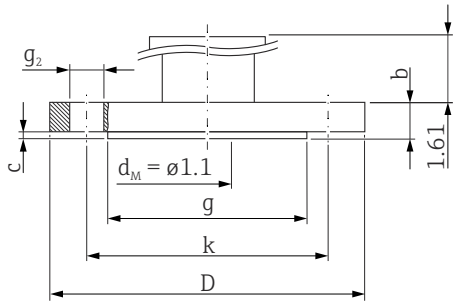
Unità ingegneristica, mm

Flangia [1) 2)]							**Fori**			**Peso**
DN	**PN**	**Form**	**ØD**	**c_4**	**$Ød_1$**	**f_1**	**Quantità**	**ØL**	**Øk**	
			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)
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	2	4	18	100	2.03 (4.48)
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	3	4	18	110	2.35 (5.18)
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	3.2 (7.06)
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	3	8	18	160	5.54 (12.22)

1) Materiale: AISI 316L
2) Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana .

Flangia ASME, membrana flush mounted, standard (senza separatore)

Dimensioni della connessione secondo ASME B 16.5, risalto semplice RF



A0022645

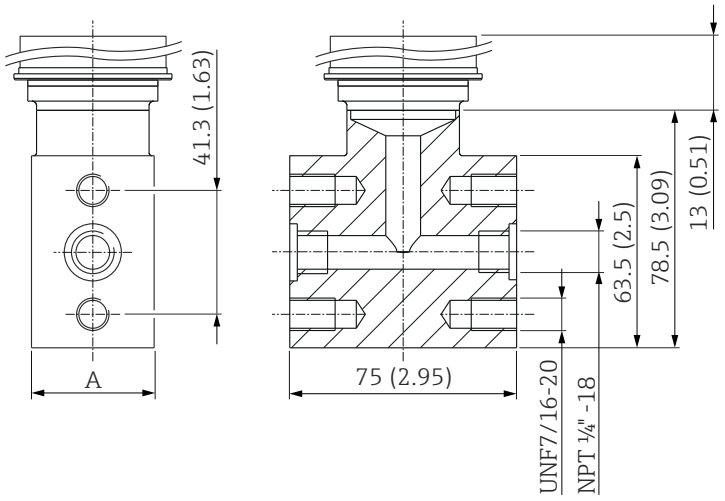
D *Diametro della flangia*
b *Spessore*
g *Risalto semplice*
c *Spessore del risalto semplice*
k *Foratura*
g_2 *Diametro del foro*
d_M *Diametro massimo della membrana di processo*

Unità ingegneristica, in.

Flangia [1]						Fori			Peso
NPS	Classe	D	b	g	c	Quantità	g_2	k	
in		in	in	in	in		in	in	kg (lb)
1	150	4.25	0.61	2.44	0.08	4	0.62	3.13	1.1 (2.43)
1	300	4.88	0.69	2.7	0.06	4	0.75	3.5	1.3 (2.87)
1 ½	150	5	0.69	2.88	0.08	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)
1 ½	300	6.12	0.81	2.88	0.08	4	0.88	4.5	2.6 (5.73)
2	150	6	0.75	3.62	0.08	4	0.75	4.75	2.4 (5.29)
2	300	6.5	0.88	3.62	0.08	8	0.75	5	3.2 (7.06)
3	150	7.5	0.94	5	0.08	4	0.75	6	4.9 (10.8)
3	300	8.25	1.12	5	0.08	8	0.88	6.62	6.7 (14.77)
4	150	9	0.94	6.19	0.08	8	0.75	7.5	7.1 (15.66)
4	300	10	1.25	6.19	0.08	8	0.88	7.88	11.6 (25.88)

1) Materiale: AISI 316/316L; Combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione e AISI 316L per la resistenza chimica (dual rated)

Flangia ovale

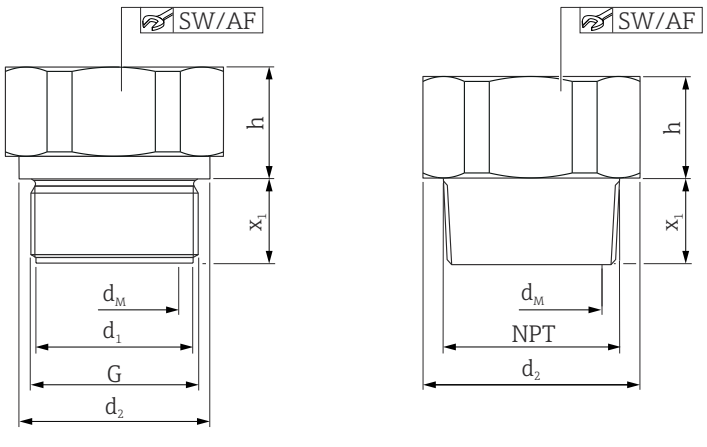


A Sensore <40 bar (600 psi): 40 mm (1,57 in); sensore ≥40 bar (600 psi): 45 mm (1,77 in)

Unità ingegneristica mm (in)

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

Filettatura ISO228 , filettatura ASME, membrana flush mounted, separatore, TempC



d1 Diametro
d2 Diametro
G Filettatura
x_1 Lunghezza di avvitamento
SW/ Apertura di chiave AF
d_M Diametro max. della membrana
h Altezza

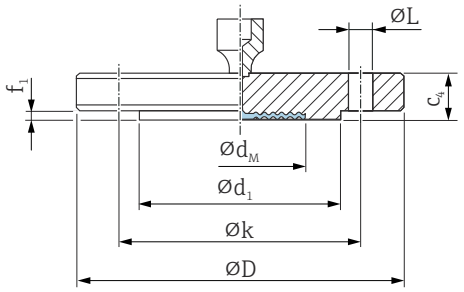
Unità ingegneristica, mm (in). Sinistra: filettatura ISO228, destra: filettatura ASME
Diagramma schematico, il design può essere diverso.

Filettatura							Separatore				
Materiale	G	Pressione nominale	d1	d2	x_1	SW/AF	d_M	h	Peso		
		PN	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21	41	28	19	0.35 (0.77)		
Alloy C276									0.38 (0.84)		
AISI 316L	G 1 ½" A	400	–	55	30	46	41	20	0.73 (1.61)		
Alloy C276									0.79 (1.74)		
AISI 316L	G 2"	400	–	68	30	60	48	20	1.20 (2.65)		
Alloy C276									1.30 (2.87)		

Filettatura							Separatore				
Materiale	MNPT	Pressione nominale	d1	d2	x_1	SW/AF	d_M	h	Peso		
		PN	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	1" MNPT	400	–	45	23	41	28	16	0.38 (0.84)		
Alloy C276									0.41 (0.90)		
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	–	60	30	46	41	20	0.70 (1.54)		
Alloy C276									0.76 (1.68)		
AISI 316L	2" MNPT	400	–	60	34	46	48	21	1.10 (2.43)		
Alloy C276									1.19 (2.62)		

Flangia EN1092-1, membrana flush mounted, separatore

Dimensioni della connessione secondo EN1092-1.



A0045226

ØD Diametro della flangia
c_4 Spessore
Ød$_1$ Risalto semplice
f_1 Risalto semplice
Øk Foratura
ØL Diametro del foro
Ød$_M$ Diametro massimo della membrana di processo

Unità ingegneristica, mm

Flangia [1) 2) 3) 4)]							**Fori**			**Separatore**
DN	**PN**	**Form**	**ØD**	**c_4**	**Ød$_1$**	**f_1**	**Quantità**	**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)
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	2	4	18	100	2.03 (4.48)
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	3	4	18	110	2.35 (5.18)
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	3.2 (7.06)
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	3	8	18	160	5.54 (12.22)
DN 80	PN 100	B2	230	32	138	3	8	26	180	8.85 (19.51)

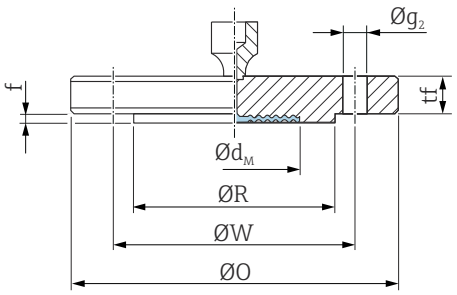
1) Materiale: AISI 316L
2) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, incluso il risalto semplice delle flange (tutti gli standard) in Alloy C276, Monel, tantalio, oro > 316L o PTFE, è R_a< 0,8 µm (31,5 µin). Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
3) Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana di processo.
4) Fornitura con membrana tradizionale se viene ordinato un rivestimento membrana in PTFE.

Diametro massimo della membrana $Ød_M$

DN	PN	$Ød_M$ (mm)					
		316L TempC	316L	Alloy C276	Tantalio	Monel (Alloy 400)	PTFE
DN 25	PN 10-40	28	-	33	33	33	28
DN 32	PN 10-40	-	34	42	42	34	-
DN 40	PN 10-40	-	38	48	51	42	-
DN 50	PN 10-40	61	-	57	60	59	52
DN 50	PN 100-160	-	52	62	60	59	-
DN 80	PN 10-40	89	-	89	92	89	80
DN 80	PN 100	-	80	90	92	90	-

Flangia ASME B16.5, membrana flush mounted, separatore

Dimensioni della connessione secondo ASME B 16.5, risalto semplice RF



A0045230

ØO Diametro della flangia
tf Spessore
ØR Risalto semplice
f Risalto semplice
ØW Foratura
Øg$_2$ Diametro del foro
Ød$_M$ Diametro max. della membrana

Unità ingegneristica, in

Flangia [1) 2) 3)]						**Fori**			**Separatore**
NPS	**Classe**	**ØO**	**tf**	**ØR**	**f**	**Quantità**	**Øg$_2$**	**ØW**	**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)
1	300	4.88	0.62	2	0.06	4	3/4	3.5	1.5 (3.31)
1 ½	150	5	0.62	2.88	0.06	4	5/8	3.88	1.6 (3.53)
1 ½	300	6.12	0.75	2.88	0.06	4	7/8	4.5	2.7 (5.95)
2	150	6	0.69	3.62	0.06	4	3/4	4.75	2.5 (5.51)
2	300	6.5	0.81	3.62	0.06	8	3/4	5	3.4 (7.5)
3	150	7.5	0.88	5	0.06	4	3/4	6	5.1 (11.25)
3	300	8.25	1.06	5	0.06	8	7/8	6.62	7.0 (15.44)

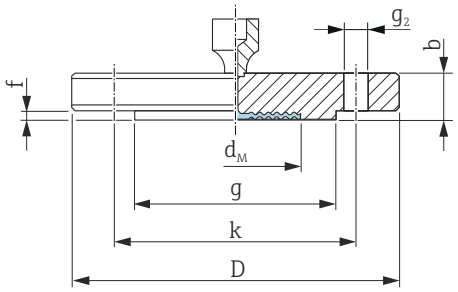
1) Materiale AISI 316/316L: combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione e AISI 316L per la resistenza chimica (dual rated)
2) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, incluso il risalto semplice delle flange (tutti gli standard) realizzato in Alloy C276, Monel, tantalio, oro o PTFE 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.

Diametro massimo della membrana $Ød_M$

NPS	Classe	$Ød_M$ (in)				
		316L TempC	316L	Alloy C276	Tantalio	Monel (Alloy 400)
1	150	1.10	-	1.30	1.34	1.30
1	300	1.10	-	1.30	1.34	1.30
1 ½	150	-	1.50	1.89	2.01	1.89
1 ½	300	-	1.50	1.89	2.01	1.89
2	150	2.40	-	2.44	2.44	2.44
2	300	2.40	-	2.44	2.44	2.44
3	150	3.50	-	3.62	3.62	3.62
3	300	3.50	-	3.62	3.62	3.62

Flangia JIS, membrana flush mounted, separatore

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



A0021680

D Diametro della flangia
b Spessore
g Risalto semplice
f Spessore del risalto semplice
k Foratura
g_2 Diametro del foro

Unità ingegneristica, mm

Flangia [1) 2) 3)]						Fori			Separatore
A [4)]	K [5)]	D	b	g	f	Quantità	g_2	k	Peso
		mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)
50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	2.3 (5.07)
80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	3.3 (7.28)
100 A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	4.4 (9.7)

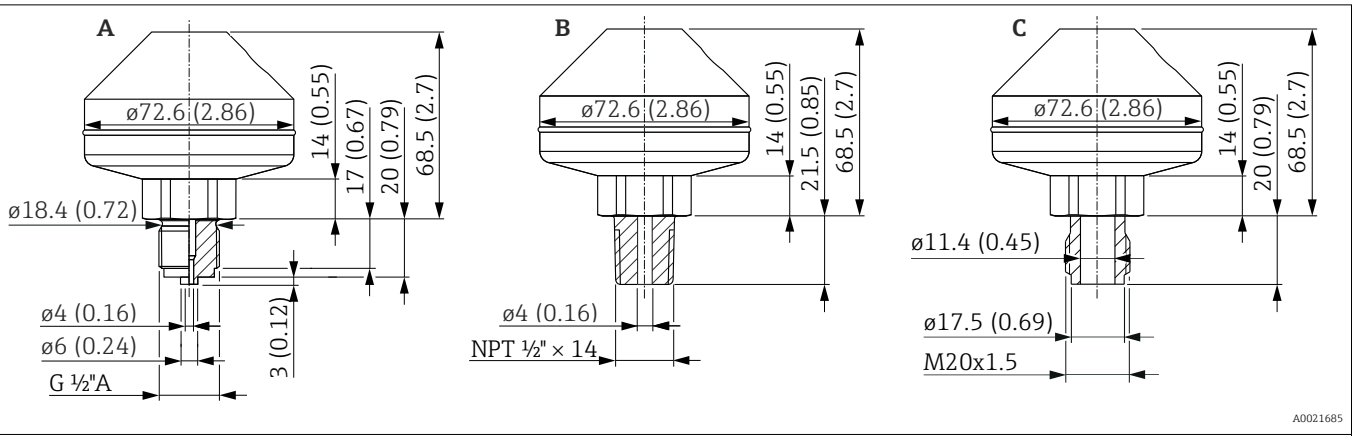
1) Materiale: AISI 316L
2) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, incluso il risalto semplice delle flange (tutti gli standard) in Alloy C276, Monel, tantalio, oro o PTFE, è R_a< 0,8 µm (31,5 µin). Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
3) Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana.
4) Designazione alfanumerica della dimensione della flangia.
5) Designazione alfanumerica della pressione nominale di un componente.

Diametro massimo della membrana Ød_M

A [1)]	K [2)]	Ød_M (mm)					
		316L TempC	316L	Alloy C276	Tantalio	Monel (Alloy 400)	PTFE
50 A	10 K	-	52	62	60	59	-
80 A	10 K	-	80	-	-	-	-
100 A	10 K	-	80	-	-	-	-

1) Designazione alfanumerica della dimensione della flangia.
2) Designazione alfanumerica della pressione nominale di un componente.

Separatore, filettatura, ISO228, ASME, DIN, saldato, separatore, TempC



Unità ingegneristica, mm (in)

Rif.	Designazione	Materiale	Campo di misura	PN	Peso
			bar (psi)		kg (lb)
A	Saldato, ISO228 G ½ A EN837	AISI 316L	≤ 160 (2320)	PN 160	1.43 (3.15)
B	Saldato, ANSI MNPT ½				
C	Saldato, filettatura DIN 13 M20x1,5				

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)

Isolatore di temperatura

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

Capillare

- 316L (armatura del capillare standard):
  0,16 kg/m (0.35 lb/m) + 0,2 kg (0.44 lb)
  (Peso per capillare in m)
- Armatura del capillare rivestita in PVC su 316L:
  0,21 kg/m (0.46 lb/m) + 0,2 kg (0.44 lb)
  (Peso per capillare in m)
- Armatura del capillare con guaina in PTFE su 316L:
  0,29 kg/m (0.64 lb/m) + 0,2 kg (0.44 lb)
  (Peso per capillare in m)

Connessioni al processo

Peso, v. connessione al processo specifica.

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

Accessori

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

Materiali a contatto con il processo

Materiale della membrana

- 316L (1.4435)
- 316L (1.4435), TempC
  Membrana TempC significa "Temperature Compensatory Membrane" ovvero membrana resistente alle variazioni di temperatura
  Questa membrana riduce l'influenza della temperatura ambiente e di processo sui separatori rispetto ai sistemi tradizionali
- Alloy C276
  Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana
- Tantalio
  Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana
- Monel (Alloy 400)
  Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana

Rivestimento della membrana

- PTFE, 0,25 mm (0,01 in)
  Il PTFE è standard solo con membrane tradizionali
- Dispositivo standard (senza separatore): oro, 25 µm
- Dispositivo con separatore: oro, 25 µm
  La membrana TempC placcata in oro non offre protezione alla corrosione!
  L'oro è standard solo per le membrane TempC

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 vano unico e coperchio

Verniciatura a polveri di poliestere secondo EN1706 AC43400 (contenuto di rame ridotto ≤ 0,1% per prevenire la corrosione)

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)

Targhetta della custodia in alluminio

- Etichetta adesiva in poliestere
- Sono disponibili delle versioni per impieghi a temperature ambiente ridotte: targhetta con tag e filo in metallo realizzata 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 viene selezionata la filettatura G1/2, il dispositivo viene fornito con una filettatura M20 di serie e, nella consegna, è incluso un adattatore G1/2, insieme alla documentazione corrispondente
- Filettatura NPT1/2:
  Tappo cieco in alluminio o 316L (dipende dalla versione ordinata)
- Connettore M12:
  CuZn nichelato o 316L (dipende dalla versione ordinata)
  Tappo cieco in alluminio o 316L (dipende dalla versione ordinata)
- Connettore HAN7D:
  Alluminio, zinco pressofuso, acciaio
  Tappo cieco in alluminio o 316L (dipende dalla versione ordinata)

Fluido di riempimento

- Olio siliconico
- Olio siliconico, FDA 21 CFR 175.105
- Olio sintetico, FDA
- Olio vegetale, FDA 21 CFR 172.856
- Fluido per alta temperatura
- Olio per basse temperature
- 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)
- Connessione tra corpo della cella di misura e capillare: AISI 316L (1.4404)
- Tubo termoretraibile (disponibile solo per capillare con incamiciatura in PTFE o rivestita in PVC): polyolefin

Incamiciatura per capillare

AISI 316L

- Capillare: AISI 316 Ti (1.4571)
- Tubo flessibile di protezione per capillare: AISI 316L (1.4404)

Rivestito in PVC

- Capillare: AISI 316 Ti (1.4571)
- Tubo flessibile di protezione per capillare: AISI 316L (1.4404)
- Rivestimento: PVC
- Tubo termoretraibile vicino alla giunzione del capillare: polyolefin

Incamiciato in PTFE

- Capillare: AISI 316 Ti (1.4571)
- Tubo flessibile di protezione per capillare: AISI 316L (1.4404)
- Incamiciatura: PTFE
- Clamp ad orecchio singolo: 1.4301

Accessori

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

Interfaccia operatore

Concetto operativo (non per dispositivi con I/O analogici 4 ... 20 mA)

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

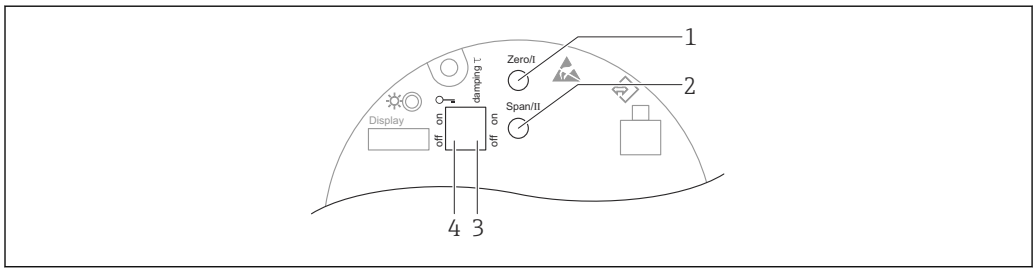
Una diagnostica efficiente aumenta la disponibilità della misura
- I rimedi sono integrati con testi in chiaro
- Diverse opzioni di simulazione

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 addizionali
- Trasmissione dati punto a punto, criptata (verificata da Fraunhofer Institute) e comunicazione protetta da password mediante *Bluetooth*® (tecnologia wireless)

Operatività locale

Tasti operativi e microinterruttori DIP sull'inserto elettronico

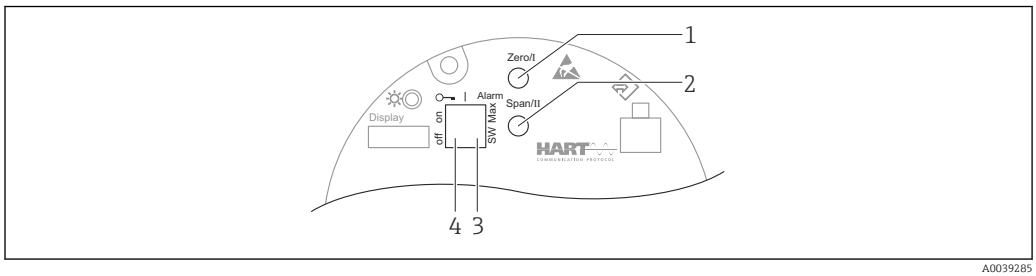
Analogico 4 ... 20 mA



A0039344

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

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

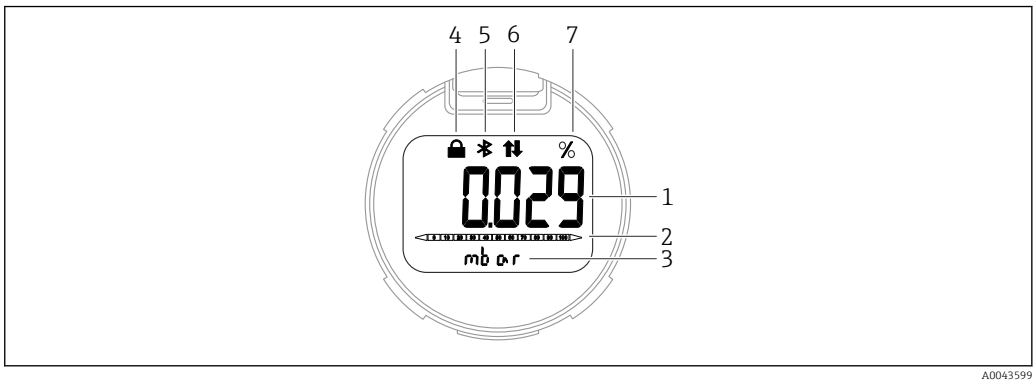
L'impostazione dei microinterruttori DIP ha la priorità sulle impostazioni eseguite mediante altri metodi operativi (ad es. FieldCare/DeviceCare).

Display locale

Display del dispositivo (opzionale)

Funzioni:
Visualizzazione di valori misurati, messaggi di errore e avvisi in chiaro

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

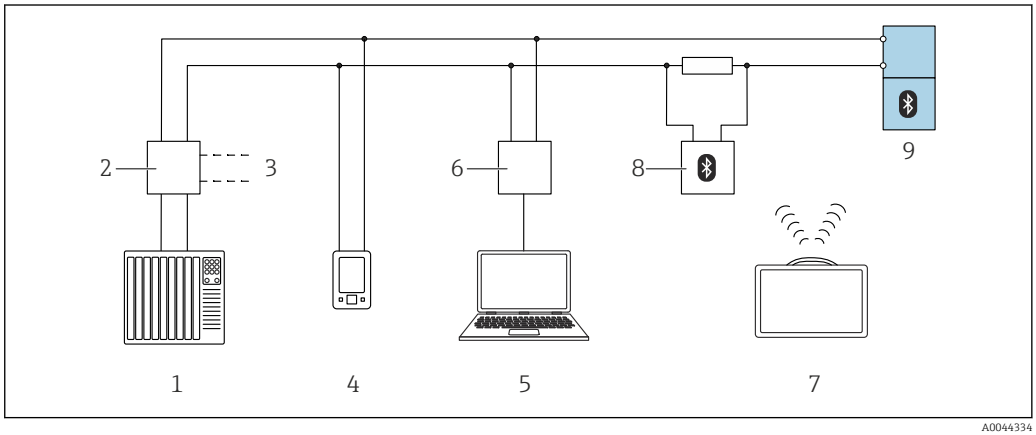


6 *Display a segmenti*

1 *Valore misurato*
2 *Grafico a barre proporzionale all'uscita in corrente*
3 *Unità del valore misurato*
4 *Bloccato (il simbolo appare quando il dispositivo è bloccato)*
5 *Bluetooth (il simbolo lampeggia se la connessione Bluetooth è attiva) (solo HART)*
6 *Comunicazione HART (il simbolo viene visualizzato se la comunicazione HART è attiva) , o (solo HART)*
7 *Uscita del valore misurato in %*

Funzionamento a distanza

Mediante protocollo HART o Bluetooth



7 *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 *Field Xpert SMT70*
8 *Modem Bluetooth con cavo di collegamento (ad es. VIATOR)*
9 *Trasmettitore*

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.

Controllo mediante tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale)

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

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

Integrazione nel sistema

HART

Versione 7

Tool operativi supportati

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

Certificati ed approvazioni

I certificati e le approvazioni attuali, disponibili per il prodotto, sono selezionabili tramite il Configuratore prodotto all'indirizzo www.endress.com:

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

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 (in preparazione)
- JPN
- 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 l'uso in aree a rischio di esplosione.

Approvazioni addizionali in preparazione.

Smartphone e tablet antideflagranti

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

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

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".

Certificazione navale

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

Approvazione per apparecchiature radio

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.

Approvazione CRN

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 0F22502.5C. 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".

Protocolli delle prove

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
- Dispositivo standard (senza separatore): test di penetrazione del colorante ISO23277-1 (PT), parti metalliche bagnate/pressurizzate, protocollo della prova
- Dispositivo standard (senza separatore): test di penetrazione del colorante ASME VIII-1 (PT), parti metalliche bagnate/pressurizzate, protocollo della prova
- Documentazione delle saldature, giunti di saldatura bagnati/pressurizzati, dichiarazione

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" .

Documentazione cartacea del prodotto

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.

Taratura

Certificato di taratura a 5 punti

Certificato di taratura a 10 punti, tracciabile secondo ISO/IEC 17025

Dichiarazioni del produttore

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.

Download della Dichiarazione di Conformità

www.it.endress.com → Download

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

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

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".

Motivazioni:

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

Nota:

I dispositivi in pressione facenti parte di un sistema strumentato di sicurezza destinato a proteggere un tubo o un recipiente impedendo il superamento delle soglie consentite (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.

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

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

Applicazioni PWIS-free

Pulizia speciale del trasmettitore per eliminare le sostanze dannose alla verniciatura, a titolo di esempio, negli impianti di verniciatura.

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 addizionali

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

I dispositivi Endress+Hauser sono stati progettati in conformità a UL 122701 (prima ANSI/ISA 12.27.01); pertanto gli utenti possono evitare di installare tenute di processo secondarie esterne nei conduit, risparmiando i relativi costi. Diversamente, tali misure sarebbero obbligatorie ai sensi delle sezioni relative alle tenute di processo delle normative ANSI/NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC). 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:

CSA C/US IS, XP, NI:

400 bar (6 000 psi)

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

Accreditamento metrologico

Con l'opzione d'ordine "Cina", il dispositivo viene fornito con una targhetta in Cinese conformemente alla legge cinese sulla qualità.

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 addizionali per dispositivi con approvazioni (ad es. ATEX, IECEx, NEPSI, ecc.)
- In opzione: modulo di taratura in fabbrica, certificati di collaudo

Le Istruzioni di funzionamento sono disponibili in Internet all'indirizzo:

www.endress.com → Download

Punto di misura (tag)

- Codice d'ordine: marcatura
- In opzione: Z1, etichettatura (TAG), v. specifiche addizionali
- Posizione dell'identificativo tag: da selezionare nelle specifiche addizionali
  - 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 addizionali
  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)

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

Accessori

Accessori specifici del dispositivo

Accessori meccanici

- Staffa di montaggio per la custodia
- Staffa di montaggio per 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).

Documentazione supplementare

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Operations App di Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) indicato 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 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

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.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation