

Trasmettitore di pressione *cerabar M PMP 46* *cerabar M PMP 48*

Trasmettitore di pressione resistente al sovraccarico con elettronica analogica, Smart o Profibus PA



PMP 48
Flangia



PMP 46
Clamp

Applicazioni

Il trasmettitore di pressione Cerabar M misura la pressione relativa e assoluta di gas, vapori e liquidi in tutti i settori industriali. Le condizioni d'installazione e di processo richiedono spesso l'uso di diaframmi di separazione. Endress+Hauser dispone dei seguenti accessori.

- PMP 46: diaframmi di separazione per applicazioni igieniche
- PMP 48: diaframmi di separazione con raccordo filettato, flangia o flangia con estensione

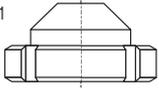
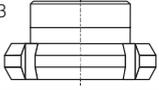
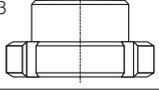
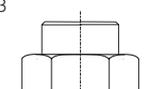
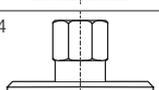
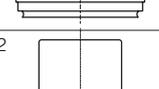
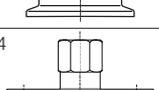
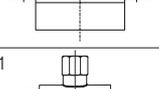
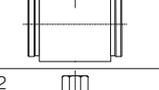
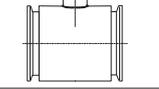
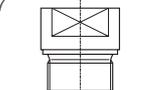
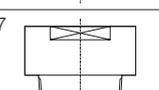
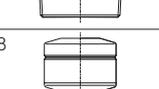
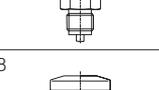
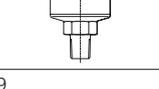
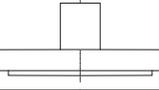
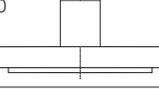
Caratteristiche e vantaggi

- Precisione
 - Errore di linearità inferiore a 0,2% del campo impostato (0,1% opzionale)
 - Campo di misura regolabile con TD 10:1
 - Stabilità a lungo periodo migliore di 0,1%
- Sensore in metallo piezoresistivo con membrana in metallo per campi di misura sino a 400 bar (6000 psi).
- Elettronica
 - Analogica: versione economica con brevi tempi di risposta, in particolare per processi veloci
 - Smart: intelligente con procedure operative flessibili, mediante protocollo HART
 - Profibus PA: impiegato e collaudato per la comunicazione digitale
- Custodia
 - Grazie alla custodia in acciaio inox e all'assenza di interstizi, il trasmettitore Cerabar M soddisfa tutti gli specifici requisiti igienici dell'industria alimentare e farmaceutica. La custodia in alluminio, con rivestimento in poliestere verniciato a polveri è particolarmente idonea per l'industria di processo.
- Connessioni al processo
 - Sono disponibili tutti i tipi più comuni di attacchi filettati, igienici e flangiati.

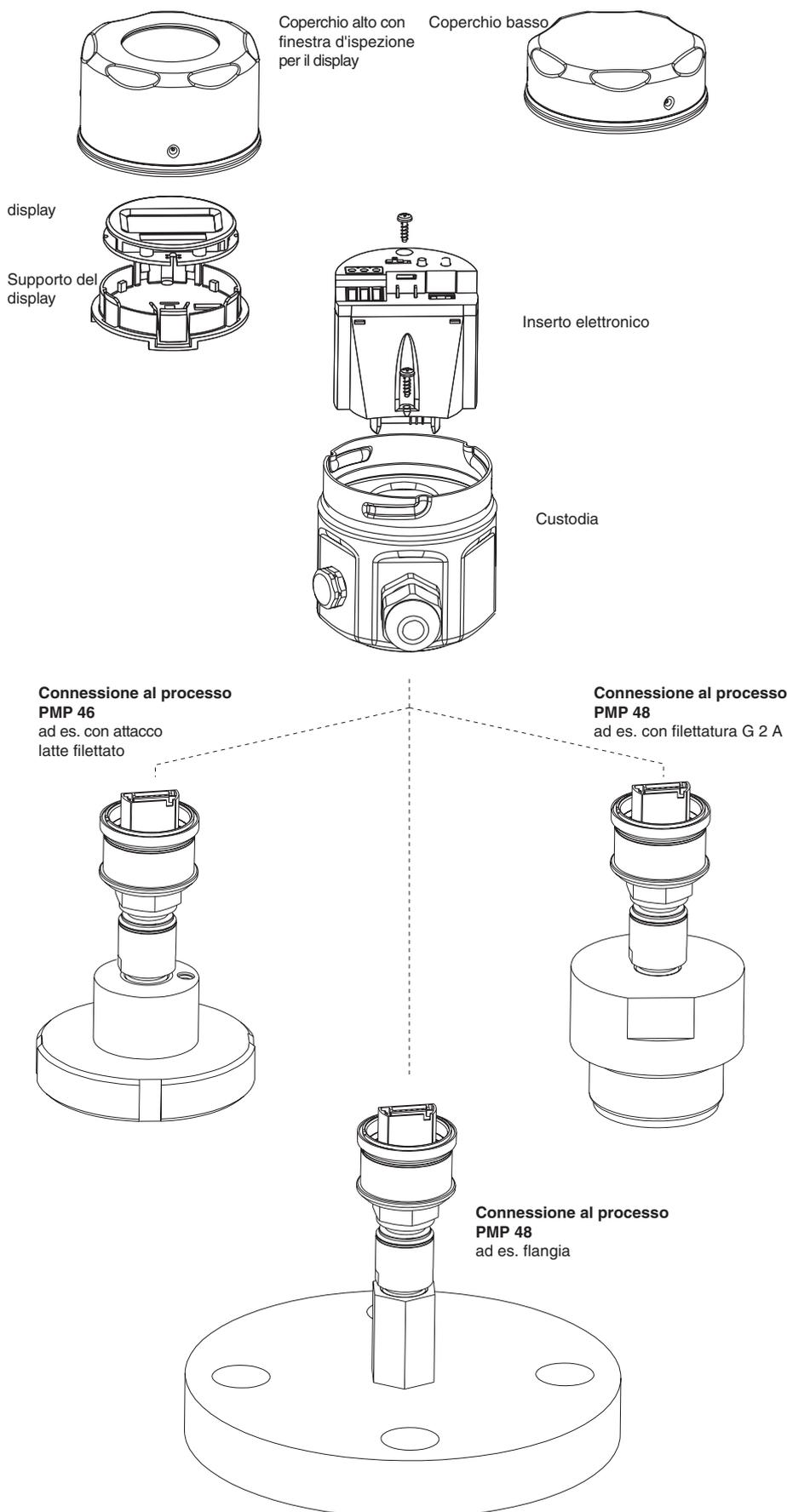
Endress + Hauser

The Power of Know How



Esecuzione	Diaframma di separazione	Connessione	Pag./Versione	Standard	Diametro nominale	Campo di pressione	Tipo di strumento	
Applicazioni igieniche	Diaframma di separazione	Ghiera filettata	Pag. 21		DIN 11851	DN 32, DN 40, DN 50	40 bar max. (600 psi)	PMP 46
			Pag. 23		SMS	1½", 2"		
			Pag. 23		RJT	1½", 2"		
			Pag. 23		ISS	1½", 2"		
		Clamp	Pag. 24		Varivent	Tipo N		
		Pag. 22		Clamp	1½", 2", 3"			
		Flangia	Pag. 24		DRD	D = 65 mm		
	Diaframma di separazione per tubo	Adattatore filettato	Pag. 21		DIN 11851	DN 25, DN 40, DN 50		
	Clamp	Pag. 22		Clamp	¾", 1", 1½", 2"			
	Raccordo filettato	Diaframma di separazione	G	Pag. 27		DIN ISO 228/1		
NPT			Pag. 27		ANSI B1.20.1	1 NPT 1½ NPT 2 NPT		
Raccordo filettato con separatore	Diaframma di separazione	G	Pag. 28		EN 837	G ½	160 bar max. (2300 psi)	
		NPT	Pag. 28		ANSI B1.20.1	½ NPT		
Flangia	Diaframma di separazione	Flangia DIN	Pag. 29		DIN 2501	DN 25 DN 50 DN 80	400 bar max. (6000 psi)	
		Flangia ANSI	Pag. 30		ANSI B.16.5	1", 2", 3", 4"		
Flangia con estensione	Diaframma di separazione	Flangia DIN	Pag. 29		DIN 2501	DN 50 DN 80		
		Flangia ANSI	Pag. 30		ANSI B.16.5	2", 3", 4"		

Configurazione del Cerabar M con custodia in acciaio inox



Custodie

La custodia in acciaio inox del Cerabar M è particolarmente apprezzata per la resistenza meccanica e le proprietà igieniche. Non presenta interstizi, è a prova di condensa e con rugosità superficiale $Ra \leq 0,8 \mu m$, risulta facile da pulire e, di conseguenza, ideale per l'industria alimentare e farmaceutica. La custodia in alluminio è di riconosciuta robustezza; di norma è impiegata nelle industrie chimiche, nelle cartiere, nelle centrali elettriche, nel trattamento delle acque e dei reflui.

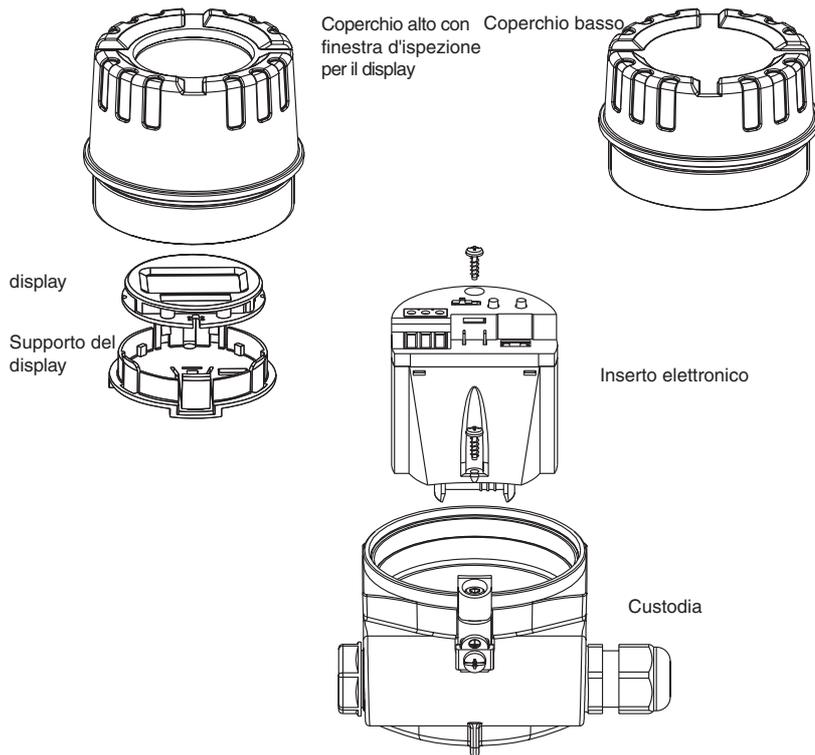
- Classe di protezione
 - IP 65 con connettore Harting (Han7D),
 - IP 66/Nema 4X come standard o
 - IP 68/Nema 6P con 5 m (16.4 ft) di cavo assemblato e compensazione di pressione o con connettore M 12x1. Questa variante è raccomandata in presenza di forte umidità (ad es. serbatoi con pareti umide o tubazioni).
- Connessione opzionale con
 - pressacavo M 20x1.5 o
 - passacavo 1/2 NPT o G 1/2,
 - connettore Harting (Han7D) o connettore M 12x1 o
 - con cavo assemblato
- In caso sia necessario il display, la custodia è dotata di un coperchio alto con finestra di ispezione. In assenza di display locale, la custodia è disponibile con coperchio basso.

Inseriti elettronici

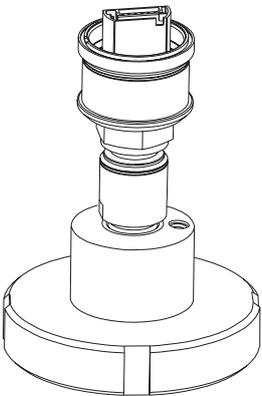
L'elettronica del trasmettitore Cerabar M è disponibile in tre versioni.

- Analogica: 4...20 mA
Comandi operativi direttamente sul punto di misura mediante due potenziometri, uno per il valore di zero e uno per il campo di misura, un interruttore a tre posizioni e uno on/off per lo smorzamento.
- Smart: 4...20 mA con protocollo HART
Funzionamento:
 - sul punto di misura mediante due tasti operativi: uno per il punto di zero e l'altro per il campo, ed anche un interruttore on/off per lo smorzamento o
 - mediante il terminale portatile universale HART Communicator DXR 275 in qualsiasi punto lungo la linea 4...20 mA o
 - tramite PC, ad es. con il programma operativo Commuwin II E+H.
- PROFIBUS-PA:
Funzionamento:
 - tramite PC con software operativo, ad es. Commuwin II di E+H o
 - mediante due tasti operativi per il punto di zero e il campo di misura.

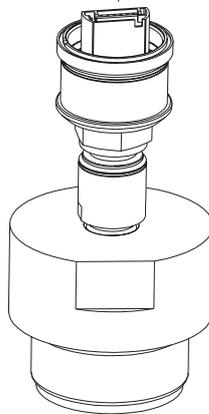
Configurazione del Cerabar M con custodia in alluminio



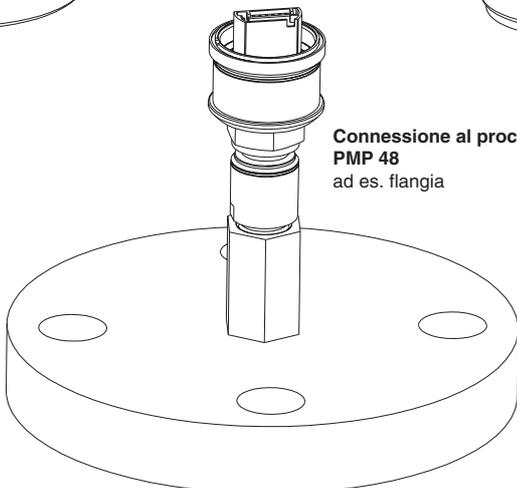
Connessione al processo PMP 46
ad es. con attacco latte filettato



Connessione al processo PMP 48
ad es. con filettatura G 2 A



Connessione al processo PMP 48
ad es. flangia



Display

Il modulo display serve per visualizzare i valori misurati e per semplificare il funzionamento locale. Il display può essere innestato direttamente nell'insero elettronico utilizzando un supporto.

- Il display analogico per il Cerabar M con elettronica analogica visualizza il valore di pressione attuale in forma di bargraph con riferimento al campo di misura.
- Il display digitale per il Cerabar M con elettronica Smart visualizza la pressione come numero a quattro cifre. Il corrispondente valore in corrente da 4...20 mA è indicato mediante il bargraph sottostante.
- Il display digitale per il Cerabar M con elettronica PROFIBUS-PA indica la pressione come numero a quattro cifre. Il bargraph visualizza il valore di pressione attuale con riferimento al campo di misura.

Connessioni al processo

- Le connessioni al processo sono disponibili con tutti i tipi più comunemente usati di filettature, attacchi igienici flush-mounted e flange (v. Indice, Pag. 2).
- La resistenza chimica può essere garantita selezionando gli idonei materiali per le connessioni al processo. Questo vale in particolare per il diaframma di separazione della membrana in metallo, che è a contatto con il fluido da misurare.
- La membrana è saldata al diaframma di separazione e garantisce l'assenza di interstizi.

Sistema di misura

Componenti del sistema

Il sistema di misura completo comprende:

- trasmettitore di pressione Cerabar M con
 - uscita analogica 4...20 mA e
 - alimentatore, ad es. l'unità di alimentazione RN 221N per trasmettitori Endress+HauserTensione di alimentazione: 11,5...45 V c.c.

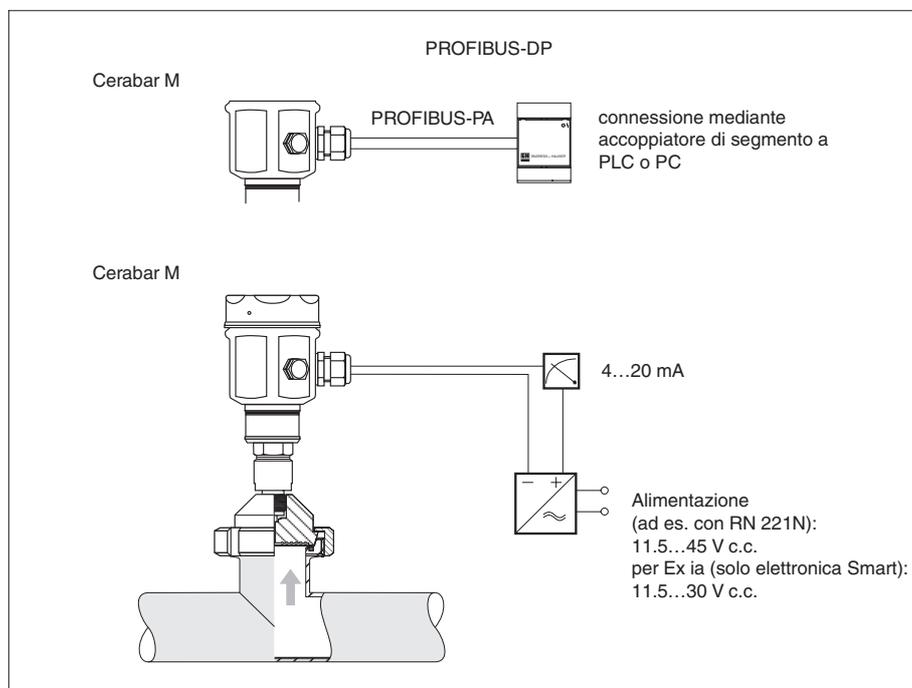
oppure

- trasmettitore di pressione Cerabar M con
 - segnale in uscita 4...20 mA, segnale di comunicazione HART e
 - alimentatore, ad es. l'unità di alimentazione RN 221N per trasmettitori Endress+HauserTensione di alimentazione: 11,5...45 V c.c. o Ex ia: 11,5...30 V c.c.

o

- trasmettitore di pressione Cerabar M con
 - segnale di comunicazione digitale PROFIBUS-PA e
 - connessione mediante accoppiatore di segmento a PLC o PC mediante programma operativo, ad es. Commuwin II di Endress+HauserTensione di alimentazione: 9...32 V c.c. o Ex ia: 9...24 V c.c.

Sistema di misura completo Cerabar M
in alto:
con elettronica PROFIBUS-PA
in basso:
con elettronica Smart o
con elettronica analogica



Principio di misura

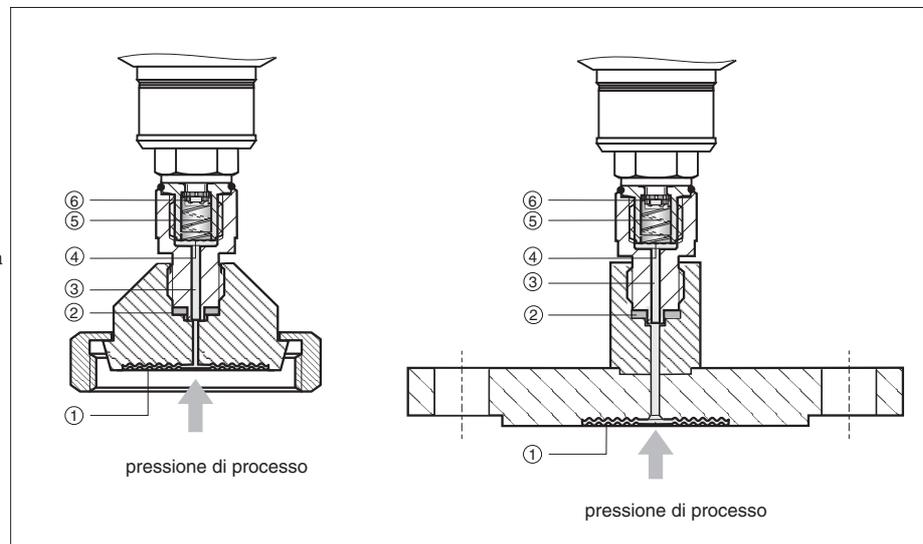
Sensore piezoresistivo con diaframma di separazione

La pressione di processo che agisce sul diaframma di separazione è trasmessa alla membrana in metallo del sensore tramite il fluido di riempimento del diaframma di separazione. Il diaframma di separazione si flette e il fluido trasmette la pressione a delle resistenze variabili. La tensione in uscita dalle resistenze, che è proporzionale alla pressione, è quindi misurata ed elaborata.

Vantaggi:

- per pressioni di processo sino a 400 bar (6000 psi)
- eccellente stabilità a lungo periodo
- resistenza ai sovraccarichi garantita fino a 4 volte la pressione nominale (600 bar/9000 psi max.)

- ① Membrana del diaframma di separazione
- ② Anello in rame
- ③ Fluido di riempimento del diaframma di separazione
- ④ Diaframma di separazione in metallo
- ⑤ Canale con fluido di riempimento
- ⑥ Elemento di misura in polisilicio



Funzionamento

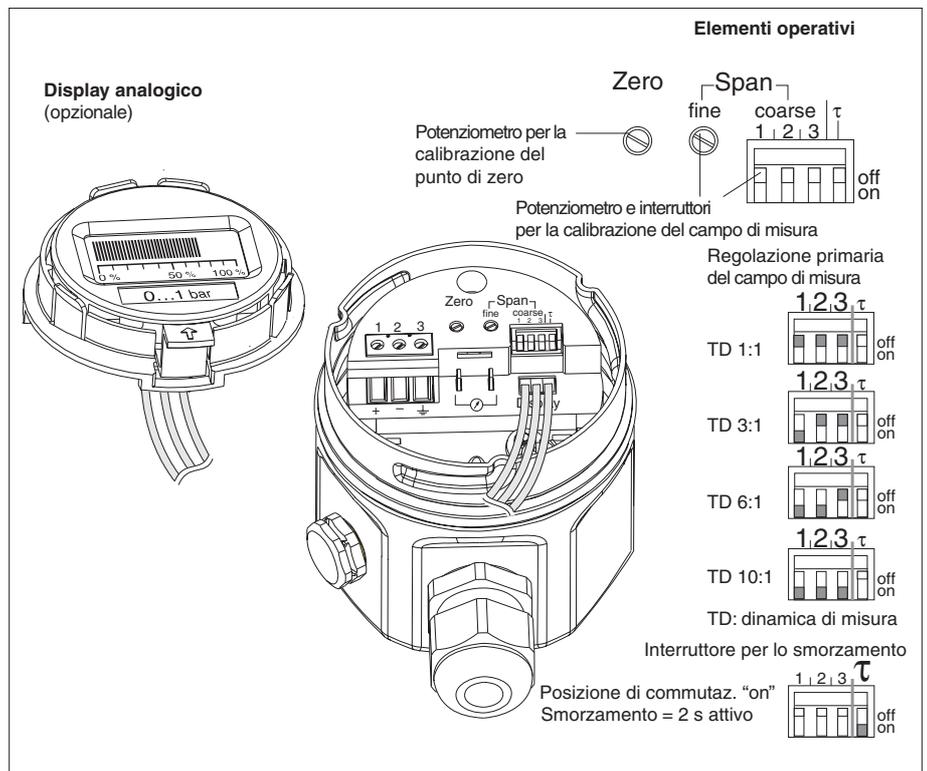
Sono disponibili tre varianti di elettronica per il funzionamento del Cerabar M.

- L'elettronica analogica è la più semplice ed il metodo di funzionamento più economico del Cerabar M.
- L'elettronica Smart offre un'ampia gamma di procedure operative e di calibrazione. Il trasmettitore può essere controllato sia mediante terminale portatile, sia software operativo (ad es. Commuwin II di Endress+Hauser).
- L'elettronica PROFIBUS-PA consente un collegamento diretto al bus da campo PROFIBUS-PA. Il PROFIBUS-PA può essere impostato con facilità e molti valori sono richiamabili dalla sala controllo.

Elettronica analogica

Per il Cerabar M con elettronica analogica, il punto di zero (Zero) e il campo impostato (Span) sono calibrati direttamente sul punto di misura mediante due potenziometri. I valori di zero e campo richiesti devono essere applicati come pressione di riferimento.

- Per la calibrazione primaria del campo di misura impostato è possibile selezionare una dinamica di misura da 1:1 a 10:1 mediante i microinterruttori DIP.
- Lo smorzamento di 2 s del valore misurato può essere attivato mediante un microinterruttore DIP.
- Il display analogico visualizza il valore di pressione attuale in forma di bargraph in rapporto al campo di misura.
- Il superamento o il non raggiungimento del segnale è rivelato dal lampeggiare del bargraph.



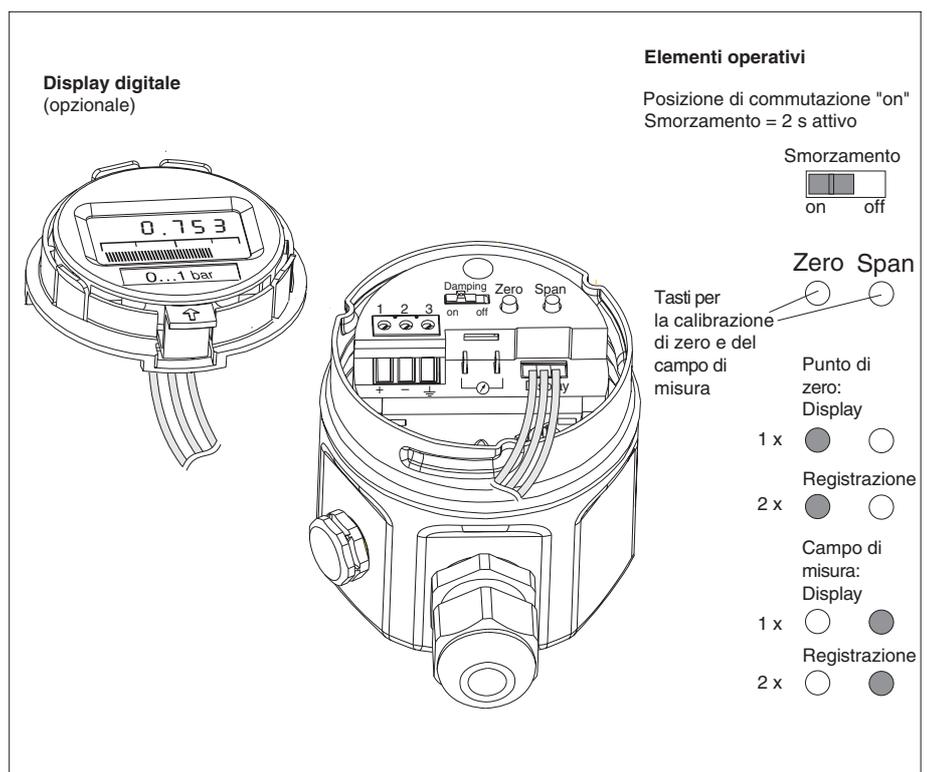
Elettronica Smart

Il Cerabar M con elettronica Smart può essere calibrato con o senza pressione di riferimento.

– In caso di calibrazione con pressione di riferimento, la pressione per il punto di zero e il campo di misura deve essere inserita e confermata premendo due volte il tasto Zero o Span. Per visualizzare i valori salvati di punto zero e campo, premere questi tasti solo una volta.

– In caso di calibrazione senza pressione di riferimento, inserire i punti di misura mediante terminale portatile o software operativo.

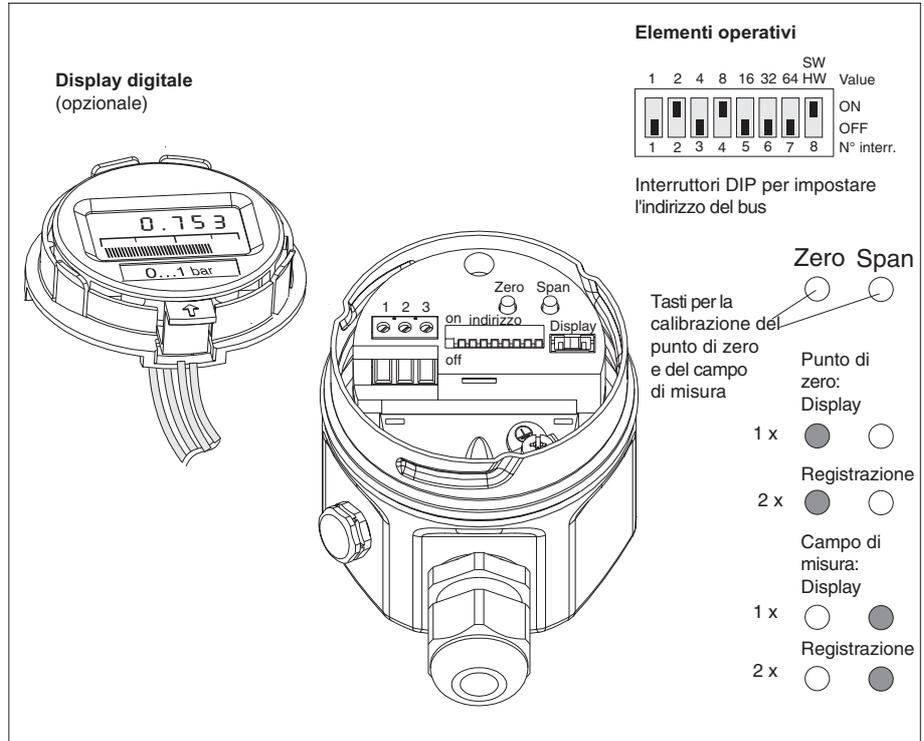
- Lo smorzamento di 2 s può essere impostato direttamente sullo strumento. Tramite comunicazione remota è possibile selezionare un valore di smorzamento da 0 a 40 s.
- Il display digitale indica la pressione con un numero a quattro cifre. Il corrispondente valore in corrente, da 4...20 mA, è indicato sul bargraph sottostante.
- La codifica degli errori visualizzata sul display digitale e con Commuwin II semplifica la diagnosi dell'errore.



Elettronica Profibus PA

Il Cerabar M con elettronica Profibus PA offre le seguenti opzioni operative.

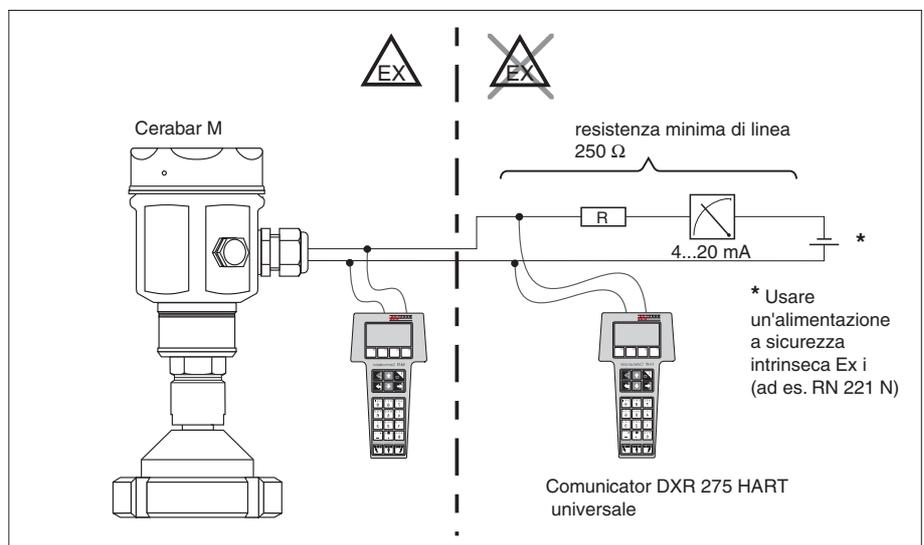
- Impostazione di un valore di smorzamento da 0 a 40 s mediante comunicazione remota.
- Definizione dell'indirizzo bus del misuratore direttamente sullo strumento tramite interruttore dedicato.
- Il display digitale visualizza la pressione con un numero a quattro cifre. Il bargraph indica il valore di pressione attuale con riferimento al campo di misura. Il campo può essere impostato sia localmente, usando i tasti Zero e Span, sia da postazione remota mediante software operativo, ad es. Commuwin II.
- La codifica degli errori sul display digitale e in Commuwin II semplifica la diagnosi dell'errore.



Funzionamento dell'elettronica Smart mediante terminale portatile

Con il terminale portatile HART universale Communicator DXR 275, il Cerabar M può essere configurato, si possono eseguire controlli o richiamare funzioni aggiuntive come "Smorzamento" e "Calibrazione senza pressione di

riferimento" in qualsiasi punto della linea 4...20 mA.

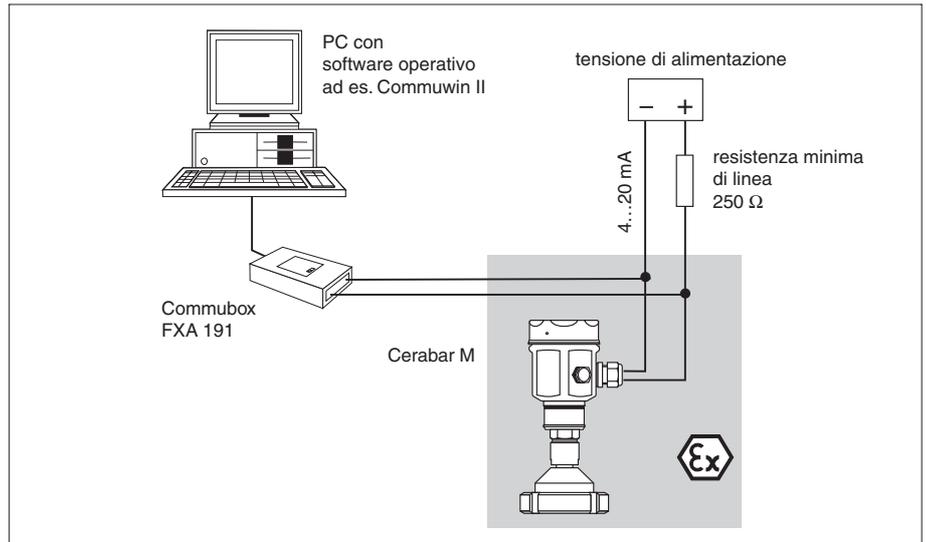


Cerabar M
funzionamento con
elettronica Smart mediante
terminale portatile

Funzionamento dell'elettronica Smart mediante PC

Il Commubox FXA 191 collega i trasmettitori Smart 4...20 mA con protocollo HART all'interfaccia seriale RS 232 C del PC. Di conseguenza consente il funzionamento a distanza del trasmettitore mediante software operativo Endress+Hauser, Commuwin II. Può essere collegato in qualsiasi punto della linea 4...20 mA. Inoltre, è idoneo al collegamento di circuiti del segnale a sicurezza intrinseca.

Cerabar M
funzionamento con
elettronica Smart via PC



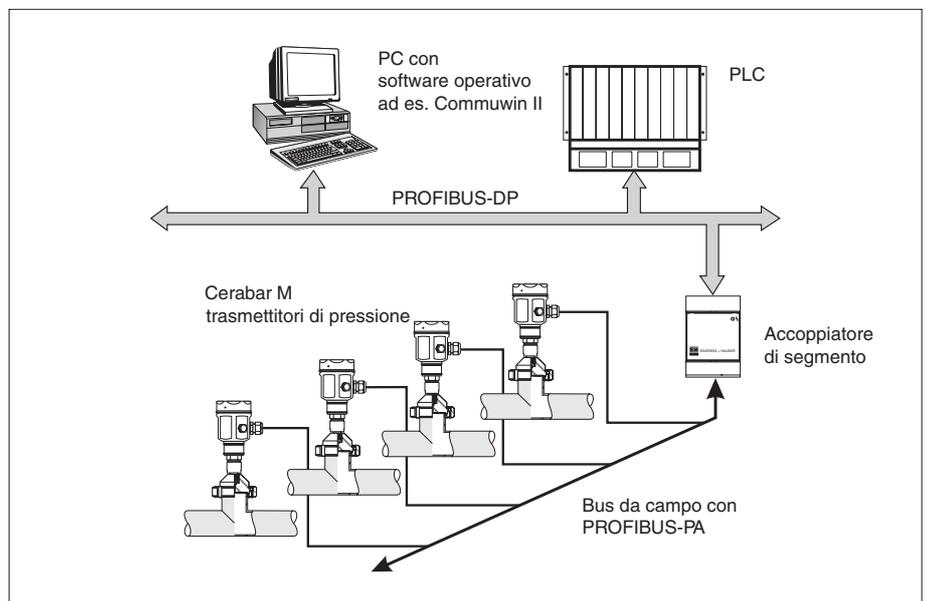
Collegamento al Profibus PA

Il Profibus PA è uno standard aperto di bus da campo che consente di collegare diversi sensori e attuatori, inclusi quelli per area pericolosa, alla linea del bus. Grazie al Profibus PA, gli strumenti in collegamento bifilare possono ricevere dal sensore l'alimentazione e informazioni di processo digitali.

Il numero di strumenti che possono funzionare lungo un segmento bus è:

- sino a 10 in applicazioni Ex ia
- sino a 32 in tutte le altre applicazioni (ad es. non Ex, EEx nA)

Cerabar M
funzionamento con
elettronica
PROFIBUS-PA



Installazione

Istruzioni per il montaggio

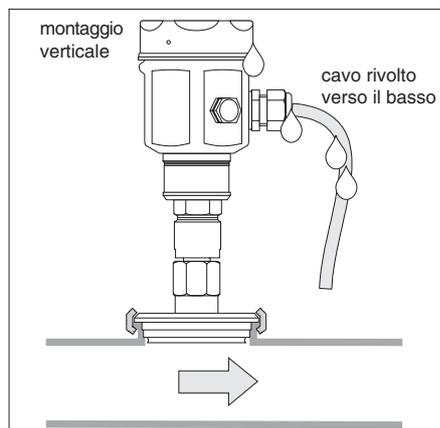
- Il coperchio protettivo del diaframma di separazione deve essere tolto solo al momento del montaggio.
- Il diaframma di separazione e il sensore di pressione formano un sistema chiuso, calibrato, che contiene un fluido di riempimento. Sono quindi necessari alcuni accorgimenti
 - Il foro, che consente il riempimento, è sigillato e non deve essere aperto.
 - Durante l'installazione, il trasmettitore Cerabar M deve essere ruotato solo dalla ghiera del diaframma di separazione e non da quella esagonale del Cerabar M.

Pulizia

La membrana del separatore del Cerabar S non deve subire pressioni e non deve essere pulita servendosi di oggetti duri o appuntiti.

Montaggio

Per evitare l'ingresso di umidità, sistemare il cavo in modo che esegua una curva verso il basso o lateralmente.



Montaggio con isolatore termico

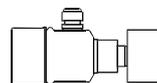
Endress+Hauser consiglia l'uso di un separatore termico se le estreme temperature del fluido da misurare (a partire da 150 °C ca.) causano una temperatura ambiente superiore alla soglia tollerata di +85 °C.

Cerabar M con
isolatore termico

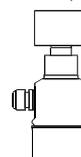
Spostamento del punto di zero dovuto alla posizione di montaggio

La calibrazione del Cerabar M si basa sul metodo del punto limite secondo DIN 16086. La posizione dello strumento può causare una leggera deriva del valore misurato. Anche i diaframmi di separazione causano uno spostamento del punto di zero a seconda dell'orientamento dello strumento.

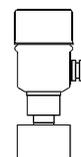
- Posizione neutra di calibrazione



- Deriva positiva max. del punto di zero

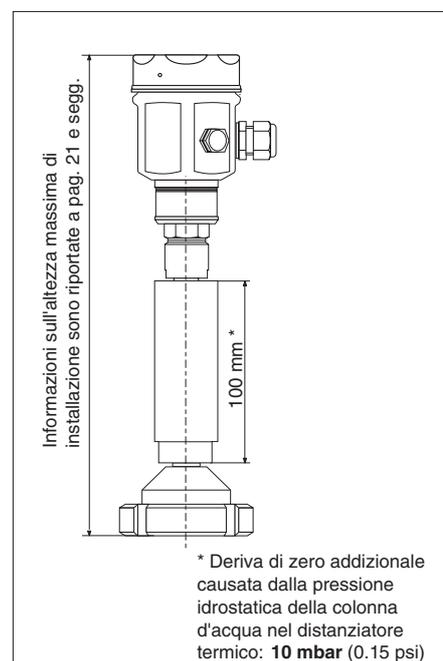


- Deriva negativa max. del punto di zero



Questo spostamento del punto di zero, dovuto alla posizione, può essere corretto (fare riferimento all'aumento e decremento di deriva a pag. 16).

L'effetto max. della posizione per tutti i diaframmi di separazione è riportato nelle tabelle a pag. 21 e segg. Tali valori si riferiscono all'olio di silicone. Per gli altri fluidi disponibili e utilizzabili, la deriva del punto di zero dovuta alla posizione varia a seconda della densità del fluido (v. pag. 12).



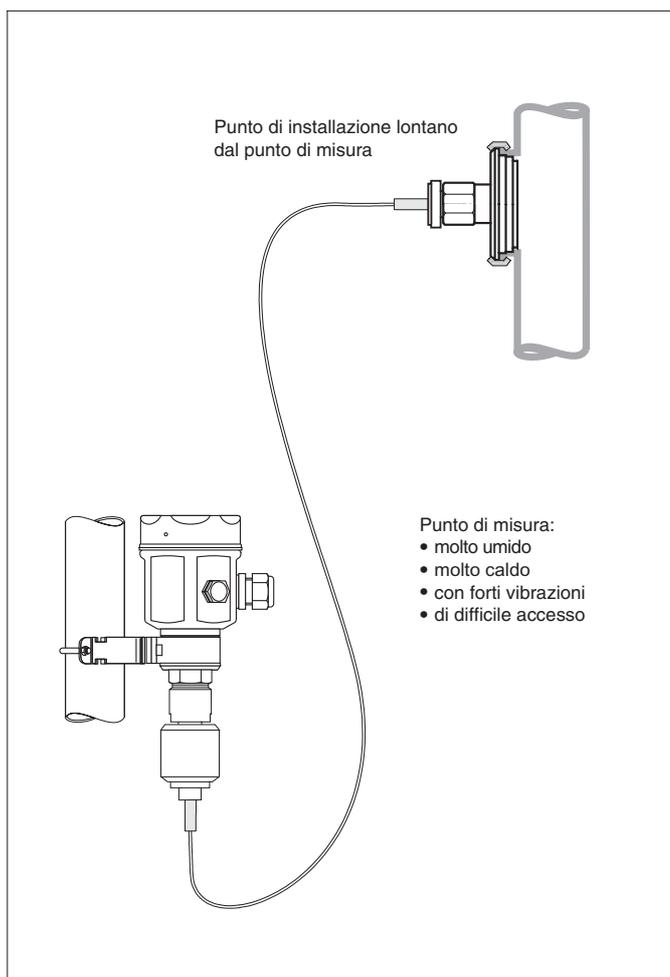
Installazione (continua)

Montaggio con tubi capillari

Per proteggere lo strumento da temperatura elevata (temperatura del fluido da misurare 350 °C max.), umidità, vibrazioni o in presenza di punti di misura di difficile accesso, la custodia del Cerabar M può essere montata mediante tubi capillari, lontano dal punto di misura.

È disponibile una staffa per montaggio a parete o su tubo

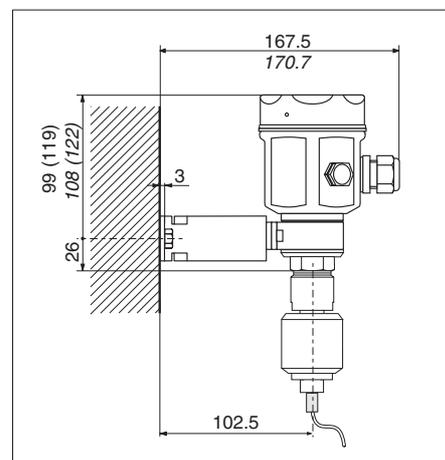
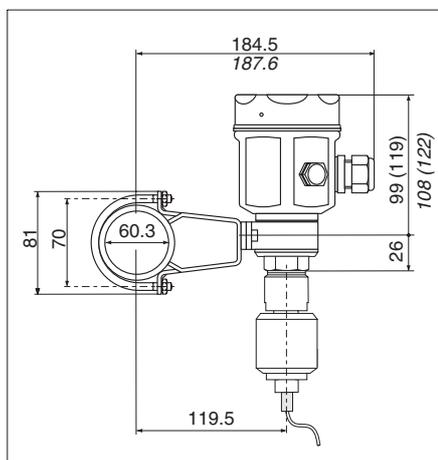
- Materiale: 1.4301 (AISI 304)
- Codice d'ordine n.: 52001402
(selezionabile anche come accessorio, v. Codici d'ordine)



Dimensioni

- 1 mm = 0,039 in
- 1 in = 25,4 mm

Valori fra parentesi validi per strumenti con coperchio alto.
Valori in corsivo validi per strumenti con custodia in alluminio.
Tutte le dimensioni in mm.



Indicazioni di progettazione per il diaframma di separazione

Fluido di riempimento del diaframma di separazione

La temperatura e la pressione del processo sono decisive per la scelta del fluido di riempimento del diaframma di separazione.



Altro aspetto da considerare, la compatibilità con i requisiti del fluido di processo. Nelle applicazioni alimentari per il diaframma di separazione possono essere impiegati solo fluidi fisiologicamente sicuri come olio vegetale o olio di silicone (AK 100).



Indicazioni per il montaggio dei tubi capillari

Generalmente, il trasmettitore è montato sotto il punto di presa. Non deve essere superata l'altezza massima consentita tra il punto di presa e il trasmettitore. In caso contrario si avrà interruzione della colonna di fluido nel capillare e eventuale danneggiamento del diaframma di separazione.



- Raggio di curvatura minimo del capillare: 100 mm (3.94 in).
- In caso di applicazioni nel vuoto, lo strumento deve essere installato sotto il punto di presa.

Campo di misura minimo e diametro del diaframma di separazione raccomandato

Gli effetti della temperatura causano l'espansione del diaframma di separazione. Di conseguenza, si ha un effetto termico addizionale sul punto di zero. Per la scelta del diaframma di separazione rispettare le seguenti indicazioni.

- Il diametro nominale del separatore determina l'ampiezza del diaframma.
- Gli effetti della temperatura variano inversamente all'ampiezza del diametro del diaframma.

In presenza di campi di misura/capillari piccoli devono essere impiegati diaframmi con il diametro massimo consentito per mantenere gli effetti termici entro il campo nominale dell'applicazione.

Effetti della temperatura

I coefficienti di temperatura dei diaframmi di separazione riportati nei dati tecnici e nelle dimensioni (pag. 21 e segg.) si riferiscono all'olio silconico (temperatura di calibrazione +20 °C) e sono determinati dalla temperatura ambiente e di processo. Per gli altri fluidi, il valore T_K deve essere moltiplicato per il fattore di correzione T_K .



Per gli strumenti con capillari, il coefficiente di temperatura totale T_K può essere calcolato sommando il T_K del Cerabar M, quello del diaframma di separazione e quello del tubo capillare. Il T_K del capillare è determinato dalla temperatura ambiente T_K al metro, per olio di silicone: 0,5 mbar/10 K.



Fluido di riempimento del diaframma di separazione	Codice	Temperatura consentita del fluido di misura a $0,05 \text{ bar} \leq p_{\text{abs}} \leq 1 \text{ bar}$ ($0,73 \text{ psi} \leq p_{\text{abs}} \leq 14,5 \text{ psi}$)	Temperatura consentita del fluido di misura a $p_{\text{abs}} \geq 1 \text{ bar}$ ($p_{\text{abs}} \geq 14,5 \text{ psi}$)	Differenza di altezza massima a $p_{\text{abs}} \geq 1 \text{ bar}$ ($p_{\text{abs}} \geq 14,5 \text{ psi}$)	Pressione minima consentita a +20 °C (+68°F)	Densità [g/cm ³]	T_K -Fattore di conness.	Note
Olio di silicone (AK 100)	A, J	-40...+180 °C (-40...+356°F)	-40...+250 °C (-40...+482°F)	max. 7 m (max. 23 ft)	10 mbar _{abs} (0.15 psi)	0,96	1	standard, applicazioni alimentari
Olio per alta temperatura (paraffina)	G, H, K	-10...+200 °C (+14...+392°F)	-10...+350 °C (+14...+662°F)	max. 7 m (max. 23 ft)	10 mbar _{abs} (0.15 psi)	0,81	0,72	
Fluorolube FS-5 ¹⁾	N	-40...+80 °C (-40...+176°F)	-40...+175 °C (-40...+347°F)	max. 7 m (max. 23 ft)	10 mbar _{abs} (0.15 psi)	1,87	0,91	olio inerte ad es. per ossigeno o clorina
Glicerina	E	—	+15...+200 °C (+59...+392°F)	max. 4 m (max. 13.1 ft)	10 mbar _{abs} (0.15 psi)	1,26	0,64	applicazioni alimentari
Olio vegetale (Neobee M20)	D, F	-10...+120 °C (+14...+392°F)	-10...+200 °C (+14...+392°F)	max. 7 m (max. 23 ft)	10 mbar _{abs} (0.15 psi)	0,94	1,05	FDA N.: 21CFR172.856

1) Rispettare i limiti applicativi per applicazioni con ossigeno e materiali non metallici.

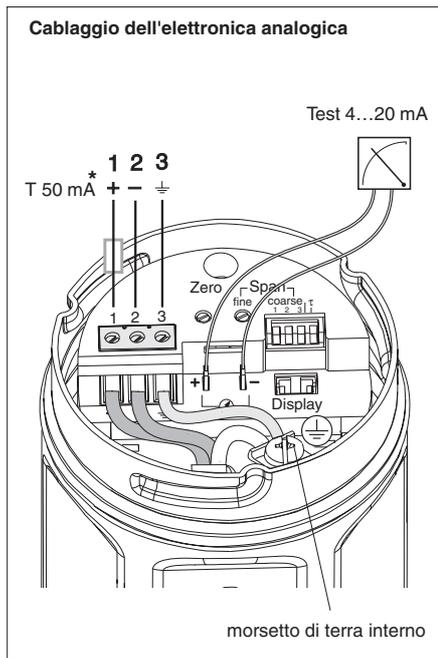
Collegamenti elettrici

Cablaggio dell'elettronica analogica e Smart

Il cavo bifilare è collegato ai morsetti a vite nell'inserto elettronico.

- Alimentazione: 11,5...45 V c.c.;
 addizionale per elettronica Smart
 Ex ia: 11,5...30 Vc.c.
- Collegamento del cavo
 - Analogica: cavo per strumentazione bifilare
 - Smart: cavo schermato, a coppie intrecciate
 - Sezione max. del filo: 2,5 mm² (conduttore pieno)

- Protezione interna da inversione di polarità, interferenze HF e picchi di tensione.
- Segnale di prova
 La corrente in uscita può essere misurata, mediante gli appositi morsetti posti sull'inserto elettronico, senza interrompere la misura di processo.
- Collegare sempre lo schermo o il cavo di messa a terra (se presente) al morsetto di terra interno della custodia, non al morsetto 3.



* Lo strumento deve essere sempre protetto da un fusibile da 50 mA (ad azione lenta) con le versioni dell'elettronica analogica certificate ATEX II 1/3 D (tensione di alimentazione non Ex).

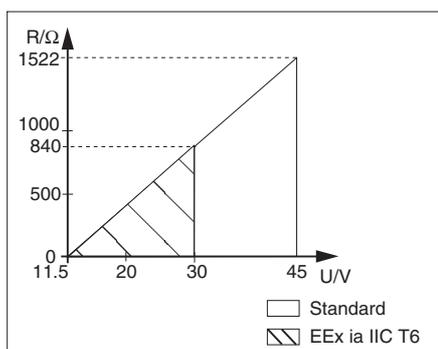
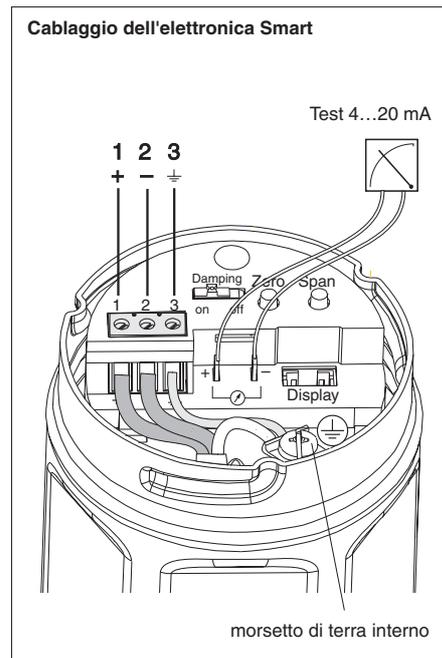


Diagramma di carico per elettroniche Smart e analogiche

Cablaggio Profibus PA

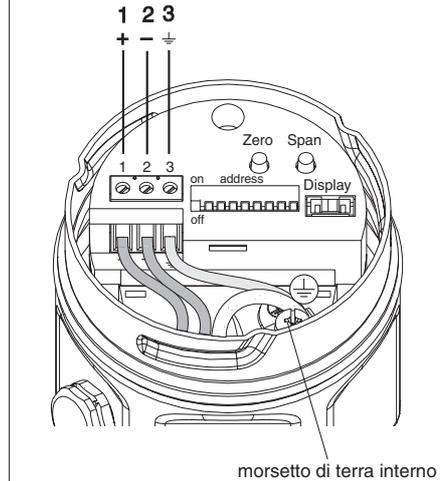
Il segnale di comunicazione digitale è trasmesso al bus mediante un cavo di collegamento bifilare. Il cavo del bus conduce anche la tensione di alimentazione.

- Alimentazione: 9...32 V c.c.
Ex ia: 9...24 V c.c.
- Cavo del bus
Usare un cavo bifilare, schermato, a treccia. Le seguenti specifiche devono essere rispettate in caso sia impiegato il modello FISCO (con protezione antideflagrante):
 - resistenza del circuito (c.c.)
15...150 Ω/km
 - induttanza 0,4...1 mH/km,
 - capacità 80...200 nF/km

- Collegare sempre lo schermo o il cavo di messa a terra (se presente) al morsetto di terra interno della custodia, non al morsetto 3.

Le informazioni sulla struttura e la messa a terra della rete sono riportate nel Manuale operativo BA 198F »Profibus DP/PA: Direttive per la progettazione e l'avviamento« e nelle Specifiche Profibus PA EN 50170 (DIN 19245).

Cablaggio dell'elettronica PROFIBUS-PA



Collegamento: connettore M12 (Profibus PA)

Endress+Hauser dispone anche di Cerabar M con connettore M12. Questa versione può essere facilmente collegata alla rete Profibus utilizzando un cavo assemblato.

Versioni:

- PM 4□ – □ L1 □□□ P □□□□ (□)
- PM 4□ – □ L1 □□□ R □□□□ (□)
- PM 4□ – □ L2 □□□ P □□□□ (□)
- PM 4□ – □ L2 □□□ R □□□□ (□)

Collegamento: connettore M12

Per le applicazioni igieniche e gli ambienti umidi, Endress+Hauser offre anche una versione Cerabar M con connettore M12 e classe di protezione IP 68. Endress+Hauser dispone di una presa per collegamenti a questo connettore della custodia specifici dell'utente, codice d'ordine n. 52006263.

Versioni:

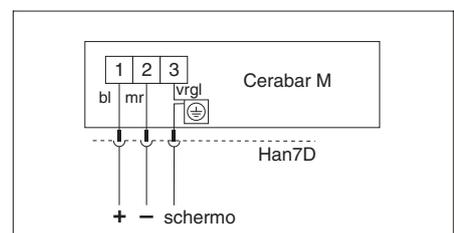
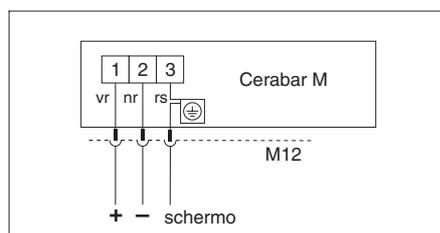
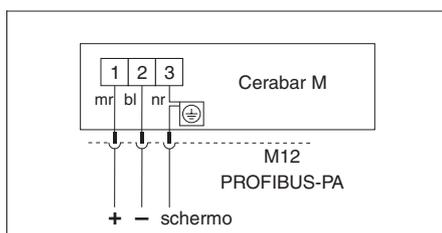
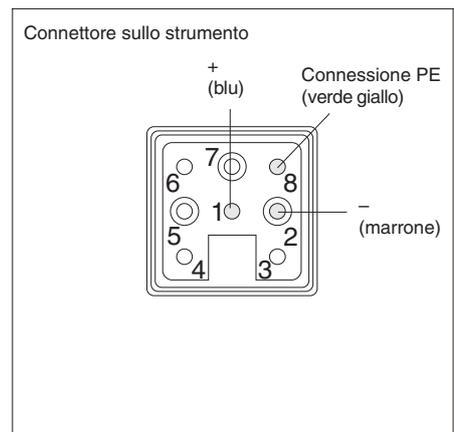
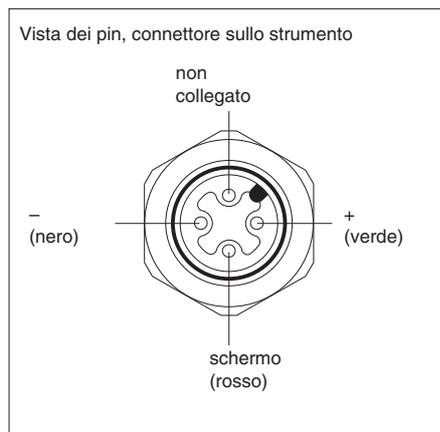
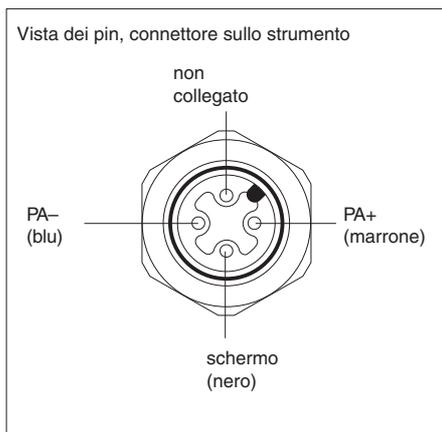
- PMP 4□ – □ L1 □□□ H □□□□ (□)
- PMP 4□ – □ L1 □□□ J □□□□ (□)
- PMP 4□ – □ L2 □□□ H □□□□ (□)
- PMP 4□ – □ L2 □□□ J □□□□ (□)
- PMP 4□ – □ L1 □□□ A □□□□ (□)
- PMP 4□ – □ L1 □□□ C □□□□ (□)
- PMP 4□ – □ L2 □□□ A □□□□ (□)
- PMP 4□ – □ L2 □□□ C □□□□ (□)

Collegamento del connettore Harting

Per applicazioni in centrali elettriche disponibile un Cerabar M con connettore Han7D:

Versioni:

- PM 4□ – □ H1 □□□□□□□□ (□)
- PM 4□ – □ H2 □□□□□□□□ (□)



Dati tecnici

Informazioni generali

Produttore	Endress+Hauser
Strumento	Trasmettitore di pressione
Denominazione	Cerabar M PMP 46, PMP 48
Documentazione tecnica Versione Dati tecnici	TI 322P/00/en 03.05 secondo DIN 19259

Applicazione

Misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapori, liquidi e polveri

Funzionamento e design del sistema

Principio di misura

Sensore piezoresistivo con diaframma di separazione	La pressione di processo agisce sul diaframma del separatore ed è trasmessa alla membrana metallica del sensore tramite il fluido di riempimento. La membrana subisce una deflessione; e al cambiamento di pressione risultante nella tensione di uscita del ponte di resistenza viene misurata e valutata. Volume di lavoro: inferiore a 1 mm ² (0.039 in ²)
---	---

Sistema di misura

con elettronica analogica (v. pag. 7)	Cerabar M e tensione di alimentazione Calibrazione del punto di zero e del campo mediante potenziometri, display analogico opzionale						
con elettronica Smart (v. pag. 7)	Cerabar M e tensione di alimentazione – due tasti sullo strumento – Communicator DXR 275 HART universale – PC con software operativo ad es. Commuwin II – mediante Commubox FXA 191 Display digitale opzionale.						
con PROFIBUS-PA (v. pag. 8)	Connessione mediante segment coupler a PLC o PC con software operativo ad es. Commuwin II. Display digitale opzionale.						
Costruzione	Custodia in acciaio inox o alluminio, tutti i tipi più comuni di diaframma di separazione v. "Codici d'ordine" e "Dimensioni"						
Trasmissione del segnale	<table border="0"> <tr> <td>Analogica</td> <td>– 4...20 mA, bifilare</td> </tr> <tr> <td>Smart</td> <td>– 4...20 mA con segnale di comunicazione HART sovrapposto bifilare</td> </tr> <tr> <td>PROFIBUS-PA</td> <td>– segnale di comunicazione digitale, bifilare</td> </tr> </table>	Analogica	– 4...20 mA, bifilare	Smart	– 4...20 mA con segnale di comunicazione HART sovrapposto bifilare	PROFIBUS-PA	– segnale di comunicazione digitale, bifilare
Analogica	– 4...20 mA, bifilare						
Smart	– 4...20 mA con segnale di comunicazione HART sovrapposto bifilare						
PROFIBUS-PA	– segnale di comunicazione digitale, bifilare						

Ingresso

Variabili misurate	Pressione assoluta o relativa
--------------------	-------------------------------

Campi di misura

PMP 46 (max. 40 bar), PMP 48							
Tipo di pressione	Soglie di misura	Campo min. (TD)	Sovraccarico	Tipo di pressione	Soglie di misura	Campo min.	Sovraccarico
	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar
relativa	0...1	0,1	4	assoluta	0...1	0,1	4
relativa	0...4	0,4	16	assoluta	0...4	0,4	16
relativa	0...10	1	40	assoluta	0...10	1	40
relativa	0...40*	4	160	assoluta	0...40	4	160
relativa	0...100*	10	400	assoluta	0...100	10	400
relativa	0...400*	40	600	assoluta	0...400	40	600
relativa	-1...+1	0,2	4	* Sensori di pressione assoluta			
relativa	-1...+4	0,5	16				
relativa	-1...+10	1,1	40				

La soglia di sovraccarico indicata si riferisce solo al sensore. Fare attenzione anche al sovraccarico massimo tollerato dai diaframmi di separazione.

Ingresso (continua)

Resistenza alle basse pressioni (resistenza al vuoto)	sino a 10 mbar _{assoluta} (0,15 psia)
Regolazione del campo di misura (dinamica di misura)	sino a TD 10:1 (v. anche fig. 2 in questa pagina)
Incremento e decremento del punto di zero	Analogico Smart PROFIBUS-PA – ±10% entro le soglie di misura – liberamente selezionabile entro le soglie di misura (v. anche fig. 1 in questa pagina)

Uscita

Segnale analogico 4...20 mA (elettronica analogica)

Segnale in uscita	4...20 mA
Segnale di allarme	Superamento (>20,5 mA) o non raggiun. (<3,6 mA) del segnale
Tempo di integrazione (smorzamento)	Impostazione diretta sullo strumento mediante microinterruttori DIP, posizione di commutazione "off": 0 s; "on": 2 s

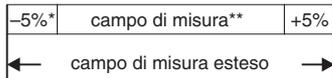
4...20 mA con protocollo HART (elettronica Smart)

Segnale in uscita	4...20 mA con protocollo HART
Risoluzione	1 µA
Segnale di allarme	Opzionale 3,6 mA, 22 mA o "continuo" (congelamento dell'ultimo valore)
Tempo di integrazione (smorzamento)	Impostazione diretta sullo strumento mediante microinterruttori DIP, posizione di commutazione "off": 0 s; "on": 2 s o con Communicator DXR 275 HART universale o mediante software operativo ad es. Commuwin II: 0...40 s

PROFIBUS-PA (elettronica PROFIBUS-PA)

Segnale in uscita	Segnale digitale di comunicazione PROFIBUS-PA (Profilo 3.0)
Funzione PA	Slave
Velocità di trasmissione	31,25 kBit/s
Tempo di risposta	Slave: 20 ms ca. PLC: 300...600 ms per 30 trasmettitori ca. (dipende dal segment coupler)
Tempo di integrazione (smorzamento)	0...40 ms tramite comunicazione
Resistenza di comunicazione	nessuna, resistenza di terminazione PROFIBUS-PA
Physical layer	IEC 61158-2

Figura 1: campo di misura esteso



* non con sensori di pressione assoluta o con sensori di sovrappressione con soglia inferiore di -1 bar
** campo di misura, v. pag. 15

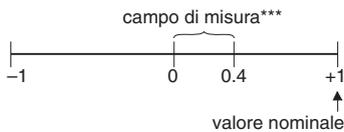
Esempi:
Sensore di sovrappressione da 0...4 bar: campo di misura esteso: -0,2...4,2 bar
Sensore di pressione assoluta da 0...10 bar: campo di misura esteso: 0...10,5 bar_{abs}

Precisione

Condizioni di riferimento	DIN IEC 770 T _U =25°C (+77°F) Dati di precisione adottati dopo aver inserito la "Calibrazione inferiore del sensore" e la "Calibrazione superiore del sensore" per il punto di zero e il campo di misura.
Linearità inclusa isteresi e riproducibilità (basata sul metodo del punto limite secondo DIN IEC 770)	±0,2% del campo impostato*** ±0,1% opzionale
Linearità ai bassi campi di pressione assoluta (per limiti operativi degli attuali banchi di calibrazione DKD)	per ≥40 mbar _{assoluta} sino a <100 mbar _{assoluta} : ±0,3 % del campo impostato***
Tempo di riscaldamento	Analogica Smart PROFIBUS-PA – 200 ms – 1 s – 1 s
Tempo di salita (tempo T90)	Analogica Smart PROFIBUS-PA – 60 ms – 220 ms – 220 ms
Tempo di stabilizzazione	Analogica Smart PROFIBUS-PA – 180 ms – 600 ms – 600 ms
Deriva a lungo termine (con riferimento al campo di misura impostato***)	±0,1% all'anno ±0,25% in 3 anni
Effetti termici – con riferimento al campo di misura impostato*** – con riferimento ai trasmettitori senza diaframmi di separazione o capillari, v. anche "Effetti della temperatura" pag. 12.	Elettronica analogica – per -10°C...+60°C ±(0,3% x TD + 0,3%) – per -40°C...-10°C +60°C...+85°C ±(0,5% x TD + 0,5%) Elettroniche Smart e PROFIBUS-PA – per -10°C...+60°C ±(0,2% x TD + 0,2%) – per -40°C...-10°C +60°C...+85°C ±(0,4% x TD + 0,4%)
Coefficiente di temperatura (TK massimo) – Se il livello del coefficiente di temperatura supera lo scambio termico quest'ultimo diventa automaticamente valido. – Si riferisce a trasmettitori senza diaframmi di separazione o capillari, v. anche "Effetti della temperatura" pag. 12.	Segnale di zero e span: Elettroniche analogiche: – per -10...+60°C ±0,15% del valore nominale/10 K – per -40...-10°C +60...+85°C ±0,2% del valore nominale/10 K Elettroniche Smart e PROFIBUS-PA: – per -10...+60°C ±0,08% del valore nominale/10 K – per -40...-10°C +60...+85°C ±0,1% del valore nominale/10 K
Effetti delle vibrazioni	Nessuno (4 mm di spostamento da picco a picco 5...15 Hz, 2 g; 15...150 Hz; 1 g; 150 Hz...2000 Hz)

Figura 2: dinamica di misura:

Definizione dei termini:
Dinamica di misura (TD) =
valore nominale / campo di
misura impostato***



Esempio:
valore nominale: 1 bar
campo di misura impostato*** = 0,4 bar
TD = 1 : 0,4

*** Campo di misura calibrato per strumenti con elettronica PROFIBUS-PA

Condizioni di processo

Condizioni di installazione	Qualsiasi posizione di montaggio La deriva del punto di zero dovuta alla posizione può essere corretta, v. pag. 16, "Incremento e decremento del punto di zero"
-----------------------------	--

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente	-40...+85 °C In caso di strumenti approvati per area pericolosa, vedere Istruzioni di Sicurezza (XA...), Schemi di Installazione (CSA) o Schemi di controllo (FM).
Campo temperatura ambiente (a breve termine)	-40...+100 °C
Temperatura d'immagazzinamento.	-40...+85 °C
Classe climatica	4K4H secondo DIN EN 60721-3
Classe di protezione	- IP 65: strumenti con connettore Harting Han7D - IP 66/Nema 4X: strumenti con pressacavo, passacavo o connet. M12 in combinazione con un sensore di press. relativa - IP 68 (1m di acqua per 24h) o NEMA 6P (1,8m d'acqua per 30 min): strumenti con cavo assemblato o connettore M12 (in combinazione con un sensore di pressione assoluta)
Compatibilità elettromagnetica	emissioni secondo EN 61326, Equipaggiamento elettrico Classe B, resistenza secondo EN 61326 Allegato A (industriale) e direttiva NAMUR EMC (NE 21) Influenza EMC ≤ 0,5% Elettroniche Smart e Profibus PA: usare cavi schermati

Condizioni di processo

Temperatura di processo	Dipende dalla temperatura max. tollerata dal fluido di riempimento e dal diametro del diaframma (v. anche pag. 12) Per gli strumenti approvati per area pericolosa vedere istruzioni di Sicurezza (XA...), Schemi di Installazione (CSA) o Schemi di controllo (FM).
Specifiche di pressione	Il valore MWP (pressione di processo max.) è specificato sulla targhetta d'identificazione dello strumento. Il valore è riferito alle flange ANSI. - Prova di pressione (soglia di sovrappressione OPL) = MWP (targhetta) x 1,5 - I valori di pressione consentiti in presenza di elevata temperatura possono essere reperiti nei seguenti standard: EN 1092-1: 2001 Tab. 18; ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316; ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276; JIS B2201 La pressione max. per il misuratore dipende dall'elemento più debole con riferimento alla pressione, v. le seguenti sezioni: - per il sovraccarico del sensore, pag. 15, tabella "Campo di misura" - per le connessioni al processo "Codici d'ordine" e "Dimensioni", pag. 19 e segg.

Esecuzione meccanica**Design**

Custodia	In acciaio inox (tipo F 15) con rugosità superficiale $Ra \leq 0,8 \mu m$ o in alluminio (tipo F 18) Collegamento elettrico opzionale mediante - pressacavo M 20 x 1,5 - passacavo G 1/2, 1/2 NPT, - connettore Harting (Han7D) o M 12x1 - cavo assemblato con collegamento alla pressione di riferimento
Connessioni al processo	Tutti i tipi più comuni di diaframma di separazione. "Codici d'ordine" e "Dimensioni"

Materiali

Custodia	- Acciaio inox 1.4404 (AISI 316L) o - in fusione di alluminio con rivestimento in poliestere verniciato a polveri
Targhetta	Custodia in acciaio inox Custodia in alluminio - Incisa sulla custodia con il laser - 1.4301 (AISI 304)
Connessioni al processo (a contatto con il fluido di processo)	1.4435 (AISI 316L)
Raccordo	1.4307 (AISI 304L)
Membrana di processo (a contatto con il fluido di processo)	PMP 46 PMP 48 - 1.4435 (AISI 316L) - 1.4435 (AISI 316L), Hastelloy 2.4819 (C 276), tantalio, rivestimento PTFE 0,09 mm (0.0035 in) su 1.4435 (AISI 316L) (non nel vuoto) rivestimento PTFE 0,25 mm (0.0098 in) su 1.4435 (AISI 316L) (non nel vuoto)
O-Ring per il coperchio	Custodia in acciaio inox Custodia in alluminio - Silicone - NBR
Staffa per montaggio su tubo e a parete	1.4301 (AISI 304)
Fluido di riempimento dei diaframmi di separazione	Olio siliconico, olio vegetale (dall'elenco FDA), glicerina, olio per alta temperatura, Fluorolube (v. pag. 12)

Display e Interfaccia operativa**Display e funzionamento**

Display (opzionale)	Analogico Smart e Profibus PA	<ul style="list-style-type: none"> – Display analogico a innesto con bargraph (visualizzazione della pressione, in base al campo impostato, in forma di bargraph a 30 segmenti) – Display digitale a innesto con bargraph addizionale (visualizzazione della pressione come numero a quattro cifre e anche con riferimento al campo impostato, in forma di bargraph a 28 segmenti)
Risoluzione del display	Analogico Digitale	<ul style="list-style-type: none"> – Bargraph: 1 segmento equivale al 3,33% del campo impostato – Visualizzazione digitale 0,1% Bargraph: 1 segmento equivale al 3,57% del campo impostato
Funzionamento	Analogico Smart Profibus PA	<ul style="list-style-type: none"> – Calibrazione del punto di zero e del campo mediante due potenziometri e microinterruttori DIP posti sullo strumento – Calibrazione del punto di zero e del campo mediante due tasti posti sullo strumento – Calibrazione del punto di zero e del campo per il bargraph mediante due tasti posti sullo strumento Per le altre opzioni e impostazioni fare rifer. alle pag. 7...9.

Interfacce di comunicazione

Terminale portatile	Protocollo HART: Communicator DXR 275 HART universale, che può essere collegato in qualunque punto della linea 4...20 mA. Resistenza minima di linea: 250 Ω
PC	Connessione all'interfaccia seriale del PC mediante Commubox FXA 191. Il Commubox può essere collegato in qualunque punto della linea 4...20 mA. Resistenza minima di linea: 250 Ω Funzionamento mediante sistema operativo Commuwin II.
PROFIBUS-PA	Connessione mediante segment coupler a PLC o PC con software operativo, ad es. Commuwin II.

Elettronica analogica e Smart**Alimentazione**

Tensione di alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> – 11,5...45 V c.c. – Ex ia: 11,5...30 V c.c. (solo con elettronica Smart)
Categoria sovratensione	Il secondo DIN EN 61010-1
Residuo	Nessun effetto per il segnale 4...20 mA sino al ±5 % di residuo entro il campo consentito Con Communicator HART e Commubox: ripple max. (misurato a 500 Ω) 47...125 Hz: U _{pp} =200 mV Rumore max. (misurato a 500 Ω) 500 Hz...10 kHz: U _{eff} =2,2 mV

Elettronica PROFIBUS-PA

Tensione di alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> – 9...32 V c.c. – Ex ia: 9...24 V c.c., v. anche Istruzioni di sicurezza (XA...), Schemi di installazione (CSA) o di controllo (FM).
Assorbimento	11 mA ± 1 mA
Corrente di accensione	In tabella 4, IEC 61158-2

Certificati e approvazioni

Protezione ignifuga	v. "Codici d'ordine, Certificati"
Marchio CE	Applicando il marchio CE, Endress+Hauser conferma che lo strumento soddisfa tutti i requisiti delle principali direttive CE.

Codice d'ordine

v. "Codici d'ordine"

Documentazione supplementare

Cerabar M Informazioni di sistema: SI 038P/00/en Cerabar M Informazioni tecniche: TI 321P/00/en Cerabar M con elettronica analogica Manuale operativo: BA 200P/00/en Cerabar M con elettronica Smart Manuale operativo: BA 201P/00/en Cerabar M Profibus PA Manuale operativo: BA 222P/00/en Profibus DP/PA, Direttive per la progettazione e l'avviamento: BA 198F/00/en ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6 Istruzioni di sicurezza: XA 039P/00 ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6, Profibus PA Istruzioni di sicurezza: XA 096P/00 ATEX II 2 G EEx ia IIC T4/T6 Istruzioni di sicurezza: XA 130P/00 ATEX II 2 G EEx ia IIC T4/T6, Profibus PA Istruzioni di sicurezza: XA 149P/00 ATEX II 3 G EEx nA II T5 Istruzioni di sicurezza: XA 052P/00 ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T4/T6 Istruzioni di sicurezza: XA 038P/00 ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T4/T6, Profibus PA Istruzioni di sicurezza: XA 097P/00 ATEX II 1/3 D Istruzioni di sicurezza: XA 040P/00 ATEX II 1/3 D Profibus PA Istruzioni di sicurezza: XA 098P/00 Direttive EMC Informazioni tecniche: TI 241F/00/en

Certificati

- R Standard
- G ATEX II 1/2 G, EEx ia IIC T6
- H ATEX II 2 G, EEx ia IIC T6
- N ATEX II 3 G, EEx nA II T5
- K ATEX II 1/2 D, EEx ia IIC T6
- L ATEX II 1/3 D (non per alimentazione Ex)
- C CSA Impieghi generali
- S CSA IS (idoneo per Div. 2) Cl. I, II, III, Div. 1, Gruppi A...G
- T CSA, Cl. I, Div. 2, Gruppi A...D; Cl. II, III, Div. 1, Gruppi E...G
- P FM IS (protezione antincendio) Cl. I, II, III, Div. 1, Gruppi A...G
- M FM DIP, Cl. II, III, Div. 1, Gruppi E...G
- V TIIS Ex ia IIC T6

Custodia

Acciaio inox 1.4404 (AISI 316L)

- E1 Pressacavo M 20x1,5
- G1 Passacavo G 1/2
- C1 Passacavo 1/2 NPT
- H1 Connettore Harting (Han7D)
- L1 Connettore M 12x1
- K1 5 m di cavo (con compensazione pressione)

Alluminio

- E2 Pressacavo M 20x1.5
- G2 Passacavo G 1/2
- C2 Passacavo 1/2 NPT
- H2 Connettore Harting (Han7D)
- L2 Connettore M 12x1
- K2 5 m di cavo (con compensazione pressione)

Sensore metallico: valore nominale (sovraccarico max.)

Pressione relativa

3H 0...1 bar (4 bar)	100 kPa (400 kPa)	15 psig (60 psig)
3M 0...4 bar (16 bar)	400 kPa (1,6 MPa)	60 psig (240 psig)
3P 0...10 bar (40 bar)	1 MPa (4 MPa)	150 psig (600 psig)
3S 0...40 bar (160 bar)	4 MPa (16 MPa)	600 psig (2400 psig)

Pressione assoluta

4H 0...1 bar (4 bar)	100 kPa (400 kPa)	15 psia (60 psig)
4M 0...4 bar (16 bar)	400 kPa (1,6 MPa)	60 psia (240 psig)
4P 0...10 bar (40 bar)	1 MPa (4 MPa)	150 psia (600 psig)
4S 0...40 bar (160 bar)	4 MPa (16 MPa)	600 psia (2400 psig)

Pressione relativa negativa

7H -1...+1 bar (4 bar)	-100...100 kPa (400 kPa)	-15...15 psig (60 psig)
7M -1...+4 bar (16 bar)	-100...400 kPa (1,6 MPa)	-15...60 psig (240 psig)
7P -1...+10 bar (40 bar)	-0,1...1 MPa (4 MPa)	-15...150 psig (600 psig)

Calibrazione e unità ingegneristiche

- 1 Calibrato da 0 al valore nominale in mbar/bar
- 2 Calibrato da 0 al valore nominale in kPa/MPa
- 3 Calibrato da 0 al valore nominale in mm H₂O/m H₂O
- 4 Calibrato da 0 al valore nominale in inch H₂O
- 5 Calibrato da 0 al valore nominale in kgf/cm²
- 6 Calibrato da 0 al valore nominale in psi
- B Calibrato da ... sino a ... unità ingegneristica ... (bar, kPa, psi ...)
- 9 Altro

Elettronica, Display

- A Analogica 4...20 mA, senza display
- H HART 4...20 mA, senza display
- P Profibus PA, senza display
- C Analogica 4...20 mA, con display analogico
- J HART 4...20 mA, con display digitale
- R Profibus PA, con display digitale

Accessori/Certificazioni

- 1 Assenti
- 2 Staffa per montaggio su tubo o a parete
- C 3.1.B Certificato di collaudo per tutte le parti a contatto con il processo in 1.4435 (AISI 316L)
- 9 Altro

Codice per le connessioni al processo v. pag. 20

Fluidi di riempimento del diaframma di separazione ed accoppiamento al Cerabar

Note ai codici H, F, J: capillare >1 con diaframmi di separazione solo da DN 50 o 2"

- A Olio di silicone, accoppiamento diretto
- D Olio vegetale (secondo FDA), accoppiamento diretto
- E Glicerina, accoppiamento diretto
- G Olio per alta temperatura, con isolatore termico da 100 mm (3.94 in)
- K Olio per alta temperatura, con capillare da 1 m (3.28 ft)
- H Olio per alta temperatura con capillare da ...m
- F Olio vegetale con capillare da ...m
- J Olio di silicone con capillare da ...m
- N Fluorolube, privo di grasso per applicazioni con ossigeno, accoppiamento diretto
- Y Altro

PMP 46

Denominazione dello strumento



In combinazione con diaframmi di separazione:

- attacco latte DIN 11851, versioni AG, AH e d AL e anche PB, PH e PL
- Varivent, versione LL

Nota!

Per possedere i requisiti EHEDG, questi strumenti devono essere installati in accordo alle indicazioni dell'Hygienic Equipment Design Criteria

Diaframma di separazione e diaframma per tubo in applicazioni igieniche Materiale 1.4435 (AISI 316L)

Diaframma di separazione

AG Attacco latte DIN 11851, DN 32, PN 40
 AH Attacco latte DIN 11851, DN 40, PN 40
 AL Attacco latte DIN 11851, DN 50, PN 40

DG Clamp, 1½", PN 40
 DL Clamp, 2", PN 40
 DU Clamp, 3", PN 40

EG Adattatore filettato SMS, 1½", PN 40
 EL Adattatore filettato SMS, 2", PN 40

FG Adattatore filettato RJT, 1½", PN 40
 FL Adattatore filettato RJT, 2", PN 40

GG Adattatore filettato ISS, 1½", PN 40
 GL Adattatore filettato ISS, 2", PN 40

KL Flangia DRD, D=65 mm

LL Varivent, tipo N per tubi DN 40...125

Diaframma di separazione per tubo

PB Attacco latte DIN 11851, DN 25, PN 40
 PH Attacco latte DIN 11851, DN 40, PN 40
 PL Attacco latte DIN 11851, DN 50, PN 40

SA Clamp, ¾", PN 40
 SB Clamp, 1", PN 40
 SG Clamp, 1½", PN 40
 SL Clamp, 2", PN 40

YY Altro



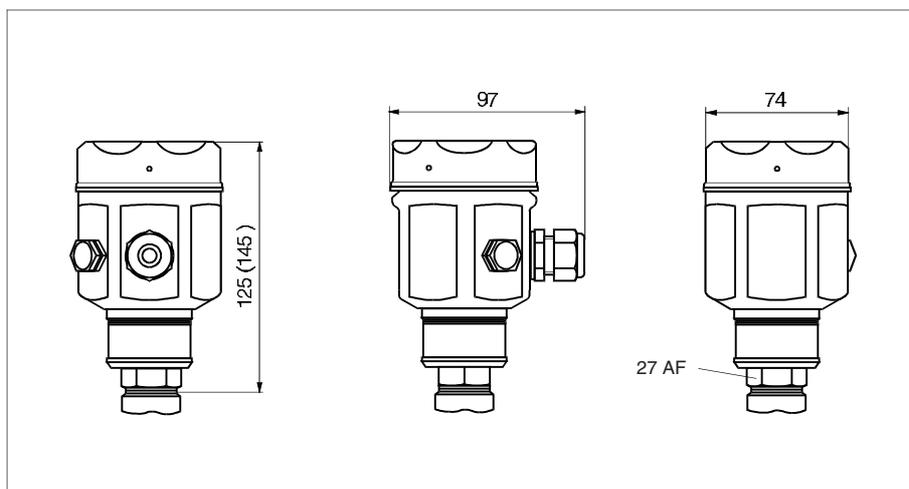
Codice per la connessione al

Dimensioni Custodia

Dimensioni

- 1 mm = 0,039 in
- 1 in = 25,4 mm

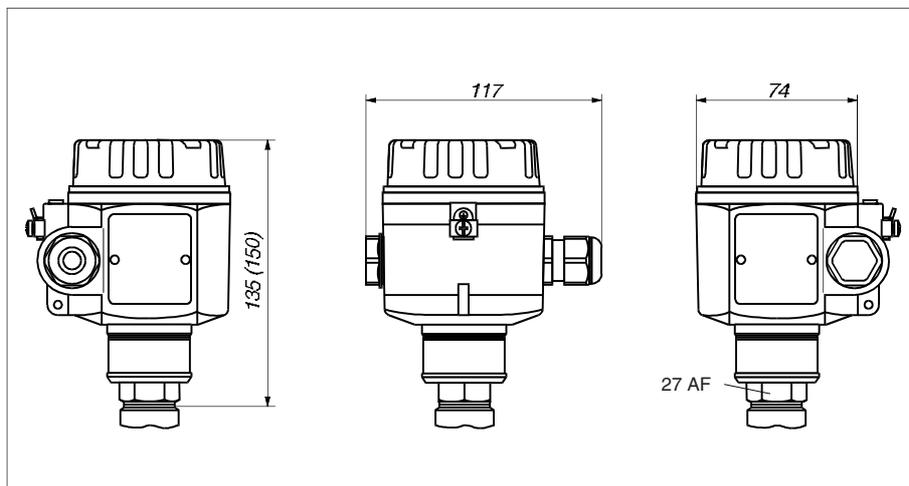
Tutte le dimensioni in mm.



Custodia

- *in alto*: Acciaio inox 1.4404 (AISI 316L)
- in basso*: Alluminio
- coperchio opzionale alto (con display) o basso

Valori fra parentesi validi per strumenti con coperchio alto.
 Valori in corsivo validi per strumenti con custodia in alluminio.



Dimensioni PMP 46

Diaframma di separazione Adattatore conico con ghiera filettata DIN 11851 (Attacco latte)

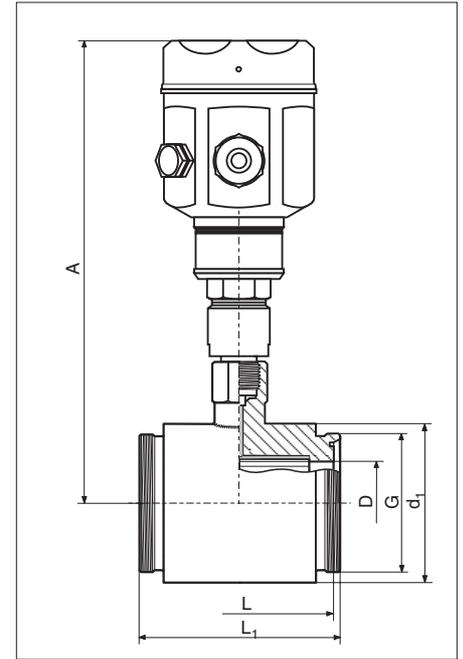
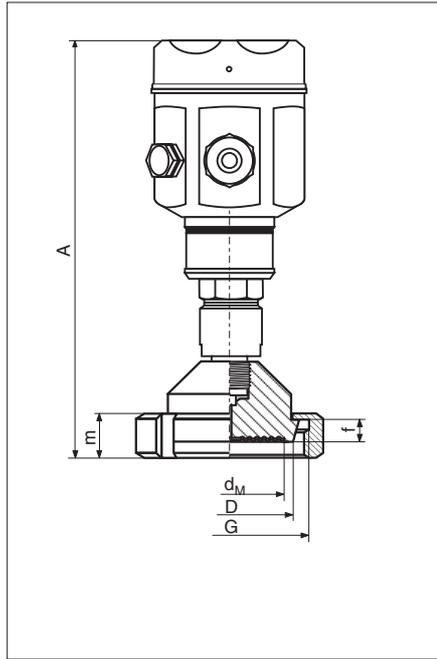
Diaframma di separazione per tubo DIN 11851 (Attacco latte)

Fattori di conversione

- 1 mm = 0,039 in
- 1 in = 25,4 mm
- 1 kg = 2,2 lbs
- 1 lbs = 0,45 kg
- 1 bar = 14,5 psi
- 1 psi = 0,069 bar

Connessione al processo

- Parti del diaframma di separazione a contatto con il fluido di processo: 1.4435 (AISI 316 L)
- Rugosità superficiale delle parti a contatto con il fluido $Ra \leq 0,8 \mu m$. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.



Diaframma di separazione adattatore conico con ghiera filettata, DIN 11851 (attacco latte)

Strumen- to	Codice	Tubo	Adattatore conico			Ghiera filettata		Diaframma di separazione					Custodia in acciaio inox		Custodia in alluminio		
			Diametro nominale	Pressione nominale	Diametro	Altezza adattatore	Attacco	Altezza	Diametro diaframma	Coefficiente di temperatura T_K (per oli siliconici, per altri oli vedere pag. 12)		Campo di misura minimo consigliato	Effetti max della posizione di mon- taggio (v. pag. 10)	Altezza del Cerabar M	Peso totale	Altezza del Cerabar M	Peso totale
										Ambiente	Processo						
DN	PN	D	f	G	m	d_M	mbar/10K	mbar/10K	bar	mbar	mm	kg	mm	kg			
PMP 46	AG	32	40	50	10	Rd 58 x 1/6"	21	32	+3	+4	da 2,0	9	251,5	1,4	256,5	1,7	
PMP 46	AH	40	40	56	10	Rd 65 x 1/6"	21	38	+2	+4	da 0,4	9	250,5	1,4	255,5	1,7	
PMP 46	AL	50	40	68	11	Rd 78 x 1/6"	25	46	+1	+2	da 0,1	8	245,5	1,6	250,5	1,9	

Diaframma di separazione per tubo DIN 11851 (attacco latte)

Strumen- to	Codice	Tubo	Adattatore conico				Diaframma di separazione						Custodia in acciaio inox		Custodia in alluminio		
			Diametro nominale	Pressione nominale	Diametro	Diametro	Attacco	Altezza	Lunghezza totale	Coefficiente di temperatura T_K (per oli siliconici, per altri oli vedere pag. 12)		Campo di misura minimo consigliato	Effetti max della posizione di mon- taggio (v. pag. 10)	Altezza del Cerabar M	Peso totale	Altezza del Cerabar M	Peso totale
										Ambiente	Processo						
DN	PN	D	d_1	G	L	L_1	mbar/10K	mbar/10K	bar	mbar	mm	kg	mm	kg			
PMP 46	PB	25	40	26,2	58	Rd 52 x 1/6"	126	140	+4	+8	da 2,0	8	273,5	3,0	278,5	3,3	
PMP 46	PH	40	40	38	78	Rd 65 x 1/6"	126	140	+2	+4	da 0,4	10	283,5	3,4	292,5	3,7	
PMP 46	PL	50	40	50,7	88	Rd 78 x 1/6"	100	114	+1	+2	da 0,1	11	288,5	3,8	293,5	4,1	

Dimensioni PMP 46

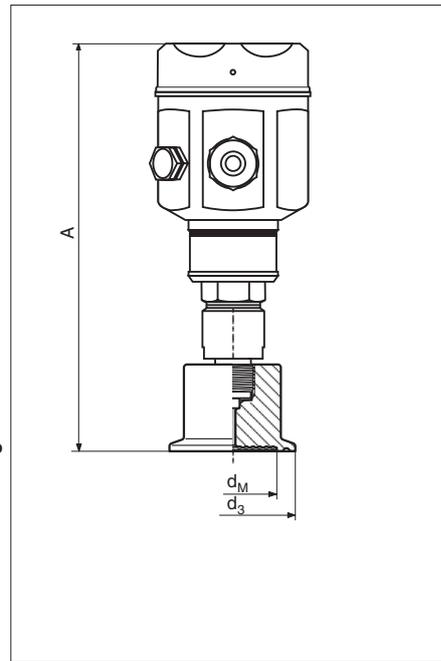
Fattori di conversione

- 1 mm = 0,039 in
- 1 in = 25,4 mm
- 1 kg = 2,2 lbs
- 1 lbs = 0,45 kg
- 1 bar = 14,5 psi
- 1 psi = 0,069 bar

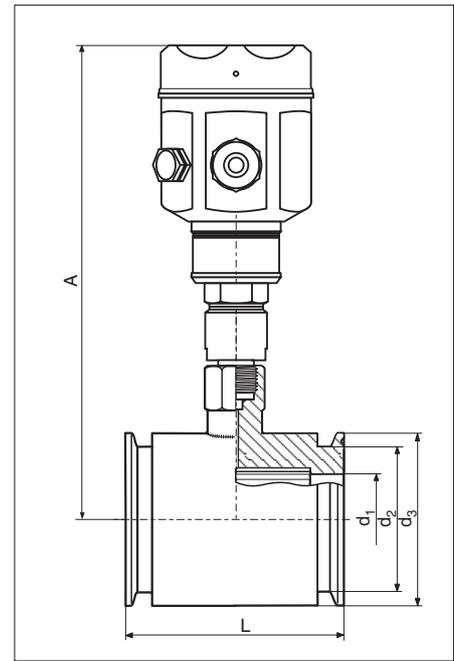
Connessione al processo

- Parti del diaframma di separazione a contatto con il fluido di processo: 1.4435 (AISI 316 L)
- Rugosità superficiale delle parti a contatto con il fluido $Ra \leq 0,8 \mu\text{m}$. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

Diaframma di separazione Clamp



Diaframma di separazione per tubo Clamp



Diaframma di separazione Clamp

Strumento	Codice	Clamp					Diaframma di separazione					Custodia in acciaio inox		Custodia in alluminio	
		Diametro nominale			Pressione nominale	Diametro	Diametro diaframma	Coefficiente di temperatura T_K (per oli silicici, per altri oli vedere pag. 12)		Campo di misura minimo consigliato	Effetti max della posizione di montaggio (v. pag. 10)	Altezza del Cerabar M	Peso totale	Altezza del Cerabar M	Peso totale
		DN			PN	d_3	d_M	Ambiente	Processo			max. A		max. A	
		ISO 2852	DIN 32676	Triclamp								mm	kg	mm	kg
		mm	mm	inch	bar	mm	mm	mbar/10K	mbar/10K	bar	mbar				
PMP 46	DG	25/33.7/38	25/32/40	1½"	40	50,5	34	+3	+4	da 0,4	8	234,5	1,0	239,5	1,3
PMP 46	DL	40/51	50	2"	40	64	45	+1	+2	da 0,1	9	242,5	1,2	247,5	1,5
PMP 46	DU	70/76.1	65	3"	40	91	71,5	+1	+2	da 0,1	9	242,5	1,4	247,5	1,7

Diaframma di separazione per tubo Clamp

Strumento	Codice	Tubo	Clamp				Diaframma di separazione					Custodia in acciaio inox		Custodia in alluminio		
			Pressione nominale	Diametro	Diametro	Diametro	Lunghezza installazione	Coefficiente di temperatura T_K (per oli silicici, per altri oli vedere pag. 12)		Campo di misura minimo consigliato	Effetti max della posizione di montaggio (v. pag. 10)	Altezza del Cerabar M	Peso totale	Altezza del Cerabar M	Peso totale	
			DN	PN	d_1	d_2	d_3	L	Ambiente	Processo			max. A		max. A	
			ISO 2852										mm	kg	mm	kg
		mm	bar	mm	mm	mm	mm	mbar/10K	mbar/10K	bar	mbar					
PMP 46	SA	15	40	10,5	18	25	140	+7	+11	da 6,0	8	220	2,6	225	2,9	
PMP 46	SB	25	40	22,5	41,5	50,5	126	+4	+8	da 2,0	8	220	3,0	225	3,3	
PMP 46	SG	40	40	35,5	41,5	50,5	126	+2	+4	da 0,4	9	257	3,4	262	3,7	
PMP 46	SL	50	40	48,6	55	64	100	+1	+2	da 0,1	11	268	3,8	273	4,1	

Dimensioni PMP 46

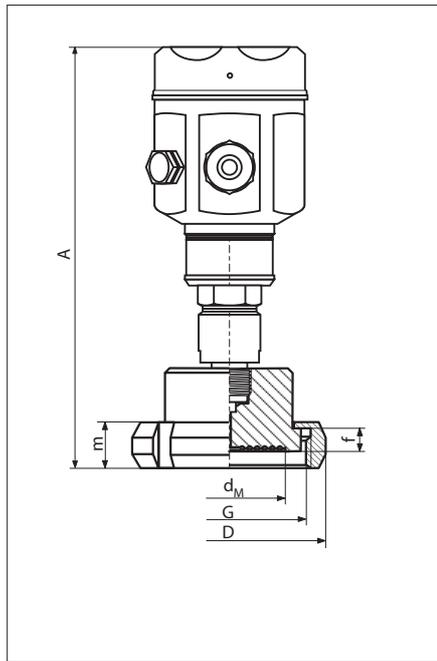
Fattori di conversione

- 1 mm = 0,039 in
- 1 in = 25,4 mm
- 1 kg = 2,2 lbs
- 1 lbs = 0,45 kg
- 1 bar = 14,5 psi
- 1 psi = 0,069 bar

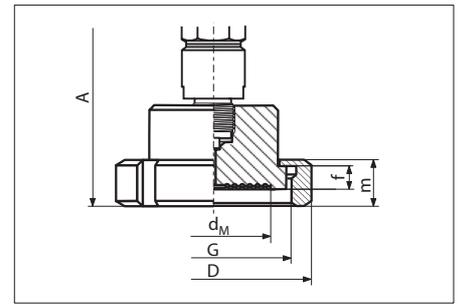
Connessione al processo

- Parti del diaframma di separazione a contatto con il fluido di processo: 1.4435 (AISI 316 L)
- Rugosità superficiale delle parti a contatto con il fluido $Ra \leq 0,8 \mu\text{m}$. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

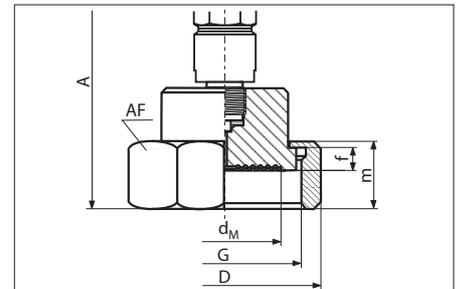
Adattatore SMS con ghiera filettata



Adattatore RJT con ghiera filettata



Adattatore ISS con ghiera filettata



Diaframma di separazione Adattatore SMS con ghiera filettata

Strumento	Codice	Tubo	Adattatore conico			Ghiera filettata		Diaframma di separazione				Custodia in acciaio inox		Custodia in alluminio				
			Diametro nominale	Pressione nominale	Diametro	Altezza adattatore	Adattatore	Altezza	Diametro diaframma	Coefficiente di temperatura T_K (per oli silconici, per altri oli vedere pag. 12)		Campo di misura minimo consigliato	Effetti max della posizione di montaggio (v. pag. 10)	Altezza del Cerabar M	Peso totale	Altezza del Cerabar M	Peso totale	
										Ambiente	Processo							max. A
			DN	PN	D	f	G	m	d_M	mm	mbar/10K	mbar/10K	bar	mbar	mm	kg	mm	kg
PMP 46	EG	1½"	40	74	4		Rd 60 - 1/6"	25	34		+4	+4	da 0,4	8	254,5	1,4	259,5	1,7
PMP 46	EL	2"	40	84	4		Rd 70 - 1/6"	26	46		+2	+2	da 0,1	9	259,5	1,6	264,5	1,9

Diaframma di separazione Adattatore RJT con ghiera filettata

Strumento	Codice	Tubo	Adattatore conico			Ghiera filettata		Diaframma di separazione				Custodia in acciaio inox		Custodia in alluminio				
			Diametro nominale	Pressione nominale	Diametro	Altezza adattatore	Adattatore	Altezza	Diametro diaframma	Coefficiente di temperatura T_K (per oli silconici, per altri oli vedere pag. 12)		Campo di misura minimo consigliato	Effetti max della posizione di montaggio (v. pag. 10)	Altezza del Cerabar M	Peso totale	Altezza del Cerabar M	Peso totale	
										Ambiente	Processo							max. A
			DN	PN	D	f	G	m	d_M	mm	mbar/10K	mbar/10K	bar	mbar	mm	kg	mm	kg
PMP 46	FG	1½"	40	72	6,4		2 5/16" - 1/8"	21	28		+8	+8	da 0,4	8	257	1,6	262	1,9
PMP 46	FL	2"	40	86	6,4		2 7/8" - 1/8"	22	38		+3	+4	da 0,1	9	258	1,7	263	2,0

Diaframma di separazione Adattatore ISS con ghiera filettata

Strumento	Codice	Tubo	Adattatore conico			Ghiera filettata			Diaframma di separazione				Custodia in acciaio inox		Custodia in alluminio				
			Diametro nominale	Pressione nominale	Diametro	Altezza adattatore	Adattatore	Altezza	Apertura di chiave	Diametro diaframma	Coefficiente di temperatura T_K (per oli silconici, per altri oli vedere pag. 12)		Campo di misura minimo consigliato	Effetti max della posizione di montaggio (v. pag. 10)	Altezza del Cerabar M	Peso totale	Altezza del Cerabar M	Peso totale	
											Ambiente	Processo							max. A
			DN	PN	D	f	G	m	AF	d_M	mm	mbar/10K	mbar/10K	bar	mbar	mm	kg	mm	kg
PMP 46	GG	1½"	40	62 AF	4		2" - 1/8"	30	62	34		+4	+4	da 0,4	8	267,5	1,4	272,5	1,7
PMP 46	GL	2"	40	77 AF	4		2 1/2" - 1/8"	30	77	45		+2	+2	da 0,1	9	267,5	1,8	272,5	2,1

Dimensioni PMP 46

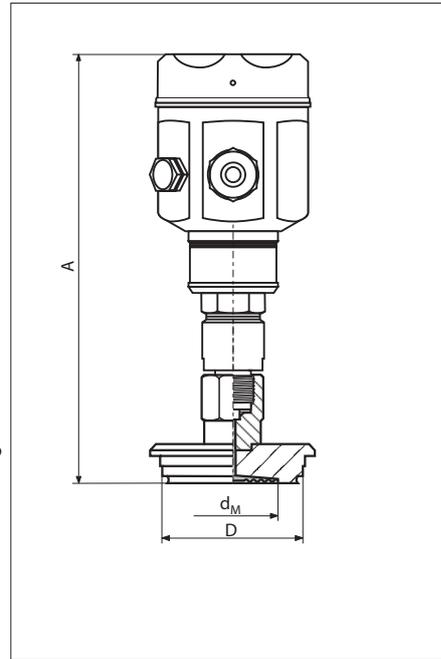
Fattori di conversione

- 1 mm = 0,039 in
- 1 in = 25,4 mm
- 1 kg = 2,2 lbs
- 1 lbs = 0,45 kg
- 1 bar = 14,5 psi
- 1 psi = 0,069 bar

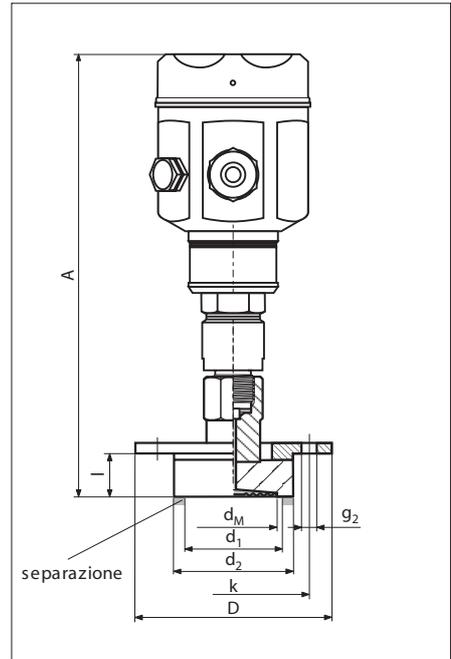
Connessione al processo

- Parti del diaframma di separazione a contatto con il fluido di processo: 1.4435 (AISI 316 L)
- Rugosità superficiale delle parti a contatto con il fluido $Ra \leq 0,8 \mu m$. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

Varivent

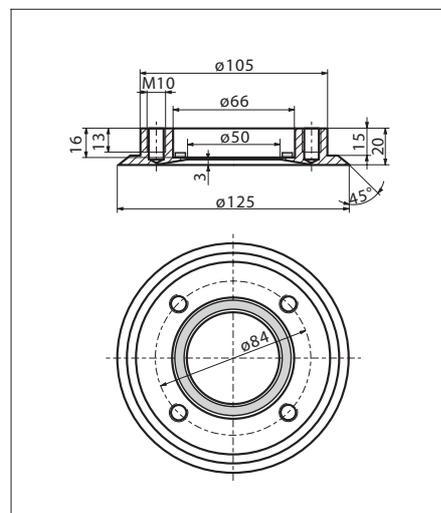


Flangia DRD



Diaframma di separazione Tipo Varivent N e DRD

Strumento	Codice	Collo/Flangia					Fori			Diaframma di separazione				Custodia in acciaio inox		Custodia in alluminio	
		N	Lunghezza estensione	Lunghezza diametro	Diametro interno	Diametro	Numero	Diametro	Diametro passo	Diametro diaframma	Coefficiente di temperatura T _K (per oli silconici, per altri oli vedere pag. 12)	Campo di misura minimo consigliato	Effetti max della posizione di montaggio (v. pag. 10)	Altezza del Cerabar M	Peso totale	Altezza del Cerabar M	Peso totale
		PN	l	d ₂	d ₁	D	g ₂	k	d _M	Ambiente	Processo			max. A		max. A	
		bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mbar/10K	mbar/10K	bar	mbar	mm	kg	mm	kg
PMP 46	LL	40	-	-	-	68	-	-	46	+2	+2	da 0,1	11	235,5	1,3	252,5	1,6
PMP 46	KL	40	17	65	50	105	4	10,5	84	+2	+2	da 0,1	11	239,5	1,6	258,5	1,9



Flangia a saldare

Endress+Hauser dispone di flangia a saldare con guarnizione piana in PTFE per l'installazione flush-mounted della flangia DRD (versione KL).

Materiale: 1.4435 (AISI 316L)
Codice d'ordine: 52002041
solo con guarnizione piana in PTFE:
Codice d'ordine: 916783-0000

Certificati

- R Standard
- G ATEX II 1/2 G, EEx ia IIC T6
- H ATEX II 2 G, EEx ia IIC T6
- N ATEX II 3 G, EEx nA II T5
- K ATEX II 1/2 D, EEx ia IIC T6
- L ATEX II 1/3 D (non per alimentazione Ex)
- C CSA Impieghi generali
- S CSA IS (idoneo per Div. 2) Cl. I, II, III, Div. 1, Gruppi A...G
- T CSA, Cl. I, Div. 2, Gruppi A...D; Cl. II, III, Div. 1, Gruppi E...G
- P FM IS (protezione antincendio) Cl. I, II, III, Div. 1, Gruppi A...G
- M FM DIP, Cl. II, III, Div. 1, Gruppi E...G
- V TIIS Ex ia IIC T6

Custodia

Acciaio inox 1.4404 (AISI 316L)

E1 Pressacavo M 20x1,5

G1 Passacavo G 1/2

C1 Passacavo 1/2 NPT

H1 Connettore Harting (Han7D)

L1 Connettore M 12x1

K1 5 m di cavo (con compensazione pressione)

Alluminio

E2 Pressacavo M 20x1.5

G2 Passacavo G 1/2

C2 Passacavo 1/2 NPT

H2 Connettore Harting (Han7D)

L2 Connettore M 12x1

K2 5 m di cavo (con compensazione pressione)

Sensore metallico: valore nominale (sovraccarico max.)

Pressione relativa

3H	0...1 bar	(4 bar)	100 kPa	(400 kPa)	15 psig	(60 psig)
3M	0...4 bar	(16 bar)	400 kPa	(1.6 MPa)	60 psig	(240 psig)
3P	0...10 bar	(40 bar)	1 MPa	(4 MPa)	150 psig	(600 psig)
3S	0...40 bar	(160 bar)	4 MPa	(16 MPa)	600 psig	(2400 psig)
3U	0...100 bar	(400 bar)	10 MPa	(40 MPa)	1500 psig	(6000 psig)
3Z	0...400 bar	(600 bar)	40 MPa	(60 MPa)	6000 psig	(9000 psig)

Pressione assoluta

4H	0...1 bar	(4 bar)	100 kPa	(400 kPa)	15 psia	(60 psig)
4M	0...4 bar	(16 bar)	400 kPa	(1.6 MPa)	60 psia	(240 psig)
4P	0...10 bar	(40 bar)	1 MPa	(4 MPa)	150 psia	(600 psig)
4S	0...40 bar	(160 bar)	4 MPa	(16 MPa)	600 psia	(2400 psig)
4U	0...100 bar	(400 bar)	10 MPa	(40 MPa)	1500 psia	(6000 psig)
4Z	0...400 bar	(600 bar)	40 MPa	(60 MPa)	6000 psia	(9000 psig)

Pressione relativa negativa

7H	-1...+1 bar	(4 bar)	-100...100 kPa	(400 kPa)	-15...15 psig	(60 psig)
7M	-1...+4 bar	(16 bar)	-100...400 kPa	(1.6 MPa)	-15...60 psig	(240 psig)
7P	-1...+10 bar	(40 bar)	-0.1...1 MPa	(4 MPa)	-15...150 psig	(600 psig)

Calibrazione e unità ingegneristiche

- 1 Calibrato da 0 al valore nominale in mbar/bar
- 2 Calibrato da 0 al valore nominale in kPa/MPa
- 3 Calibrato da 0 al valore nominale in mm H₂O/m H₂O
- 4 Calibrato da 0 al valore nominale in inch H₂O
- 5 Calibrato da 0 al valore nominale in kgf/cm²
- 6 Calibrato da 0 al valore nominale in psi
- B Calibrato da ... sino a ... unità ingegneristica ... (bar, kPa, psi ...)
- 9 Altri

Elettronica, Display

- | | |
|--------------------------------------|--|
| A Analogica 4...20 mA, senza display | C Analogica 4...20 mA, con display analogico |
| H HART 4...20 mA, senza display | J HART 4...20 mA, con display digitale |
| P Profibus PA, senza display | R Profibus PA, con display digitale |

Accessori/Certificazioni

- 1 Assenti
- 2 Staffa per montaggio su tubo o a parete
- C 3.1.B Certificato di collaudo per tutte le parti a contatto con il processo in 1.4435 (AISI 316L)
- 9 Altri

Codice per la connessione al processo

Fluido di riempimento del diaframma di separazione e accoppiamento al Cerabar M

Note ai codici H, F, J: capillare > 1 m solo con diaframmi di separazione da DN 50 o 2"

- | | |
|--|---|
| A Olio di silicone, accoppiamento diretto | K Olio per alta temperatura con capillare da 1 m |
| D Olio vegetale, accoppiamento diretto | H Olio per alta temperatura con capillare da ...m |
| E Glicerina, accoppiamento diretto | F Olio vegetale con capillare da ...m |
| G Olio per alta temperatura con isolatore termico da 100 mm | J Olio di silicone con capillare da ...m |
| N Fluorolube, privo di grasso per applicazioni con ossigeno, accoppiamento diretto | |

Materiale del diaframma

Nota: Le flange con estensione e i raccordi filettati in 1.4435 (AISI 316L) sono disponibili solo in

- | | |
|----------------------|--|
| 1 1.4435 (AISI 316L) | 7 Film PTFE 0,09 mm su 1.4435 (non per il vuoto) |
| 2 Hastelloy C 276 | 8 Film PTFE 0,25 mm su 1.4435 (non per il vuoto) |
| 5 Tantalio | |
| 9 Altro | |

PMP 48

Denominazione dello strumento

Codici d'ordine Connessioni al processo PMP 48

Connessione al processo Materiale 1.4435 (AISI 316L)

Mozzo filettato

AF G 1, DIN ISO 228/1
AG G 1½, DIN ISO 228/1
AR G 2, DIN ISO 228/1
BF 1 NPT, ANSI B 1.201
BG 1½ NPT, ANSI B 1.201
BR 2 NPT, ANSI B 1.201
Separatore c.a. con G ½, EN 837, Forma 6kt
Separatore c.c. con ½ NPT, ANSI B 1.201

Flange, dimensioni secondo DIN 2501

EB DN 25", PN 10/40
EC DN 25", PN 64/160
ED DN 25", PN 250
EF DN 25, PN 400
EK DN 50, PN 10/40
EM DN 50, PN 64
EN DN 50, PN 100/160
EP DN 50, PN 250
ER DN 50, PN 400
EU DN 80, PN 10/40

Flange con estensione del diaframma, dimensioni secondo DIN 2501

FK DN 50, PN 10/40, diaframma esteso 50 mm
FU DN 80, PN 10/40, diaframma esteso 50 mm
GK DN 50, PN 10/40, diaframma esteso 100 mm
GU DN 80, PN 10/40, diaframma esteso 100 mm
JK DN 50, PN 10/40, diaframma esteso 200 mm
JU DN 80, PN 10/40, diaframma esteso 200 mm

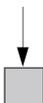
Flange, dimensioni secondo ANSI B 16.5 forma RF

KB 1", 150 lbs
KC 1", 300 lbs
KD 1", 400/600 lbs
KE 1", 900/1500 lbs
KF 1", 2500 lbs
KJ 2", 150 lbs
KK 2", 300 lbs
KL 2", 400/600 lbs
KM 2", 900/1500 lbs
KN 2", 2500 lbs
KU 3", 150 lbs
KV 3", 300 lbs
KW 4", 150 lbs
KX 4", 300 lbs

Flange con estensione del diaframma, dimensioni secondo ANSI B 16.5

LJ 2", 150 lbs, diaframma esteso 2"
LU 3", 150 lbs, diaframma esteso 2"
LW 4", 150 lbs, diaframma esteso 2"
MJ 2", 150 lbs, diaframma esteso 4"
MU 3", 150 lbs, diaframma esteso 4"
MW 4", 150 lbs, diaframma esteso 4"
NJ 2", 150 lbs, diaframma esteso 6"
NU 3", 150 lbs, diaframma esteso 6"
NW 4", 150 lbs, diaframma esteso 6"

YY Altro



Codice per la connessione al

Dimensioni PMP 48

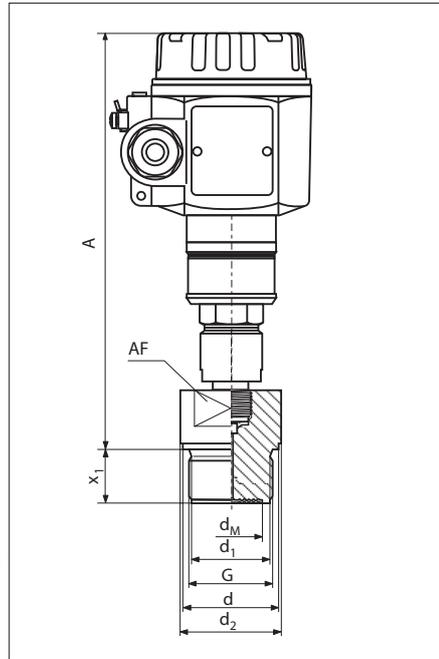
Fattori di conversione

- 1 mm = 0,039 in
- 1 in = 25,4 mm
- 1 kg = 2,2 lbs
- 1 lbs = 0,45 kg
- 1 bar = 14,5 psi
- 1 psi = 0,069 bar

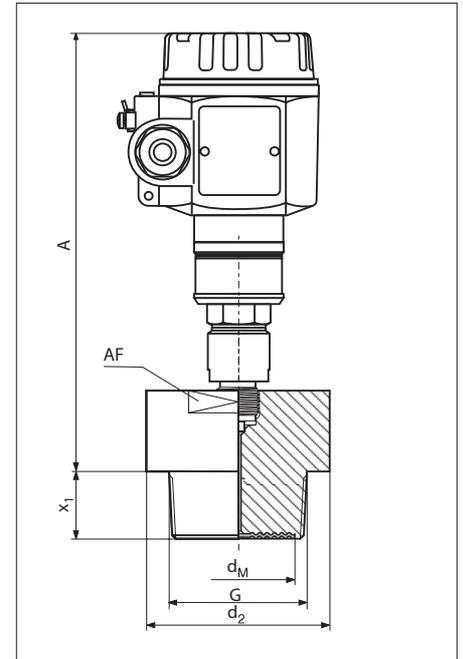
Connessione al processo

- Parti del diaframma di separazione a contatto con il fluido di processo: 1.4435 (AISI 316 L)

Raccordo filettato G



Raccordo filettato NPT



Raccordo filettato G e NPT

Strumento	Codice	Raccordo filettato							Diaframma di separazione				Custodia in acciaio inox		Custodia in alluminio		
		Raccordo filettato	Pressione nominale	Diametro	Diametro	Diametro	Lunghezza raccordo	Apertura chiave	Diametro diaframma	Coefficiente di temperatura T_K (per oli silconici, per altri oli vedere pagina 12)		Campo di misura minimo consigliato	Effetti max della posizione di montaggio (v. pag. 10)	Altezza del Cerabar M	Peso totale	Altezza del Cerabar M	Peso totale
										Ambiente	Processo						
PMP 48	AF	G 1	400	29	39	39	21	41	28	+6	+6	da 1,0	11	231,5	1,2	236,5	1,5
PMP 48	AG	G 1½	400	44	55	58	30	41	38	+2	+4	da 0,4	11	232,5	1,9	237,5	2,2
PMP 48	AR	G 2	400	56	68	78	30	60	46	+1	+2	da 0,1	11	237,5	2,9	242,5	3,2
PMP 48	BF	1 NPT	400	-	-	-	23	41	23	+9	+9	da 1,0	11	235,5	1,5	240,5	1,8
PMP 48	BG	1½ NPT	400	-	-	-	52	30	46	+5	+5	da 0,4	11	233,5	1,9	238,5	2,2
PMP 48	BR	2 NPT	400	-	-	-	78	30	65	+3	+4	da 0,4	11	233,5	2,8	238,5	3,1

Dimensioni PMP 48

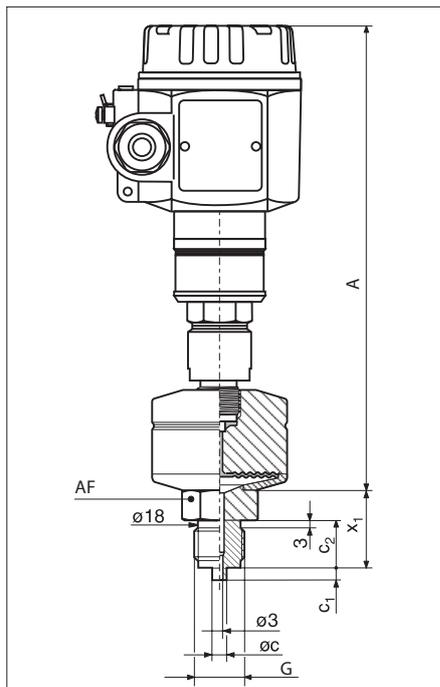
Fattori di conversione

- 1 mm = 0,039 in
- 1 in = 25,4 mm
- 1 kg = 2,2lbs
- 1 lbs = 0,45 kg
- 1 bar = 14,5 psi
- 1 psi = 0,069 bar

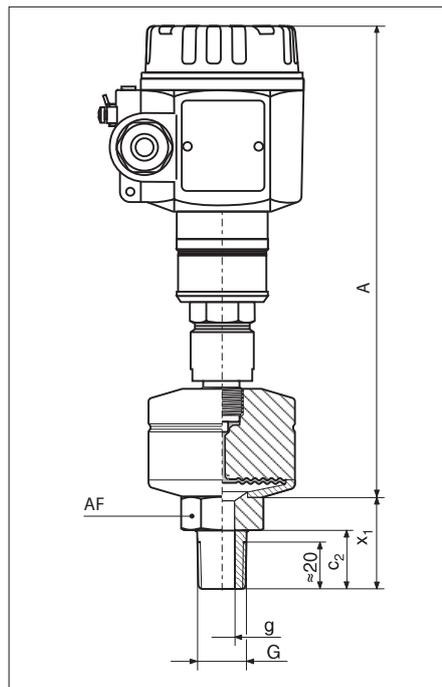
Connessione al processo

- Parti del diaframma di separazione a contatto con il fluido di processo: 1.4435 (AISI 316 L)

Separatore con G ½ A; EN 837 Forma B 6kt



Separatore con ½ NPT, ANSI B 1.20.2



Separatore G e NPT

Strumento	Codice	Raccordo filettato								Diaframma di separazione				Custodia in acciaio inox		Custodia in alluminio	
		Raccordo filettato	Pressione nominale	Diametro	Altezza	Lunghezza raccordo	Altezza	Diametro	Apertura chiave	Coefficiente di temperatura T_K (per oli siliconici, per altri oli, vedere pagina 12)		Campo di misura minimo consigliato	Effetti max della posizione di montaggio (v. pag. 10)	Altezza del Cerabar M	Peso totale	Altezza del Cerabar M	Peso totale
										Ambiente	Processo						
		PN	c	c ₁	c ₂	x ₁	g	AF	mbar/10K		bar	mbar	mm	kg	mm	kg	
PMP 48	CA	G ½	160	6	5	20	34	-	22	+1	+2	da 0,1	7	218,5	1,2	218,5	1,5
PMP 48	DA	½ NPT	160	-	-	25	39	11,4	22	+1	+2	da 0,1	7	237,5	1,2	237,5	1,5

Dimensioni PMP 48

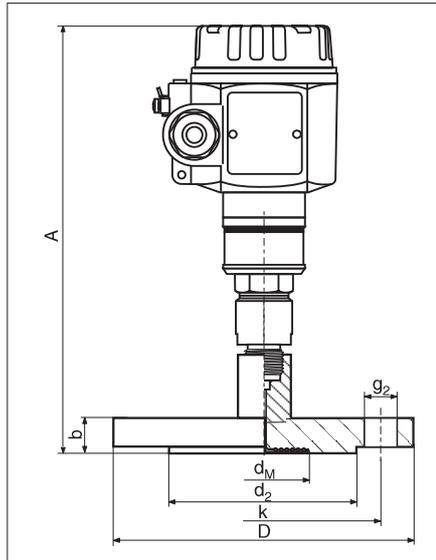
Fattori di conversione

- 1 mm = 0,039 in
- 1 in = 25,4 mm
- 1 kg = 2,2 lbs
- 1 lbs = 0,45 kg
- 1 bar = 14,5 psi
- 1 psi = 0,069 bar

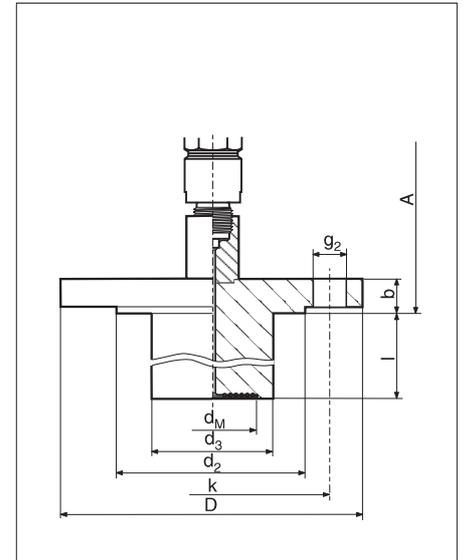
Flangia

- Acciaio inox 1.4435 (AISI 316L)
- Diaframma a contatto con il processo, v. C odici d'ordine

Flangia DIN



Flangia DIN con estensione



Diaframma di separazione: Flange, dimensioni secondo DIN 2501, con RF Forma D secondo DIN 2526

Strumen- to	Codice	Flangia							Fori			Diaframma di separazione			Custodia in acciaio		Custodia in alluminio		
		Diametro nominale	Pressione nominale	Lunghezza flangia estesa	Diametro della flangia estesa	Diametro	Spessore	RF	Numero	Diametro	Diametro passo	Diametro diaframma	Coefficiente di temperatura T _K (per oli siliconici, per altri oli, vedere pagina 12)	Effetti max della posizione di montaggio (v. pag. 10)	Altezza del Cerabar M	Peso totale	Altezza del Cerabar M	Peso totale	
		DN	PN	l	d ₃	D	b	d ₂		g ₂	k	d _M	Ambiente	Processo	max. A	kg	max. A	kg	
	bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mbar/10K	mbar	mm	kg	mm	kg		
PMP 48	EB	25	10/40	-	-	115	18	68	4	14	85	28	+8	+8	11	228	2,8	233	3,1
PMP 48	EC	25	64/160	-	-	140	24	68	4	18	100	28	+8	+8	11	234	4,4	239	4,7
PMP 48	ED	25	250	-	-	150	28	68	4	22	105	28	+8	+8	11	238	5,1	243	5,4
PMP 48	EF	25	400	-	-	180	38	68	4	26	130	28	+8	+8	11	248	7,8	253	8,1
PMP 48	EK	50	10/40	-	-	165	20	102	4	18	125	46	+1	+2	10	255	3,3	260	3,6
PMP 48	EM	50	64	-	-	180	20	102	4	22	135	46	+1	+2	11	261	5,9	266	5,9
PMP 48	EN	50	100/160	-	-	195	20	102	4	26	145	46	+1	+2	11	265	16,5	270	16,8
PMP 48	EP	50	250	-	-	200	20	102	8	26	150	46	+1	+2	11	273	2,5	278	2,8
PMP 48	ER	50	400	-	-	235	52	102	8	30	180	52	+1	+2	11	287	9,5	292	9,8
PMP 48	FK	50	10/40	50	48,3	165	20	102	4	18	125	46	+1	+2	15	255	4,1	260	4,4
PMP 48	GK	50	10/40	100	48,3	165	20	102	4	18	125	46	+1	+2	20	255	7,7	260	8,0
PMP 48	JK	50	10/40	200	48,3	165	20	102	4	18	125	46	+1	+2	30	255	3,3	260	3,6
PMP 48	EU	80	10/40	-	-	200	24	138	8	18	160	70	+1	+2	11	259	5,8	264	6,1
PMP 48	FU	80	10/40	50	76,5	200	24	138	8	18	160	70	+1	+2	16	259	5,8	264	6,1
PMP 48	GU	80	10/40	100	76,5	200	24	138	8	18	160	70	+1	+3	21	259	4,1	264	4,4
PMP 48	JU	80	10/40	200	76,5	200	24	138	8	18	160	70	+1	+3	31	259	7,7	264	8,0

Dimensioni PMP 48

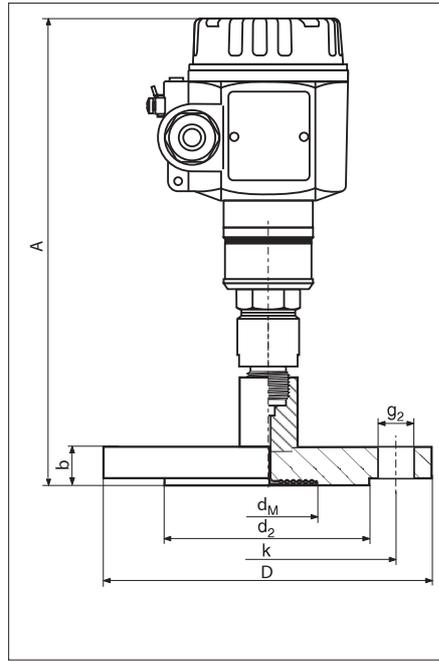
Fattori di conversione

- 1 mm = 0,039 in
- 1 in = 25,4 mm
- 1 kg = 2,2 lbs
- 1 lbs = 0,45 kg
- 1 bar = 14,5 psi
- 1 psi = 0,069 bar

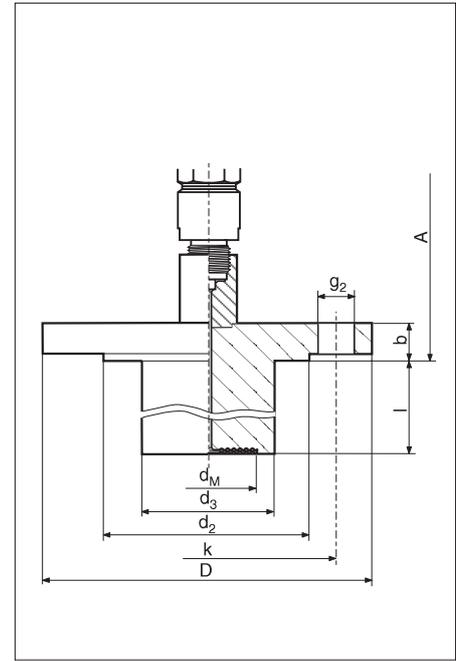
Flangia

- Acciaio inox 1.4435 (AISI 316L)
- Diaframma a contatto con il processo, v. Codici d'ordine

Flangia ANSI



Flangia ANSI con estensione



Diaframma di separazione: Flange, dimensioni secondo ANSI B 16,5 con RF forma FF

Strumento	Codice	Flangia						Fori			Diaframma di separazione				Custodia in acciaio		Custodia in alluminio		
		Diametro nominale	Pressione nominale	Lunghezza flangia estesa	Diametro della flangia estesa	Diametro	Spessore	RF	Numero	Diametro	Diametro passo	Diametro diaframma	Coefficiente di temperatura T _K (per oli silconici, per altri oli, vedere pagina 12)		Effetti max della posizione di montaggio (v. pag. 10)	Altezza del Cerabar M	Peso totale	Altezza del Cerabar M	Peso totale
													Ambiente	Processo					
		DN	PN	l	d ₃	D	b	d ₂		g ₂	k	d _M	mbar/10K		mbar	mm	kg	mm	kg
	lb/sq.in		inch	inch	inch	inch		inch	inch	inch									
PMP 48	KB	1"	150	-	-	4,25	0,56	2,00	4	0,62	3,12	1,10	+8	+8	10	223,5	2,3	228,5	2,6
PMP 48	KC	1"	300	-	-	4,88	0,69	2,00	4	0,75	3,50	1,10	+8	+8	10	227	2,5	232	2,8
PMP 48	KD	1"	400/600	-	-	4,88	0,93	2,00	4	0,75	3,50	1,10	+8	+8	10	233,5	3,0	238,5	3,3
PMP 48	KE	1"	900/1500	-	-	1,32	1,36	2,00	4	1,00	4,00	1,10	+8	+8	10	244,5	4,8	249,5	5,1
PMP 48	KF	1"	2500	-	-	6,25	1,62	2,00	4	1,00	4,25	1,10	+8	+8	10	251	6,8	256	7,1
PMP 48	KJ	2"	150	-	-	6,00	0,75	3,62	4	0,75	4,75	2,03	+3	+1	10	254,5	3,3	259,5	3,6
PMP 48	LJ	2"	150	2"	48,3	6,00	0,75	3,62	4	0,75	4,75	1,77	+1	+2	15	254,5	4,5	259,5	4,8
PMP 48	MJ	2"	150	4"	48,3	6,00	0,75	3,62	4	0,75	4,75	1,77	+1	+2	20	254,5	4,9	259,5	5,2
PMP 48	NJ	2"	150	6"	48,3	6,00	0,75	3,62	4	0,75	4,75	1,77	+1	+2	25	254,5	5,2	259,5	5,5
PMP 48	KK	2"	300	-	-	6,50	0,88	3,62	8	0,75	5,00	2,03	+1	+2	10	257,5	4,1	262,5	4,4
PMP 48	KL	2"	400/600	-	-	6,50	1,00	3,62	8	0,75	5,00	2,03	+1	+2	10	267	5,1	272	5,4
PMP 48	KM	2"	900/1500	-	-	8,50	1,50	3,62	8	1,00	6,50	2,03	+1	+2	10	280	11,0	285	11,3
PMP 48	KN	2"	2500	-	-	9,25	2,00	3,62	8	1,12	6,75	2,03	+1	+2	10	295	16,5	300	16,8
PMP 48	KU	3"	150	-	-	7,50	0,94	5,00	4	0,75	6,00	3,14	+1	+2	11	254,5	5,8	259,5	6,1
PMP 48	LU	3"	150	2"	76	7,50	0,94	5,00	4	0,75	6,00	2,83	+1	+2	16	254,5	6,9	259,5	7,2
PMP 48	MU	3"	150	4"	76	7,50	0,94	5,00	4	0,75	6,00	2,83	+1	+3	21	254,5	7,5	259,5	7,8
PMP 48	NU	3"	150	6"	76	7,50	0,94	5,00	4	0,75	6,00	2,83	+1	+3	23	254,5	7,8	259,5	8,1
PMP 48	PU	3"	150	8"	76	7,50	0,94	5,00	4	0,75	6,00	2,83	+1	+3	31	254,5	8,3	259,5	8,6
PMP 48	KV	3"	300	-	-	8,25	1,12	5,00	8	0,88	6,62	3,14	+1	+2	11	259	7,7	264	8,0
PMP 48	MV	3"	300	4"	76	8,25	1,12	5,00	8	0,88	6,62	2,83	+1	+2	16	259	7,5	264	7,8
PMP 48	PV	3"	300	8"	76	8,25	1,12	5,00	8	0,88	6,62	2,83	+1	+3	26	259	8,3	264	8,6
PMP 48	KW	4"	150	-	-	9,00	0,94	6,19	8	0,75	7,50	3,14	+1	+2	11	259	7,9	264	8,2
PMP 48	LW	4"	150	2"	94	9,00	0,94	6,19	8	0,75	7,50	3,50	+1	+2	16	254,5	9,0	259,5	9,3
PMP 48	MW	4"	150	4"	94	9,00	0,94	6,19	8	0,75	7,50	3,50	+1	+3	21	254,5	9,6	259,5	9,9
PMP 48	NW	4"	150	6"	94	9,00	0,94	6,19	8	0,75	7,50	3,50	+1	+3	26	254,5	9,9	259,5	10,2
PMP 48	KX	4"	300	-	-	10,00	1,25	6,19	8	0,88	7,88	3,14	+1	+2	12	262,5	12,4	267,5	12,7

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco s/N Milano
Italy

Tel. +39 02 92 19 21
Fax +39 02 92 19 23 62
e-mail: info@it.endress.com

Internet:
<http://www.endress.com>

Endress + Hauser
The Power of Know How

