

Trasmittitore di pressione *cerabar S PMC 731, PMP 731*

Cerabar S con sensore in ceramica o metallo resistente al sovraccarico, con monitoraggio funzionale. Comunicazione digitale mediante protocolli HART, PROFIBUS-PA.



Applicazioni

Il trasmettitore Cerabar S misura con precisione la pressione in gas, vapori e liquidi ed è idoneo per l'industria chimica e per i processi industriali in genere.

Il design modulare del Cerabar S ne consente l'utilizzo in tutti gli ambienti industriali.

- Cerabar S PMC 731:
 - misura capacitiva della pressione con sensore in ceramica a secco resistente fino a 40 bar (600 psi)
 - resistente al sovraccarico e al colpo d'ariete, a prova di vuoto
 - connessioni al processo:
 - sensore in ceramica filettato o montato a filo
- Cerabar S PMP 731:
 - misura piezoresistiva della pressione con sensore in metallo resistente fino 400 bar (6000 psi)
 - filettatura per attacco al processo con diaframma in metallo montato a filo, p.e. per prodotti ad alta viscosità o diaframmi interni di separazione

Caratteristiche e vantaggi

- Alta precisione di misura
 - Errore di linearità 0.1% del campo di misura impostato
 - Deriva a lungo termine migliore dello 0.1% all'anno
 - Effetti termici su zero e span inferiori allo $\pm 0.1\%$
- Struttura modulare che significa meno magazzino
 - Campo di misura liberamente regolabile (TD 20:1) senza la pressione di processo
 - Semplice sostituzione dell'attacco al processo o della guarnizione del sensore
 - L'elettronica può essere sostituita senza ricalibrare il trasmettitore di pressione
- Funzionamento semplice via 4...20 mA e protocollo dati intelligente (HART) o connessione a PROFIBUS-PA
- Automonitoraggio dal sensore all'elettronica

Endress + Hauser

Nothing beats know-how



Scelta dello strumento

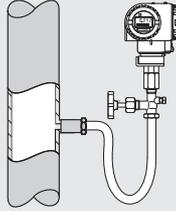
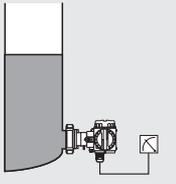
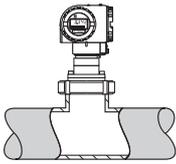
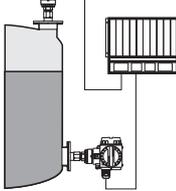
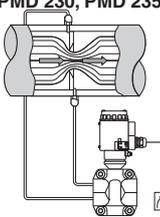
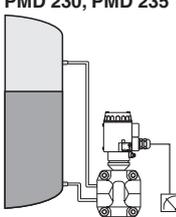
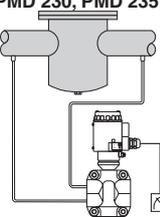
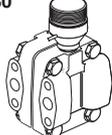
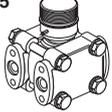
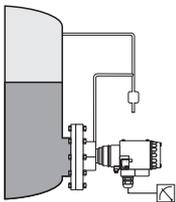
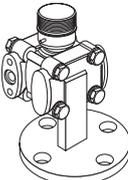
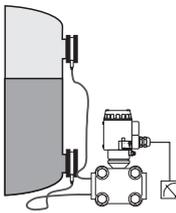
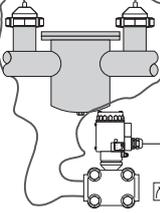
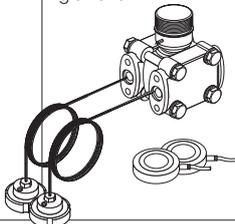
Il Cerabar S è stato progettato come modulo sostituibile e si basa sullo stesso principio costruttivo del suo »fratello gemello«, il Deltabar S.

I vantaggi sono i seguenti:

- migliore gestione del magazzino e della manutenzione grazie allo stoccaggio di moduli anzichè di strumenti
- Uso semplice grazie al principio operativo universale.

La tabella seguente fornisce una panoramica completa delle serie Cerabar S/ Deltabar S. Ulteriori informazioni sugli strumenti:

- campi grigi: consultare le Informazioni Tecniche
- campi bianchi: consultare le Informazioni Tecniche TI 217P e TI 256P.

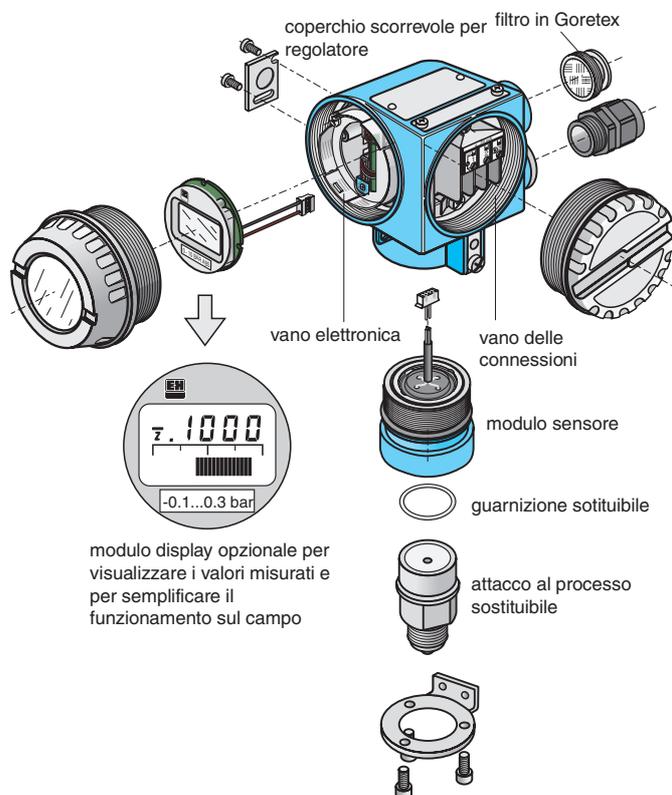
	Pressione nominale e assoluta	Portata	Livello	Pressione differenziale	Sensore in ceramica Pressione nominale – da 5 mbar a 40 bar Pressione assoluta – da 20 mbar a 40 bar	Sensore in metallo Pressione nominale e assoluta – da 100 mbar a 400 bar
Cerabar S Attacchi al processo filettati e montati a filo	PMC 731, PMP 731 		PMC 731 		PMC 731  inclusi attacchi al processo montati a filo da pag. 12	PMP 731  diaframma opzionale montato a filo o diaframma interno con adattatore da pag. 15
Separatore a diaframma TI 217P	PMC 631, PMP 635 		PMC 631, PMP 635 		PMC 631 	PMP 635 
					Press. differenziale – 25 mbar: PN 10 – fino a 3 bar: PN 100	Press. differenziale – da 10 mbar: PN 140/PN 420 – a 40 bar: PN 420
Deltabar S flangia ovale TI 256P		PMD 230, PMD 235 	PMD 230, PMD 235 	PMD 230, PMD 235 	PMD 230  disponibile anche attacco privo di metallo	PMD 235 
Flangia TI 256P			FMD 230, FMD 630 		FMD 230  sensore in ceramica montato a filo, disponibile anche attacco privo di metallo	FMD 630  diaframma in metallo con telaio opzionale
Separatore a diaframma con capillari TI 256P			FMD 633 	FMD 633 		FMD 633 incluso applicazioni igieniche 

Struttura meccanica

Modularità

Entrambi i trasmettitori di pressione intelligenti della Endress+Hauser

- Cerabar S: misura della pressione nominale/assoluta
 - Deltabar S: misura della pressione differenziale, livello e portata (vds. TI 256P)
- offrono modularità ottimale per sviluppi produttivi futuri.



Le caratteristiche includono:

- Modulo sensore e attacchi al processo sostituibili
- Varianti della custodia intercambiabili
- Elettronica universale intercambiabile per pressione nominale/assoluta e differenziale
- Funzionamento semplice e uniforme

Moduli sensore sostituibili

I moduli sensore vengono completamente calibrati in fabbrica per pressione e temperatura. Questi dati rimangono memorizzati in modo permanente nel modulo sensore. Dopo la sostituzione del modulo, l'elettronica richiama automaticamente i dati dal modulo sensore calibrato, appena questo viene riacceso. Il trasmettitore è subito pronto per misurare senza necessità di ricalibrazione.

Modulo display

Per l'indicazione dei valori misurati e per semplificare il funzionamento locale, è possibile utilizzare un modulo display con le seguenti caratteristiche:

- Display grande, quattro caratteri per la pressione e bargraph per la corrente.
- Elettronica e vano connessioni separati. Il display viene innestato nel vano dell'elettronica in modo che i morsetti siano sempre accessibili dal vano connessioni.
- Certificato per aree con pericolo di esplosione

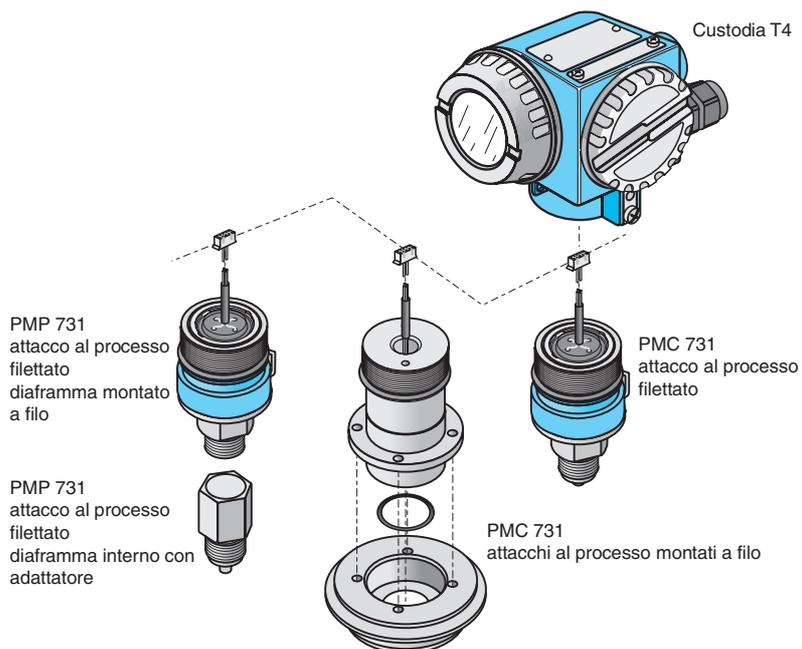
Custodie

La custodia T4 si usa per il montaggio verticale del Cerabar S:

- IP 65
- Elettronica e vani connessioni separati
- Elementi operativi facilmente accessibili all'esterno dello strumento
- Passacavo opzionale Pg 13.5 con filettatura impermeabile, M 20x1.5, 1/2 NPT o G 1/2
- Custodia ruotabile di 270°

Attacchi al processo sostituibili

- La guarnizione del sensore e l'attacco al processo del Cerabar S PMC 731 si possono sostituire facilmente con poche semplici operazioni.
- Sono disponibili per il PMC 731 anche attacchi al processo montati a filo per applicazioni igieniche.
- Diverse versioni di filettatura sono disponibili per il Cerabar S PMP 731 con separatore a diaframma montato a filo o interno, secondo necessità. Per prodotti ad alta viscosità si raccomandano strumenti con diaframma montato a filo.



Sistema di misura

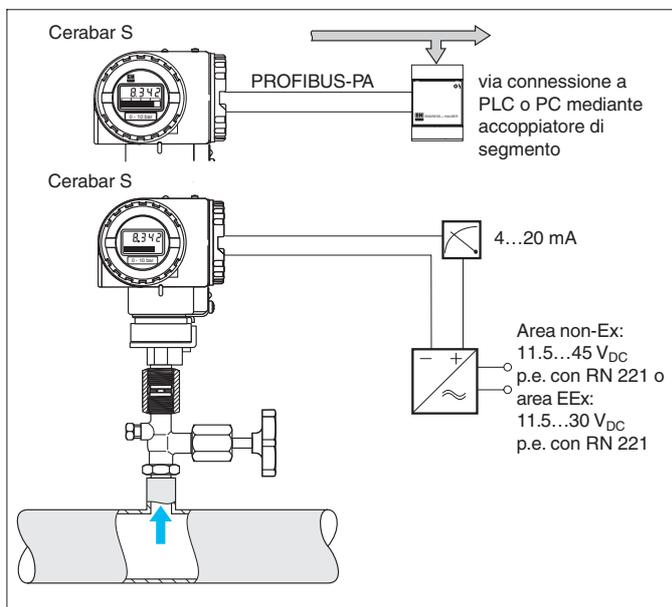
Componenti del sistema

Il sistema di misura completo è composto da:

- il trasmettitore di pressione Cerabar S con
 - segnale di comunicazione digitale PROFIBUS-PA e
 - connessione a PLC o PC mediante accoppiatore di segmento e usando p.e. il programma operativo Endress+Hauser Commwin II

oppure

- trasmettitore di pressione Cerabar S con
 - segnale di uscita 4...20 mA e protocollo di comunicazione HART
 - alimentatore, p.e. unità di alimentazione per trasmettitori RN 221 della Endress+Hauser
Non-EEEx: 11.5...45 V_{DC} o
EEEx: 11.5...30 V_{DC}



Componenti di sistema per Cerabar S

- sopra: PROFIBUS-PA vds. anche Funzionamento pag. 6
- sotto: uscita in corrente 4...20 mA con protocollo di comunicazione HART e alimentazione

Principio operativo

Sensore in ceramica

Il sensore in ceramica è un sensore a secco. La pressione di processo agisce direttamente sul robusto diaframma in ceramica causando la deflessione massima di 0.025 mm. Gli elettrodi misurano la variazione di capacità, proporzionale alla pressione esercitata sullo strato in ceramica e sul diaframma. Il campo di misura è determinato dallo spessore del diaframma in ceramica.

Vantaggi:

- Resistenza garantita al sovraccarico fino a 40 volte la pressione nominale
- Resistenza chimica estremamente alta, comparabile a Hastelloy
- Per impiego in vuoto

Sensore in metallo

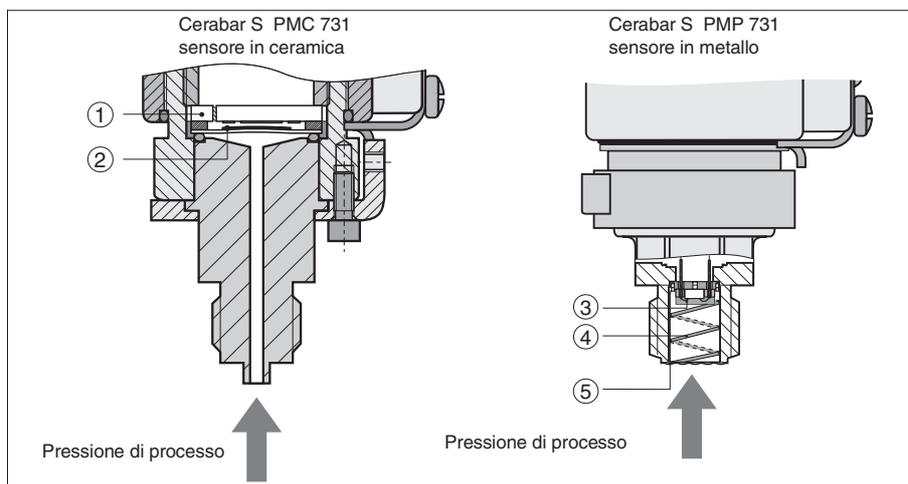
La pressione di processo flette il diaframma di separazione mediante un liquido di riempimento che trasmette la pressione a resistenze variabili. Viene quindi misurata ed elaborata la tensione di uscita delle resistenze variabili, che è proporzionale alla pressione.

Vantaggi:

- Per pressioni di processo fino a 400 bar (6000 psi)
- Eccellente stabilità a lungo termine
- Resistenza garantita per un sovraccarico fino a 4 volte la pressione nominale (max. 600 bar/9000 psi)

Sensori di pressione:

- ① strato in ceramica
- ② diaframma in ceramica
- ③ elemento di misura in polisilicone
- ④ canale con liquido di riempimento
- ⑤ diaframma di separazione saldato e montato a filo



Funzionamento

Il Cerabar S può funzionare nei modi seguenti:

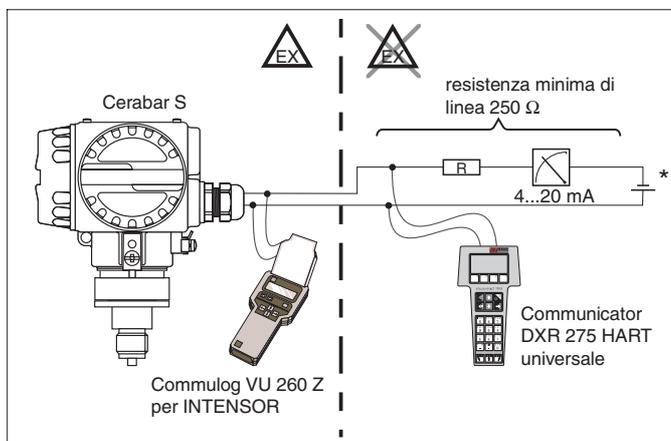
- Usando i quattro tasti dello strumento, direttamente nel punto di montaggio, per la calibrazione del punto zero e dello span, semplicemente premendo un tasto oppure
- con funzionamento a distanza, usando un protocollo dati intelligente HART o INTENSOR
 - p.e. via Commubox FXA 191 ed un PC con programma operativo Endress+Hauser Commuwin II o
 - con l'uso dei terminali portatili Communicator HART DXR 275 universale (HART)

oppure

- mediante accoppiatore di segmento per collegare il fieldbus PROFIBUS-PA a sicurezza intrinseca e azionando lo strumento via PC e programma operativo Commuwin II

Terminale portatile

E' possibile collegare un terminale portatile in qualsiasi punto della linea 4...20 mA per controllare, configurare e leggere informazioni aggiuntive.



Il terminale portatile può essere connesso in qualsiasi punto della linea 4...20 mA.

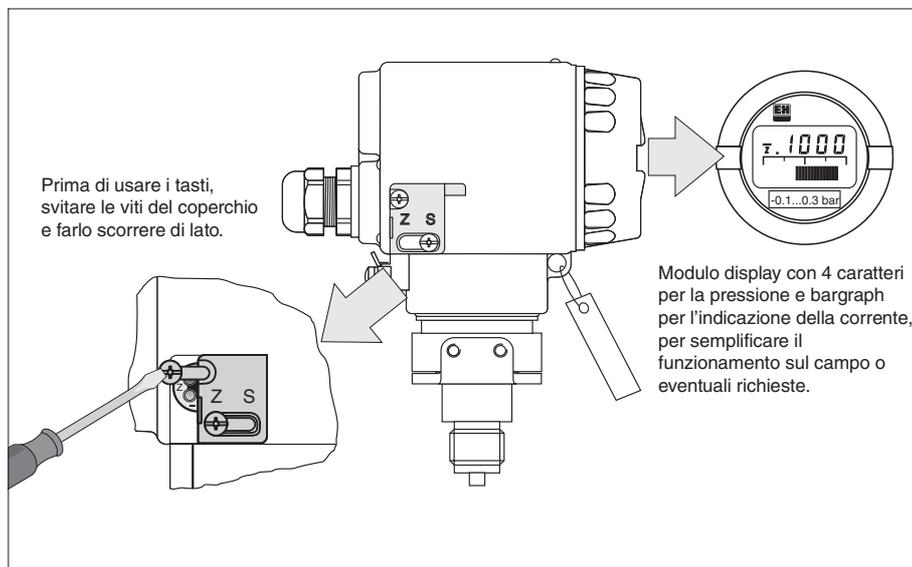
* Usare un alimentatore a sicurezza intrinseca per Ex i (p.e. FXN 671, RN 221).

Funzionamento mediante i tasti sullo strumento

Ci sono due possibilità per impostare l'uscita 4...20 mA: applicando direttamente le opportune pressioni di linea o immettendo i valori di fondoscala desiderati mediante il modulo display.

- ZERO: +Z e -Z
- SPAN: +S e -S

Usando i tasti è anche possibile eseguire la traslazione del punto zero in conseguenza all'orientamento dello strumento (pressione di bias).



Funzionamento con tasti

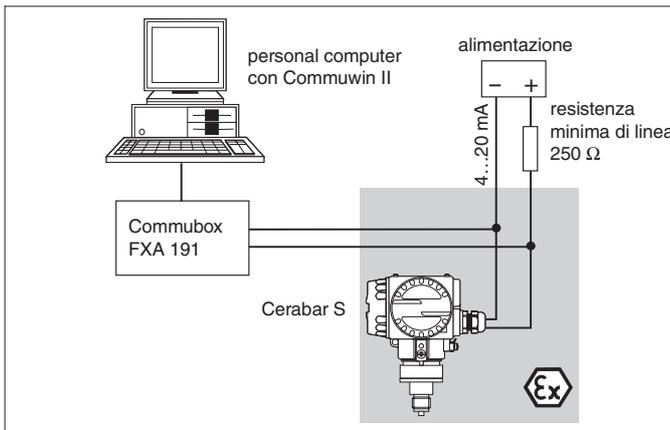
Dopo l'uso dei tasti, avvitare bene le due viti del coperchio.

Funzionamento con l'uso della matrice

Tutte le operazioni e le funzioni sono identiche sia che il Cerabar S venga calibrato mediante un bus di processo, un PC o un terminale portatile.

Esempi:

Dati del punto di misura	<ul style="list-style-type: none"> - Valore misurato, punto di misura, informazioni di stato, tipo strumento - violazione campo di misura - temperatura attuale sensore
Funzioni di ingresso	<ul style="list-style-type: none"> - Zero, span, smorzamento uscita - pressione di bias - risposta segnale per anomalia - testo utente, unità tecniche



Il terminale portatile Commubox può essere collegato in qualsiasi punto della linea 4...20 mA.

Funzionamento mediante Commubox FXA 191

Il Commubox FXA 191 collega trasmettitori Smart 4...20 mA, che hanno protocollo HART, all'interfaccia seriale RS 232 C di un personal computer. Ciò consente al trasmettitore di funzionare a distanza per mezzo del programma operativo Endress+Hauser Commuwin II.

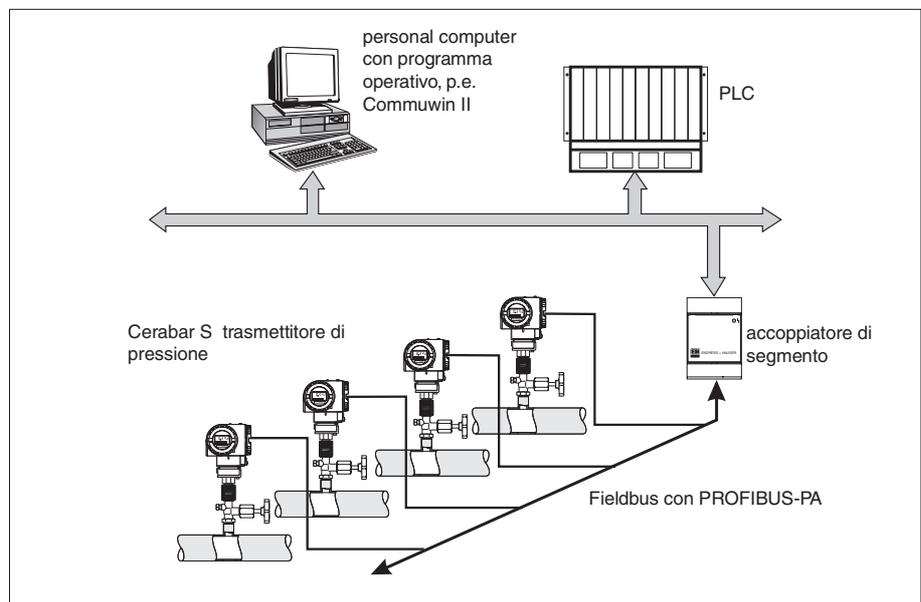
Il Commubox FXA 191 si usa per circuiti di segnale a sicurezza intrinseca.

Connessione al PROFIBUS-PA

PROFIBUS-PA è uno standard fieldbus aperto, che consente di collegare ad una linea bus diversi sensori e attuatori, inclusi quelli nelle aree con pericolo di esplosione. Con PROFIBUS-PA, dal sensore, è possibile alimentare e fornire informazioni di processo digitali mediante i due fili del circuito.

Il numero di strumenti gestiti da un segmento bus è il seguente:

- fino a 10 per applicazioni EEx ia
- fino a 32 per applicazioni non-Ex



Cerabar S con PROFIBUS-PA

Installazione

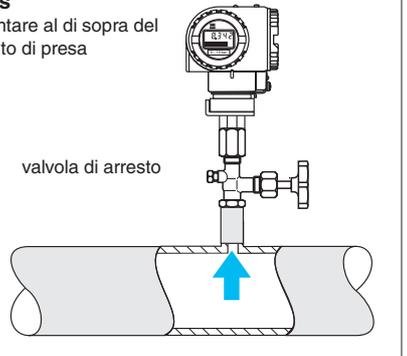
Istruzioni per il montaggio

Il Cerabar S si monta allo stesso modo di un manometro. La sua posizione dipende dall'applicazione:

- Gas: montare sopra il punto di presa
- Liquidi: montare al di sotto o allo stesso livello del punto di presa
- Vapori: montare con un pigtail al di sopra del punto di presa

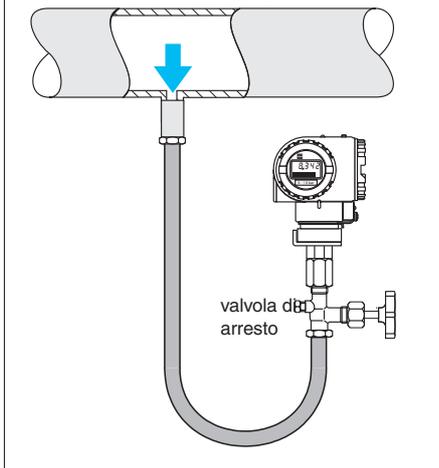
Gas

Montare al di sopra del punto di presa



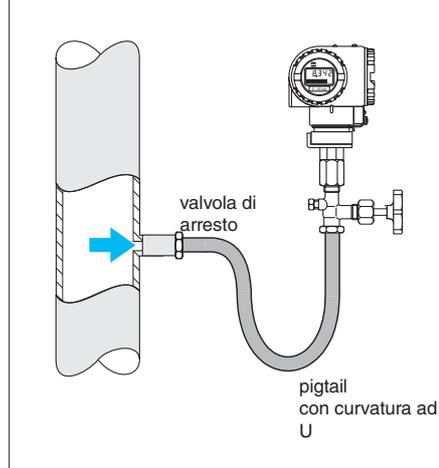
Liquidi

Montare al di sotto del punto di presa



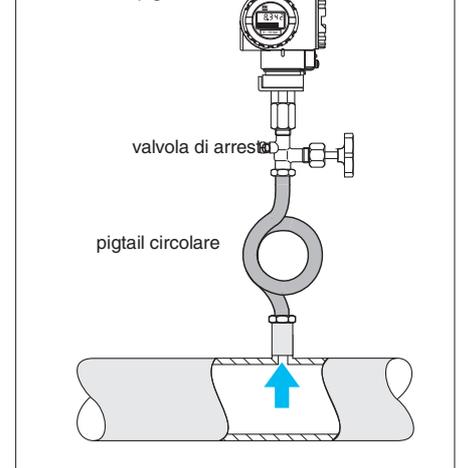
Vapori

Montare con curvatura ad U



Vapori

Montare con pigtail



Montaggio a parete e su tubazione

Per il montaggio a parete e su tubo orizzontale o verticale è disponibile un gruppo di montaggio.

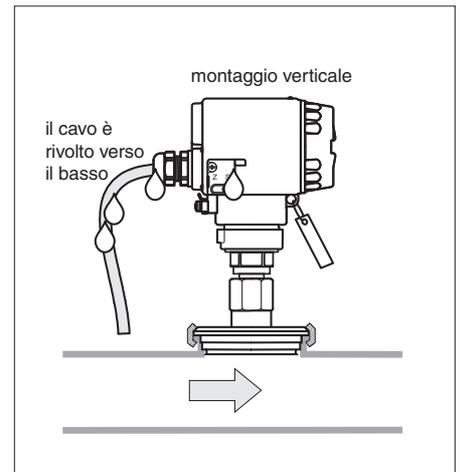
- Materiale: 1.4301
- Codice d'ordine nr.: 919806-0000 (selezionare nei Codici d'ordine.)

Montaggio su tubo orizzontale in basso a destra

	A
PMC 731	19 mm
PMP 731 diaframma montato a filo	14 mm
PMP 731 diaframma interno	39 mm

Montaggio a parete in basso al centro

	B
PMC 731	19 mm
PMP 731 diaframma montato a filo	14 mm
PMP 731 diaframma interno	39 mm

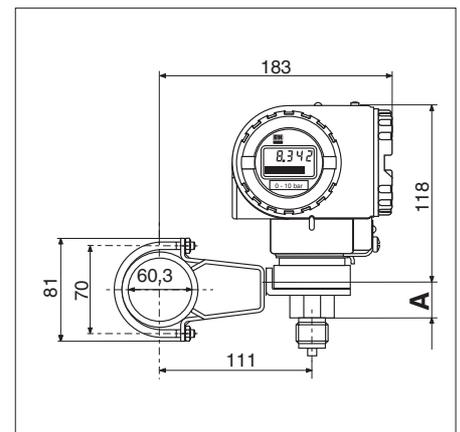
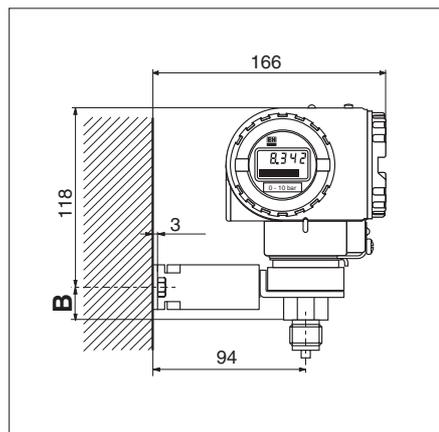
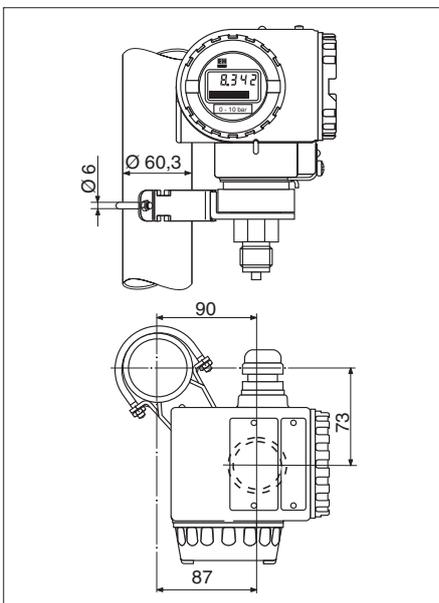


Posizione del Cerabar S

- il cavo è rivolto verso il basso
- il coperchio dei tasti Z/S si trova sul lato della custodia

Dimensioni

1 in = 25.4 mm
1 mm = 0.039 in



Istruzioni per il montaggio (continua)

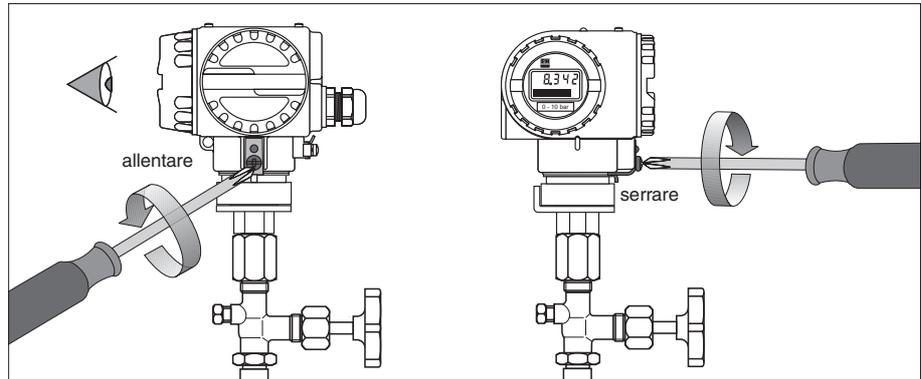
Orientamento della custodia

Svitando semplicemente la vite di fermo, è possibile ruotare la custodia di max. 270°, anche se viene innestato uno strumento.

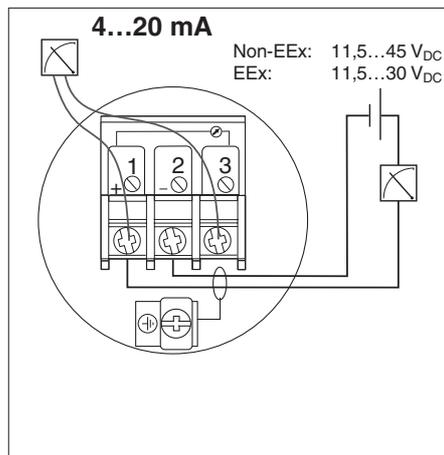
Pulizia

Non usare oggetti appuntiti o duri per pulire il diaframma di separazione in metallo del Cerabar S PMP 731.

Allentare le viti sotto il vano connessioni per ruotare la custodia.



Connessione elettrica



Connessione elettrica:
Cerabar S per tutte le versioni con 4...20 mA

Cablaggio per 4...20 mA

Il cavo a due fili è collegato ai morsetti a vite (diametro filo 0.5...2.5 mm/ AWG 20...13) nel vano connessioni.

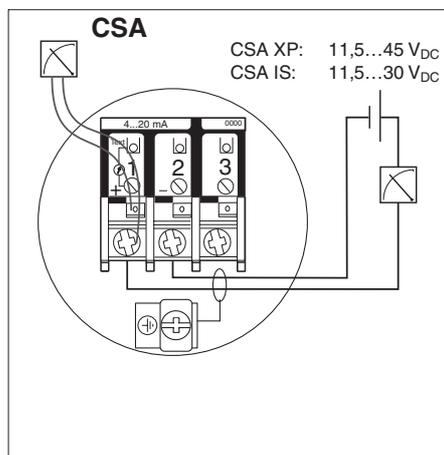
- Usare cavi schermati a treccia, a due fili.
- Tensione di alimentazione:
 - Non-EEEx: 11.5...45 V_{DC}
 - EEEx: 11.5...30 V_{DC}
- Circuiti di protezione interna contro inversioni di polarità, interferenze HF e sovratensioni (vds. TI 241F »Linee guida EMC«)
- Segnale di prova: la corrente di uscita può essere misurata tra il morsetto 1 e 3 senza interrompere il processo di misura (per dispositivi certificati CSA, tra il morsetto 1 ed il suo terminale).

Cablaggio per PROFIBUS-PA

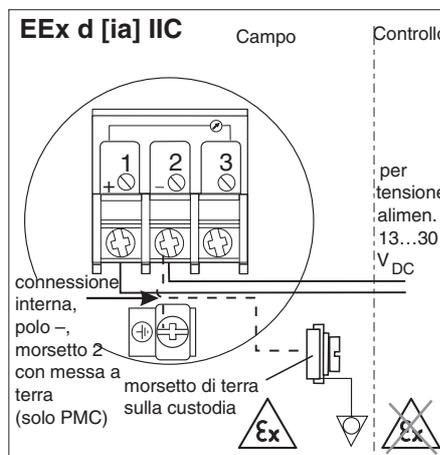
Il segnale di comunicazione digitale viene trasmesso al bus usando un cavo di connessione a due fili. Anche il cavo del bus può trasmettere la tensione di alimentazione.

- Tensione di alimentazione:
 - Non-EEEx: 9 V_{DC}...32 V_{DC}
 - EEEx: 9 V_{DC}...24 V_{DC}
- Cavo del bus: Per le nuove installazioni utilizzare cavi schermati a treccia. Osservare le seguenti specifiche, se si usa il modello FISCO (protezione antiesplorazione):
 - Resistenza di circuito (DC) 15...150 Ω/km
 - Induttanza 0.4...1 mH/km
 - Capacità 80...200 nF/km

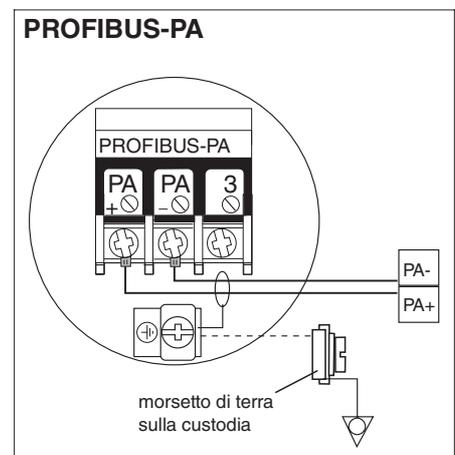
Le istruzioni per la connessione e la messa a terra della rete sono riportate in TI 260F »Istruzioni di progetto per PROFIBUS-PA« e nelle specifiche PROFIBUS-PA.



Connessione elettrica:
Cerabar S per versioni con certificazione CSA,
Struttura:
PM* 731-S □□□□□□□□□□
PMP 731-U □□□□□□□□□□



Connessione elettrica:
Cerabar S per versione con corpo antifiama
Struttura PMC 731-I □□□□□□□□□□



Connessione elettrica:
Cerabar S per versioni con PROFIBUS-PA
(Nessun effetto sulla funzione con polarità inversa.)

Dati tecnici secondo DIN 19 259

Informazioni generali

Costruttore	Endress+Hauser
Strumento	Trasmettitore di pressione
Denominazione	Cerabar S PMC 731, PMP 731
Documentazione tecnica Versione Dati tecnici	TI 216P/00/en 05.99 secondo DIN 19259

Applicazione

Misura della pressione nominale e assoluta in gas, vapori e liquidi

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

PMC 731 con sensore in ceramica	La pressione causa una leggera deflessione del diaframma in ceramica del sensore. La variazione di capacità è proporzionale alla pressione e viene misurata dagli elettrodi del sensore in ceramica. Volume della camera: ca. 2 mm ³ (0.078 in ³)
PMP 731 con sensore in metallo	La pressione di processo che agisce sul diaframma di separazione in metallo del sensore viene trasmessa mediante un fluido di riempimento a resistenze variabili. La variazione della tensione di uscita delle resistenze è proporzionale alla pressione e viene così misurata. Volume della camera: inferiore a 1 mm ³ (0.039 in ³)

Uscita in corrente 4...20 mA	Cerabar S e tensione di alimentazione, p.e. via unità di alimentazione per trasmettitori RN 221 e funzionamento via: – quattro tasti sullo strumento e modulo display a innesto – Communicator HART DXR 275 universale o terminali portatili Commulog VU 260 Z – PC con programma operativo Commuwin II via Commubox FXA 191
PROFIBUS-PA	Connessione ad un PLC o PC mediante accoppiatore di segmento, p.e. usando il programma operativo Commuwin II

Struttura	Attacchi al processo filettati conformi agli standard europei, americani o giapponesi o con montaggio a filo vds. »Codici d'ordine« e »Struttura meccanica«
Trasmissione segnale	– HART o INTENSOR: segnale analogico 4...20 mA, 2 fili – PROFIBUS-PA: segnale di comunicazione digitale, 2 fili

Ingresso

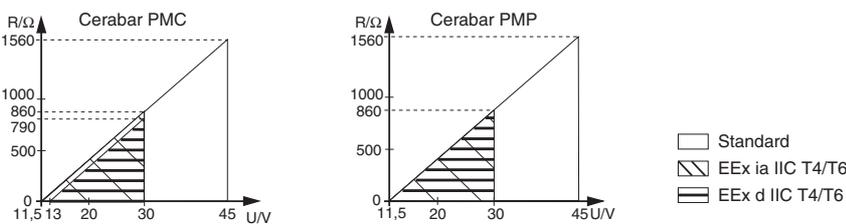
Variabili misurate	Pressione assoluta e nominale
--------------------	-------------------------------

Campo di misura

PMC 731					PMP 731				
Tipo di pressione	Limiti di misura	Valore Nominale	Min. span suggerito	Overload	Tipo di pressione	Limiti di misura	Valore Nominale	Min. span suggerito	Overload
	bar	bar	bar	bar		bar	bar	bar	bar
nominale	-0.1...0.1	0.1	0.005	4	nominale	-1...1	1*	0.05	4
nominale	-0.4...0.4	0.4	0.02	10	nominale	-1...2.5	2.5	0.125	10
nominale	-1.0...2.0	2	0.1	20	nominale	-1...10	10	0.5	40
nominale	-1.0...10	10	0.5	40***	nominale	-1...40	40**	2	160
nominale	-1.0...40	40	2	62	nominale	-1...100	100**	5	400
					nominale	-1...400	400**	20	600
assoluta	0...0.4	0.4	0.02	10	assoluta	0...1	1*	0.05	4
assoluta	0...2	2	0.1	20	assoluta	0...2.5	2.5	0.125	10
assoluta	0...10	10	0.5	40***	assoluta	0...10	10	0.5	40
assoluta	0...40	40	2	62	assoluta	0...40	40	2	160

Resistenza a basse pressioni (resistenza al vuoto)	PMC 731 PMP 731	per sensori con valori nominali 0.1 bar: a 0.7 bar _{assoluti} per tutti gli altri sensori: fino a 0 bar _{assoluti} fino a 10 mbar _{assoluti}
Regolazione del campo (dinamica di misura)		20:1 (max suggerito)
Incremento e decremento del punto zero		Entro ilimiti di misura

4...20 mA con protocollo HART o INTENSOR

Segnale di uscita	4...20 mA
Carico	
Segnale su allarme	Opzionale 3.6 mA, 21.6 mA o HOLD (ultimo valore attuale mantenuto)
Tempo di integrazione	0...16 s con interruttore sullo strumento, 0...40 s con terminale portatile

PROFIBUS-PA

Segnale di uscita	Segnale di comunicazione digitale PROFIBUS-PA
Funzione PA	Slave
Velocità di trasmissione	31.25 kBit/s
Tempo di risposta	Slave: ca. 20 ms PLC: 300...600 ms (secondo l'accoppiatore di sistema) per ca. 30 trasmettitori
Segnale su allarme	opzionale -9999, +9999 o HOLD (ultimo valore mantenuto)
Resistenza di comunicazione	Resistenza di terminazione PROFIBUS-PA
Livello fisico	IEC 1158-2

Precisione

Condizioni di riferimento	DIN IEC 770 $T_U=25^{\circ}\text{C}$ (77°F) Dati di precisione adottati dopo l'immissione »Valore min. di calibrazione del sensore« e »Valore max. di calibrazione del sensore« per zero e valore nominale
Linearità incluse isteresi e ripetibilità sulla base del metodo del punto limite secondo IEC 770	fino a TD 10:1: $\pm 0.1\%$ del campo impostato per TD 10:1 fino a 20:1: $\pm 0.1\% \times [\text{valore nominale}/(\text{campo impostato} \times 10)]$
Linearità con valori bassi del campo di pressione assoluta (a causa di limiti di prestazione dei banchi di calibrazione DKD attualmente disponibili)	Assoluto: per > 30 mbar fino a < 100 mbar: $\pm 0.3\%$ per ≤ 30 mbar: $\pm 1\%$ fino al campo impostato
Tempo di risposta	PMC 731: 500 ms, PMP 731: 400 ms
Tempo di salita	150 ms (T_{90} time)
Deriva a lungo termine	PMC 731: $\pm 0.1\%$ all'anno, PMP 731: $\pm 0.1\%$ all'anno
Effetti termici (con riferimento al campo di misura impostato)	Per $-10...+60^{\circ}\text{C}$ ($+14...+140^{\circ}\text{F}$): $\pm (0.1\% \times \text{TD} + 0.1\%)$ Per $-40...-10^{\circ}\text{C}$ ($-40...+14^{\circ}\text{F}$), $+60...+85^{\circ}\text{C}$ ($+140...+185^{\circ}\text{F}$): $\pm (0.2\% \times \text{TD} + 0.2\%)$ TD = valore nominale/campo impostato
Effetti termici per Cerabar S con guarnizione in PTFE (PMC 731 - # # # # # # # # D)	Per $-20...+85^{\circ}\text{C}$: $\pm (0.2\% \times \text{TD} + 0.4\%)$: 0.1 bar ($-4...+185^{\circ}\text{F}$) $\pm (0.2\% \times \text{TD} + 0.2\%)$: 0.4 bar; 2 bar $\pm (0.1\% \times \text{TD} + 0.1\%)$: 10 bar; 40 bar
Coefficiente di temperatura (max. TK) (senza eccedere l'errore dovuto agli effetti termici.)	Per segnale zero e span: $\pm 0.02\%$ del valore nominale /10K per $-10...+60^{\circ}\text{C}$ ($+14...+140^{\circ}\text{F}$) $\pm 0.05\%$ del valore nominale / 10 K per $-40...-10^{\circ}\text{C}$ ($-40...+14^{\circ}\text{F}$) e $+60...+85^{\circ}\text{C}$ ($+140...+185^{\circ}\text{F}$)
Coefficiente di temperatura per Cerabar S con guarnizione in PTFE (PMC 731 - # # # # # # # # D)	Per segnale zero e span: $\pm 0.05\%$ del valore nominale /10K per $-20...+85^{\circ}\text{C}$ ($-4...+185^{\circ}\text{F}$)
Effetti delle vibrazioni	Nessuno (4 mm/0.16 di spostamento picco picco 5...15 Hz, 2 g; 15...150 Hz, 1 g; 150 Hz...2000 Hz)

Condizioni dell'applicazione

Condizioni dell'installazione	Orientamento come richiesto, traslazione dello zero secondo necessità fino a 3 mbar, regolabile.
-------------------------------	--

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente	$-40...+85^{\circ}\text{C}$ ($-40...+185^{\circ}\text{F}$)
Campo temperatura ambiente	$-40...+100^{\circ}\text{C}$ ($-40...+212^{\circ}\text{F}$)
Temperatura di stoccaggio	$-40...+100^{\circ}\text{C}$ ($-40...+212^{\circ}\text{F}$)
Classe climatica	4K4H secondo DIN EN 60721-3
Classe di protezione	IP 65
Compatibilità elettromagnetica	Emissione interferenze secondo EN 50081-1, Immunità interferenze secondo EN 50082-2 e NAMUR NE 21 Immunità interferenze secondo EN 61000-4-3: 30 V/m.
(Usare cavi schermati a treccia per trasmettitori con protocollo, HART o PROFIBUS-PA.)	

Condizioni di processo

Temperatura di processo	-40...+100°C (-40...+212°F)
Temperatura del materiale	Temperatura di pulizia per Cerabar S montato a filo con sensore in ceramica: +140°C (+284°F) fino a 60 minuti
Pressione di processo	corrisponde al sovraccarico ammesso

Struttura meccanica

Guarnizione per PMC 731 al processo		Limite inferiore di temperatura
1	FPM, Viton	-20°C (-4°F)
6	FPM, Viton privo di grassi	-10°C (14°F)
A	FPM, Viton privo di oli e grassi per ossigeno	-10°C...+60°C (+14°F...+140°F)
8	NBR (DVGW)	-20...+80°C (-4...+176°F)
2	NBR	-20°C (-4°F)
7	FFKM, Kalrez Compound 4079	+5°C (+41°F)
4	EPDM	-40°C (-40°F)
D	PTFE+Hastelloy C4 Per motivi di costruzione, sostituire solo col medesimo tipo di guarnizione.	-20...+85°C (-4...+185°F)

Design

Custodia	La custodia può essere ruotata, Vano elettronica e vano connessioni separati, Connessione elettrica opzionale via Pg 13.5 con passacavo o filettatura M 20 x 1.5, G 1/2, 1/2 NPT, Connessione morsetti per diametro cavo 0.5...2.5 mm (AWG 20...13)
Attacchi al processo	Tutti gli attacchi filettati di uso comune e gli attacchi montati a filo

Materiali

Custodia		Custodia in fusione di alluminio con rivestimento protettivo in poliestere verniciato a polveri RAL 5012 (blu), coperchio RAL 7035 (grigio), resistente all'acqua di mare, prova in nebbia salina DIN 50021 (504 h) superata
Targhetta informativa		1.4301 (SS 304)
Attacchi al processo	PMC 731 PMP 731	1.4571 (SS 316Ti) o Hastelloy 2.4819 (C276) 1.4571 (SS 316Ti) o Hastelloy 2.4819 con diaframma in Hastelloy
Diaframma di processo	PMC 731 PMP 731	Ceramica all'ossido di alluminio Al ₂ O ₃ 1.4435 (SS 316) o Hastelloy 2.4819
Guarnizioni PMC 731 di processo		FPM Viton, FPM Viton privo di grassi, FPM Viton privo di oli e grassi per ossigeno, NBR (DVGW), NBR, Kalrez, EPDM, PTFE+Hastelloy C4 (vds. tabella a sinistra)
O-ring di tenuta del coperchio		NBR
Accessori per il montaggio		Staffa per il montaggio su tubo e a parete 1.4301 (SS 304)

Cella di misura

Fluido di riempimento	PMC 731 PMP 731	Nessuno, sensore a cella asciutta olio di silicone o olio inerte (Voltalef) per ossigeno
-----------------------	--------------------	---

Display e interfaccia operativa**Display e modulo operativo**

Display	Modulo display ad innesto con 4 caratteri per pressione e display analogico a 28 segmenti (bargraph) per corrente
Funzionamento	Quattro tasti sullo strumento

Interfacce di comunicazione

Terminale portatile	- HART: Communicator HART DXR 275 universale - per connessione in qualsiasi punto sulla linea 4...20 mA - resistenza min. di linea: 250 Ω
PC per il funzionamento con programma operativo Commuwin II	- Commubox FXA 191 per la connessione dell'interfaccia seriale ad un PC - per connessione in qualsiasi punto sulla linea 4...20 mA - resistenza min. di linea 250 Ω
PROFIBUS-PA	Accoppiatore di segmenti per la connessione ad un PLC o ad un PC, p.e. con programma operativo Commuwin II

Alimentazione

Tensione di alimentazione	Aree non-EEx: 11.5...45 V _{DC} , aree EEx: 11.5...30 V _{DC}
Categoria di sovratensione	III secondo DIN EN 61 010-1
Ripple Ripple per trasmettitori Smart	Nessun effetto sul segnale 4...20 mA fino a ±5% di ripple residuo entro il campo ammesso HART: max. ripple (misurato a 500 Ω) 47...125 Hz: U _{pp} =200 mV; max. rumore (misurato a 500 Ω) 500 Hz...10 kHz: U _{eff} =2.2 mV

Certificati e approvazioni

Classe di protezione	vds. »Codici d'ordine«
Marchio CE	Applicando il marchio CE, la Endress+Hauser conferma che lo strumento soddisfa tutti i requisiti delle principali direttive EC.

Codici d'ordine

vds. "Codici d'ordine"

Documentazione supplementare

Informazioni di sistema Cerabar S/ Deltabar S: SI 020P/00/en Cerabar S con separatore a diaframma in diverse versioni per tutte le applicazioni, Informazioni Tecniche: TI 217P/00/en Pianificazione di progetto PROFIBUS-PA Informazioni Tecniche: TI 260F/00/en
--

Certificati, approvazioni, protezione

- R Standard
 G Cenelec EEx ia IIC T4/T6 e ATEX II 2 G
 I Cenelec EEx d [ia] IIC T6¹⁾ e ATEX II 2 G (non con attacchi al processo montati a filo, solo con ingresso cavo M 20x1.5, G ½, ½ NPT)
 O FM IS (non-incendive) CL. I, II, III; Div. 1, gruppi A...G¹⁾ (solo con ingresso cavo ½ NPT)
 S CSA IS (non-incendive) CL. I, II, III; Div. 1, gruppi A...G¹⁾ (solo con ingresso cavo ½ NPT)
 4 DVGW¹⁾; Pmax = 60 bar, -20...+80°C (-4...+176°F), non-Ex solo con guarnizione codice 8
 Y Altro

¹⁾ Certificato non per variante dell'elettronica PROFIBUS-PA

Custodia: tipo T4

con modulo display

- 1 Passacavo Pg 13.5
 3 Ingresso cavo M 20x1.5
 5 Ingresso cavo ½ NPT
 7 Ingresso cavo G ½
 9 Altro

senza modulo display

- 2 Passacavo Pg 13.5
 4 Ingresso cavo M 20x1.5
 6 Ingresso cavo ½ NPT
 8 Ingresso cavo G ½

Sensore in ceramica: valore nominale (sovraccarico massimo)

Pressione nominale: limiti; valore -100 % , -1 bar fino al valore +100 %

1C	100 mbar (4 bar)	10 kPa (0.4 MPa)	1.5 psig (60 psig)	40 inch H ₂ O (60 psig)
1F	400 mbar (10 bar)	40 kPa (1.0 MPa)	6 psig (150 psig)	150 inch H ₂ O (150 psig)
1K	2 bar (20 bar)	200 kPa (2.0 MPa)	30 psig (300 psig)	800 inch H ₂ O (360 psig)
1P	10 bar (40 bar)	1 MPa (4.0 MPa)	150 psig (600 psig)	
1S	40 bar (62 bar)	4 MPa (6.2 MPa)	600 psig (850 psig)	

Pressione assoluta: limiti; valori 0...100 %

2F	400 mbar (10 bar)	40 kPa (1.0 MPa)	6 psia (150 psig)
2K	2 bar (20 bar)	200 kPa (2.0 MPa)	30 psia (300 psig)
2P	10 bar (40 bar)	1 MPa (4.0 MPa)	150 psia (600 psig)
2S	40 bar (62 bar)	4 MPa (6.2 MPa)	600 psia (850 psig)
9Y	Altro su richiesta		

Calibrazione e unità tecniche

- 1 Calibrato da 0 al valore nominale in mbar/bar
 3 Calibrato da 0 al valore nominale in mm H₂O/m H₂O
 5 Calibrato da 0 al valore nominale in kgf/cm²
 9 Calibrato da ... a ... unità tecniche
 B Calibrato da ... a ... unità tecniche, con report di calibrazione
- 2 Calibrato da 0 al valore nominale in kPa/MPa
 4 Calibrato da 0 al valore nominale in inch H₂O
 6 Calibrato da 0 al valore nominale in psi

Versioni dell'elettronica, comunicazione

- H 4...20 mA passivo, HART
 P PROFIBUS-PA
 Y Altro
- M4...20 mA passivo, HART con linearizzazione e altre funzioni

Accessori

- 1 Nessuno
 2 Staffa per montaggio su tubazione e a parete
 9 Altro

Attacchi al processo

Materiale filettatura

- 1M G ½ (esterno) DIN 16 288; 1.4571 (SS 316)
 2M G ½ (esterno) DIN 16 288; Hastelloy C276
 5M G ½ (esterno) DIN 16 288; PVDF (max. 10 bar/150 psi, max. -10...+60°C/+14...+140°F)
 1P G ½ (esterno), G ¼ (interno); 1.4571 (SS 316)
 1R G ½ (esterno), Ø 11,4 mm (interno); 1.4571 (SS 316)
 1N ½ NPT (esterno), ¼ NPT (interno); 1.4571 (SS 316)
 2N ½ NPT (esterno), ¼ NPT (interno); Hastelloy C276
 1A ½ NPT (esterno), Ø 11,4 mm (interno); 1.4571 (SS 316)
 5G ½ NPT (esterno), Ø 3 mm (interno); PVDF (max. 10 bar/150 psi, max. -10...+60°C/+14...+140°F)
 1S PF ½ (esterno) JIS B0202; 1.4571 (SS 316)
 1K PT ½ (esterno), Ø 11,4 mm (interno) JIS B0203; 1.4571 (SS 316)
 1T M 20x1.5 (esterno) DIN 16288; 1.4571 (SS 316)

Montaggio a filo (non con separatore in FPM Viton per ossigeno, versione 6)

Attacchi igienici

- AL DN 50, DIN 11851, PN 40
 AH DN 40, DIN 11851, PN 40 (in prep.)
 DL Clamp DN 2", PN 40
 LL Varivent D=68 mm
 KL Flangia DRD, D=65 mm

Flange

- EK DN 50, PN 40, DIN 2501, superficie di tenuta forma D 2526
 KJ DN 2", 150 lbs ANSI B.16.5, RF
 KK DN 2", 300 lbs ANSI B.16.5, RF
 RI Flangia RF JIS 10K 50A

Tronchetti filettati

- AG G 1½
 AR G 2
 BF 1½ NPT
 BR 2 NPT
 XK M 44x1.25
 9Y Altro

Separatore sostituibile, parti umide, limiti inferiori di temperatura

- 1 FPM Viton, -20°C (-4°F)
 4 FPM Viton privo di grassi -10°C (14°F)
 7 Kalrez, +5°C (+41°F)
 2 NBR, -20°C (-4°F)
 9 Altro D
- 6 FPM Viton per ossigeno, privo di oli e grassi, -10°C (+14°F) fino a +60°C (+140°F)
 8 Guarnizione DVGW: NBR -20...80°C (-4...+176°F), solo con cod. certificato 4
 4 EPDM, -40°C (-40°F)
 PTFE+Hastelloy C4, per motivi costruttivi può essere sostituito solo con lo stesso tipo di guarnizione

PMC 731

Denominazione prodotto

Dimensioni PMC 731

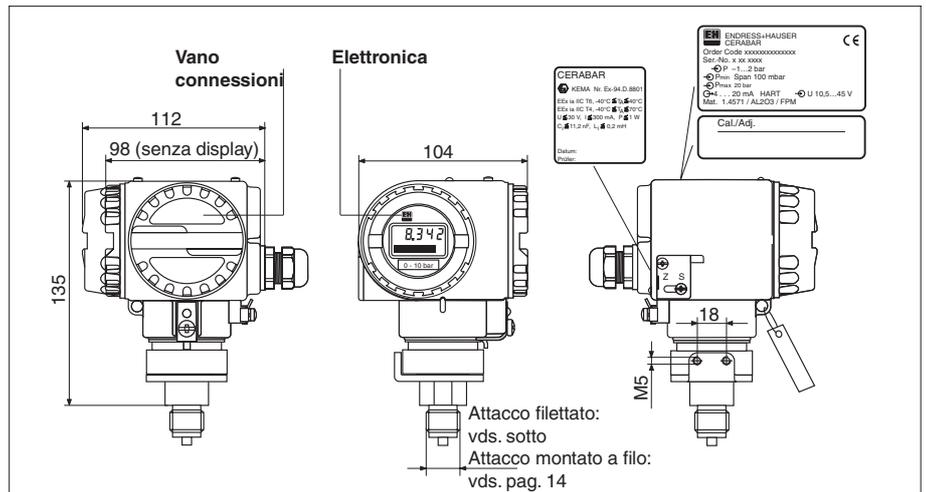
Custodia:

- Vani elettronica e connessioni separati
- Può essere ruotata fino a 270°
- Materiale: fusione di alluminio con rivestimento in poliestere verniciato a polveri
- Passacavo Pg 13.5 o ingresso cavo opzionale M 20x1.5, G ½, ½ NPT

Attacchi al processo

- sotto: filettatura
- Pag. 14: montaggio a filo

Dimensioni della custodia



Attacchi al processo filettati

Dimensioni

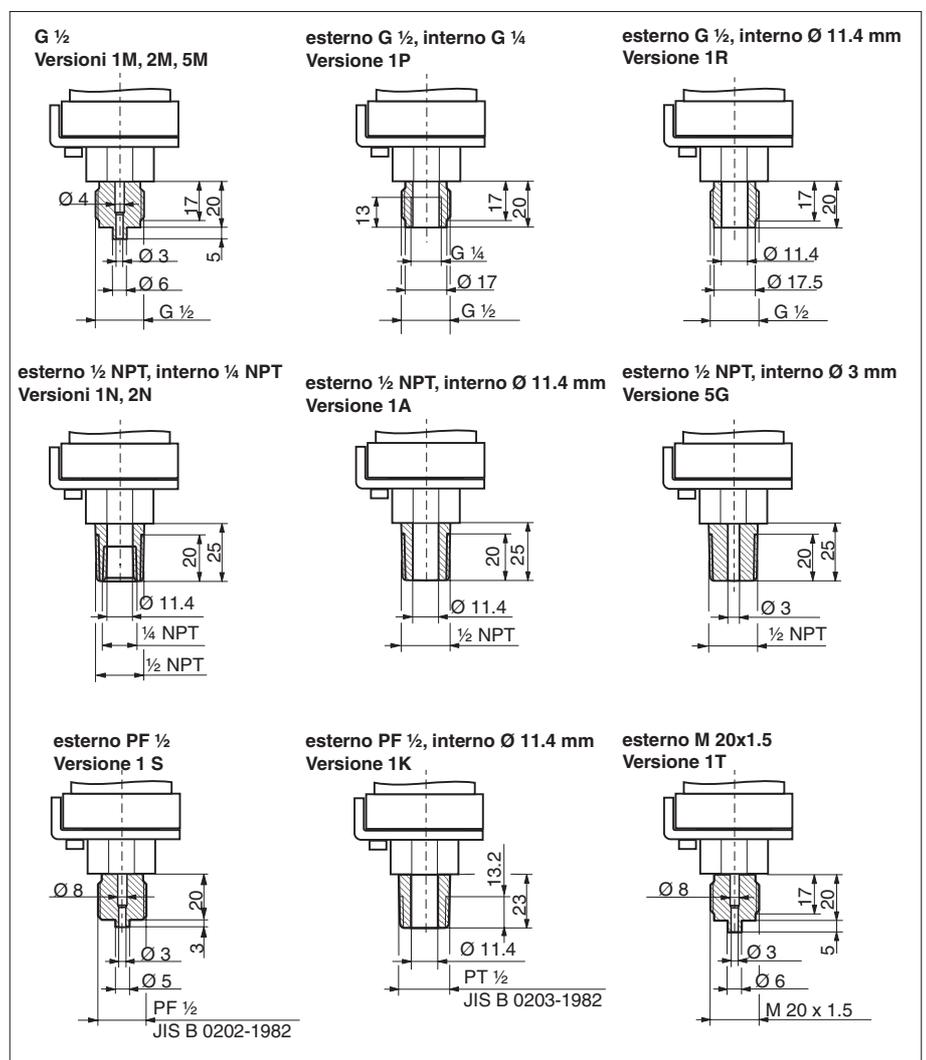
1 in = 25.4 mm
1 mm = 0.039 in

Attacchi al processo filettati:

- Materiale: 1.4571 (SS 316Ti) o Hastelloy 2.4819 (C276) o PVDF
- Guarnizione di processo: FPM Viton, FPM Viton privo di grassi, FPM Viton privo di olio e grassi per ossigeno, NBR (DVGW), NBR, Kalrez, EPDM,

Note sulla scelta

Si raccomandano grandi diametri interni per prodotti ad alta viscosità.



Attacchi al processo montati a filo

Connessioni igieniche

Dimensioni

1 in = 25.4 mm
1 mm = 0.039 in

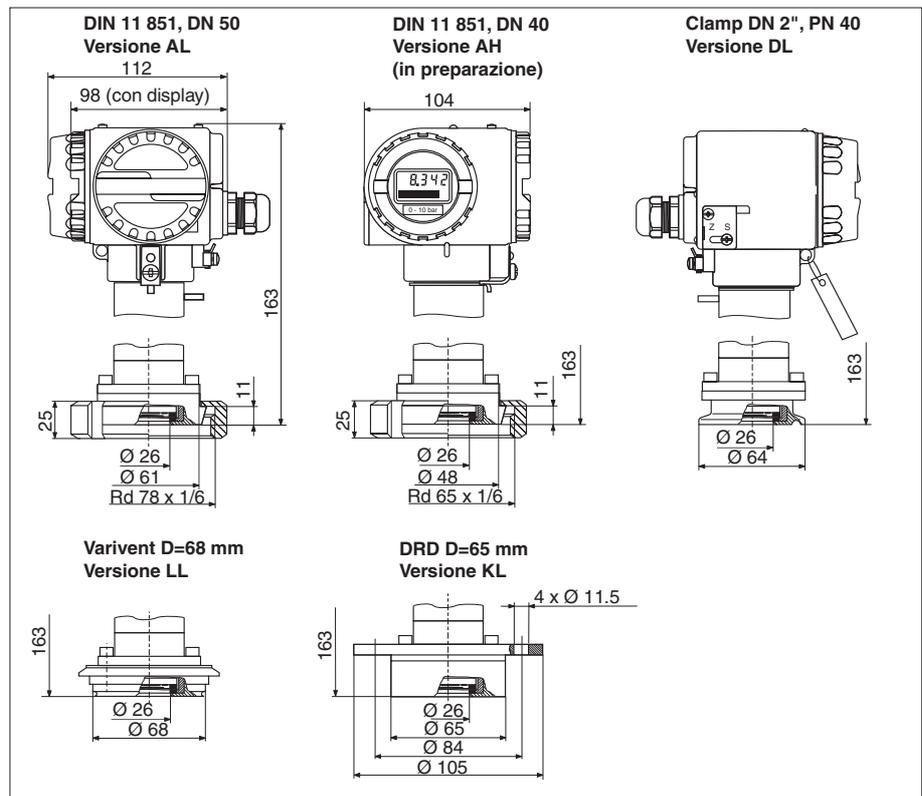
Custodia:

- Vani elettronica e connessioni separati
- Può essere ruotata fino a 270°
- Materiale: fusione di alluminio con rivestimento in poliestere verniciato a polveri
- Passacavo Pg 13.5 o ingresso cavo opzionale M 20x1.5, G 1/2, 1/2 NPT

Materiale

connessioni sanitarie

- 1.4571 (SS 316)
- Cella di misura a secco, senza fluido di riempimento



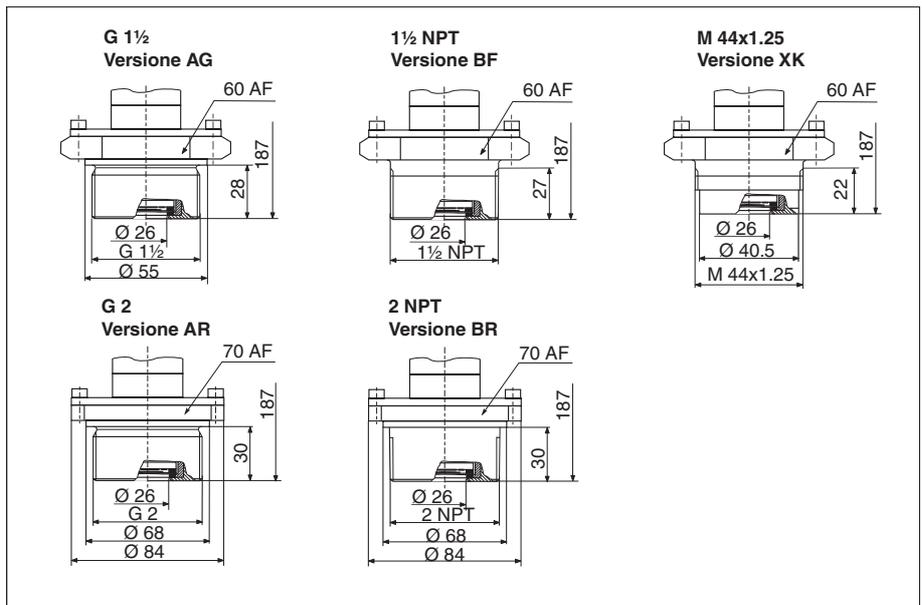
Tronchetti filettati

Dimensioni

1 in = 25.4 mm
1 mm = 0.039 in

Materiale

del tronchetto filettato
1.4571 (SS 316)



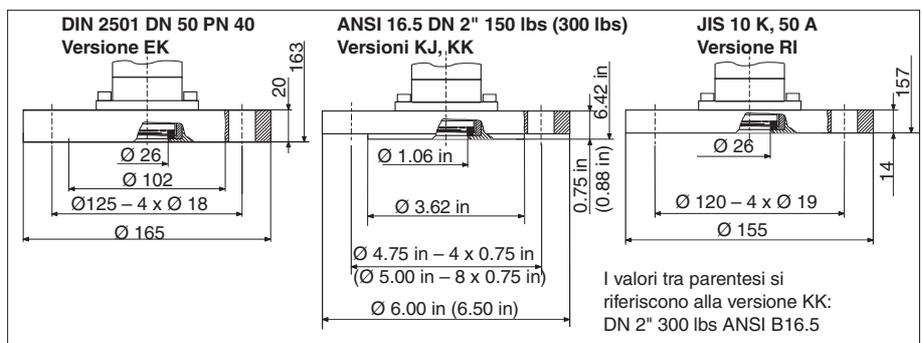
Flange

Dimensioni

1 in = 25.4 mm
1 mm = 0.039 in

Materiale flangia

1.4571 (SS 316)



Certificati, approvazioni, classe di protezione

- R Standard
- G Cenelec EEx ia IIC T4/T6 e ATEX II 1/2 G
- I Cenelec EEx d [ia] IIC T6¹⁾ e ATEX II 2 G (solo con ingresso cavo M 20x1.5, G ½, ½ NPT)
- D EEx ia IIC T4/T6, zona 0
- Q FM protezione antideflagranza CL I, II, III Div. 1, gruppi A...G¹⁾ (solo con ingresso cavo ½ NPT)
- O FM IS (non-incendive) CL. I, II, III; Div. 1, gruppi A...G¹⁾ (solo con ingresso cavo ½ NPT)
- U CSA con protezione antideflagranza CL I, II, III, Div. 1 gruppi B...G¹⁾ (solo con ingresso cavo ½ NPT)
- S CSA IS (non-incendive) CL. I, II, III; Div. 1, gruppi A...G¹⁾ (solo con ingresso cavo ½ NPT)
- Y Altro

¹⁾ Certificato senza versione dell'elettronica per PROFIBUS-PA

Custodia: tipo T4

con modulo display

- 1 Passacavo Pg 13.5
- 3 Ingresso cavo M 20x1.5
- 5 Ingresso cavo ½ NPT
- 7 Ingresso cavo G ½
- 9 Altro

senza modulo display

- 2 Passacavo Pg 13.5
- 4 Passacavo M 20x1.5
- 6 Ingresso cavo ½ NPT
- 8 Ingresso cavo G ½

Sensore in metallo: valore nominale (sovraccarico massimo)

Pressione relativa: limiti; valore -100 %, minimo -1 bar fino al +100 % del valore nominale

3H	1 bar (4 bar)	100 kPa (400 kPa)	15 psig (60 psig)	400 inch H ₂ O (60 psig)
3L	2.5 bar (10 bar)	250 kPa (1 MPa)	38 psig (150 psig)	1000 inch H ₂ O (150 psig)
3P	10 bar (40 bar)	1 MPa (4 MPa)	150 psig (600 psig)	
3S	40 bar* (160 bar)	4 MPa* (16 MPa)	600 psig* (2400 psig)	
3U	100 bar* (400 bar)	10 MPa* (40 MPa)	1500 psig* (6000 psig)	
3Z	400 bar* (600 bar)	40 MPa* (60 MPa)	6000 psig* (9000 psig)	

* sensori di pressione assoluta

Pressione assoluta: limiti; valori 0...100 %

4H	1 bar (4 bar)	100 kPa (400 kPa)	15 psia (60 psig)
4L	2.5 bar (10 bar)	250 kPa (1 MPa)	38 psia (150 psig)
4P	10 bar (40 bar)	1 MPa (4 MPa)	150 psia (600 psig)
4S	40 bar (160 bar)	4 MPa (16 MPa)	600 psia (2400 psig)
4U	100 bar (400 bar)	10 MPa (40 MPa)	1500 psia (6000 psig)
4Z	400 bar (600 bar)	40 MPa (60 MPa)	6000 psia (9000 psig)

9Y Altro

Calibrazione e unità tecniche

- 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
- 9 Calibrato da... a ... unità tecniche
- B Calibrato da ... a ... unità tecniche, con report di calibrazione

Versioni dell'elettronica, comunicazione

- H 4...20 mA passivo, HART
- M4...20 mA passivo, HART con linearizzazione e altre funzioni
- P PROFIBUS-PA
- Y Altro

Accessori

- 1 Nessuno
- 2 Staffa per montaggio su tubazione e a parete
- 9 Altro

Attacchi al processo, materiale della filettatura

Diaframma montato a filo

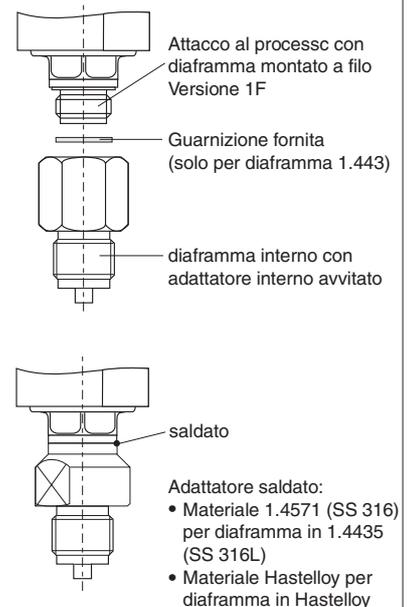
- 1F G ½ (esterno); 1.4571 (SS 316)
- Diaframma 2 in Hastelloy, attacchi al processo in Hastelloy

diaframma interno

- 1M G ½ (esterno) DIN 16 288; diaframma interno, adatt. 1.4571 (SS 316)
- 1G ½ NPT (esterno), diaframma interno, adattatore 1.4571 (SS 316)
- 1S PF ½ (esterno) JISB0202; diaframma interno, adatt. 1.4571 (SS 316)
- 1K PT ½ (esterno) JISB0203; diaframma interno, adatt. 1.4571 (SS 316)
- 1T M 20x 1.5 (esterno), diaframma interno, adatt. 1.4571 (SS 316)
- 9Y Altro

Materiale del diaframma, guarnizione, fluido di riempimento

- 1 Diaframma 1.4435 (SS 316 L), Viton, olio di silicone
- 2 Diaframma Hastelloy, Viton, olio di silicone
- 3 Diaframma 1.4435 (SS 316 L), Viton, Voltalef, privo di olio e grassi per ossigeno max. 60°C e 120 bar (140°F e 1740 psi)
- 4 Diaframma 1.4435 (SS 316 L), Viton, Voltalef, privo di olio e grassi
- A Diaframma 1.4435 (SS 316 L), saldato, olio di silicone
- B Diaframma in Hastelloy, saldato, olio di silicone
- C Diaframma 1.4435 (SS 316 L), saldato, Voltalef, privo di olio e grassi per ossigeno
- D Diaframma 1.4435 (SS 316 L), saldato, Voltalef, privo di olio e grassi
- 9 Altro



PMP 731

Denominazione prodotto

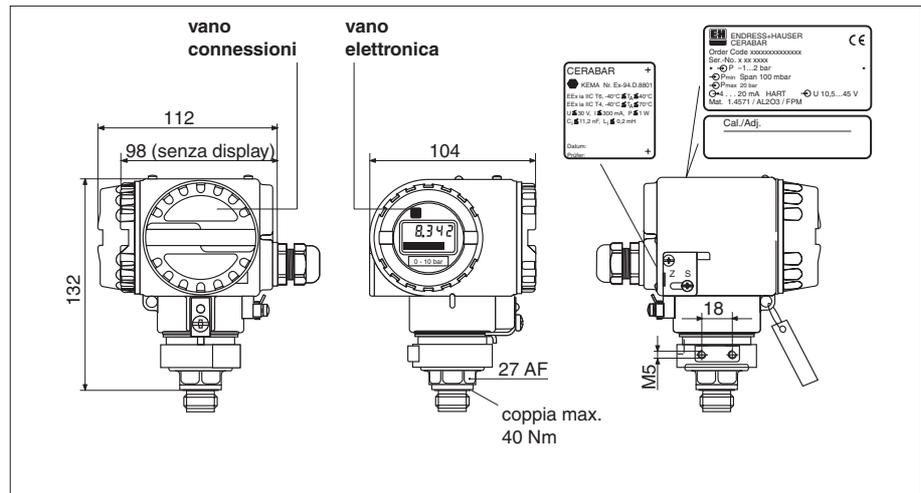
Dimensioni PMP 731

Dimensioni
1 in = 25.4 mm
1 mm = 0.039 in

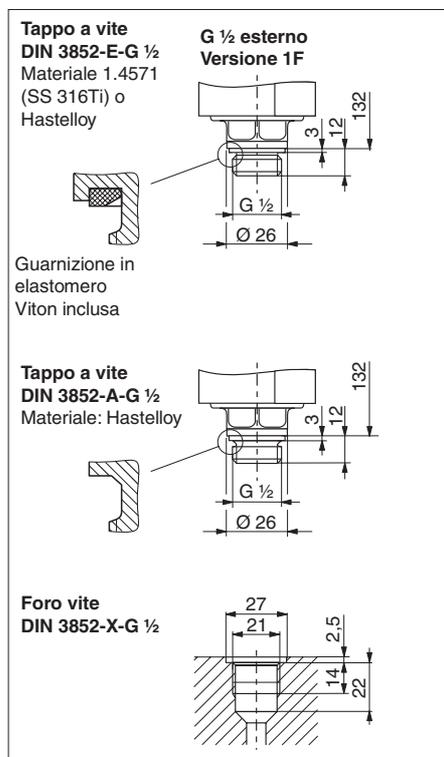
Custodia:

- Vani elettronica e connessioni separati
- Può essere ruotata fino a 270°
- Materiale: fusione di alluminio con rivestimento in poliestere verniciato a polveri
- Passacavo Pg 13.5 o ingresso cavo opzionale M 20x1.5, G ½, ½ NPT

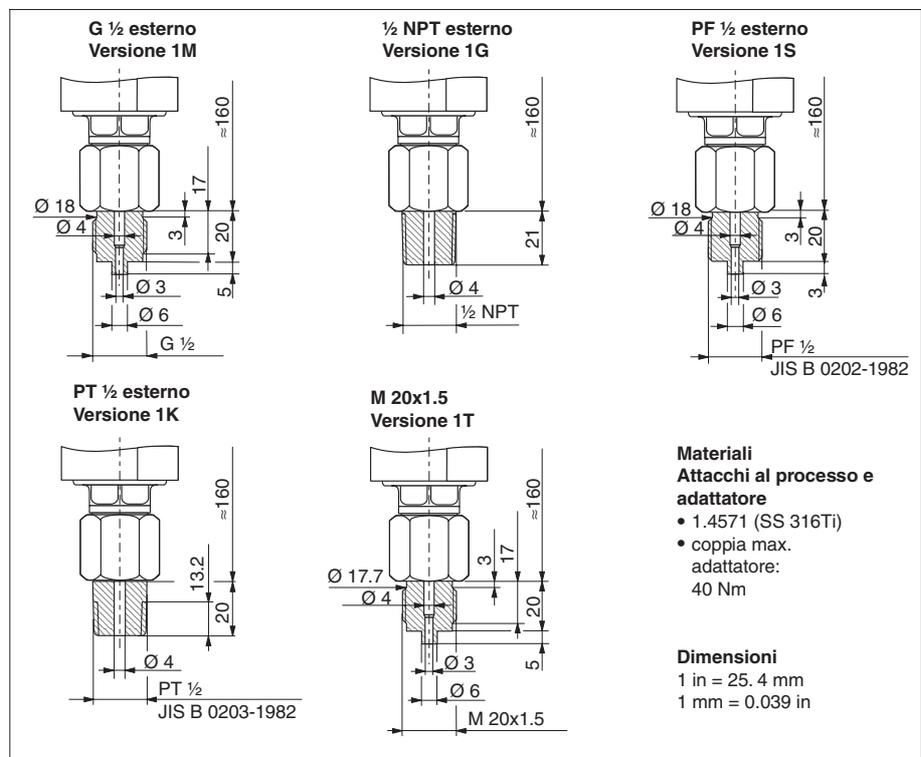
Dimensioni della custodia



Attacchi al processo filettati: diaframma montato a filo



Attacchi al processo filettati: Diaframma interno con adattatore



Italia

Endress+Hauser Italia S.p.a.
Via Donat Cattin 2/A
20063
Cernusco S/N-MI
Tel. 02.92192.1
Fax 02.92192.362
e-mail: info@it.endress.com
http://www.endress.com

Svizzera

Endress+Hauser AG.
Sternenhofstrasse 21
CH-4153 Reinach
Tel.061.7156222
Fax 061.7111650

Endress + Hauser
The Power of Know How

