TI00383P/16/IT/35.21-00
71555278
2022-01-13

Informazioni tecniche
Cerabar S
PMC71, PMP71, PMP75

Misura della pressione di processo

Trasmettitore di pressione con celle di misura in ceramica e in metallo

Applicazioni

Il dispositivo è impiegato nelle seguenti applicazioni di misura:
- misura della pressione assoluta e relativa in gas, vapori o liquidi in tutti i settori dell'ingegneria di processo e della tecnologia delle misure di processo
- Misure di livello, volume o massa nei liquidi
- Temperature di processo elevate
  - fino a 150 °C (302 °F)senza separatore
  - fino a 400 °C (752 °F)con separatori tipici
- Pressioni elevate fino a 700 bar (10 500 psi)
- Versione a bassa energia con uscita in tensione (1-5 V c.c.), ad es. per il funzionamento su unità di controllo a energia solare (Remote Terminal Unit (RTU))

Vantaggi

- Ottima riproducibilità ed elevata stabilità
- Precisione di riferimento elevata fino a ±0,025%
- Turn down fino a 100:1; valori superiori su richiesta
- Utilizzato per il monitoraggio della pressione di processo fino a SIL 3, certificazione conforme alle norme IEC 61508 rilasciata da TÜV SÜD
- Elevato livello di sicurezza durante il funzionamento grazie al monitoraggio funzionale dalla cella di misura all'elettronica
- Facile sostituzione dell'elettronica garantita con HistoROM®/M-DAT

Endress+Hauser
People for Process Automation

Indice

Informazioni su questa documentazione 4
Scopo della documentazione 4
Simboli usati 4
Documentazione 5
Termini e abbreviazioni 6
Calcolo del turn down 6
Marchi registrati 7

Funzionamento e struttura del sistema 8
Caratteristiche del dispositivo 8
Principio di misura 10
Design del prodotto 12
Applicazioni adatte per misura fiscale 12
Protocollo di comunicazione 12

Ingresso 13
Variabile misurata 13
Campo di misura 13

Uscita 16
Segnale di uscita 16
Campo segnale 16
Segnale di allarme 16
Carico 17
Smorzamento 18
Corrente di allarme 18
Versione firmware 18
Dati specifici del protocollo HART 18
Dati Wireless HART 19
Dati specifici del protocollo PROFIBUS PA 19
Dati specifici del protocollo FOUNDATION Fieldbus 20

Alimentazione 23
Assegnazione dei morsetti 23
Tensione di alimentazione 24
Consumo di corrente 25
Collegamento elettrico 25
Morsetti 25
Ingressi cavo 25
Connettori del dispositivo 26
Specifiche del cavo 27
Corrente di avvio 28
Ripple residuo 28
Protezione alle sovratensioni (in opzione per HART, PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus) 28
Influenza dell'alimentazione 28

Caratteristiche operative dei misuratori con membrana di processo in ceramica 29
Tempo di risposta 29
Condizioni operative di riferimento 29
Prestazioni totali 29
Risoluzione 31
Errore totale 31
Elevata stabilità 31
Tempo di risposta T63 e T90 32
Fattori di installazione 33

Caratteristiche operative dei misuratori con membrana di processo in metallo 34
Tempo di risposta 34
Condizioni operative di riferimento 34
Prestazioni totali 34
Risoluzione 37
Errore totale 37
Elevata stabilità 38
Tempo di risposta T63 e T90 38
Fattori di installazione 40

Installazione 41
Istruzioni generali per l'installazione 41
Indicazioni per la misura con dispositivi senza separatori - PMC71, PMP71 41
Indicazioni per la misura per dispositivi con separatori - PMP75 41
Orientamento 41
Montaggio a parete e su palina, trasmettitore (opzionale) . . 42
Montaggio a parete e su palina, manifold delle valvole (opzionale) 42
Isolamento termico – PMC71 in versione per alta temperatura 42
Montaggio degli attacchi a vite in PVDF 43
Versione con custodia separata 44
Rotazione della custodia 45

Ambiente 46
Campo di temperatura ambiente 46
Campo di temperatura di immagazzinamento 47
Grado di protezione 47
Classe climatica 47
Compatibilità elettromagnetica 47
Resistenza alle vibrazioni 47
Applicazioni con ossigeno 48
Applicazioni PWIS-free 48
Applicazioni con gas ultrapuro 48
Applicazioni con idrogeno 48
Funzionamento in ambiente molto corrosivo 48

Processo 49
Limiti di temperatura di processo 49
Limiti di temperatura di processo dell'armatura dei capillari: PMP75 50
Specifiche di pressione 51

Costruzione meccanica 53
Altezza del dispositivo 53
Custodia T14, display opzionale laterale 54
Custodia T17 (igienica), display opzionale laterale 55
PMC71: altezza H 55
Connessioni al processo per PMC71 con membrana di processo interna 57
Connessioni al processo per PMC71 con membrana di processo interna 59
Connessioni al processo per PMC71 con membrana flush mounted 60

Connessioni al processo per PMC71 con membrana flush mounted . . . 61
Connessioni al processo per PMC71 con membrana flush mounted . . . 62
Connessioni al processo per PMC71 con membrana flush mounted . . . 65
PMC71 per applicazioni igieniche . . . 66
Connessioni al processo per PMP71 con membrana di processo interna . . . 68
Connessioni al processo per PMP71 con membrana di processo interna . . . 69
Connessioni al processo per PMP71 con membrana di processo interna . . . 70
Connessioni al processo per PMP71 con membrana flush mounted . . . 71
Connessioni al processo per PMP71 con membrana flush mounted . . . 73
Connessioni al processo per PMP71 con membrana flush mounted . . . 74
Connessioni al processo per PMP71 con membrana flush mounted . . . 75
Connessioni al processo per PMP71 con membrana di processo flush mounted . . . 76
PMP71: connessioni al processo con membrana di processo flush mounted, . . . 77
Connessioni al processo per PMP71 . . . 78
Connessioni al processo per PMP71 . . . 78
Manifold delle valvole DA63M- (opzionale) . . . 79
Dispositivo base PMP75 . . . 80
Connessioni al processo per PMP75 con membrana flush mounted . . . 81
Connessioni al processo per PMP75 con membrana flush mounted . . . 83
PMP75: connessioni al processo con membrana di processo a filo TempC . . . 84
Connessioni al processo per PMP75 con membrana di processo flush mounted . . . 85
Connessioni al processo per PMP75 con membrana di processo flush mounted . . . 86
Connessioni al processo igieniche per PMP75 con membrana di processo flush mounted . . . 87
Connessioni igieniche al processo per PMP75 con membrana di processo flush mounted . . . 88
Connessioni al processo igieniche per PMP75 con membrana flush mounted . . . 90
Connessioni al processo per PMP75 con membrana flush mounted . . . 93
Connessioni al processo per PMP75 con membrana flush mounted . . . 96
Connessioni al processo per PMP75 . . . 101
Custodia separata: montaggio a parete o su palina con staffa di montaggio . . . 105
Anelli di risciacquo . . . 106
Peso . . . 106
Materiali non a contatto con il processo . . . 107
Materiali a contatto con il processo . . . 110
Fluido di riempimento . . . 112

Operatività . . . 113
Concetto operativo . . . 113
Funzionalità in loco . . . 113
Funzionalità a distanza . . . 116
HistoROM®/M-DAT (opzionale) . . . 118
Integrazione di sistema . . . 118

Indicazioni per la progettazione per sistemi con separatore . . . 119
Applicazioni . . . 119
Struttura e modalità di funzionamento . . . 120
Fluidi di riempimento del separatore . . . 122
Istruzioni di pulizia . . . 122
Istruzioni di installazione . . . 122
Applicazioni in presenza di vuoto . . . 127

Certificati e approvazioni . . . 128
Marchio CE . . . 128
RoHS . . . 128
Marcatura RCM-Tick . . . 128
Approvazioni Ex . . . 128
Conformità EAC . . . 128
Idoneità per applicazioni igieniche . . . 128
Certificato cGMP (current Good Manufacturing Practices) 128
Sicurezza funzionale SIL/IEC 61508 Dichiarazioni di conformità (opzionale) . . . 128
Protezione di troppo pieno . . . 128
Approvazione CRN . . . 129
Altre norme e direttive . . . 129
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE 129
Dichiarazioni del produttore . . . 130
Certificazione navale . . . 130
Approvazione per acqua potabile . . . 130
Approvazioni per misura fiscale . . . 130
Certificato MID . . . 131
Classificazione della tenuta di processo tra sistemi elettrici e fluidi di processo (infiammabili o combustibili) in conformità con ANSI/ISA 12.27.01 . . . 131
Certificato di ispezione . . . 131
Taratura . . . 132
Servizio . . . 132

Informazioni per l'ordine . . . 133
Versioni speciali del dispositivo . . . 133
Fornitura . . . 133
Punto di misura (TAG) . . . 133
Scheda di configurazione . . . 134

Accessori . . . 136
HistoROM®/M-DAT . . . 136
Saldatura di flange e adattatori a saldare . . . 136
Manifold . . . 136
Accessori meccanici addizionali . . . 136
Accessori specifici per l'assistenza . . . 136

Documentazione supplementare . . . 137
Campo di attività . . . 137
Informazioni tecniche . . . 137
Documentazione speciale . . . 137
Istruzioni di funzionamento . . . 137
Istruzioni di funzionamento brevi . . . 137
Manuale di sicurezza funzionale (SIL, Safety Integrity Level) . . . 137
Protezione di troppo pieno . . . 137
Istruzioni di sicurezza (XA) . . . 137
Schemi di installazione/controllo . . . 139

Informazioni su questa documentazione

Scopo della documentazione

Questo documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo ed offre una panoramica degli accessori e degli altri prodotti disponibili per il dispositivo.

Simboli usati

Simboli di sicurezza

Simbolo	Significato
PERICOLO	**PERICOLO!** Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.
AVVERTENZA	**AVVISO!** Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.
ATTENZIONE	**ATTENZIONE!** Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni di lieve o media entità se non evitata.
AVVISO	**NOTA!** Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altre circostanze che non causano lesioni personali.

Simboli elettrici

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
⏚	**Messa a terra di protezione** Un morsetto che deve essere collegato a terra prima di stabilire qualsiasi altro collegamento.	⏚	**Messa a terra** Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.

Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
✓	**Consentito** Procedure, processi o interventi consentiti.
✓✓	**Preferenziale** Procedure, processi o interventi preferenziali.
✗	**Vietato** Procedure, processi o interventi vietati.
i	**Suggerimento** Indica informazioni addizionali.
	Riferimento che rimanda alla documentazione
	Riferimento alla pagina
	Riferimento alla figura
	Ispezione visiva

Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
1, 2, 3 ...	Riferimenti
1., 2., 3. ...	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste
A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni

Documentazione

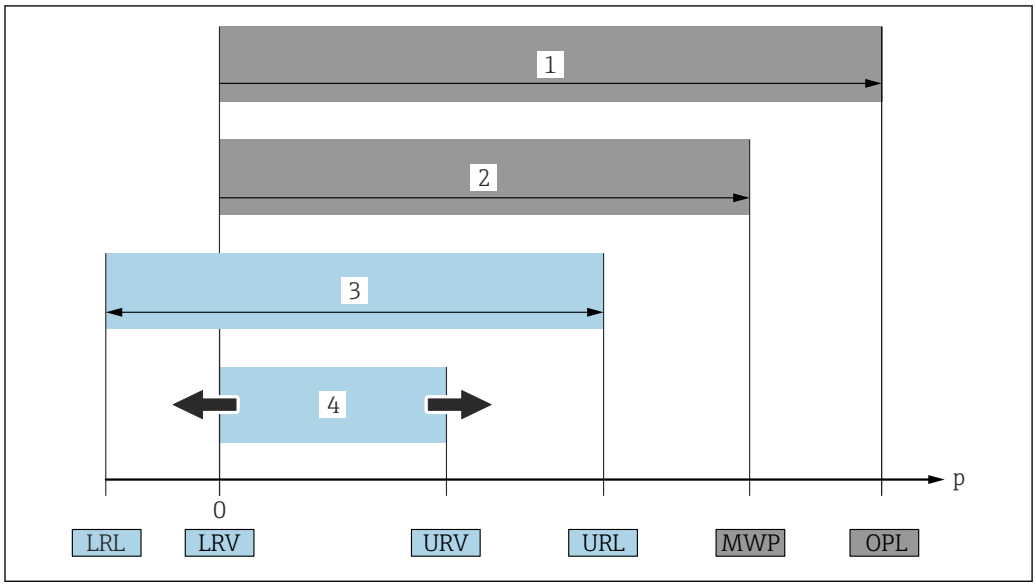
Vedere la sezione "Documentazione supplementare" → 137

I tipi di documentazione elencati sono disponibili:
Nell'area Download del sito Endress+Hauser: www.it.endress.com → Download

Istruzioni di sicurezza (XA)

Vedere la sezione "Istruzioni di sicurezza" → 137

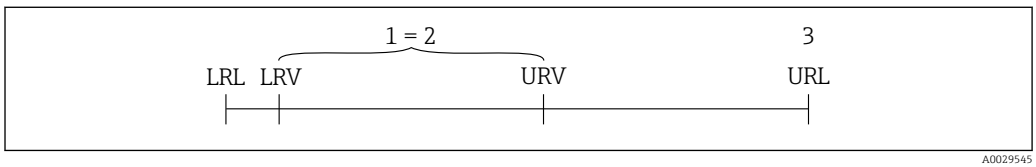
Termini e abbreviazioni



A0029505

Elemento	Termine/ abbreviazione	Spiegazione
1	OPL	Il valore OPL (limite di sovrapressione) per il misuratore dipende dall'elemento in classe più bassa, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati; di conseguenza, si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Fare attenzione anche alla dipendenza pressione-temperatura. Per gli standard applicabili e informazioni aggiuntive, vedere la sezione "Specifiche di pressione" → 🗎 51. Il valore OPL può essere applicato solo per un tempo limitato.
2	MWP	Il valore MWP (pressione operativa massima) per i sensori dipende dall'elemento in classe più bassa, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati; di conseguenza, si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Fare attenzione anche alla dipendenza pressione-temperatura. Per gli standard applicabili e informazioni aggiuntive, vedere la sezione "Specifiche di pressione" → 🗎 51. La pressione operativa massima può essere applicata sul dispositivo per un tempo illimitato. La pressione operativa massima è riportata anche sulla targhetta.
3	Campo di misura max. del sensore	Span tra LRL e URL Questo campo di misura del sensore equivale allo span tarabile/regolabile max.
4	Span tarato/regolato	Span tra LRV e URV Impostazione di fabbrica: 0% ... URL Possono essere ordinati anche span tarati personalizzati.
p	-	Pressione
-	LRL	Soglia di campo inferiore
-	URL	Soglia di campo superiore
-	LRV	Valore di inizio scala
-	URV	Valore di fondo scala
-	TD (turn down)	Turn down Esempio - v. sezione successiva.

Calcolo del turn down



A0029545

1 Span tarato/regolato
2 Span basato sul punto di zero
3 Sensore URL

Esempio

- Sensore:10 bar (150 psi)
- Valore di fondo scala (URL) = 10 bar (150 psi)
- Span tarato/regolato: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Valore di inizio scala (LRV) =0 bar (0 psi)
- Valore di fondo scala (URV) = 5 bar (75 psi)

Turn down (TD):

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

$$TD = \frac{10\ bar\ (150\ psi)}{|5\ bar\ (75\ psi) - 0\ bar\ (0\ psi)|} = 2$$

In questo esempio, il turn down è 2:1.
Questo campo è basato sul punto di zero.

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, USA

PROFIBUS®

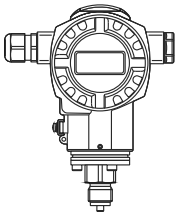
Marchio registrato di PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

FOUNDATION™Fieldbus

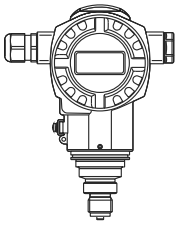
Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Funzionamento e struttura del sistema

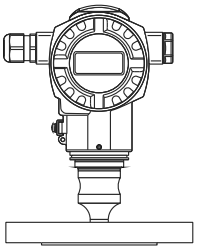
Caratteristiche del dispositivo



PMC71 con cella di misura capacitiva e membrana di processo in ceramica (Ceraphire®)



PMP71 con cella di misura piezoresistiva e membrana di processo in metallo saldata



PMP75 con separatore

Campo applicativo

- Pressione assoluta e relativa
- Livello

Connessioni al processo

PMC71:
- Filettatura
- Flange EN DN 25 – DN 80
- Flange ANSI 1" – 4"
- Flange JIS 50 A – 100 A

PMP71:
- Filettatura
- DN 25 – DN 80
- ASME 1 ½" - 4"
- JIS 25 A – 100 A
- Adattatori per flangia ovale
- Predisposto per il montaggio del separatore

PMP75:
Ampia gamma di separatori

Campi di misura

- PMC71: da -100/0 ... 100 mbar (-1.5/0 ... 1.5 psi) a -1/0 ... 40 bar (-15/0 ... 600 psi)
- PMP71: da -400/0 ... 400 mbar (-6/0 ... 6 psi) a -1/0 ... 700 bar (-15/0 ... 10500 psi)
- PMP75: da -400/0 ... 400 mbar (-6/0 ... 6 psi) a -1/0 ... 400 bar (-15/0 ... 6000 psi)

OPL

- PMC71: 60 bar (900 psi) max
- PMP71: 1 050 bar (15 750 psi) max
- PMP75: 600 bar (9 000 psi) max

Campo temperatura di processo (temperatura alla connessione al processo)

- PMC71:−25 ... +125 °C (−13 ... +257 °F)
  −20 ... +150 °C (−4 ... +302 °F) (versione per alte temperature, v. Configuratore di prodotto "Opzione addizionale 1" o la sezione 110 "Opzione addizionale 2", opzione "T")
- PMP71:−40 ... +125 °C (−40 ... +257 °F)
- PMP75: −70 ... +400 °C (−94 ... +752 °F)
  (a seconda del fluido di riempimento)

Campo di temperatura ambiente

- Senza display LCD: fino a −60 ... +85 °C (−76 ... +185 °F)
- Con display LCD: −20 ... +70 °C (−4 ... +158 °F)
  (campi di temperatura estesi −60 ... +85 °C (−76 ... +185 °F) con restrizioni relative alle proprietà ottiche quali, ad esempio, velocità di visualizzazione e contrasto del display)
- Custodia separata:−20 ... +60 °C (−4 ... +140 °F)
- PMP75: sistemi con separatore a seconda della versione

Accuratezza di riferimento

- PMC71: fino a ±0,05% dello span impostato
  Versione PLATINO: fino a ±0,025% dello span impostato
- PMP71: fino a ±0,05% dello span impostato
  Versione PLATINO: fino a ±0,025% dello span impostato
- PMP75: fino a ±0,075% dello span impostato

Tensione di alimentazione

Tensione di alimentazione non-Ex
- 4 ... 20 mA HART: 10,5 ... 45 V c.c.
- 1-5 V c.c.: 9 ... 35 V c.c.
- PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus: 9 ... 32 V c.c.

Tensione di alimentazione Ex ia
10,5...30 V c.c.

Tensione di alimentazione Ex d (1-5 V c.c.)
9...35 V c.c.

Uscita

- 4 ... 20 mA con protocollo di comunicazione HART sovrapposto
- 1-5 V c.c.
- PROFIBUS PA
- FOUNDATION Fieldbus

Opzioni

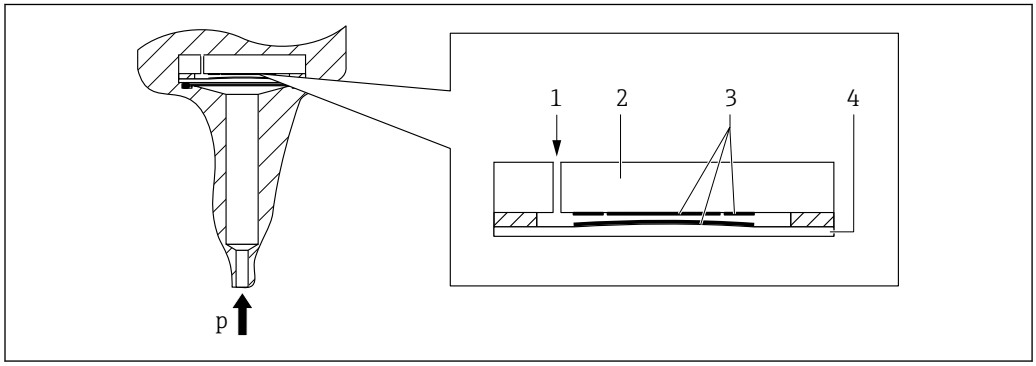
- Certificato di Ispezione 3.1
- Chip di memoria HistoROM®/M-DAT
- Custodia separata
- PMP75: membrana di processo rivestita in oro
- PMP71, PMP75: membrana di processo rivestita in oro/rodio
- PMP71, PMP75: materiali conformi NACE

Caratteristiche speciali

- PMC71:
  - Misura priva di metallo con connessione PVDF
  - Pulizia speciale del trasmettitore per l'eliminazione di sostanze umide dannose per la verniciatura in stabilimenti di verniciatura
- PMP71:
  - Connessioni al processo con volume d'olio minimo
  - A tenuta di gas, senza elastomeri
- PMP75:
  - Ampia gamma di separatori
  - Per elevate temperature del fluido
  - Connessioni al processo con volume d'olio minimo
  - Versioni completamente saldate

Principio di misura

Dispositivi con membrana di processo in ceramica (Ceraphire®)



A0020465

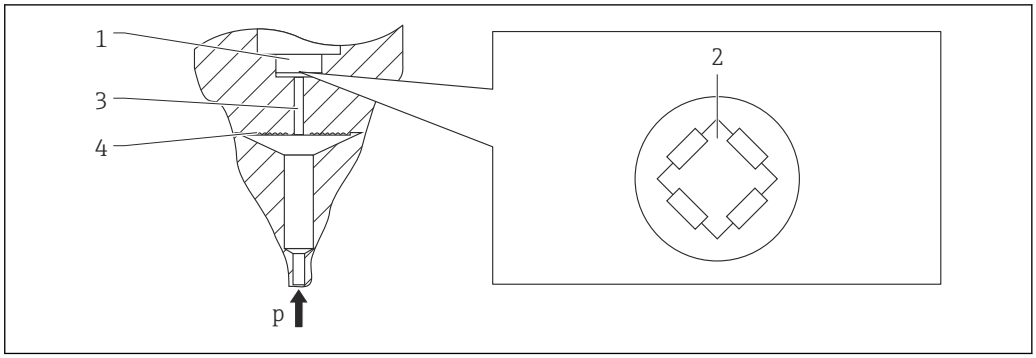
1 *Pressione dell'aria (sensori a pressione relativa)*
2 *substrato in ceramica*
3 *Elettrodi*
4 *Membrana di processo in ceramica*

Il sensore in ceramica è privo di olio, ossia la pressione di processo agisce direttamente sulla robusta membrana di processo in ceramica, che si flette. La variazione capacitiva in funzione della pressione è misurata in corrispondenza degli elettrodi del substrato in ceramica e della membrana di processo. Il campo di misura è determinato dallo spessore della membrana di processo in ceramica.

Vantaggi:

- Resistenza ai sovraccarichi garantita fino a 40 volte la pressione nominale (v. la colonna "OPL" nella tabella) → 🗎 13)
- La ceramica ultrapura al 99,9% (Ceraphire® v. anche "www.endress.com/ceraphire") garantisce:
  - Resistenza chimica estremamente elevata
  - Elevata resistenza meccanica
- Adatto per il vuoto
- Contenitore secondario per una maggiore integrità meccanica
- Temperature di processo fino a 150 °C (302 °F)

Dispositivi con membrana di processo in metallo



1 Elemento di misura in silicio, substrato
2 Ponte di Wheatstone
3 Canale con fluido di riempimento
4 Membrana di processo in metallo

PMP71

La pressione di processo determina una flessione della membrana di processo del sensore e il fluido di riempimento trasferisce questa pressione a un ponte di Wheatstone (tecnologia dei semiconduttori). Il sistema misura ed elabora la variazione della tensione di uscita del ponte, che dipende dalla pressione.

Vantaggi:
- Utilizzabili per pressioni di processo fino a 700 bar (10 500 psi)
- Elevata stabilità a lungo termine
- Resistenza ai sovraccarichi garantita fino a 4 volte la pressione nominale
- Contenitore secondario per una maggiore integrità meccanica
- Effetto termico notevolmente ridotto, ad es. rispetto ai sistemi con separatore provvisti di capillari

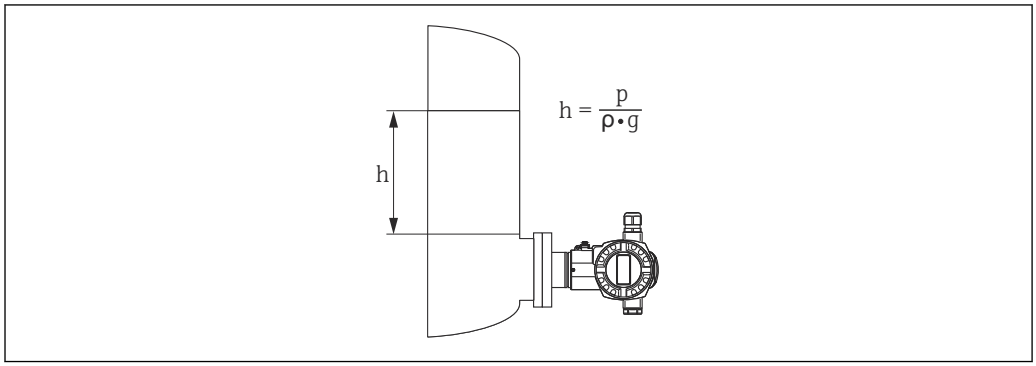
PMP75

La pressione operativa agisce sulla membrana di processo del separatore ed è trasferita tramite il fluido di riempimento del separatore alla membrana di processo del sensore. La membrana di processo si flette e il fluido di riempimento trasferisce questa pressione a un ponte di misura a resistenza. Il sistema misura ed elabora la variazione della tensione di uscita del ponte, che dipende dalla pressione.

Vantaggi:
- A seconda della versione, può essere utilizzato per pressioni di processo fino a 400 bar (6 000 psi) e per temperature di processo estreme
- Elevata stabilità a lungo termine
- Resistenza ai sovraccarichi garantita fino a 4 volte la pressione nominale
- Contenitore secondario per una maggiore integrità meccanica

Design del prodotto

Misura di livello (livello, volume e massa):



A0020466

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

Vantaggi

- Selezione nel software del dispositivo della modalità operativa per la misura di livello più adatta all'applicazione
- Misure di volume o di massa in serbatoi di ogni forma mediante curva caratteristica liberamente programmabile
- Scelta tra diverse unità ingegneristiche di livello e relativa conversione automatica
- Possibilità di dispositivi su specifica del cliente.
- Ampio campo di impiego, ad es.
  - per la formazione di schiuma
  - in serbatoi con agitatori per dispositivi di vagliatura
  - per gas liquidi

Applicazioni adatte per misura fiscale

Il certificato MID viene rilasciato sulla base dei seguenti standard:
- Guida WELMEC 8.8: "Aspetti generali e amministrativi del sistema volontario di valutazione modulare degli strumenti di misura ai sensi della MID".
- OIML R117-1 Edizione 2007 (E) "Sistemi di misura dinamica per liquidi diversi dall'acqua".
- EN 12405-1/A1 Edizione 2006 "Misuratori di gas - Dispositivi di conversione - Parte 1: Conversione di volume".

Protocollo di comunicazione

- 4...20 mA con protocollo di comunicazione HART
- PROFIBUS PA
  - I dispositivi Endress+Hauser sono conformi ai requisiti del modello FISCO.
  - Grazie al basso consumo di corrente di 13 mA ±1 mA, il seguente numero di dispositivi può essere utilizzato su un solo segmento del bus se si installa secondo FISCO: fino a 7 dispositivi per applicazioni Ex ia, CSA IS e FM IS o fino a 27 dispositivi per tutte le altre applicazioni, ad es. in aree sicure, Ex nA, ecc. Per ulteriori informazioni su PROFIBUS PA consultare le Istruzioni di funzionamento BA00034S "PROFIBUS DP/PA: direttive per la progettazione e messa in servizio" e la direttiva del PNO.
- FOUNDATION Fieldbus
  - I dispositivi Endress+Hauser sono conformi ai requisiti del modello FISCO.
  - Grazie al basso consumo di corrente di 15,5 mA ±1 mA, il seguente numero di dispositivi può essere utilizzato su un solo segmento del bus se si installa secondo FISCO: fino a 6 dispositivi per applicazioni Ex ia, CSA IS e FM IS o fino a 24 dispositivi per tutte le altre applicazioni, ad es. in aree sicure, Ex nA, ecc. Per maggiori informazioni su FOUNDATION Fieldbus, ad es. i requisiti per i componenti del sistema bus, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00013S "Panoramica FOUNDATION Fieldbus".

Ingresso

Variabile misurata

Variabili di processo misurate

- Pressione assoluta
- Pressione relativa

Campo di misura

PMC71 - con membrana di processo in ceramica (Ceraphire®) per pressione relativa

Sensore	Campo di misura max. del sensore		Span tarabile span [1]	MWP	OPL	Resistenza al vuoto	Opzione [2]
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)					
	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar_{ass})	
100 mbar (1,5 psi)	−0,1 (−1.5)	+0,1 (+1.5)	0,005 (0.075)	2,7 (40.5)	4 (60)	0,7 (10.5)	1C
250 mbar (3,75 psi)	−0,25 (−3.75)	+0,25 (+3.75)	0,005 (0.075)	3,3 (49.5)	5 (75)	0,5 (7.5)	1E
400 mbar (6 psi)	−0,4 (−6)	+0,4 (+6)	0,005 (0.075)	5,3 (79.5)	8 (120)	0	1F
1 bar (15 psi)	−1 (−15)	+1 (+15)	0,01 (0.15)	6,7 (100.5)	10 (150)	0	1H
2 bar (30 psi)	−1 (−15)	+2 (+30)	0,02 (0.3)	12 (180)	18 (270)	0	1 K
4 bar (60 psi)	−1 (−15)	+4 (+60)	0,04 (0.6)	16,7 (250.5)	25 (375)	0	1M
10 bar (150 psi)	−1 (−15)	+10 (+150)	0,1 (1.5)	26,7 (400.5)	40 (600)	0	1P
40 bar (600 psi)	−1 (−15)	+40 (+600)	0,4 (6)	40 (600)	60 (900)	0	1S

1) Turn down > 100:1 su richiesta o impostabile sul dispositivo
2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrapressione del sensore"

PMC71 - con membrana di processo in ceramica (Ceraphire®) per pressione assoluta

Sensore	Campo di misura max. del sensore		Span tarabile span [1]	MWP	OPL	Resistenza al vuoto	Opzione [2]
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)					
	(bar_{ass})	(bar_{ass})	(bar)	(bar_{ass})	(bar_{ass})	(bar_{ass})	
100 mbar (1,5 psi)	0	+0,1 (+1.5)	0,005 (0.075)	2,7 (40.5)	4 (60)	0	2C
250 mbar (3,75 psi)	0	+0,25 (+3.75)	0,005 (0.075)	3,3 (49.5)	5 (75)	0	2E
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,005 (0.075)	5,3 (79.5)	8 (120)	0	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,01 (0.15)	6,7 (100.5)	10 (150)	0	2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,02 (0.3)	12 (180)	18 (270)	0	2 K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,04 (0.6)	16,7 (250.5)	25 (375)	0	2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,1 (1.5)	26,7 (400.5)	40 (600)	0	2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0,4 (6)	40 (600)	60 (900)	0	2S

1) Turn down > 100:1 su richiesta o impostabile sul dispositivo
2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrapressione del sensore"

PMP71 e PMP75 - membrana di processo in metallo per pressione relativa

Sensore	Campo di misura max. del sensore		Span tarabile span [1]	MWP	OPL	Resistenza al vuoto [2]	Opzione [3]
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)				Olio siliconico/ Olio inerte	
	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar_{ass})	
400 mbar (6 psi)	−0,4 (−6)	+0,4 (+6)	0,005 (0.075)	4 (60)	6 (90)	0,01/0,04 (0.15/0.6)	1F
1 bar (15 psi)	−1 (−15)	+1 (+15)	0,01 (0.15)	6,7 (100)	10 (150)		1H
2 bar (30 psi)	−1 (−15)	+2 (+30)	0,02 (0.3)	13,3 (200)	20 (300)		1 K
4 bar (60 psi)	−1 (−15)	+4 (+60)	0,04 (0.6)	18,7 (280.5)	28 (420)		1M
10 bar (150 psi)	−1 (−15)	+10 (+150)	0,1 (1.5)	26,7 (400.5)	40 (600)		1P
40 bar (600 psi)	−1 (−15)	+40 (+600)	0,4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		1S
100 bar (1 500 psi)	−1 (−15)	+100 (+1500)	1,0 (15)	100 (1500)	400 (6000) [4]		1U
400 bar (6 000 psi)	−1 (−15)	+400 (+6000)	4,0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		1W
700 bar (10 500 psi) [5]	−1 (−15)	+700 (+10500)	7,0 (105)	700 (10500)	1050 (15750)		1X

1) Turn down > 100:1 su richiesta o impostabile sul dispositivo
2) La resistenza al vuoto indicata si riferisce alla cella di misura nelle condizioni operative di riferimento. Per applicazioni nei valori di soglia, è consigliabile una membrana di processo in ceramica. Occorre rispettare le soglie di applicazione di pressione e temperatura del fluido di riempimento anche per il trasmettitore PMP75 → 🗎 122.
3) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrapressione del sensore"
4) Se l'opzione "JN" viene ordinata nel codice d'ordine per "Collaudo, certificato", il valore di OPL è 160 bar (2 400 psi).
5) solo PMP71, PMP75 su richiesta

PMP71 e PMP75 - membrana di processo in metallo per pressione assoluta

Sensore	Campo di misura max del sensore [1]		Span tarabile span [2]	MWP	OPL	Resistenza al vuoto [3]	Opzione [4]
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)				Olio siliconico/ Olio inerte	
	(bar_{ass})	(bar_{ass})	(bar)	(bar_{ass})	(bar_{ass})	(bar_{ass})	
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,005 (0.075)	4 (60)	6 (90)	0,01/0,04 (0.15/0.6)	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,01 (0.15)	6,7 (100)	10 (150)		2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,02 (0.3)	13,3 (200)	20 (300)		2 K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,04 (0.6)	18,7 (280.5)	28 (420)		2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,1 (1.5)	26,7 (400.5)	40 (600)		2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0,4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		2S
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	1,0 (15)	100 (1500)	400 (6000) [5]		2U
400 bar (6 000 psi)	0	+400 (+6000)	4,0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		2W
700 bar (10 500 psi) [6]	0	+700 (+10500)	7,0 (105)	700 (10500)	1050 (15750)		2X

1) PMP75: all'interno del campo di misura del sensore, è necessario rispettare il valore di fondo scala di 80 $mbar_{ass}$ (1.16 psi_{ass}).
2) Turn down > 100:1 su richiesta o impostabile sul dispositivo
3) La resistenza al vuoto indicata si riferisce alla cella di misura nelle condizioni operative di riferimento. Per applicazioni nei valori di soglia, è consigliabile una membrana di processo in ceramica. Occorre rispettare le soglie di applicazione di pressione e temperatura del fluido di riempimento anche per il trasmettitore PMP75 → 🗎 122.
4) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrapressione del sensore"
5) Se l'opzione "JN" viene ordinata nel codice d'ordine per "Collaudo, certificato", il valore di OPL è 160 bar (2 400 psi).
6) solo PMP71, PMP75 su richiesta

PMP71 - membrane di processo metalliche per pressione assoluta con certificato MID

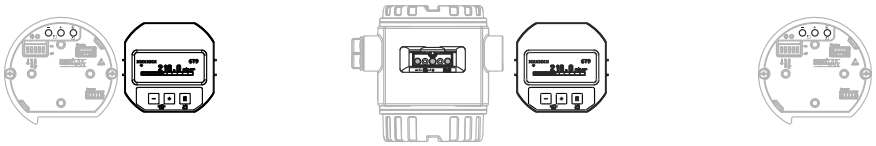
Sensore	Campo di misura max. del sensore		WP min per applicazioni con gas adatte per misura fiscale	WP min per applicazioni con liquidi adatte per misura fiscale	MWP	OPL	Resistenza al vuoto [1]	Opzione [2]
	inizio scala (LRL) [3]	fondo scala (URL) [4]					Olio siliconico/ Olio inerte	
(bar)	(bar_{ass})	(bar_{ass})	(bar)	(bar)	(bar_{ass})	(bar_{ass})	(bar)	
10 (150)	0	+10 (150)	0,5 (7.5)	0,5 (7.5)	26,7 (400.5)	40 (600)	0,01/0,04 (0.15/1)	MP
50 (750)	0	+50 (750)	10 (150)	2,5 (37.5)	100 (1500)	400 (6000)	0,01/0,04 (0.15/1)	MT
100 (1500)	0	+100 (1500)	5 (75)	5 (75)	100 (1500)	400 (6000)	0,01/0,04 (0.15/1)	MU

1) La resistenza al vuoto indicata si riferisce alla cella di misura nelle condizioni operative di riferimento
2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrapressione del sensore"
3) Per impostazione predefinita, il dispositivo è impostato su un campo di misura inferiore di 0 bar. Se il campo di misura inferiore deve essere impostato a un valore predefinito differente, specificarlo al momento dell'ordine.
4) WP (pressione di esercizio) max per applicazioni con gas e liquidi adatte per la taratura secondo gli standard normativi

Uscita

Segnale di uscita

- 4 ... 20 mA con protocollo di comunicazione digitale HART sovrapposto, bifilare
- 1-5 V c.c., trifilare
- Segnale di comunicazione digitale PROFIBUS PA (Profilo 3.0), bifilare
  - Codifica del segnale: Manchester Bus Powered (MBP): Manchester II
  - Frequenza di trasmissione: 31,25 KBit/s, modalità di tensione
- Segnale di comunicazione digitale FOUNDATION Fieldbus, bifilare
  - Codifica del segnale: Manchester Bus Powered (MBP): Manchester II
  - Frequenza di trasmissione: 31,25 KBit/s, modalità di tensione

Uscita	Interno + LCD	Esterno + LCD	Interno
	 A0021280		
	Opzione [1]		
4 ... 20 mA HART	B	A	C
4 ... 20 mA HART, Li=0	E	D	F
1-5 V c.c.	H	G	-
PROFIBUS PA	N	M	O
FOUNDATION Fieldbus	Q	P	R

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Display, funzionamento: "

Campo segnale

4...20 mA

3,8...20,5 mA

1-5 V c.c.

0,95...5,125 V

Segnale di allarme

4...20 mA HART

Secondo NAMUR NE43.

- Allarme max: impostabile da 21 a 23 mA (Impostazione di fabbrica: 22 mA)
- Mantenimento valore misurato: viene mantenuto l'ultimo valore misurato
- Allarme min: 3,6 mA

1-5 V c.c.

- Allarme max: impostabile da 5,25 a 5,75 V
- Allarme min: 0,9 V

PROFIBUS PA

Secondo NAMUR NE43.

Impostabile nel blocco di ingresso analogico.

Opzioni:
- Ultimo valore di uscita valido (impostazione di fabbrica)
- Valore Fail Safe
- Stato BAD (insoddisfacente)

FOUNDATION Fieldbus

Secondo NAMUR NE43.

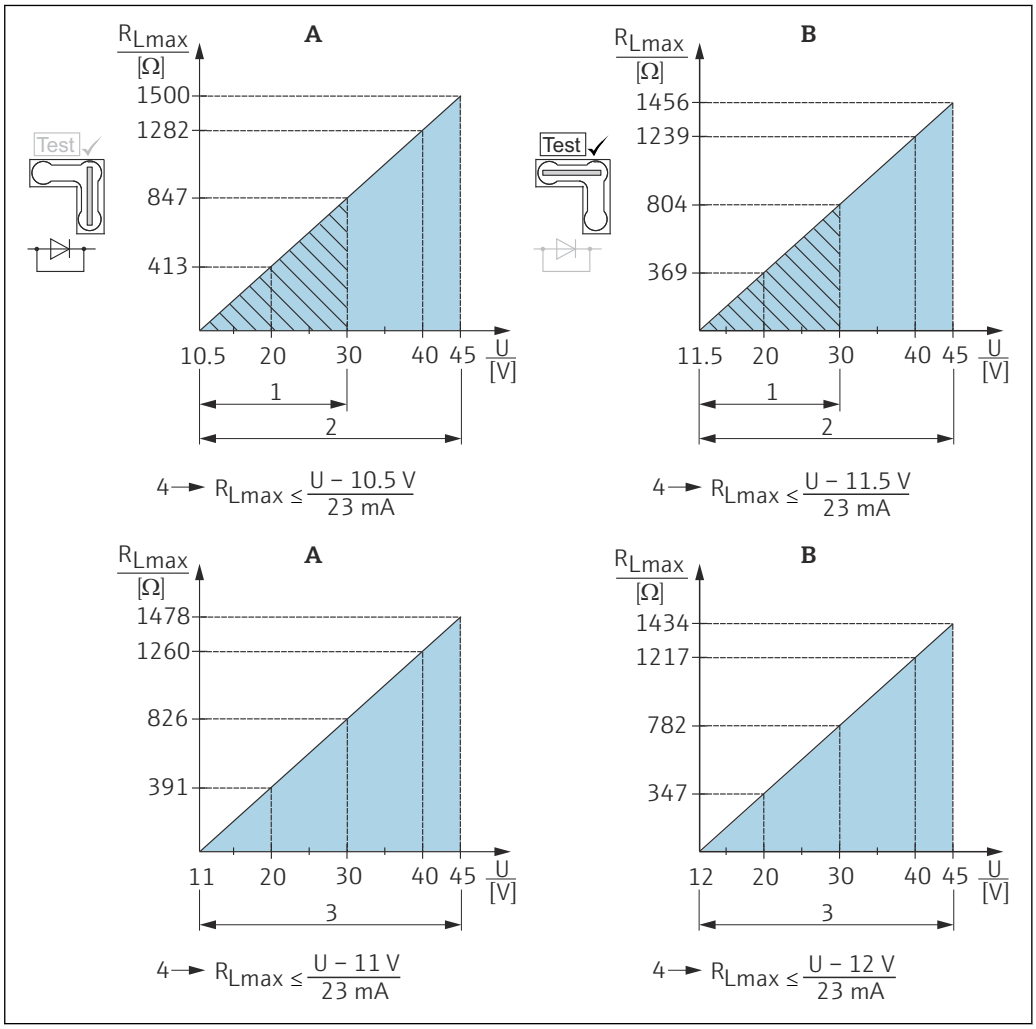
Impostabile nel blocco di ingresso analogico.

Opzioni:
- Ultimo valore valido
- Valore Fail Safe (impostazione di fabbrica)
- Valore errato

Carico

4...20 mA HART

Per garantire una sufficiente tensione ai morsetti nei dispositivi bifilari, non deve essere superata la resistenza di carico R max (inclusa la resistenza di linea), che dipende dalla tensione di alimentazione U_0 dell'unità di alimentazione. Nei seguenti diagrammi di carico sono riportate la posizione del ponticello e la protezione dal rischio di esplosione:



A Ponticello per il segnale di prova 4...20 mA impostato in posizione "No test"
B Ponticello per il segnale di prova 4...20 mA impostato in posizione "Test"
1 Alimentazione 10,5 (11,5) ... 30 V c.c. per 1/2 G, 1 GD, 1/2 GD, FM IS, CSA IS, IECEx ia, NEPSI Ex ia
2 Alimentazione 10,5 (11,5) ... 45 V c.c. per i dispositivi in area sicura, 1/2 D, 1/3 D, 2 G Ex d, 3 G Ex nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP, CSA a prova di polveri combustibili, NEPSI Ex d
3 Alimentazione 11 (12) ...45 V c.c. per PMC71, Ex d[ia], NEPSI Ex d[ia]
4 Resistenza di carico massima R_{Lmax}
U Tensione di alimentazione

È necessario considerare una resistenza di comunicazione di 250 Ω in caso di funzionamento mediante terminale portatile o PC con programma operativo.

1-5 V c.c.

La resistenza di carico deve essere di almeno 100 kΩ.

Smorzamento

Lo smorzamento ha effetto su tutte le uscite (segnale di uscita, display):
- attraverso display locale, terminale portatile o PC (terminale portatile o PC non per 1-5 V c.c.) con programma operativo, continuo da 0 a 999 s
- Anche per HART e PROFIBUS PA: attraverso DIP switch sull'inserto elettronico, posizione switch "on" = valore impostato e "off"
- 1-5 V c.c.: attraverso DIP switch sull'inserto elettronico posizione switch "on" = valore impostato e "off"
- Impostazione di fabbrica: 2 s

Corrente di allarme

Designazione	Opzione [1]
Corrente di allarme min	J
HART burst mode PV	J
Corrente di allarme min. + HART burst mode PV	J

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 1" o "Opzioni addizionali 2"

Versione firmware

Designazione	Opzione [1]
02.20.zz, HART 7, DevRev22	72
02.11.zz, HART 5, DevRev21	73
04.00.zz, FF, DevRev07	74
04.01.zz, PROFIBUS PA, DevRev03	75
02.10.zz, HART 5, DevRev21	76
03.00.zz, FF, DevRev06	77
04.00.zz, PROFIBUS PA	78
02.30.zz, HART 7	71

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Versione firmware"

Dati specifici del protocollo HART

ID produttore	17 (11 hex)
ID del tipo di dispositivo	24 (18 hex)
Revisione del dispositivo	▪ 21 (15 hex) - versione SW 02.1y.zz - specifica HART 5 ▪ 22 (16 hex) - versione SW 02.2y.zz - specifica HART 7
Specifiche HART	▪ 5 ▪ 7
Revisione DD	▪ 4 (Russo in selezione della lingua) per revisione del dispositivo 21 ▪ 3 (Olandese in selezione della lingua) per revisione del dispositivo 21 ▪ 1 per revisione del dispositivo 22
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Carico HART	250 Ω min

Variabili HART del dispositivo	I valori misurati vengono assegnati alle variabili del dispositivo come segue: **Valori misurati per PV (variabile primaria)** ▪ Pressione ▪ Livello ▪ Contenuto serbatoio **Valori misurati per SV, TV (seconda e terza variabile)** Pressione **Valori misurati per QV (quarta variabile)** Temperatura
Funzioni supportate	▪ Modalità di burst ▪ Stato trasmettitore addizionale ▪ Blocco del dispositivo ▪ Modalità di misura alternative

Dati Wireless HART

Tensione minima di avvio	11,5 V (predefinito) o 10,5 V se il ponticello non è impostato in posizione di "Test" [1)]
Corrente di avvio	12 mA
Tempo di avvio	10 s
Tensione operativa minima	11,5 V (predefinito) o 10,5 V se il ponticello non è impostato in posizione di "Test" [1)]
Corrente Multidrop	4 mA
Tempo per stabilire la connessione	1 s

1) O superiore in caso di funzionamento in prossimità delle soglie di temperatura ambiente (−40 … +85 °C (−40 … +185))

Dati specifici del protocollo PROFIBUS PA

ID produttore	17 (11 hex)
Numero di identificazione	1541 Hex
Versione del profilo	3.0 ▪ Versione SW 03.00.zz ▪ Versione SW 04.00.zz 3.02 Versione SW 04.01.zz (revisione del dispositivo 3) Compatibilità con versione SW 03.00.zz e superiore.
Revisione GSD	▪ 4 (versioni SW 3.00.zz e 4.00.zz) ▪ 5 (revisione del dispositivo 3)
Revisione DD	▪ 1 (versioni SW 3.00.zz e 4.00.zz) ▪ 1 (revisione del dispositivo 3)
File GSD	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org
File DD	
Valori di uscita	**Valori misurati per PV (attraverso il blocco funzione ingressi analogici)** ▪ Pressione ▪ Livello ▪ Contenuto serbatoio **Valori misurati per SV** ▪ Pressione ▪ Temperatura

Valori di ingresso	Il valore di ingresso inviato dal PLC, può essere visualizzato sul display

Funzioni supportate	▪ Identificazione e manutenzione, identificativo del dispositivo più semplice su sistema di controllo e targhetta
	▪ Informazioni di stato riassuntive (solo con versione profilo 3.02)
	▪ Regolazione automatica del numero ID, commutabile ai seguenti numeri ID (solo con versione profilo 3.02):
	  ▪ 9700: numero di identificazione del trasmettitore specifico per profilo con stato "Classico" o "Riassuntivo".
	  ▪ 1501: modalità di compatibilità per la vecchia generazione di Cerabar S (PMC731, PMP731, PMC631, PMP635).
	  ▪ 1541: numero di identificazione della nuova generazione di Cerabar S (PMC71, PMP71, PMP75).
	▪ Blocco del dispositivo: il dispositivo può essere protetto con un blocco hardware o software.

Dati specifici del protocollo FOUNDATION Fieldbus

ID produttore	452B48 hex
Tipo di dispositivo	1007 Hex
Revisione del dispositivo	▪ 6 - versione SW 03.00.zz ▪ 7 - versione SW 04.00.zz (FF-912)
Revisione DD	▪ 3 (revisione del dispositivo 6) ▪ 2 (revisione del dispositivo 7)
Revisione CFF	▪ 4 (revisione del dispositivo 6) ▪ 1 (revisione del dispositivo 7)
File DD	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
File CFF	
Versione tester dispositivo (versione ITK)	▪ 5.0 (revisione del dispositivo 6) ▪ 6.01 (revisione del dispositivo 7)
Numero campagna test ITK	▪ IT054600 (revisione del dispositivo 6) ▪ IT085500 (revisione del dispositivo 7)
Adatto come Link Master (LAS)	Sì
Selezione di "Link Master" e "Basic Device"	Sì; impostazione di fabbrica: Basic Device
Indirizzo nodo	Impostazione di fabbrica: 247 (F7 hex)
Funzioni supportate	Profilo diagnostica di campo (solo con FF912) Sono supportati i seguenti metodi: ▪ Riavvio ▪ Configurazione errore come avviso o allarme ▪ HistoROM ▪ Mantenimento picco ▪ Info allarme ▪ Trim sensore
Numero di VCR	▪ 44 (revisione del dispositivo 6) ▪ 24 (revisione del dispositivo 7)
Numero di Link object in VFD	50

VCR (Virtual communication references)

	Revisione del dispositivo 6	Revisione del dispositivo 7
Ingressi permanenti	44	1
Client VCRs	0	0
Server VCRs	5	10
Source VCRs	8	43
Sink VCRs	0	0
Subscriber VCRs	12	43
Publisher VCRs	19	43

Impostazioni link

	Revisione del dispositivo 6	Revisione del dispositivo 7
Slot time	4	4
Min. Inter PDU delay	12	10
Max. response delay	10	10

Blocchi Trasduttore

Blocco	Indice	Valori di uscita
Blocco TRD1	Contiene tutti i parametri correlati alle misure	▪ Pressione o livello (canale 1) ▪ Temperatura di processo (canale 2)
Blocco Servizio	Comprende tutte le informazioni di servizio	▪ Pressione dopo lo smorzamento (canale 3) ▪ Indicatore del tempo di mantenimento del picco di pressione max. (canale 4) ▪ Contatore delle violazioni di pressione max. (canale 5)
Blocco diagnostica	Contiene informazioni di diagnostica	Codice errore mediante i canali DI (canali 0/16)
Blocco display	Comprende i parametri per la configurazione del display on-site	Nessun valore di uscita

Blocchi funzione

Blocco	Indice	Numero Blocchi	Tempo di esecuzione		Funzionalità	
			Dispositivo Revisione 6	Dispositivo Revisione 7	Dispositivo Revisione 6	Dispositivo Revisione 7
Blocco Risorsa	Questo blocco contiene tutti i dati, che identificano in modo univoco il dispositivo. Si tratta di una versione elettronica della targhetta del misuratore.	1			avanzata	avanzata
Blocco ingresso analogico 1 Blocco ingresso analogico 2	Il blocco AI riceve i dati di misura dal blocco Sensor (impostabile tramite il numero del canale) e li rende disponibili in uscita per altri blocchi funzione. Miglioramento: uscite digitali per allarmi di processo e modalità di sicurezza	2	45 ms	45 ms (senza report andamenti e allarmi)	avanzata	avanzata
Blocco Digital Input	Questo blocco comprende i dati discreti del blocco Diagnosi (impostabili tramite il numero del canale 0…16) e li rende disponibili in uscita per altri blocchi.	1	40 ms	30 ms	standard	avanzata
Blocco Digital Output	Questo blocco converte l'ingresso discreto e avvia quindi un'azione (impostabile tramite il numero del canale) nel blocco Flusso pressione differenziale o Servizio. Il canale 1 azzera il contatore delle violazioni di pressione max.	1	60 ms	40 ms	standard	avanzata
Blocco PID	Questo blocco funge da controllore PID e può essere utilizzato in modo universale per il controllo ad anello chiuso in campo. Abilita la modalità in cascata e il controllo remoto. L'ingresso IN può essere indicato sul display. La selezione è eseguita nel blocco Display (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	120 ms	70 ms	standard	avanzata
Blocco aritmetico	Questo blocco è concepito per semplificare l'uso delle funzioni matematiche più utilizzate nella tecnologia di misura. Non è necessario che l'utente conosca le equazioni. L'algoritmo matematico può essere selezionato in base al nome, definito dall'utente per la funzione da eseguire.	1	50 ms	40 ms	standard	avanzata
Blocco selettore ingresso	Consente di selezionare fino a quattro ingressi e genera un valore di uscita in base all'azione configurata. In genere, riceve i suoi ingressi dai blocchi AI. Il blocco consente di selezionare i valori massimo, minimo, medio e "primo valido". Gli ingressi IN1…IN4 possono essere indicati sul display. La selezione è eseguita nel blocco Display (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	35 ms	35 ms	standard	avanzata
Blocco di caratterizzazione segnale	Questo blocco è formato da due parti, ognuna con un valore di uscita che rappresenta una funzione non lineare del valore di ingresso. La funzione non lineare è determinata tramite una tabella di conversione semplice con 21 coppie x-y arbitrarie.	1	30 ms	40 ms	standard	avanzata
Blocco integratore	Questo blocco integra una variabile in funzione del tempo o somma gli impulsi di un blocco Pulse Input. Può essere impiegato come totalizzatore, che somma fino al reset, o come totalizzatore batch, nel quale il valore integrato o sommato è confrontato con un setpoint, impostato prima o durante la regolazione, e che genera un segnale binario al raggiungimento di questo setpoint.	1	35 ms	40 ms	standard	avanzata
Blocco allarme analogico	Questo blocco comprende tutte le condizioni per gli allarmi di processo (funziona da comparatore) e le segnala in uscita.	1	35 ms	35 ms	standard	avanzata

Informazioni addizionali sui blocchi funzione:

Blocco funzione Instantiate	JA	JA
Numero di blocchi funzione istanziabili aggiuntivi	11	5

Alimentazione

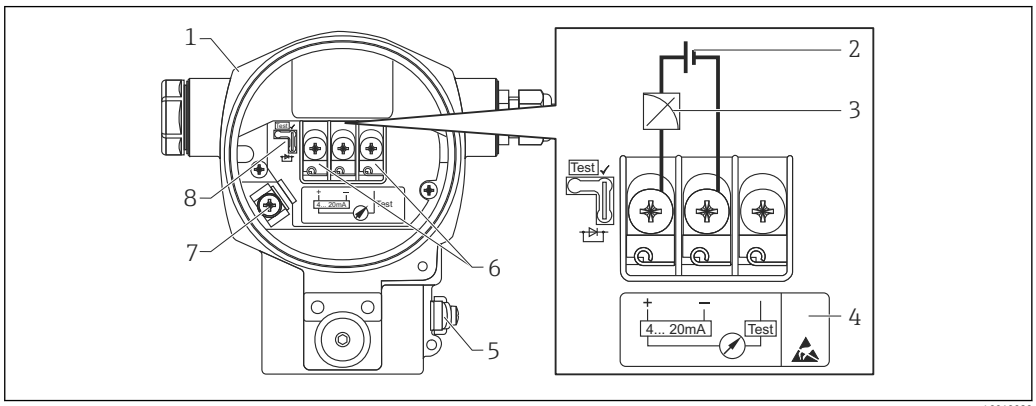
⚠ AVVERTENZA

Una connessione non corretta compromette la sicurezza elettrica!

- Se il misuratore è impiegato in aree pericolose, l'installazione deve conformarsi anche alle norme e ai codici nazionali corrispondenti, alle istruzioni di sicurezza e agli schemi di controllo o installazione → 🗎 137.
- Tutti i dati sulla protezione dal rischio di esplosione sono riportati in una documentazione Ex separata, disponibile su richiesta. La documentazione Ex è sempre inclusa con tutti gli strumenti approvati per uso in aree a rischio d'esplosione → 🗎 137.
- I dispositivi con protezione alle sovratensioni integrata devono essere messi a terra → 🗎 28.
- Sono installati circuiti di protezione per inversione di polarità, induzione HF e picchi di sovratensione.

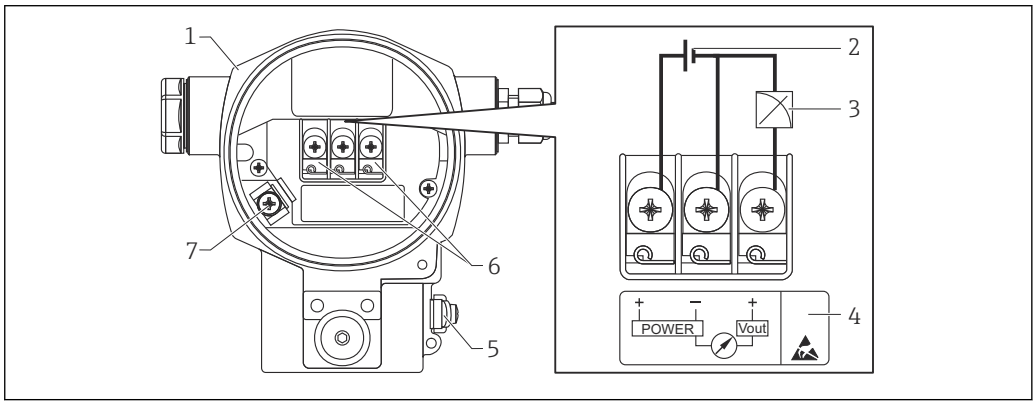
Assegnazione dei morsetti

4...20 mA HART



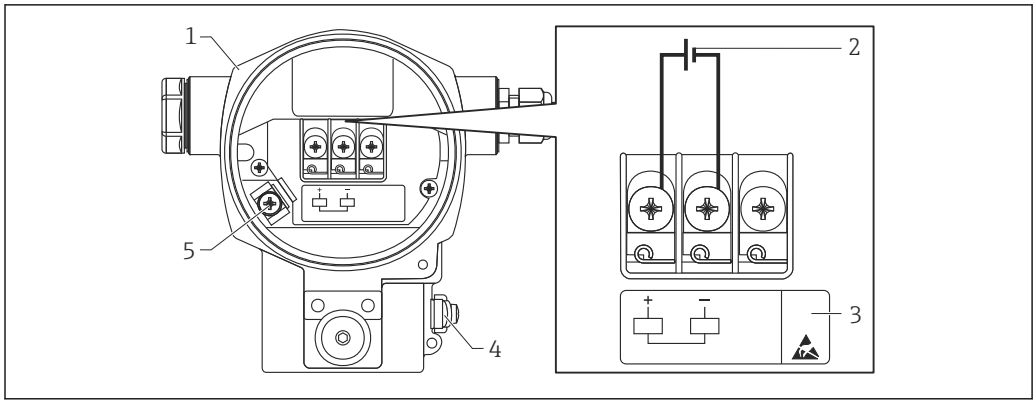
1 *Custodia*
2 *Tensione di alimentazione*
3 *4...20 mA*
4 *I dispositivi con protezione alle sovratensioni integrata sono indicati in questo manuale con la sigla "OVP" (overvoltage protection).*
5 *Morsetto di terra esterno*
6 *Segnale di prova 4...20 mA tra il morsetto positivo e quello di prova*
7 *Morsetto di terra interno*
8 *Ponticello per segnale di test 4 ... 20 mA → 🗎 24*

1-5 V c.c.



1 *Custodia*
2 *Tensione di alimentazione*
3 *1-5 V c.c.*
4 *Marcatura di protezione alle sovratensioni (OVP)*
5 *Morsetto di terra esterno*
6 *Morsetti*
7 *Morsetto di terra interno*

PROFIBUS-PA e FOUNDATION Fieldbus



A0020158

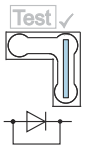
1 *Custodia*
2 *Tensione di alimentazione*
3 *I dispositivi con protezione alle sovratensioni integrata sono indicati in questo manuale con la sigla "OVP" (overvoltage protection).*
4 *Morsetto di terra esterno*
5 *Morsetto di terra interno*

Tensione di alimentazione

4...20 mA HART

Versione elettronica	Ponticello per segnale di test 4 ... 20 mA in posizione "Test" (stato alla consegna)	Ponticello per segnale di test 4 ... 20 mA in posizione "No test"
Versione per aree sicure	11,5...45 V c.c.	10,5...45 V c.c.
A sicurezza intrinseca	11,5...30 V c.c.	10,5...30 V c.c.
▪ Altri tipi di protezione ▪ Dispositivi senza un certificato	11,5...45 V c.c. (Versioni con connettore a innesto 35 V c.c.)	10,5...45 V c.c. (Versioni con connettore a innesto 35 V c.c.)

Misura di un segnale di test 4...20 mA

Posizione del ponticello per segnale di test	Descrizione
A0019992	▪ Misura del segnale di prova 4...20 mA mediante il morsetto positivo e quello di prova: consentita. (Di conseguenza, la corrente di uscita può essere misurata senza interruzioni tramite il diodo). ▪ Stato alla consegna ▪ Tensione di alimentazione min.: 11,5 V c.c.
 A0019993	▪ Misura del segnale di test 4...20 mA mediante il morsetto positivo e quello di prova: non consentita. ▪ Tensione di alimentazione min.: 10,5 V c.c.

1-5 V c.c.

- Area sicura: 9 ... 35 V c.c.
- Ex-d: 9 ... 35 V c.c.

PROFIBUS PA

- Versione per aree sicure: 9 ... 32 V c.c.
- Ex ia:
  - Installazione nel sistema bus secondo il modello FISCO: Ui=17,5 V c.c.
  - Installazione punto a punto: Ui = 24 V c.c.

FOUNDATION Fieldbus

- Versione per aree sicure: 9 ... 32 V c.c.
- Ex ia:
  - Installazione nel sistema bus secondo il modello FISCO: Ui=17,5 V c.c.
  - Installazione punto a punto: Ui = 24 V c.c.

Consumo di corrente

- 1-5 V c.c.:
  9 V = 1,8 mA
  35 V = 0,8 mA
- PROFIBUS PA: 13 mA ±1 mA, corrente di spunto all'accensione secondo IEC 61158-2, clausola 21
- FOUNDATION Fieldbus: 15,5 mA ±1 mA, corrente di spunto all'accensione secondo IEC 61158-2, clausola 21

Collegamento elettrico

PROFIBUS PA

Il segnale di comunicazione digitale è trasmesso al bus tramite una connessione bifilare. Il bus fornisce anche l'alimentazione. Per maggiori informazioni su struttura e messa a terra della rete e su altri componenti del sistema bus, come i cavi, consultare la documentazione correlata, ad es. Istruzioni di funzionamento BA00034S "PROFIBUS DP/PA: direttive per la progettazione e la messa in servizio " e la direttiva del PNO.

FOUNDATION Fieldbus

Il segnale di comunicazione digitale è trasmesso al bus tramite una connessione bifilare. Il bus fornisce anche l'alimentazione. Per maggiori informazioni su struttura e messa a terra della rete e su altri componenti del sistema bus, ad es. i cavi, consultare la documentazione correlata, ad es. Istruzioni di funzionamento BA00013S "Panoramica FOUNDATION Fieldbus" e la direttiva FOUNDATION Fieldbus.

Morsetti

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

Ingressi cavo

Approvazione	Pressacavo	Campo di serraggio
Standard, II 1/2 G Ex ia, IS	Plastica M20x1,5	5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)
ATEX II 1/2 D, II 1/3 D, II 1/2 GD Ex ia, II 1 GD Ex ia, II 3 G Ex nA	Metallo M20x1,5 (Ex e)	7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)

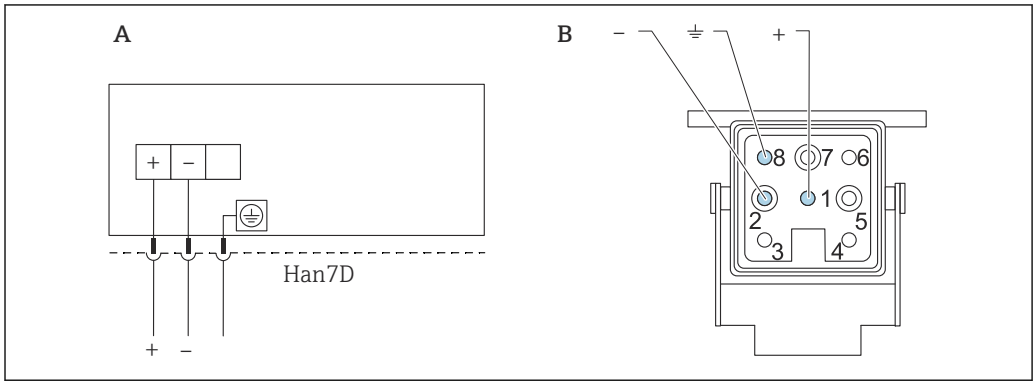
1-5 V c.c.

Gli ingressi cavo hanno una filettatura FNPT 1/2. La connessione lato cliente è protetta da un connettore in plastica. Non è previsto l'utilizzo di un pressacavi.

Per ulteriori dati tecnici, v. il paragrafo dedicato alla custodia → 🗎 54

Connettori del dispositivo

Connessione per dispositivi con connettore Harting Han7D

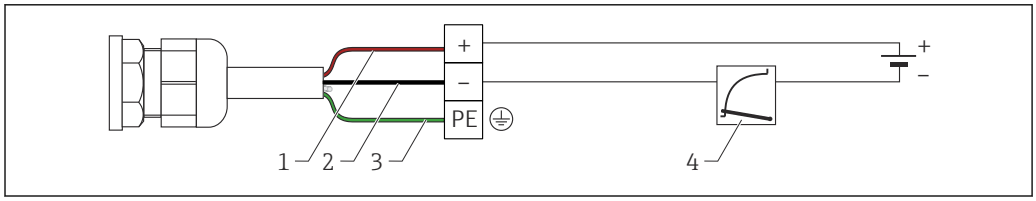


A0019990

A Collegamento elettrico per dispositivi con connettore Harting Han7D
B Vista della connessione a innesto sul dispositivo
- Marrone
⏚ Verde/giallo
+ Blu

Materiale: CuZn, contatti placcati in oro per jack e connettore

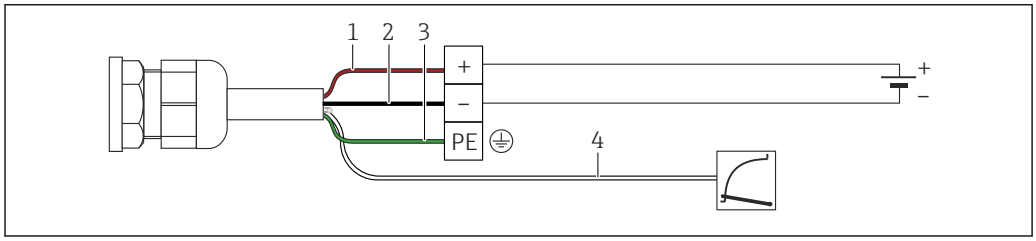
Connessione della versione cablata



A0019991

1 rd = rosso
2 bk = nero
3 gnye = verde-giallo
4 4...20 mA

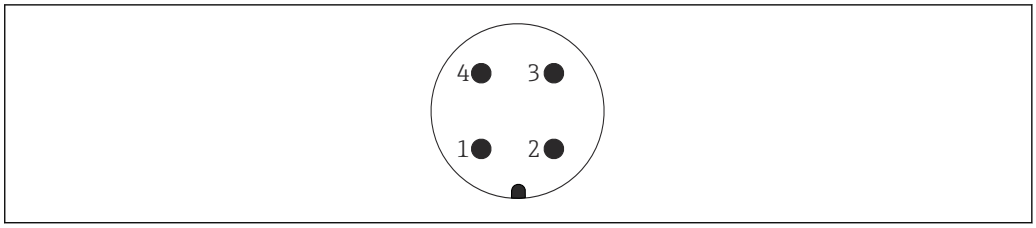
Connessione della la versione cablata 1-5 V c.c.



A0032269

1 rd = rosso
2 bk = nero
3 gnye = verde-giallo
4 1-5 V c.c.

Connessione dei dispositivi con connettore M12



A0011175

1 Segnale +
2 Non assegnato
3 Segnale –
4 Messa a terra

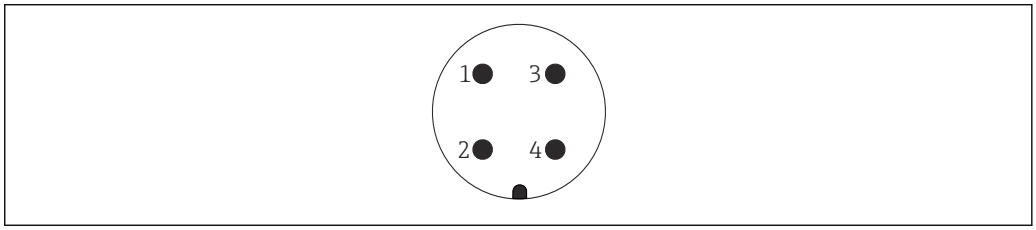
Per i dispositivi con connettore M12, sono disponibili i seguenti accessori Endress+Hauser:

Presa jack a innesto M 12x1, dritta
- Materiali: corpo in PA; dado di raccordo in CuZn, nichelato
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Codice d'ordine: 52006263

Presa jack a innesto M 12x1, a gomito
- Materiali: corpo in PBT/PA; dado di raccordo in GD-Zn, nichelato
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Codice d'ordine: 71114212

Cavo 4x0,34 mm^2 (20 AWG) con presa M12, a gomito, attacco a vite, lunghezza 5 m (16 ft)
- Materiale: corpo PUR; dado di raccordo CuSn/Ni; cavo PVC
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Codice d'ordine: 52010285

Connessione dei dispositivi con connettore 7/8"



A0011176

1 Segnale –
2 Segnale +
3 Schermatura
4 Non assegnato

Filettatura maschio: 7/8 - 16 UNC
- Materiale: 316L (1.4401)
- Grado di protezione: IP68

Specifiche del cavo

HART

- Endress+Hauser consiglia l'uso di cavi bifilari, a coppie intrecciate, schermati.
- Diametro esterno del cavo; 5 … 9 mm (0,2 … 0,35 in) dipende dall'ingresso cavo utilizzato → 📄 25

1-5 V c.c.

- Endress+Hauser consiglia l'uso di un cavo schermato.
- Diametro esterno del cavo; 5 … 9 mm (0,2 … 0,35 in) dipende dall'ingresso cavo utilizzato → 📄 25

Lunghezza massima del cavo

La tabella che segue mostra la tolleranza dell'uscita in tensione di un cavo rappresentativo, con una lunghezza che può arrivare a 100 m (328 ft), una resistenza di 18 Ohm/km e una sezione di 18 AWG (0,8 mm^2).

Tolleranza dell'uscita in tensione all'estremità del cavo	Lunghezza
0,5 mV	25 m (82 ft)
1 mV	50 m (164 ft)
1,5 mV	75 m (246 ft)
2 mV	100 m (328 ft)

PROFIBUS PA

Usare un cavo a doppia anima schermato e intrecciato, preferibilmente di tipo A.

Per ulteriori informazioni sulle specifiche del cavo, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00034S "PROFIBUS DP/PA: direttive per la progettazione e messa in servizio", le direttive 2.092 del PNO "Direttiva per l'utente e per l'installazione di PROFIBUS PA" e IEC 61158-2 (MBP).

FOUNDATION Fieldbus

Usare un cavo a doppia anima schermato e intrecciato, preferibilmente di tipo A.

Per ulteriori informazioni sulle specifiche del cavo, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00013S "Panoramica di FOUNDATION Fieldbus", le relative linee guida e IEC 61158-2 (MBP).

Corrente di avvio

12 mA

Ripple residuo

Senza effetto sul segnale 4 ... 20 mA fino a ±5% del ripple residuo entro il campo di tensione consentito [secondo le specifiche hardware HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)].

Protezione alle sovratensioni (in opzione per HART, PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus)

- Protezione alle sovratensioni:
  - Tensione continua con funzionamento nominale: 600 V
  - Corrente di scarico nominale: 10 kA
- Controllo sovracorrente momentanea î = 20 kA garantito secondo DIN EN 60079-14: 8/20 µs
- Controllo corrente c.a. scaricatore per sovracorrente I = 10 A garantito

Informazioni per l'ordine: configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 1" o "Opzioni addizionali 2", opzione "M"

AVVISO

Il dispositivo potrebbe danneggiarsi irreparabilmente!

▶ Gli strumenti con protezione alle sovratensioni integrata devono essere messi a terra.

Influenza dell'alimentazione

≤0,0006% di URL/1 V

Caratteristiche operative dei misuratori con membrana di processo in ceramica

Tempo di risposta

HART

- Aciclico: 330 ms min, tipicamente 590 ms (dipende dal numero di comando e dal numero di preamboli)
- Ciclico (transiente veloce): min 160 ms, tipicamente 350 ms (dipende dal numero di comando e dal numero di preamboli)

PROFIBUS PA

- Aciclico: 60 ... 70 ms circa (dipende da Min. Slave Interval)
- Ciclico: 10 ... 13 ms circa (dipende da Min. Slave Interval)

FOUNDATION Fieldbus

- Aciclico: tipicamente 100 ms (con impostazioni standard dei parametri del bus)
- Ciclico: 20 ms max (con impostazioni standard dei parametri del bus)

Condizioni operative di riferimento

- Secondo IEC 62828-2 / IEC 60770
- Temperatura ambiente T_A = costante, nel campo +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F)
- Umidità φ = costante, nel campo: 5...80% UR ± 5%
- Pressione ambiente p_U = costante, nel campo:860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Posizione della cella di misura: orizzontale ±1°
- Ingresso di LOW SENSOR TRIM e HIGH SENSOR TRIM per il valore di inizio e fondo scala
- Campo impostato sul punto di zero
- Materiale membrana PMC71: Al_2O_3 ossido ceramico di alluminio FDA, ultrapuro 99,9%
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c. ±3 V c.c.
- Carico con HART: 250 Ω
- Turn down (TD) = URL/ | URV - LRV |

Prestazioni totali

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

- Prestazioni totali del misuratore
- Fattori di installazione

Tutte le caratteristiche operative sono conformi a ≥ ± 3 sigma.

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

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

E1 = precisione di riferimento

E2 = effetto della temperatura

Calcolo di E2:

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

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

$E2 = E2_M + E2_E$

$E2_M$ = errore di temperatura principale

$E2_E$ = errore dell'elettronica

I valori si riferiscono allo span tarato.

Calcolo delle prestazioni totali con Applicator di Endress+Hauser

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

A0038927

Accuratezza di riferimento [E1]

La precisione di riferimento comprende la non linearità [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] inclusa l'isteresi [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] e la non ripetibilità [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] secondo il metodo del punto limite conformemente a [IEC 62828-1 / DIN EN 60770-2]. Accuratezza di riferimento per standard fino a TD 100:1, per platino fino a TD 5:1.

Sensore da 100 mbar (1,5 psi)
- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,075%; TD > 10:1 = ±0,0075% · TD
- Platino: TD 1:1 = ±0,05%; TD > 1:1 = ±0,075%

Sensore da 250 mbar (3,75 psi)
- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,075%; TD > 10:1 = ±0,0075% · TD
- Platino: TD ≥ 1:1 = ±0,05%

Sensore da 400 mbar (6 psi) e 1 bar (15 psi)
- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,05%; TD > 10:1 = ±0,005% · TD
- Platino: TD ≥ 1:1 = ±0,035%

Sensore da 2 bar (30 psi)
- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,05%; TD > 10:1 = ±0,005% · TD
- Platino: TD 1:1 = ±0,025%; TD ≥ 1:1 = ±0,035%

Sensore da 4 bar (60 psi)
- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,05%; TD > 10:1 = ±0,005% · TD
- Platino: TD ≥ 1:1 = ±0,025%

Sensore da 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)
- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,05%; TD > 10:1 = ±0,005% · TD
- Platino: TD ≥ 1:1 = ±0,035%

Incertezza di misura per piccoli campi di misura della pressione assoluta

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

Effetto della temperatura [E2]

$E2_M$ - Errore di temperatura principale

L'uscita si modifica a causa dell'effetto della temperatura ambiente [IEC 62828-1/IEC 61298-3] rispetto alla temperatura di riferimento [IEC 62828-1/DIN 16086]. I valori specificano l'errore massimo dovuto alle condizioni minime/massime della temperatura ambiente o di processo.

Sensore da 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (3,75 psi) e 400 mbar (6 psi)
- Standard: ± (0,07% · TD + 0,038%)
- Platino: ± (0,07% · TD + 0,038%)

Sensore da 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)
- Standard: ± (0,065% · TD + 0,02%)
- Platino: ± (0,065% · TD + 0,02%)

$E2_E$ - Errore dell'elettronica

- Uscita analogica (4 ... 20 mA): 0,05%
- Uscita digitale (HART/PA/FF): 0%

Risoluzione

Uscita in corrente: 1 µA

Errore totale

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

Errore totale = prestazioni totali + stabilità a lungo termine

Calcolo dell'errore totale con Applicator di Endress+Hauser

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

A0038927

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

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

A0038925

Elevata stabilità

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

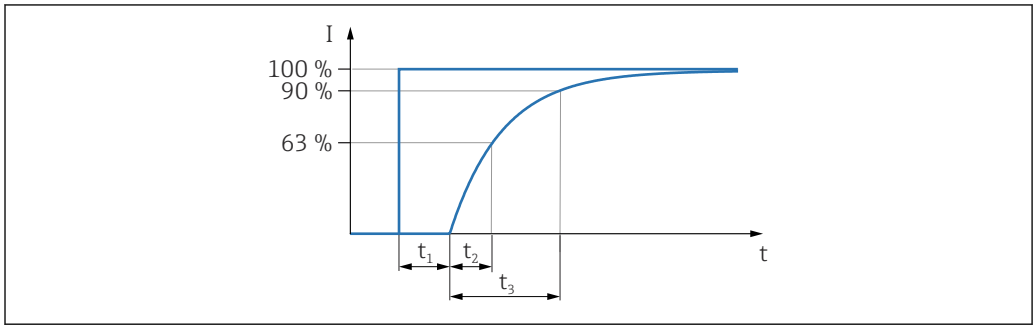
Sensori a pressione relativa
- 1 anno: ±0,05%
- 5 anni: ±0,08%
- 10 anni: ±0,10%

Sensori a pressione assoluta
- 1 anno: ±0,05%
- 5 anni: ±0,15%
- 10 anni: ±0,20%

Tempo di risposta T63 e T90

Tempo di assestamento, costante di tempo

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



A0019786

Comportamento dinamico, uscita in corrente

	Tempo di assestamento (t_1)	Costante di tempo T63 (t_2)	Costante di tempo T90 (t_3)
Max.	90 ms	120 ms	276 ms

Comportamento dinamico, uscita digitale (elettronica HART)

Un transiente veloce tipico di 300 ms provoca il seguente comportamento:

	Tempo di assestamento (t_1)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T63 (t_2)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T90 (t3)
Min.	250 ms	370 ms	436 ms
Max.	1050 ms	1170 ms	1236 ms

Ciclo di lettura

- Aciclico: max. 3/s, tipicamente 1/s (dipende dal n. di comando e dal numero di preamboli)
- Ciclico (transiente veloce): max. 3/s, tipicamente 2/s

Il dispositivo offre la funzione MODALITÀ BURST per la trasmissione ciclica del valore mediante protocollo di comunicazione HART.

Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)

Ciclico (transiente veloce): min. 300 ms

Comportamento dinamico PROFIBUS PA

Con un tempo ciclo del PLC di 1 ms si ha il seguente comportamento:

	Tempo di assestamento (t_1)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T63 (t_2)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T90 (t3)
Min.	125 ms	245 ms	311 ms
Max.	1325 ms	1445 ms	1511 ms

Ciclo di lettura (PLC)

- Aciclico: tipicamente 25/s
- Ciclico: tipicamente 30/s (dipende dal numero e dal tipo di blocchi funzione impiegati nel loop a controllo chiuso)

Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)

Min. 200 ms

Il tempo ciclo in un segmento del bus nella comunicazione di dati ciclici dipende dal numero di strumenti, dall'accoppiatore di segmento usato e dal tempo ciclo del PLC interno. Un nuovo valore misurato può essere determinato fino a cinque volte al secondo.

Comportamento dinamico FOUNDATION Fieldbus

Se il tempo macro ciclo (sistema host) è impostato su un valore standard di 1 s, si ha il seguente comportamento:

	Tempo di assestamento (t_1)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T63 (t_2)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T90 (t3)
Min.	135 ms	255 ms	321 ms
Max.	1135 ms	1255 ms	1321 ms

Ciclo di lettura

- Aciclico: tipicamente 10/s
- Ciclico: max. 10/s (dipende dal numero e dal tipo di blocchi funzione impiegati nel loop a controllo chiuso)

Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)

Ciclico: min. 100 ms

Fattori di installazione

Effetto della posizione di installazione

≤ 0,18 mbar (0,003 psi). Dispositivo ruotato di 180°, connessione al processo rivolta verso l'alto.

Lo scostamento del punto di zero dipendente dalla posizione può essere corretto. Fare riferimento alla sezione "Messa in servizio → Regolazione della posizione" delle Istruzioni di funzionamento.

Coppie di serraggio differenti (ad es. per connessioni Clamp o Varivent) possono semplicemente causare uno spostamento nel punto di zero. Questo effetto viene corretto dalla regolazione della posizione durante la messa in servizio.

Tempo di riscaldamento

- 4 ... 20 mA HART: < 10 s
- PROFIBUS PA: 6 s
- FOUNDATION Fieldbus: 50 s

Caratteristiche operative dei misuratori con membrana di processo in metallo

Tempo di risposta

HART

- Aciclico: 330 ms min, tipicamente 590 ms (dipende dal numero di comando e dal numero di preamboli)
- Ciclico (transiente veloce): min 160 ms, tipicamente 350 ms (dipende dal numero di comando e dal numero di preamboli)

PROFIBUS PA

- Aciclico: 60 … 70 ms circa (dipende da Min. Slave Interval)
- Ciclico: 10 … 13 ms circa (dipende da Min. Slave Interval)

FOUNDATION Fieldbus

- Aciclico: tipicamente 100 ms (con impostazioni standard dei parametri del bus)
- Ciclico: 20 ms max (con impostazioni standard dei parametri del bus)

Condizioni operative di riferimento

- Secondo IEC 62828-2 / IEC 60770
- Temperatura ambiente T_A = costante, nel campo +22 … +28 °C (+72 … +82 °F)
- Umidità φ = costante, nel campo: 5…80% UR ± 5%
- Pressione ambiente p_U = costante, nel campo:860 … 1060 mbar (12,47 … 15,37 psi)
- Posizione della cella di misura: orizzontale ±1°
- Ingresso di LOW SENSOR TRIM e HIGH SENSOR TRIM per il valore di inizio e fondo scala
- Campo impostato sul punto di zero
- Materiale membrana PMP71/PMP75: AISI 316L (1.4435) o Alloy C
- Fluido di riempimento PMP71/PMP75: olio siliconico
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c. ±3 V c.c.
- Carico con HART: 250 Ω
- Turn down (TD) = URL/ | URV - LRV |

Prestazioni totali

Le caratteristiche operative si riferiscono alla precisione del misuratore. I fattori che incidono sulla precisione possono essere suddivisi in due gruppi
- Prestazioni totali del misuratore
- Fattori di installazione

Tutte le caratteristiche operative sono conformi a ≥ ± 3 sigma.

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

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

E1 = precisione di riferimento

E2 = effetto della temperatura ambiente

Calcolo di E2:

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

(corrisponde a un campo di −3 … +53 °C (+27 … +127 °F))

$E2 = E2_M + E2_E$

$E2_M$ = errore di temperatura principale

$E2_E$ = errore dell'elettronica

- I valori si applicano per le membrane di processo in 316L (1.4435)
- I valori si riferiscono allo span tarato.

Calcolo delle prestazioni totali con Applicator di Endress+Hauser

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

A0038927

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

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

A0038925

Accuratezza di riferimento [E1]

La precisione di riferimento comprende la non linearità [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] inclusa l'isteresi [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] e la non ripetibilità [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] secondo il metodo del punto limite conformemente a [IEC 62828-1 / DIN EN 60770-2]. Accuratezza di riferimento per standard fino a TD 100:1, per platino fino a TD 5:1.

PMP71

Sensore da 400 mbar (6 psi)
- Standard: TD 1:1 = ±0,05%; TD > 1:1 = ±0,05% · TD
- Platino: TD 1:1 = ±0,025%; TD > 1:1 = ±0,04%

Sensore da 1 bar (15 psi)
- Standard: TD ≤ 2,5:1 = ±0,05%; TD > 2,5:1 = ±0,02% · TD
- Platino: TD 1:1 = ±0,025%; TD > 1:1 = ±0,03%

Sensore da 2 bar (30 psi)
- Standard: TD ≤ 5:1 = ±0,05%; TD > 5:1 = ±0,01% · TD
- Platino: TD 1:1 = ±0,025%; TD > 1:1 = ±0,03%

Sensore 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)
- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,05%; TD > 10:1 = ±0,005% · TD
- Platino: TD 1:1 = ±0,025%; TD > 1:1 = ±0,03%

Sensore da 100 bar (1 500 psi)
- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,05%; TD > 10:1 = ±0,005% · TD
- Platino: TD 1:1 = ±0,035%; TD > 1:1 = ±0,04%

Sensore 400 bar (6 000 psi) e 700 bar (10 500 psi)
- Standard: TD ≤ 5:1 = ±0,1%; TD > 5:1 = ±0,02% · TD
- Platino: TD 1:1 = ±0,065%; TD > 1:1 = ±0,09%

PMP71 con 1-5 V c.c:
- Sensore 400 mbar (6 psi) ... 100 bar (1 500 psi), moltiplicare i valori per un fattore di 2
- Sensore 400 bar (6 000 psi) e 700 bar (10 500 psi), moltiplicare i valori per un fattore di 1,5

Platino, non per attacchi al processo flush mounted G ½ e M20.

PMP75

Sensore da 400 mbar (6 psi)
Standard: TD 1:1 = ±0,15%; TD > 1:1 = ±0,15% · TD

Sensore da 1 bar (15 psi)
Standard: TD ≤ 2,5:1 = ±0,075%; TD > 2,5:1 = ±0,03% · TD

Sensore da 2 bar (30 psi)
Standard: TD ≤ 5:1 = ±0,075%; TD > 5:1 = ±0,015% · TD

Sensore 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi), 40 bar (600 psi) e 100 bar (1 500 psi)
Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,075%; TD > 10:1 = ±0,0075% · TD

Sensore da 400 bar (6 000 psi)
Standard: TD ≤ 5:1 = ±0,15%; TD > 5:1 = ±0,03% · TD

Incertezza di misura per piccoli campi di misura della pressione assoluta

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

Effetto della temperatura [E2]

$E2_M$ - Errore di temperatura principale

L'uscita si modifica a causa dell'effetto della temperatura ambiente [IEC 62828-1/IEC 61298-3] rispetto alla temperatura di riferimento [IEC 62828-1/DIN 16086]. I valori specificano l'errore massimo dovuto alle condizioni minime/massime della temperatura ambiente o di processo.

Sensore 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi) e 4 bar (60 psi)
± (0,04% · TD + 0,08%)

Sensore da 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)
± (0,03% · TD + 0,03%)

Sensore da 100 bar (1 500 psi), 400 bar (6 000 psi) e 700 bar (10 500 psi)
± (0,015% · TD + 0,06%)

$E2_E$ - Errore dell'elettronica

- Uscita analogica (4 … 20 mA): 0,05%
- Uscita digitale (HART/PA/FF): 0%
- PMP71 con 1-5 V c.c.: 0,18%

L'errore dell'elettronica aggiuntivo che si verifica nel campo di temperatura −50 … −41 °C (−58 … −42 °F) è coperto da $E2_{LT}$.

$E2_{LT}$ - Errore di bassa temperatura

Le specifiche si riferiscono al campo tarato.

- −40 … +85 °C (−40 … +185 °F): 0 %
- −50 … −41 °C (−58 … −42 °F): 1.5 %

Risoluzione

Uscita in corrente: 1 µA

Uscita in tensione: 1 mW

Errore totale

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

Errore totale = prestazioni totali + stabilità a lungo termine

Calcolo dell'errore totale con Applicator di Endress+Hauser

Le imprecisioni dettagliate, ad esempio per altri campi di temperatura, possono essere calcolate con Applicator "Sizing Pressure Performance".

A0038927

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

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

A0038925

Elevata stabilità

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

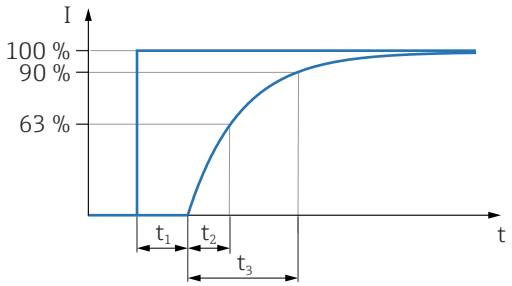
Sensore da 2 bar (30 psi)
- 1 anno: ±0,07%
- 5 anni: ±0,12%
- 10 anni: ±0,15%

Tutti gli altri sensori
- 1 anno: ±0,05%
- 5 anni: ±0,07%
- 10 anni: ±0,10%

Tempo di risposta T63 e T90

Tempo di assestamento, costante di tempo

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



A0019786

Comportamento dinamico, uscita in corrente

Tipo		Sensore	Tempo di assestamento (t_1)	Costante di tempo T63 (t_2)	Costante di tempo T90 (t3)
PMP71	Max.	▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi)	45 ms	▪ 70 ms ▪ 35 ms	▪ 161 ms ▪ 81 ms
PMP75	Max.	PMP71 + influenza del separatore			

Comportamento dinamico, uscita digitale (elettronica HART)

Un transiente veloce tipico di 300 ms provoca il seguente comportamento:

Tipo		Sensore	Tempo di assestamento (t_1)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T63 (t_2)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T90 (t3)
PMP71	Min.	▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi)	205 ms	▪ 275 ms ▪ 240 ms	▪ 321 ms ▪ 241 ms
	Max.	▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi)	1005 ms	▪ 1075 ms ▪ 1040 ms	▪ 1121 ms ▪ 1041 ms
PMP75	Max.	PMP71 + influenza del separatore			

Ciclo di lettura

- Aciclico: max. 3/s, tipicamente 1/s (dipende dal n. di comando e dal numero di preamboli)
- Ciclico (transiente veloce): max. 3/s, tipicamente 2/s

Il dispositivo offre la funzione MODALITÀ BURST per la trasmissione ciclica del valore mediante protocollo di comunicazione HART.

Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)

Ciclico (transiente veloce): min. 300 ms

Comportamento dinamico 1-5 V c.c.

Tipo		Sensore	Tempo di assestamento (t_1)	Costante di tempo T63 (t_2)	Costante di tempo T90 (t3)
PMP71	Max.	Tutti	40 ms	70 ms	180 ms

Comportamento dinamico PROFIBUS PA

Con un tempo ciclo del PLC di 1 ms si ha il seguente comportamento:

Tipo		Sensore	Tempo di assestamento (t_1)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T63 (t_2)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T90 (t3)
PMP71	Min.	▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi)	80 ms	▪ 150 ms ▪ 115 ms	▪ 196 ms ▪ 116 ms
	Max.	▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi)	1280 ms	▪ 1350 ms ▪ 1315 ms	▪ 1396 ms ▪ 1316 ms
PMP75	Max.	PMP71 + influenza del separatore			

Ciclo di lettura (PLC)

- Aciclico: tipicamente 25/s
- Ciclico: tipicamente 30/s (dipende dal numero e dal tipo di blocchi funzione impiegati nel loop a controllo chiuso)

Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)

Min. 200 ms

Il tempo ciclo in un segmento del bus nella comunicazione di dati ciclici dipende dal numero di strumenti, dall'accoppiatore di segmento usato e dal tempo ciclo del PLC interno. Un nuovo valore misurato può essere determinato fino a cinque volte al secondo.

Comportamento dinamico FOUNDATION Fieldbus

Se il tempo macro ciclo (sistema host) è impostato su un valore standard di 1 s, si ha il seguente comportamento:

Tipo		Sensore	Tempo di assestamento (t_1)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T63 (t_2)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T90 (t3)
PMP71	Min.	▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi)	90	▪ 160 ▪ 125	▪ 206 ▪ 126
	Max.	▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi)	1090	▪ 1160 ▪ 1125	▪ 1206 ▪ 1126
PMP75	Max.	PMP71 + influenza del separatore			

Ciclo di lettura

- Aciclico: tipicamente 10/s
- Ciclico: max. 10/s (dipende dal numero e dal tipo di blocchi funzione impiegati nel loop a controllo chiuso)

Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)

Ciclico: min. 100 ms

Fattori di installazione

Effetto della posizione di installazione

PMP71: dispositivo ruotato di 180°, connessione al processo rivolta verso l'alto. Questo valore è doppia nel caso degli strumenti con olio inerte.
- Filettatura connessione al processo G 1 A, G 1 ½, G 2, 1 ½ MNPT, 2 MNPT, M 44x1.25, EN/DIN, ASME e flange JIS: ≤ 10 mbar (0,15 psi).
- Filettatura connessione al processo: G ½, ½ MNPT, JIS G ½, JIS R ½, M20x1,5: ≤ 4 mbar (0,06 psi).

Lo scostamento del punto di zero dipendente dalla posizione può essere corretto. Fare riferimento alla sezione "Messa in servizio → Regolazione della posizione" delle Istruzioni di funzionamento.

Coppie di serraggio differenti (ad es. per connessioni Clamp o Varivent) possono semplicemente causare uno spostamento nel punto di zero. Questo effetto viene corretto dalla regolazione della posizione durante la messa in servizio.

Tempo di riscaldamento

- 4 … 20 mA HART: < 10 s
- PROFIBUS PA: 6 s
- FOUNDATION Fieldbus: 50 s

Installazione

Istruzioni generali per l'installazione

- Per PMP75: → 🗎 122 sezione "Istruzioni di installazione".
- Lo scostamento del punto di zero che dipende dalla posizione può essere corretto direttamente sul dispositivo mediante i tasti operativi, anche in aree a rischio di esplosione nel caso di dispositivi con controllo esterno.
  Anche i separatori spostano il punto di zero, a seconda della posizione di installazione → 🗎 122.
- La custodia del dispositivo può essere ruotata fino a 380°.
- È disponibile una staffa di montaggio Endress+Hauser per l'installazione del dispositivo su palina o a parete → 🗎 42.
- Se sono previsti intasamenti o depositi sulla connessione del separatore, usare degli anelli di risciacquo per la flangia e i separatori della cella. L'anello di risciacquo può essere inserito tra la connessione al processo e il separatore. Mediante i due fori laterali di risciacquo si possono eliminare i depositi davanti alla membrana di processo e si può ventilare la camera di pressione.
- Per la misura in fluidi con particelle solide in sospensione, ad es. nel caso di liquidi sporchi, si possono installare separatori e valvole di scarico per trattenere ed eliminare i depositi.
- Dove possibile, rivolgere il cavo e il connettore verso il basso per evitare l'ingresso di umidità (ad es. pioggia o acqua di condensa).

Indicazioni per la misura con dispositivi senza separatori - PMC71, PMP71

I dispositivi Cerabar S senza separatori sono montati in base alle stesse normative dei manometri (DIN EN 837-2). Si consiglia l'utilizzo di dispositivi d'intercettazione e riccioli di separazione. L'orientamento dipende dall'applicazione di misura.

Misura di pressione nei gas

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

Misura di pressione nei vapori

Per la misura di pressione nei vapori, utilizzare i riccioli di separazione. Il ricciolo riduce la temperatura quasi fino ai valori di quella ambiente. Prima di eseguire la messa in servizio, riempire il ricciolo con il liquido. Se possibile, montare Cerabar S e ricciolo di separazione sotto il punto di presa.

Vantaggi:
- colonne d'acqua definite causano solo errori di misura secondari/trascurabili
- solo effetti termici secondari/trascurabili sul dispositivo

È consentito anche il montaggio sopra il punto di presa. Considerare la temperatura ambiente max consentita per il trasmettitore!

Misura di pressione nei liquidi

Montare Cerabar S con il dispositivo di intercettazione sotto o alla medesima altezza del punto di presa.

Misura di livello

- Montare Cerabar S sotto il punto di misura inferiore.
- Non installare il dispositivo nelle seguenti posizioni: nell'area di carico, nella bocca di uscita del serbatoio o in un punto del serbatoio che può essere interessati da pulsazioni di pressione causate dall'agitatore o dalla pompa.
- L'esecuzione della taratura e il collaudo funzionale risultano semplificati, se il dispositivo è montato a valle di un dispositivo di intercettazione.

Indicazioni per la misura per dispositivi con separatori - PMP75

→ 🗎 122

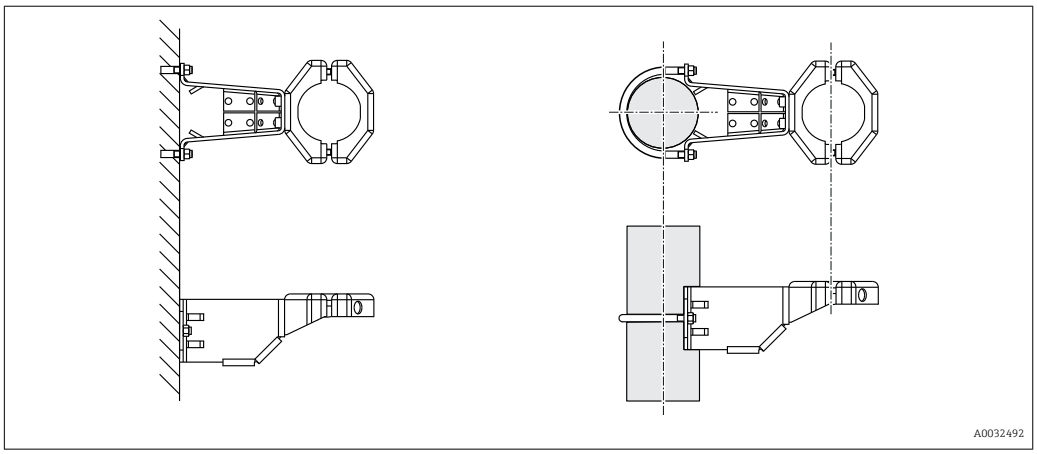
Orientamento

L'orientamento può causare uno scostamento del punto di zero.

Questa deriva del punto di zero dovuta alla posizione può essere corretta direttamente sul dispositivo mediante tasto operativo e, anche, in aree a rischio d'esplosione nel caso di dispositivi con funzionalità operative esterne (regolazione della posizione).

Montaggio a parete e su palina, trasmettitore (opzionale)

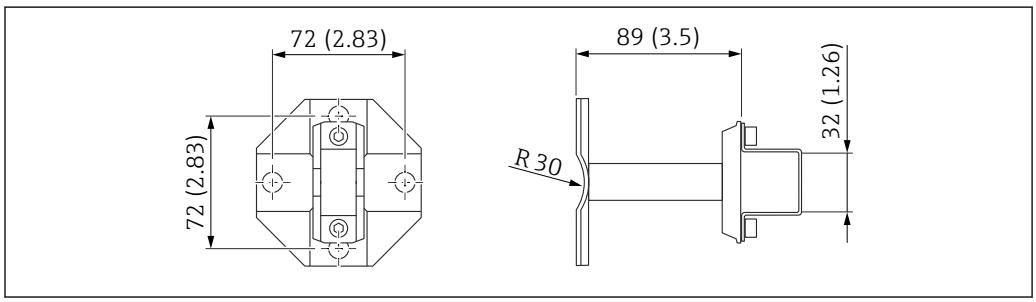
Endress+Hauser può fornire la seguente staffa di montaggio per l'installazione del dispositivo su palina o a parete:



Informazioni per l'ordine:
- Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Accessori inclusi", opzione "PA"
- Per i dispositivi con custodia separata (ordinabile con il codice d'ordine per "Opzioni addizionali 2") inclusa nella fornitura
- Può essere ordinato come accessorio separato (codice: 71102216).

Per ulteriori dettagli, vedere → 📄 105.

Montaggio a parete e su palina, manifold delle valvole (opzionale)



Per i dati tecnici (ad es. dimensioni o numeri d'ordine delle viti), vedere il documento SD01553P/00/EN.

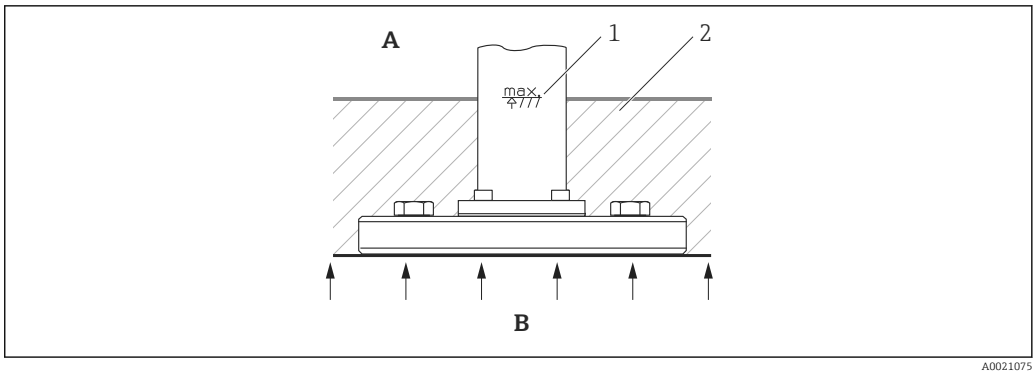
Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Accessori inclusi", opzione "PK"

Isolamento termico – PMC71 in versione per alta temperatura

Il misuratore PMC71 in versione per alta temperatura deve essere isolato solo fino a una certa altezza. L'altezza di isolamento massima consentita è specificata sui dispositivi e si riferisce a materiali isolanti con una conducibilità termica di ≤ 0,04 W/(m x K), ai valori massimi consentiti di temperatura ambiente e temperatura di processo (v. tabella sotto). I dati sono stati determinati in riferimento all'applicazione più critica, "aria allo stato quiescente".

I dati sono stati determinati in riferimento all'applicazione più critica, "aria allo stato quiescente".



A Campo di temperatura ambiente
B Temperatura di processo
1 Altezza del materiale isolante
2 Materiali di isolamento

	Temperatura
Campo di temperatura ambiente	≤ 70 °C (158 °F)
Temperatura di processo	≤ 150 °C (302 °F)

Montaggio degli attacchi a vite in PVDF

⚠ AVVERTENZA

Rischio di danneggiare la connessione al processo.
Rischio di infortuni.
- ▶ Le connessioni al processo filettate in PVDF devono essere montate con la staffa di montaggio fornita.

La staffa di montaggio può essere installata su tubi di diametro 1¼...2" o a parete.

Dimensioni → 📄 53.

Versione con custodia separata

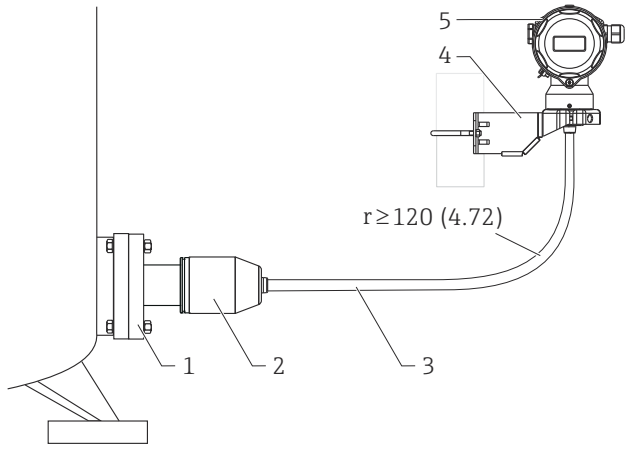
Nel caso della versione con "custodia separata", la custodia può essere montata con l'inserto elettronico in posizione distanziata rispetto al punto di misura. Questa soluzione consente di eseguire le misure senza disturbi
- In condizioni di misura particolarmente difficili (spazi di installazione ristretti o difficilmente accessibili)
- Se è necessario eseguire una pulizia rapida del punto di misura e
- Punto di misura sottoposto a vibrazioni.

È possibile scegliere fra varie versioni di cavo:
- PE: 2 m (6,6 ft), 5 m (16 ft) e 10 m (33 ft)
- FEP: 5 m (16 ft).

Informazioni per l'ordine: Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 2", versione "G".

Dimensioni → 🗎 105

Nel caso della versione con "custodia separata", il sensore viene fornito con la connessione al processo e il cavo già montati. La custodia e la staffa di montaggio sono accluse allo strumento come unità separate. Il cavo è munito di prese femmina alle due estremità, che consentono di eseguire rapidamente la connessione alla custodia e al sensore.



1 Connessione al processo con sensore - per i gradi di protezione, vedere la sezione seguente
2 Adattatore per connessione al processo (peso: 0,93 kg (2,05 lb))
3 Cavo (peso: 0,05 kg/metro (0.11 lb)), con connettore femmina a entrambe le estremità
4 Staffa di montaggio fornita, adatta per montaggio a parete e su palina
5 Custodia con inserto elettronico - gradi di protezione → 🗎 54

unità ingegneristica, mm (in)

Grado di protezione per connessione al processo e sensore utilizzando
- Cavo in FEP:
  - IP69 [1)]
  - IP 66 NEMA 4/6P
  - IP 68 (1,83 mH_2O per 24 ore) NEMA 4/6P
- Cavo in PE:
  - IP 66 NEMA 4/6P
  - IP 68 (1,83 mH_2O per 24 ore) NEMA 4/6P

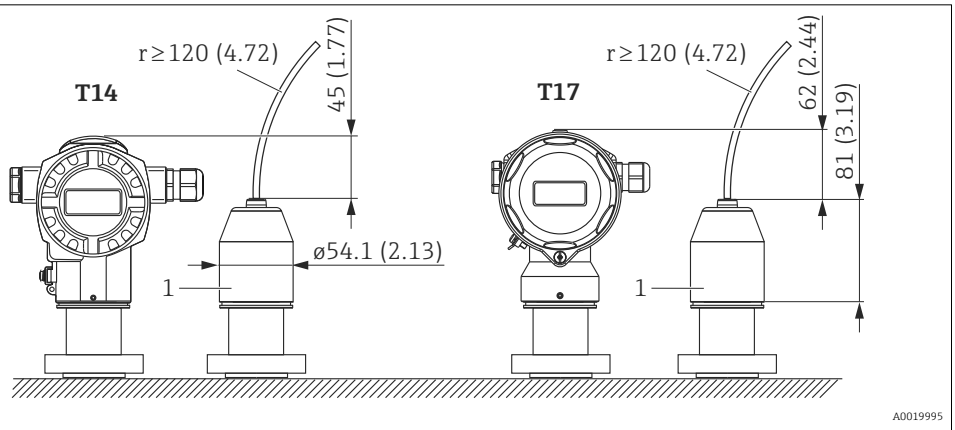
Dati tecnici relativi al cavo in PE e FEP:
- Raggio di curvatura minimo: 120 mm (4,72 in)
- Forza di estrazione del cavo: 450 N (101,16 lbf) max
- Resistenza ai raggi UV

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

1) Designazione del grado di protezione IP secondo DIN EN 60529. La designazione precedente "IP69K" secondo DIN 40050 Parte 9 non è più valida (standard ritirato il 1 novembre 2012). Le prove richieste per i due standard sono le medesime.

Riduzione dell'altezza di installazione

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



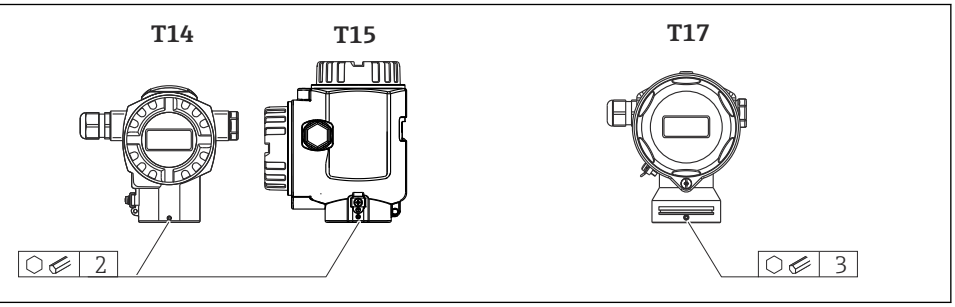
1 Adattatore per connessione al processo

unità ingegneristica, mm (in)

Rotazione della custodia

La custodia può essere ruotata di 380° allentando la vite a brugola.

Vantaggi
- Montaggio semplice grazie all'allineamento ottimale della custodia
- Funzionalità operative del misuratore facilmente accessibili
- Ottima leggibilità del display on-site (opzionale).



Ambiente

Campo di temperatura ambiente

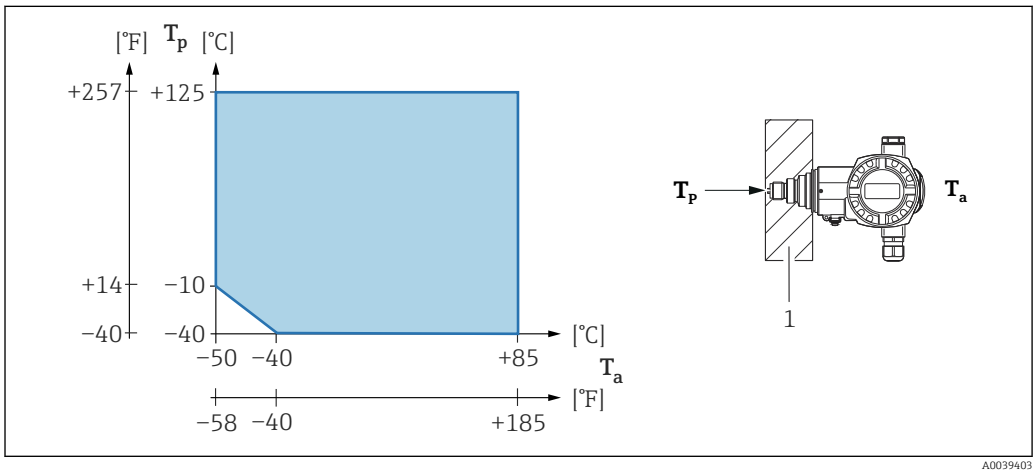
Versione	PMC71 Versione per alta temperatura	PMC71	PMP71	PMP75
Senza display LCD	−20 … +70 °C (−4 … +158 °F)	−40 … +85 °C (−40 … +185 °F)	−50 … +85 °C (−58 … +185 °F) [1] −60 … +85 °C (−76 … +185 °F) [2]	
Con display LCD [3]		−20 … +70 °C (−4 … +158 °F)		
Con connettore M12, a gomito		−25 … +85 °C (−13 … +185 °F)		
Con custodia separata	–	−20 … +60 °C (−4 … +140 °F)		–
Sistemi con separatore [4]	–	–	–	→ 🗎 123
Certificato MID	–	–	−25 … +55 °C (−13 … +131 °F)	–

1) Se la temperatura è inferiore a −40 °C (−40 °F), la probabilità che si verifichino guasti è maggiore. Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione "JN".
2) Se la temperatura è inferiore a −40 °C (−40 °F), la probabilità che si verifichino guasti è maggiore. Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione "JT".
3) Campo di misura della temperatura esteso (−50 … +85 °C (−58 … +185 °F)) con restrizioni relative alle proprietà ottiche, come il contrasto e la velocità di scorrimento
4) Il campo di temperature ambiente e il campo di temperature di processo sono interdipendenti: v. paragrafo "Isolamento termico" → 🗎 123

Per le applicazioni per alte temperature, si può usare un PMP75 con isolatore termico o con capillare. Se nell'applicazione si verificano anche delle vibrazioni, Endress+Hauser consiglia l'uso di PMP75 con un capillare. In caso di utilizzo di un PMP75 con isolatore termico o capillare, si consiglia l'uso di una staffa di montaggio adatta (v. sezione "Montaggio a parete e su palina" → 🗎 42).

PMP71: temperatura ambiente T_a in base alla temperatura di processo T_p

Per temperature ambiente inferiori a −40 °C (−40 °F), la connessione al processo deve essere completamente isolata.



1 Materiali di isolamento

Area pericolosa

- Per i misuratori impiegati in aree a rischio d'esplosione, v. Istruzioni di sicurezza, Schemi di installazione o di controllo → 🗎 137.
- I dispositivi per la misura di pressione con certificati di protezione dal rischio di esplosione (ad es. ATEX-/ CSA-/ FM-/ IEC Ex,...) possono essere utilizzati in aree a rischio d'esplosione alla temperatura ambiente minima di −50 °C (−58 °F) (codice d'ordine per "Collaudo, certificato" opzione "JN"). Anche la protezione dal rischio di esplosione è garantita fino alla temperatura ambiente minima di −50 °C (−58 °F).
- I dispositivi per la misura di pressione con certificati di protezione dal rischio di esplosione (ad es. ATEX-/ IEC Ex, ecc.) possono essere utilizzati in aree a rischio d'esplosione fino a temperature ambiente minime di −60 ... +85 °C (−76 ... +185 °F) (codice d'ordine per "Collaudo, certificato" opzione "JT"). Anche la protezione dal rischio di esplosione è garantita fino alla temperatura ambiente minima di −50 °C (−58 °F).
  A temperature ≤ −50 °C (−58 °F), la protezione dal rischio di esplosione è garantita dalla custodia qualora si utilizzi una custodia antideflagrante (Ex d). La funzionalità del trasmettitore non può essere completamente garantita.

Campo di temperatura di immagazzinamento

- −40 ... +90 °C (−40 ... +194 °F)
  Opzione −50 ... +90 °C (−58 ... +194 °F)Codice d'ordine 580 per "Collaudo, certificato", opzione "JN". Se la temperatura è inferiore a −40 °C (−40 °F), la probabilità che si verifichino guasti è maggiore.
  Opzione −60 ... +90 °C (−76 ... +194 °F)Codice d'ordine 580 per "Collaudo, certificato", opzione "JT". Se la temperatura è inferiore a −40 °C (−40 °F), la probabilità che si verifichino guasti è maggiore.
- Display locale: −40 ... +85 °C (−40 ... +185 °F)
- Custodia separata:−40 ... +60 °C (−40 ... +140 °F)
- Dispositivi con tubi capillari con incamiciatura in PVC: −25 ... +80 °C (−13 ... +176 °F)

Grado di protezione

Dipende dalla
- custodia: → 🗎 54
- custodia separata: → 🗎 105

Classe climatica

Classe 4K4H (temperatura dell'aria: −20 ... +55 °C (−4 ... +131 °F), umidità relativa: 4 ... 100%) secondo DIN EN 60721-3-4 (condensa possibile. Con PMC71, evitare la formazione di condensa nel dispositivo.)

Compatibilità elettromagnetica

- Compatibilità elettromagnetica secondo EN 61326 e raccomandazione NAMUR EMC (NE21).
- Con maggiore immunità ai campi elettromagnetici secondo EN 61000-4-3: 30 V/m con coperchio chiuso (per dispositivi con custodia T14)
  Maggiore immunità alle interferenze con 30 V/m non disponibile per 1-5 V c.c.. Immunità alle interferenze EMC per 1-5 V c.c.: 10 V/m
- Deviazione massima: < 0,5% dello span
- Tutte le misure EMC sono state eseguite con turn down (TD) = 2:1.
- Classe E3 secondo OIML R75-2

Per ulteriori dettagli, consultare la dichiarazione di conformità.

Resistenza alle vibrazioni

Dispositivo/accessorio	Standard di prova	Resistenza alle vibrazioni
PMC71 [1]	GL	Garantita per 3 ... 25 Hz: ±1,6 mm (0,063 in); 25 ... 100 Hz: 4 g nei 3 assi
PMP71		
PMP75 [2] [3]		
Con staffa di montaggio	IEC 62828-1 / IEC 61298-3	Garantita per 10 ... 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in); 60 ... 500 Hz: 2 g nei 3 assi
PMP71 con certificato MID	OIML R117-1	Classe M3

1) Non per versione per alte temperature con Ex d[ia], CSA XP o FM XP
2) Solo con custodia T14 in alluminio
3) Per le applicazioni con temperature molto alte, è possibile usare un PMP75 con isolatore termico o capillare. Se nell'applicazione si verificano anche delle vibrazioni, Endress+Hauser consiglia l'uso di PMP75 con un capillare. Se si utilizza un PMP75 con isolatore termico o capillare, montarlo con una staffa di montaggio

Applicazioni con ossigeno

L'ossigeno e altri gas miscelati a olio, grasso e plastica possono reagire in modo esplosivo e di conseguenza devono essere adottate anche le seguenti precauzioni:
- Tutti i componenti del sistema, ad es. i misuratori, devono essere puliti secondo i requisiti BAM.
- I valori massimi di temperatura e pressione, variabili a seconda del materiale impiegato, non devono essere superati nel caso di applicazioni con ossigeno.

I dispositivi adatti per le applicazioni con ossigeno allo stato gassoso sono indicato con $p_{max.}$ nella seguente tabella.

HB = pulito per impiego con ossigeno

Codice d'ordine per dispositivi [1], pulito per applicazioni con ossigeno	P_{max} per applicazioni con ossigeno	T_{max} per applicazioni con ossigeno
PMC71 - * * * * * * ** 2 * * o PMC71 - * * * * * * ** A * * HB, Dispositivi con sensori, valore nominale < 10 bar (150 psi)	Limite di sovrapressione (OPL) [2] [3] del sensore	60 °C (140 °F)
PMC71 - * * * * * * ** 2 * *, PMC71 - * * * * * * ** A * * HB, Dispositivi con sensori, valore nominale ≥ 10 bar (150 psi)	40 bar (600 psi)	60 °C (140 °F)
PMP71 - * * * * * * * ** N * * o PMP71 - * * * * * * * ** F * * HB	Dipende dall'elemento in classe più bassa, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati: limite di sovrapressione (OPL) del sensore, connessione al processo (1,5 x PN) o fluido di riempimento (80 bar (1 200 psi))	60 °C (140 °F)
PMP75 - * * * * * * * * ** N * * o PMP75 - * * * * * * * * ** F * * HB	Dipende dall'elemento in classe più bassa, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati: limite di sovrapressione (OPL) del sensore, connessione al processo (1,5 x PN) o fluido di riempimento (80 bar (1 200 psi))	60 °C (140 °F)

1) Solo dispositivi, non accessori o accessori in dotazione.
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrapressione del sensore (= OPL)"
3) PMC71 con attacco filettato in PVDF o flangia in PVDF: montare solo con la staffa di montaggio in dotazione. MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi). Campo temperatura di processo −10 … +60 °C (+14 … +140 °F)

Applicazioni PWIS-free

Pulizia speciale del trasmettitore per l'eliminazione di sostanze umide dannose per la verniciatura in stabilimenti di verniciatura, ad esempio.

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Guarnizione", opzione "L" o "M".

Applicazioni con gas ultrapuro

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

Informazioni per l'ordine:
- Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Guarnizione" o
- Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Fluido di riempimento".

Applicazioni con idrogeno

Una membrana di processo in **ceramica** o in metallo **placcato in oro** offre una protezione universale contro la diffusione dell'idrogeno, sia nelle applicazioni con gas che in quelle con soluzioni acquose.

Applicazioni con idrogeno in soluzioni acquose

Una membrana di processo in metallo **placcato in oro/rodio** (AU/Rh) offre una protezione efficace contro la diffusione dell'idrogeno.

Funzionamento in ambiente molto corrosivo

PMP75:

Per gli ambienti corrosivi (ad es. ambiente marittimo / aree costiere), Endress+Hauser consiglia l'uso di un'armatura in PVC o PTFE per i capillari (→ 110).

Processo

Limiti di temperatura di processo

Per applicazioni con ossigeno → 🗎 48

PMC71 (con membrana di processo in ceramica)

- −25 … +125 °C (−13 … +257 °F)
- Versione per alte temperature: −25 … +150 °C (−13 … +302 °F); Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 1", opzione "T".
- Per applicazioni a vapore saturo, utilizzare il dispositivo con una membrana di processo in metallo oppure, in fase di installazione, prevedere un sifone per l'isolamento termico.
- Rispettare il campo di temperatura di processo della guarnizione come indicato nella seguente tabella.

Guarnizione	Note	Campo di temperatura di processo	Opzione [1]
FKM Viton	–	−25 … +125 °C (−13 … +257 °F)/ 150 °C (302 °F) [2]	A, L
EPDM 70	FDA 21CFR177.2600	−40 … +125 °C (−40 … +257 °F)/ 150 °C (302 °F) [2]	B
EPDM 331	FDA 21CFR177.2600; 3A Classe II; USP Classe VI DVGW (UBA "KTW", W270), NSF61	−20 … +125 °C (−4 … +257 °F)/ 150 °C (302 °F) [2]	B [3]
FFKM Perlast G75LT	–	−20 … +125 °C (−4 … +257 °F)/ 150 °C (302 °F) [2]	C
Kalrez, miscela 4079	–	+5 … +125 °C (+41 … +257 °F)/ 150 °C (302 °F) [2]	D, M
Chemraz, miscela 505	–	−10 … +125 °C (+14 … +257 °F)/ 150 °C (302 °F) [2]	E
HNBR	FDA 21CFR177.2600; 3A Classe II; KTW; AFNOR; BAM	−25 … +125 °C (−13 … +257 °F)	F [4]
NBR	–	−10 … +100 °C (+14 … +212 °F)	F
FKM Viton	FDA 21CFR177.2600	−5 … +125 °C (+23 … +257 °F)	G
FKM Viton	privo da olio e grasso	−10 … +125 °C (+14 … +257 °F)/ 150 °C (302 °F) [2]	1
FKM Viton	pulito per impiego ossigeno	−10 … +60 °C (+14 … +140 °F)	2 o A [5]
I campi di temperatura di processo qui specificati si riferiscono all'applicazione permanente del PMC71. Si possono superare per breve tempo (ad es.. per la pulizia).			

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Guarnizione"
2) 150 °C (302 °F) per versione per alte temperature
3) In combinazione con il codice d'ordine per "Opzioni addizionali 1" opzione "F" o con il codice d'ordine per "Connessione al processo" opzione "MP", "MR", "TD", "TF", "TK" o "TR"
4) Queste guarnizioni sono utilizzate con dispositivi con connessioni al processo con approvazione 3A.
5) Con opzione "HB", v. Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Assistenza"

Applicazioni con temperatura variabile

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

Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

PMP71 (con membrana di processo in metallo)

Designazione	Soglie
Connessioni al processo con membrana di processo interna	−40 ... +125 °C (−40 ... +257 °F) (150 °C (302 °F) per un'ora max.)
Connessioni al processo con membrana flush mounted [1]	−40 ... +100 °C (−40 ... +212 °F)
Connessioni al processo con membrana flush mounted, G ½ A, M20x1,5	−20 ... +85 °C (−4 ... +185 °F)

1) Connessione al processo 1A, 1B, 1N, 1P: guarnizione fornita fino a una temperatura di processo di −20 °C (−4 °F)

PMP71 (con membrana di processo in metallo) con certificato MID

−25 ... +55 °C (−13 ... +131 °F)

PMP75 (con separatore)

- A seconda della struttura e in base al separatore e al fluido di riempimento: da −70 °C (−94 °F) a +400 °C (+752 °F). Rispettare le soglie di temperatura operativa del fluido del separatore → 📄 122.
- Tenere conto dei valori massimi di pressione relativa e temperatura.

Dispositivi con membrana di processo rivestita in PTFE

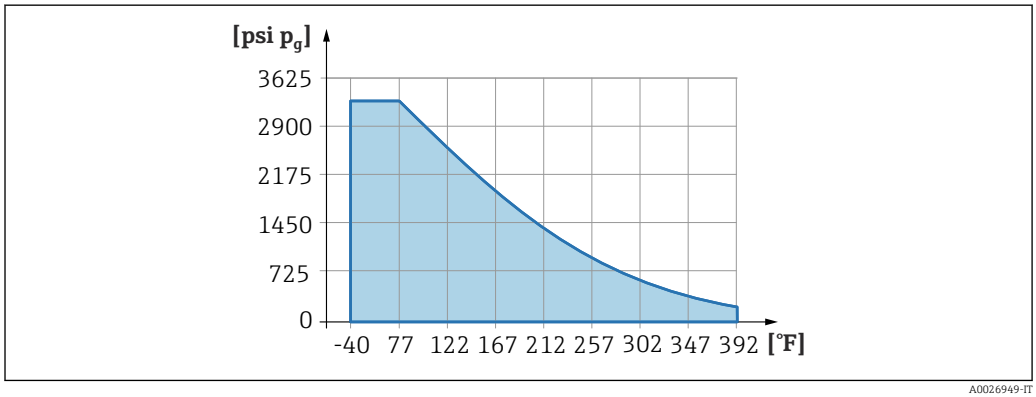
Il rivestimento antiaderente ha eccellenti proprietà di scorrimento e viene utilizzato per proteggere la membrana di processo dai fluidi abrasivi.

AVVISO

Il dispositivo può subire danni se la lamina in PTFE viene utilizzata per fini diversi da quelli previsti!

▶ La lamina in PTFE utilizzata serve a proteggere l'unità dall'abrasione. Non protegge dai fluidi corrosivi.

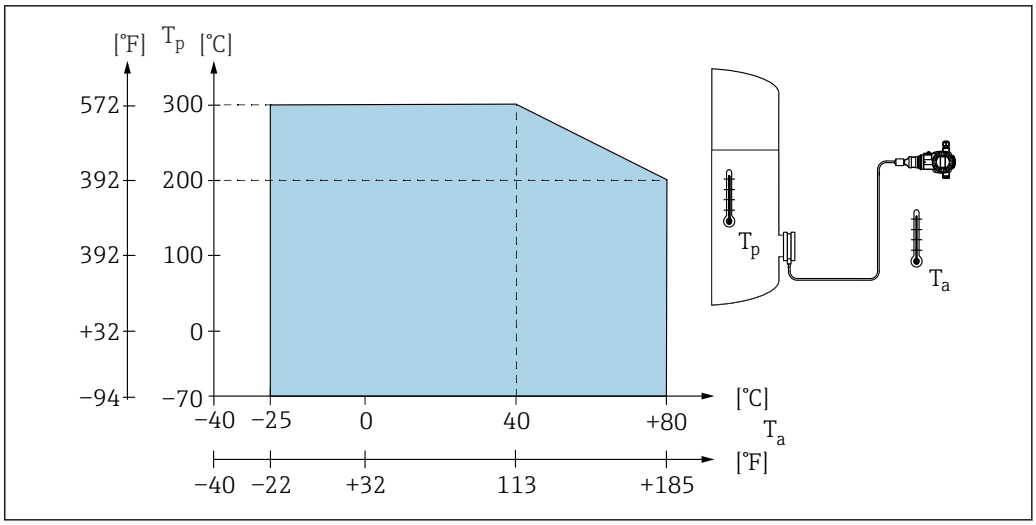
Applicazione della lamina in PTFE da 0,25 mm (0,01 in) sulla membrana di processo AISI 316L (1.4404/1.4435) - vedere lo schema seguente:



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

Limiti di temperatura di processo dell'armatura dei capillari: PMP75

- 316L: nessuna restrizione
- PTFE: nessuna restrizione
- PVC: vedere lo schema seguente



Specifiche di pressione

AVVERTENZA

La pressione massima per il misuratore dipende dall'elemento in classe più bassa relativamente alla pressione.

- Per le specifiche di pressione, v. paragrafi "Campo di misura" e "Costruzione meccanica".
- Il misuratore deve essere utilizzato solo entro i limiti specificati.
- MWP (Maximum Working Pressure): il valore MWP (pressione operativa massima) è specificato sulla targhetta del dispositivo. Questo valore è rapportato a una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato allo strumento per un tempo illimitato. Rispettare la dipendenza temperatura della pressione operativa massima ("MWP", maximum working pressure). Per i valori di pressione consentiti per le flange a temperature più elevate, fare riferimento alle norme EN 1092-1 (per quanto riguarda le loro proprietà di stabilità-temperatura, i materiali 1.4435 e 1.4404 sono raggruppati insieme in EN 1092-1; la composizione chimica dei due materiali può essere identica), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (in ogni caso si applica l'ultima versione della norma).
- La pressione di prova corrisponde al limite di sovrapressione dei singoli sensori (OPL = 1,5 x MWP (la formula non si applica a PMP71 o PMP75 con una cella di misura da 40 bar (600 psi) o 100 bar (1500 psi)) e può essere applicata solo per un periodo di tempo limitato, per evitare danni permanenti.
- La direttiva per i dispositivi in pressione (PED - 2014/68/EU) utilizza l'abbreviazione "PS". Questa abbreviazione corrisponde alla pressione operativa massima (MWP = maximum working pressure) del misuratore.
- Nel caso di combinazioni tra campo del sensore e connessioni al processo, per le quali il limite di sovrapressione (OPL) della connessione al processo è inferiore al valore nominale del sensore, il dispositivo è impostato in fabbrica al massimo del valore OPL della connessione al processo. Per utilizzare il campo del sensore completo, selezionare una connessione al processo con un valore OPL superiore (1,5 x PN; MWP = PN)
- Nelle applicazioni con ossigeno, non si devono superare i valori di "p_{max} e T_{max} specificati per queste applicazioni→ 📄 48.
- Dispositivi con membrana di processo in ceramica: evitare colpi d'ariete nel vapore! Possono causare derive del punto di zero. Raccomandazione: sulla membrana di processo possono rimanere dei residui della pulizia SIP (piccole gocce d'acqua o condensa), che possono causare dei colpi d'ariete locali durante la successiva pulizia con vapore. Nella pratica è provato che, se si asciuga la membrana di processo (ad es. soffiaggio dell'umidità in eccesso), si evitano i colpi d'ariete nel vapore.

Pressione di rottura

Dispositivo	Campo di misura	Pressione di rottura
PMP71 [1)]	400 mbar (6 psi)...10 bar (150 psi)	100 bar (1 450 psi)
	40 bar (600 psi)	250 bar (3 625 psi)
	100 bar (1 500 psi)	1 000 bar (14 500 psi)

Dispositivo	Campo di misura	Pressione di rottura
	400 bar (6 000 psi)	2 000 bar (29 000 psi)
	700 bar (10 500 psi)	2 800 bar (40 600 psi)

1) Ad esclusione di PMP75 dotato di sistema con separatore montato, PMC71 con membrana in ceramica e connessione al processo con adattatore universale.

Costruzione meccanica

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

Cercare il prodotto → fare clic su “Configurare” a destra dell’immagine del prodotto → dopo la configurazione fare clic su “CAD”

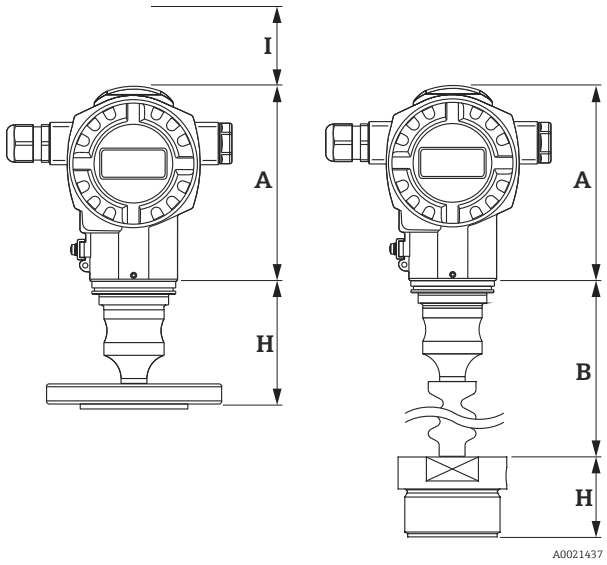
Le dimensioni seguenti sono valori arrotondati. Di conseguenza, le dimensioni possono deviare rispetto ai valori indicati sul sito www.endress.com.

Altezza del dispositivo

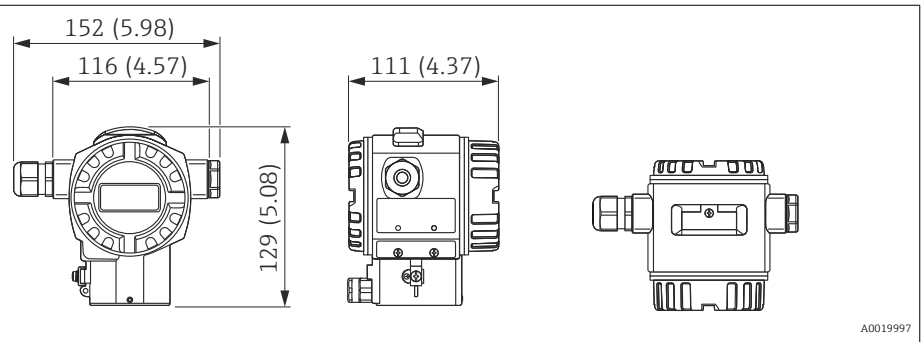
L'altezza del dispositivo è calcolata in base a

- l'altezza della custodia
- l'altezza delle parti montate opzionali come, ad esempio, isolatori termici o capillari
- l'altezza della connessione al processo corrispondente.

Le altezze dei singoli componenti sono reperibili nelle seguenti sezioni. Per calcolare l'altezza del dispositivo, è sufficiente sommare le altezze dei singoli componenti. Se necessario, deve essere preso in considerazione anche lo spazio di installazione (spazio utilizzato per installare il dispositivo). Per farlo, è possibile utilizzare la seguente tabella:

Sezione	Pagina	Altezza	Esempio
Altezza della custodia	→ 54 segg.	(A)	
Parti montate opzionali	→ 78	(B)	
Connessioni al processo	→ 57	(H)	
Spazio di installazione	-	(I)	
Altezza del dispositivo			

Custodia T14, display opzionale laterale

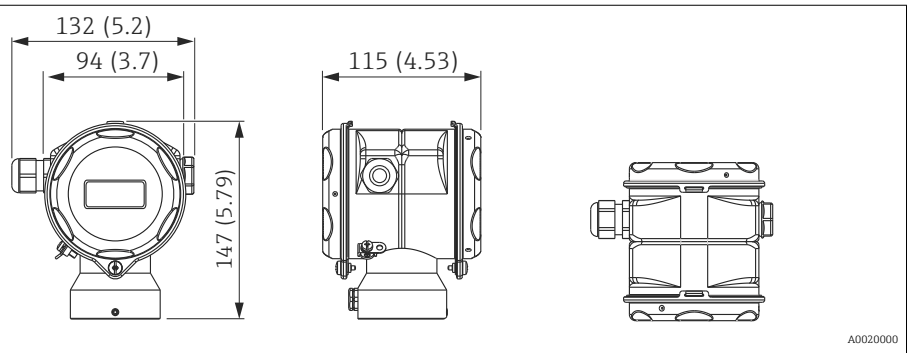


unità ingegneristica, mm (in). Vista frontale, lato sinistro e vista dall'alto

Materiale		Grado di protezione	Ingresso cavo	Peso in kg (lb)		Opzione [1]
Custodia	Guarnizione del coperchio			con display	senza display	
Alluminio	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	Pressacavo M20	1,2 (2.65)	1,1 (2.43)	A
		IP66/67 NEMA 6P	Filettatura G ½"			B
		IP66/67 NEMA 6P	Filettatura NPT ½"			C
		IP66/67 NEMA 6P	connettore M12			D
		IP66/67 NEMA 6P	Connettore 7/8"			E
		IP65 NEMA 4	Connettore Han7D 90 gradi			F
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Pressacavo M20			G
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Filettatura NPT ½"			H
316L	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	Pressacavo M20	2,1 (4.63)	2,0 (4.41)	1
		IP66/67 NEMA 6P	Filettatura G ½"			2
		IP66/67 NEMA 6P	Filettatura NPT ½"			3
		IP66/67 NEMA 6P	connettore M12			4
		IP66/67 NEMA 6P	Connettore 7/8"			5
		IP65 NEMA 4	Connettore Han7D 90 gradi			6
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Pressacavo M20			7
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Filettatura NPT ½"			8

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Custodia, guarnizione coperchio, ingresso cavo, grado di protezione"

Custodia T17 (igienica), display opzionale laterale



unità ingegneristica, mm (in). Vista frontale, lato sinistro e vista dall'alto

Materiale		Grado di protezione [1]	Ingresso cavo	Peso in kg (lb)		Opzione [2]
Custodia	Guarnizione del coperchio			con display	senza display	
316L	EPDM	IP66/68 NEMA 6P	Pressacavo M20	1,2 (2.65)	1,1 (2.43)	R
		IP66/68 NEMA 6P	Filettatura G ½"			S
		IP66/68 NEMA 6P	Filettatura NPT ½"			T
		IP66/68 NEMA 6P	connettore M12			U
		IP66/68 NEMA 6P	Connettore 7/8"			V

1) Grado di protezione IP 68: 1,83 mH_2O per 24 ore
2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Custodia, guarnizione del coperchio, ingresso cavo, grado di protezione"

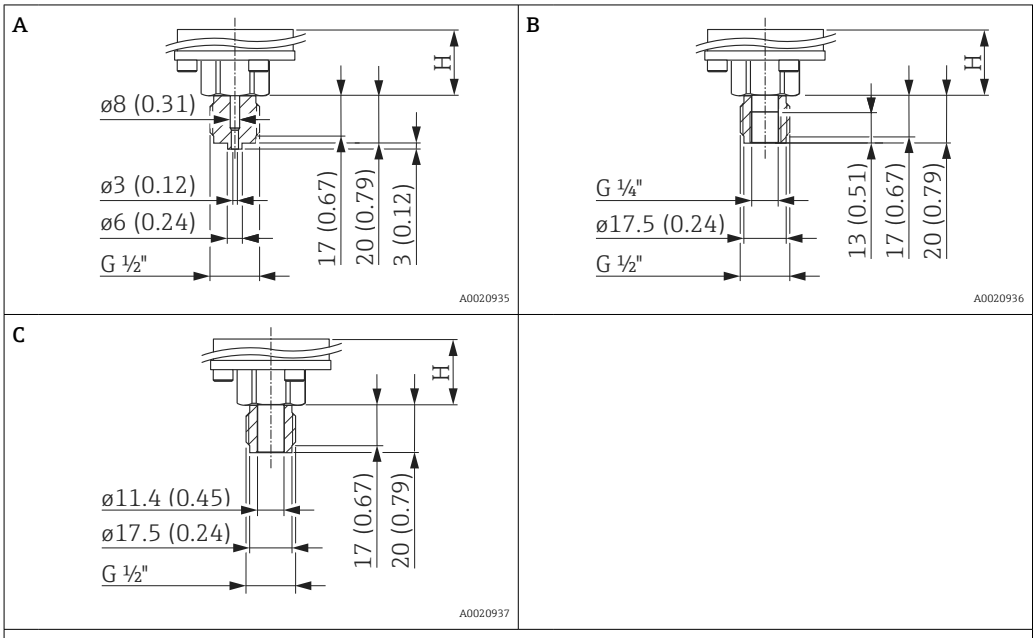
PMC71: altezza H

Connessione al processo	Altezza H	
	Standard	Versione Ex d
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	28 mm (1,1 in)	94 mm (3,7 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 in)	125 mm (4,92 in)
Flange	83 mm (3,27 in)	150 mm (5,91 in)
Connessioni al processo igieniche	90 mm (3,54 in)	156 mm (6,14 in)

Connessione al processo	Altezza H	
	Versione per alta temperatura	Versione Ex d, compresa versione per alta temperatura
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	107 mm (4,21 in)	173 mm (6,81 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 in)	125 mm (4,92 in)
Flange	83 mm (3,27 in)	150 mm (5,91 in)
Connessioni al processo igieniche	90 mm (3,54 in)	156 mm (6,14 in)

Connessioni al processo per PMC71 con membrana di processo interna

Filettatura ISO 228 G

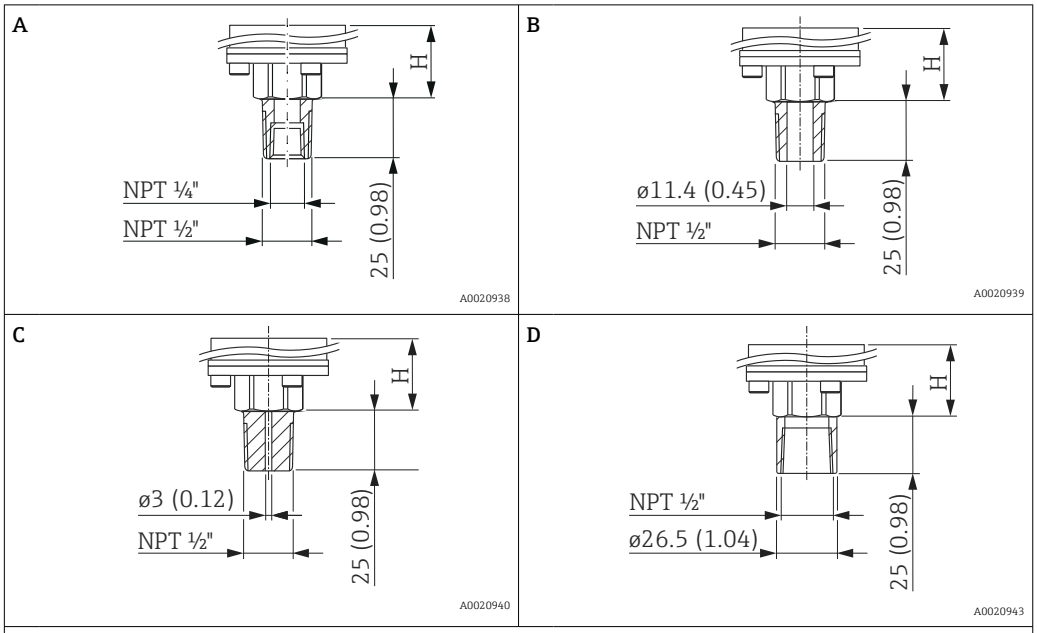


Unità ingegneristica, mm (in). Altezza H

Elemento	Designazione	Materiale	Peso [1] kg (lb)	Approvazione [2]	Opzione [3]
A	Filettatura ISO 228 G ½" A EN 837	AISI 316L	0.60 (1.32)	CRN	GA
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	GB
		Monel (2.4360)		-	GC
		PVDF ▪ Montare solo con una staffa di montaggio (inclusa) ▪ MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) ▪ Campo temperatura di processo: −10 … +60 °C (+14 … +140 °F)		-	GD
B	Filettatura ISO 228 G ½" A, G ¼" (femmina)	AISI 316L		CRN	GE
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	GF
		Monel (2.4360)		-	GG
C	Filettatura ISO 228 G ½" A, Foro 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		CRN	GH
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	GJ
		Monel (2.4360)		-	GK

1) Peso totale formato dal gruppo del sensore e dalla connessione al processo.
2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Filettatura ANSI



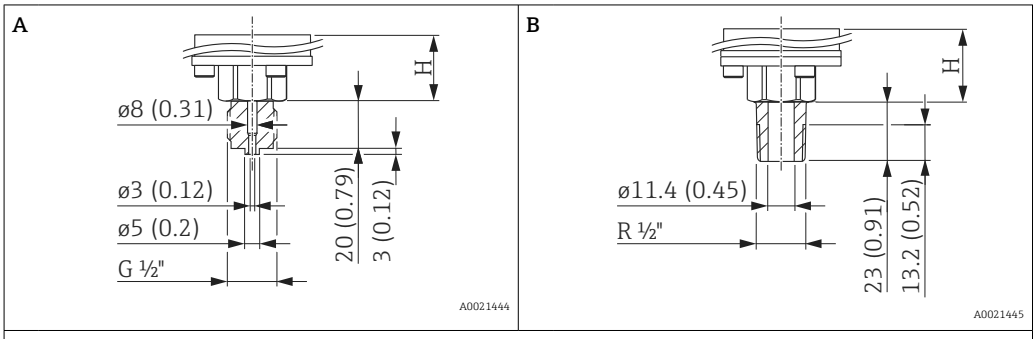
Unità ingegneristica, mm (in). Altezza H

Elemento	Designazione	Materiale	Peso [1] kg (lb)	Approvazione [2]	Opzione [3]
A	ANSI ½" MNPT, ¼" FNPT	AISI 316L	0.60 (1.32)	CRN	RA
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RB
		Monel (2.4360)		-	RC
B	ANSI ½" MNPT, Foro 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		CRN	RD
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RE
		Monel (2.4360)		-	RF
C	ANSI ½" MNPT, Foro 3 mm (0,12 in)	**PVDF** ▪ Montare solo con una staffa di montaggio (inclusa) ▪ MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) ▪ Campo temperatura di processo: +10 … +60 °C (+14 … +140 °F)		-	RG
D	ANSI ½" FNPT Foro 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		CRN	RH
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RJ
		Monel (2.4360)		-	RK

1) Peso totale formato dal gruppo del sensore e dalla connessione al processo.
2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessioni al processo per PMC71 con membrana di processo interna

Filettatura JIS

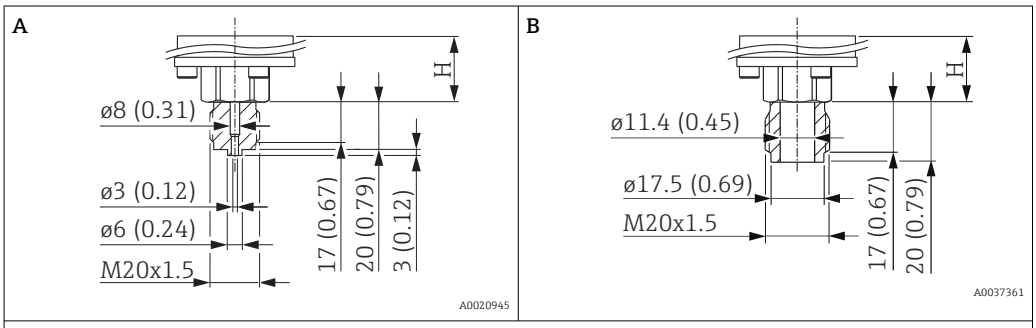


Unità ingegneristica, mm (in). Altezza H

Elemento	Designazione	Materiale	Peso [1]	Opzione [2]
			kg (lb)	
A	JIS B0202 G ½" (maschio)	AISI 316L	0.60 (1.32)	GL
B	JIS B0203 R ½" (maschio)			RL

1) Peso totale formato dal gruppo del sensore e dalla connessione al processo.
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Filettatura DIN 13



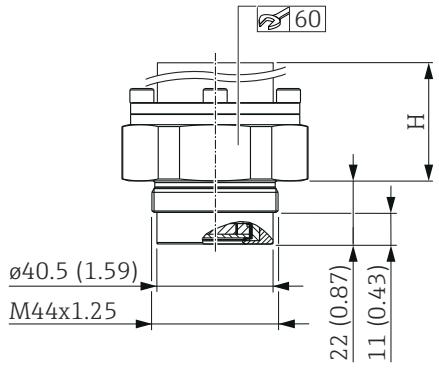
Unità ingegneristica, mm (in). Altezza H

Elemento	Designazione	Materiale	Peso [1]	Opzione [2]
			kg (lb)	
A	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 3 mm (0,12 in)	AISI 316L	0.60 (1.32)	GP
		Alloy C276 (2.4819)		GQ
B	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0.45 in)	AISI 316L		GR

1) Peso totale formato dal gruppo del sensore e dalla connessione al processo.
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessioni al processo per PMC71 con membrana flush mounted

Filettatura DIN 13

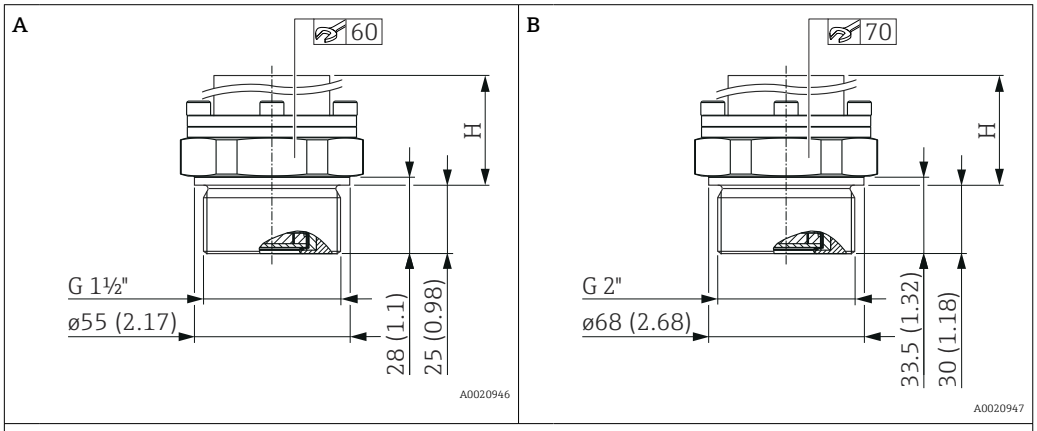


Unità ingegneristica, mm (in). Altezza H

Designazione	Materiale	Peso	Opzione [1]
		kg (lb)	
DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	0.63 (1.39)	1R
	Alloy C276 (2.4819)		1S

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

Filettatura ISO 228 G



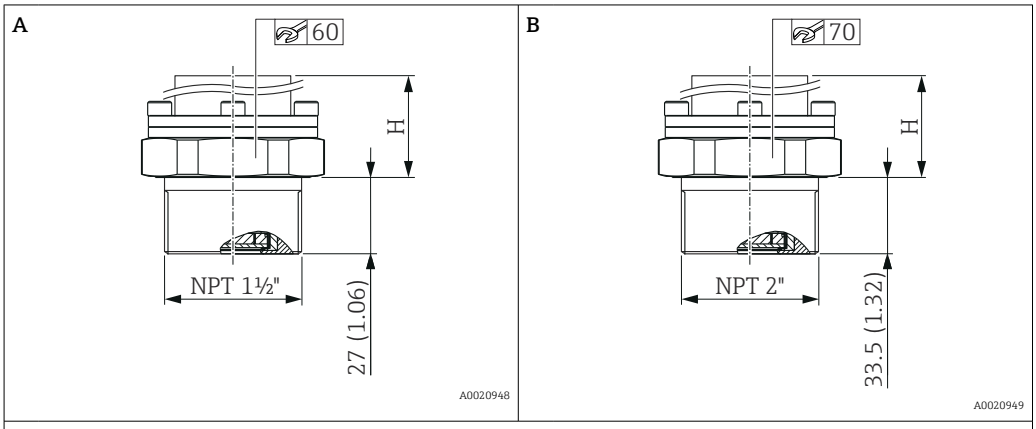
Unità ingegneristica, mm (in). Altezza H

Elemento	Designazione	Materiale	Peso	Opzione [1]
			kg (lb)	
A	Filettatura ISO 228 G 1 ½" A	AISI 316L	0.8 (1.76)	1G
		Alloy C276 (2.4819)	0.9 (1.76)	1H
		Monel (2.4360)	0.8 (1.76)	1J
B	Filettatura ISO 228 G 2" A	AISI 316L	1.2 (2.65)	1 K
		Alloy C276 (2.4819)	1.2 (2.65)	1L
		Monel (2.4360)	1.1 (2.43)	1M

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

Connessioni al processo per PMC71 con membrana flush mounted

Filettatura ANSI



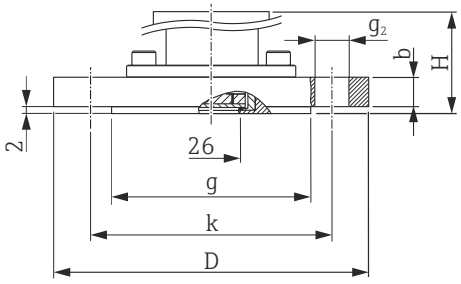
Unità ingegneristica, mm (in). Altezza H

Elemento	Designazione	Materiale	Peso [1]	Approvazione [2]	Opzione [3]
			kg (lb)		
A	ANSI 1 ½" MNPT	AISI 316L (CRN)	0.80 (1.76)	CRN	2D
		Alloy C276 (2.4819) (CRN)		CRN	2E
		Monel (2.4360)		-	2F
B	ANSI 2" MNPT	AISI 316L (CRN)	1.20 (2.65)	CRN	2G
		Alloy C276 (2.4819) (CRN)		CRN	2H
		Monel (2.4360)		-	2J

1) Peso totale formato dal gruppo del sensore e dalla connessione al processo.
2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessioni al processo per PMC71 con membrana flush mounted

Flange EN, dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1



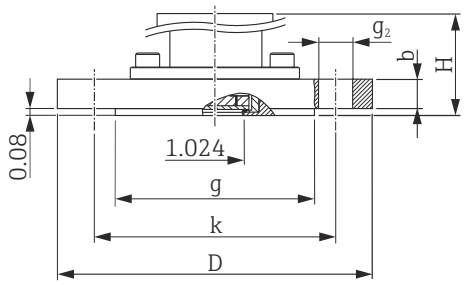
D *Diametro della flangia*
b *Spessore*
g *Risalto semplice*
k *Foratura*
g_2 *Diametro del foro*

Unità ingegneristica, mm.

Flangia							Fori			Peso [1]	Opzione [2]
Materiale	Diametro nominale	Pressione nominale	Form	D	b	g	Quantità	g_2	k		
				mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
AISI 316L	DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	4	14	85	1.9 (4.19)	BA
AISI 316L	DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	4	18	100	2.5 (5.51)	CP
AISI 316L	DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	4	18	110	3.0 (6.62)	CQ
AISI 316L	DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	3.5 (7.72)	B3
PVDF [3]	DN 50	PN 10-16	B1	165	21.4	102	4	18	125	1.4 (3.09)	BR
AISI 316L	DN 50	PN 63	B2	180	26	102	4	22	135	4.6 (10.14)	C3
PVDF [3]	DN 80	PN 10-16	B1	200	21.4	138	8	18	160	1.9 (4.19)	BS
AISI 316L	DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	5.8 (12.79)	B4

1) Peso totale formato dal gruppo del sensore e dalla connessione al processo.
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
3) MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi); campo temperatura di processo: −10 … +60 °C (+14 … +140 °F)

Flange ASME, dimensioni della connessione secondo ASME B 16.5, risalto semplice RF



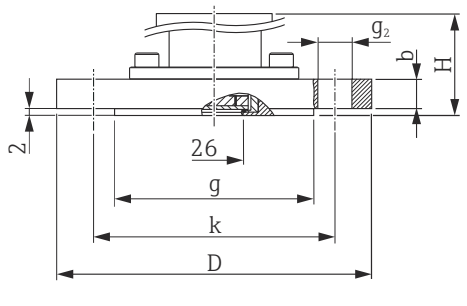
D *Diametro della flangia*
b *Spessore*
g *Risalto semplice*
k *Foratura*
g_2 *Diametro del foro*

Unità ingegneristica, in.

Flangia						Fori			Peso [1]	Approvazione [2]	Opzione [3]
Materiale	Diametro nominale	Classe	D	b	g	Quantità	g_2	k			
	[in]	(lb./sq.in)	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg (lb)]		
AISI 316/316L [4]	1	150	4.25	1.18	2	4	0.62	3.12	2.3 (5.07)	-	AA [5]
AISI 316/316L [4]	1	300	4.88	1.18	2	4	0.75	3.5	8.5 (18.74)	-	AB [5]
AISI 316/316L [4]	1 ½	150	5	0.69	2.88	4	0.62	3.88	2.1 (4.63)	CRN	AE
AISI 316/316L [4]	1 ½	300	6.12	0.81	2.88	4	0.88	4.5	3.3 (7.28)	CRN	AQ
AISI 316/316L [4]	2	150	6	0.75	3.62	4	0.75	4.75	3.1 (6.84)	CRN	AF
ECTFE [6]	2	150	6	0.75	3.62	4	0.75	4.75	3.1 (6.84)	CRN	JR
PVDF [7]	2	150	6	0.75	3.62	4	0.75	4.75	0.5 (1.1)	-	A3
AISI 316/316L [4]	2	300	6.5	0.88	3.62	8	0.75	5	4.0 (8.82)	CRN	AR
AISI 316/316L [4]	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	5.7 (12.57)	CRN	AG
ECTFE [6]	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	5.7 (12.57)	CRN	JS
PVDF [7]	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	1.6 (3.53)	-	A4
AISI 316/316L [4]	3	300	8.25	1.12	5	8	0.88	6.62	7.5 (16.54)	CRN	AS
AISI 316/316L [4]	4	150	9	0.94	6.19	8	0.75	7.5	7.6 (16.76)	CRN	AH
ECTFE [6]	4	150	9	0.94	6.19	8	0.75	7.5	7.8 (17.20)	CRN	JT
AISI 316/316L [4]	4	300	10	1.25	6.19	8	0.88	7.88	12.4 (27.34)	CRN	AT

1) Peso totale formato dal gruppo del sensore e dalla connessione al processo.
2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
4) Combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione e AISI 316L per la resistenza chimica (dual rated)
5) Le viti devono essere di 15 mm (0.59 in) più lunghe di quelle standard per la flangia
6) Rivestimento in ECTFE su AISI 316/316L. In caso di utilizzo in aree a rischio d'esplosione, evitare la formazione di cariche elettrostatiche sulle superfici in plastica.
7) MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi); campo temperatura di processo: −10 … +60 °C (+14 … +140 °F)

Flange JIS, dimensioni della connessione secondo JIS B 2220 BL, risalto semplice RF



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

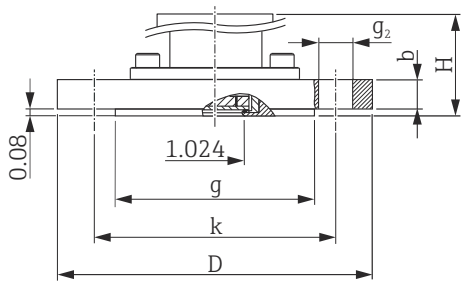
Unità ingegneristica, mm.

Flangia						Fori			Peso [1]	Opzione [2]
Materiale	Diametro nominale	Pressione nominale	D	b	g	Quantità	g_2	k		
			mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
AISI 316L (1.4435)	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	2.9 (6.39)	KF
	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	3.9 (8.60)	KL
	100 A	10 K	210	18	151	8	19	175	5.3 (11.69)	KH

1) Peso totale formato dal gruppo del sensore e dalla connessione al processo.
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessioni al processo per PMC71 con membrana flush mounted

Flange standard Cina, dimensioni della connessione HG/T 20592-2009 (flange DN) o HG/T 20615-2009 (flange "), risalto semplice RF



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

Unità ingegneristica, mm

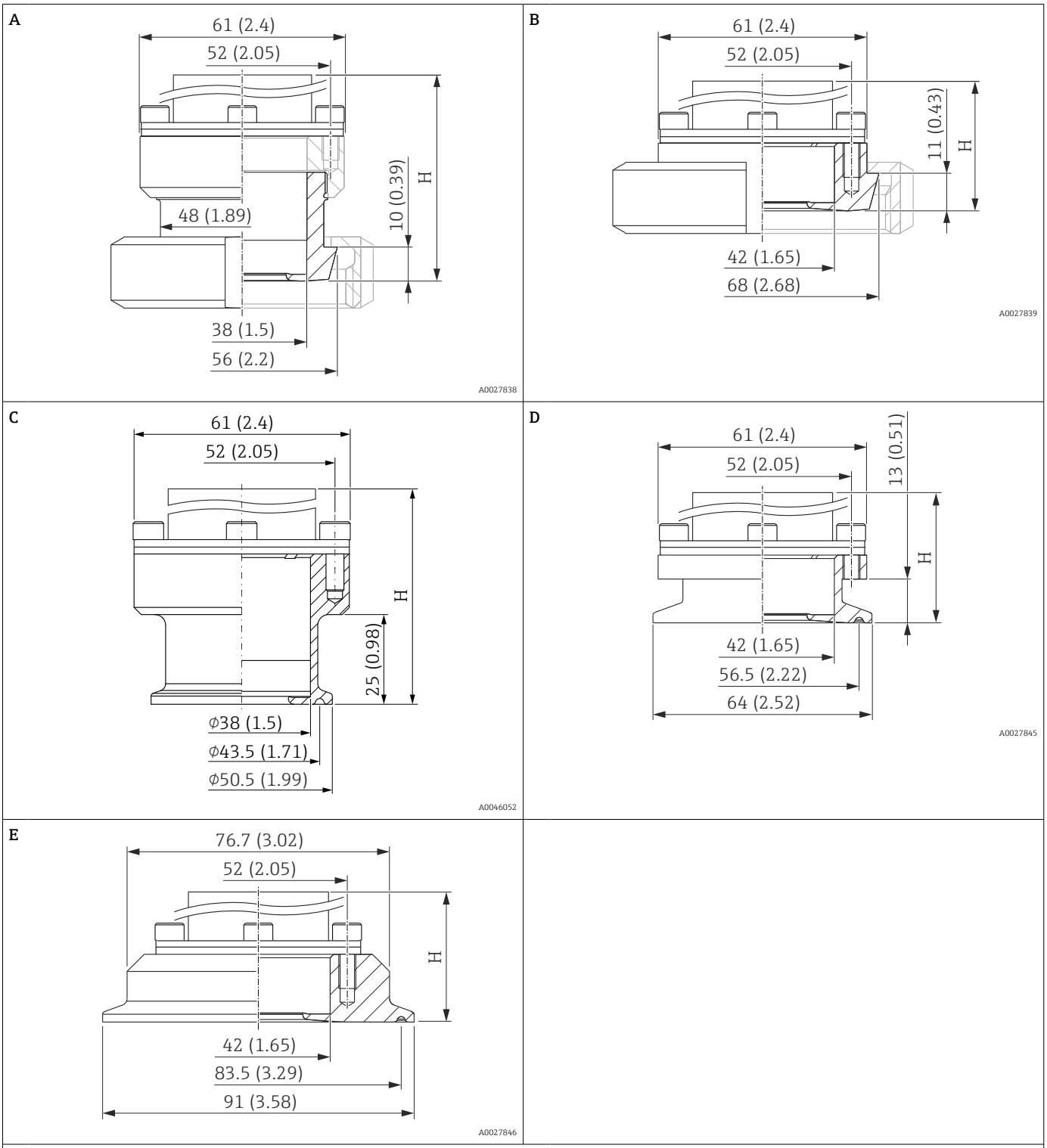
Flangia [1]						Fori			Peso	Opzione [2]
Diametro nominale	Classe/pressione nominale	D	b	g	m	Quantità	g_2	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN										
DN50	40 bar	165	20	102	27.5	4	18	125	3 (6.6)	7H
DN80	40 bar	200	24	138	45.5	8	18	160	5.5 (12.13)	7 K
[in]										
2"	150 lb./sq.in	150	17.5	92.1	22.55	4	18	120.7	2.2 (4.85)	7P
2"	300 lb./sq.in	165	20.7	92.1	22.55	8	18	127	3 (6.62)	7R
3"	150 lb./sq.in	190	22.3	127	40	4	18	152.4	4.7 (10.36)	7V
3"	300 lb./sq.in	210	27	127	40	8	22	168.3	6.6 (14.55)	7X

1) Materiale: AISI 316L
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

PMC71 per applicazioni igieniche

Connessioni al processo igieniche con membrana flush mounted

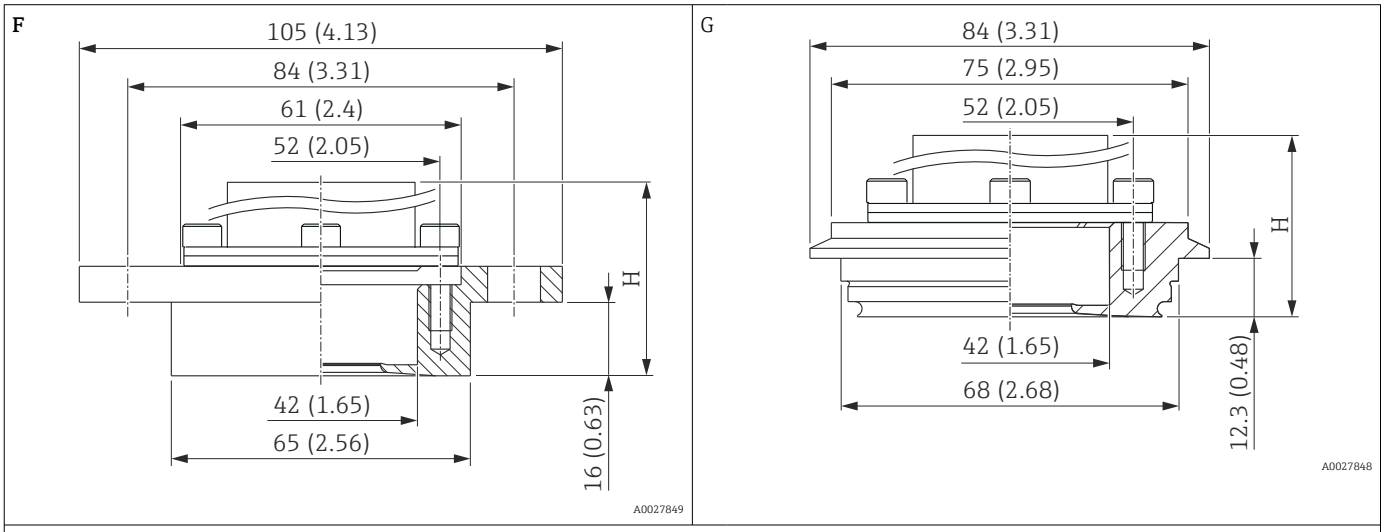
Molte connessioni al processo con guarnizione EPDM o HNBR sono conformi alle linee guida dello standard sanitario 3A approvato per PMC71. Allo scopo di garantire la validità della versione PMC71 con approvazione 3A, si deve ordinare una connessione al processo approvata 3A con guarnizione in EPDM o HNBR (Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Guarnizione", opzione B o F).



Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Pressione nominale	Materiale [1]	Peso kg (lb) [4]	Approvazione [2]	Opzione [3]
A	DIN 11851 DN 40, con guarnizione in HNBR o EPDM	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1.3(2.87)	EHEDG, 3A, CRN	MP [5]
B	DIN 11851 DN 50, con guarnizione in HNBR o EPDM	PN 25		1.27 (2.80)	EHEDG, 3A, CRN	MR [5]
C	Tri-Clamp ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), DIN32676	PN 40 [7]		0.95 (2.09)	[6]	TJ
D	Tri-Clamp ISO 2852 DN 51 (2"), con guarnizione HNBR o EPDM	PN 40 [7]		0.83 (1.83)	EHEDG, 3A, CRN	TD
E	Tri-Clamp ISO 2852 DN 76,1 (3"), con guarnizione NBR o EPDM	PN 40 [7]		1.2 (2.65)	EHEDG, 3A, CRN	TF

1) Tenore di delta-ferrite < 1%. Rugosità delle superfici bagnate R_a < 0,76 µm (29.9 µin) in versione standard. Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
4) Peso totale formato dal gruppo del sensore e dalla connessione al processo.
5) Endress+Hauser fornisce questi dadi scanalati in acciaio inox AISI 304 (DIN/EN codice materiale 1.4301) o AISI 304L (DIN/EN codice materiale 1.4307).
6) Consultare il paragrafo "Certificati e approvazioni"
7) Pressione nominale limitata (13,8 bar (200 psi)) per le seguenti approvazioni: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione", opzione "E", "U" e "V".



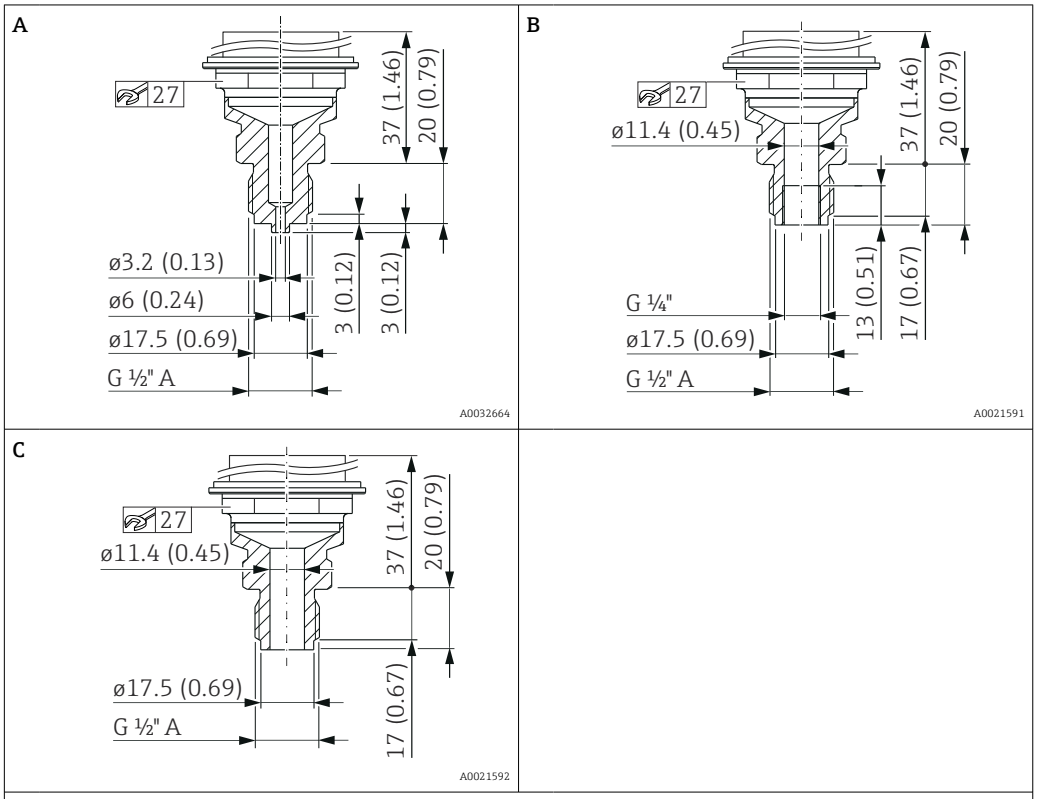
Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Pressione nominale	Materiale [1]	Peso kg (lb) [4]	Approvazione [2]	Opzione [3]
F	DRD DN50 (65 mm) Flangia slip-on con guarnizione HNBR o EPDM	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1.28 (2.82)	-	TK
G	Varivent tipo N per tubi 40 - 162, con guarnizione HNBR o EPDM	PN 40		1.09 (2.40)	EHEDG, 3A, CRN	TR [5]

1) Contenuto di ferrite delta < 1%. Rugosità delle superfici bagnate R_a < 0,76 µm (29.9 µin) in versione standard. Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
4) Peso totale formato dal gruppo del sensore e dalla connessione al processo.
5) Endress+Hauser fornisce questi dadi scanalati in acciaio inox AISI 304 (DIN/EN codice materiale 1.4301) o AISI 304L (DIN/EN codice materiale 1.4307).

Connessioni al processo per PMP71 con membrana di processo interna

Filettatura ISO 228 G



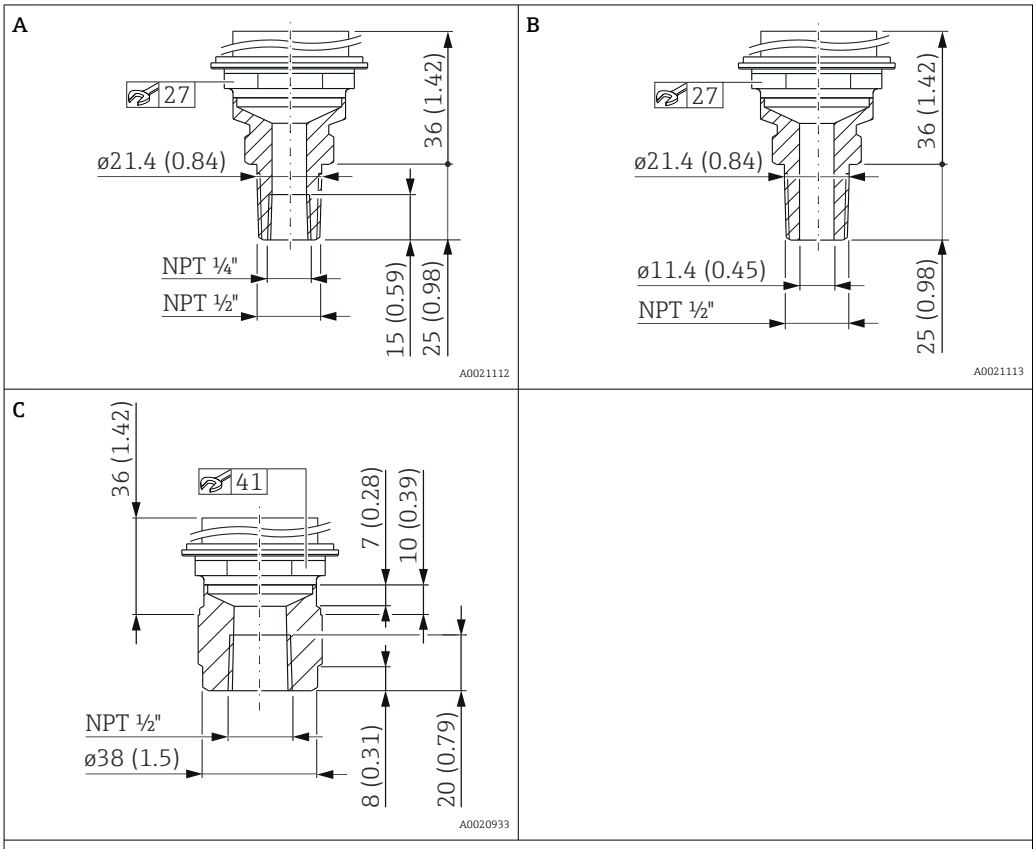
Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Materiale	Peso	Opzione [1]
			kg (lb)	
A	Filettatura ISO 228 G ½" A EN 837	AISI 316L	0.63 (1.39)	GA
		Alloy C276 (2.4819)		GB
B	Filettatura ISO 228 G ½" A, G ¼" (femmina)	AISI 316L		GE
		Alloy C276 (2.4819)		GF
C	Filettatura ISO 228 G ½" A, Foro 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		GH
		Alloy C276 (2.4819)		GJ

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

Connessioni al processo per PMP71 con membrana di processo interna

Filettatura ANSI



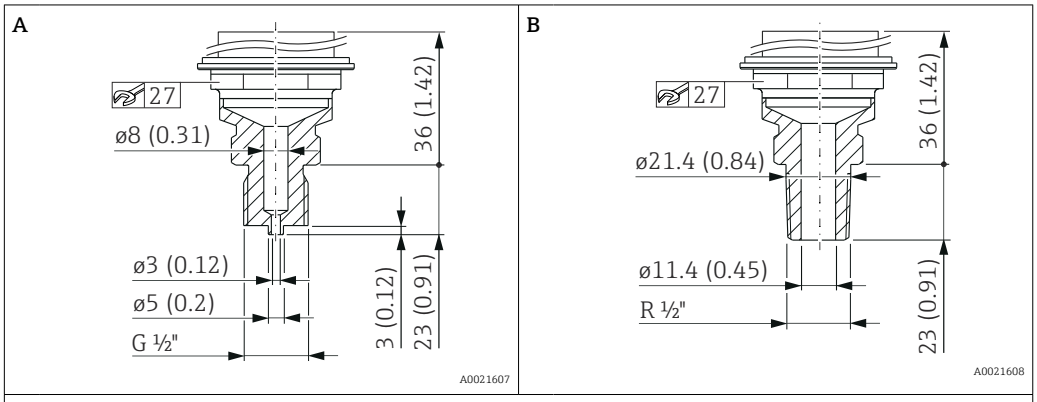
Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Materiale	Peso	Approvazione [1]	Opzione [2]
			kg (lb)		
A	ANSI ½" MNPT, ¼" FNPT	AISI 316L	0.63 (1.39)	CRN	RA
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RB
B	ANSI ½" MNPT, Foro 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi) Foro 3,2 mm (0,13 in) = 700 bar (10 500 psi)	AISI 316L		CRN	RD
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RE
C	ANSI ½" FNPT	AISI 316L	0.7 (1.54)	CRN	RH
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RJ

1) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessioni al processo per PMP71 con membrana di processo interna

Filettatura JIS

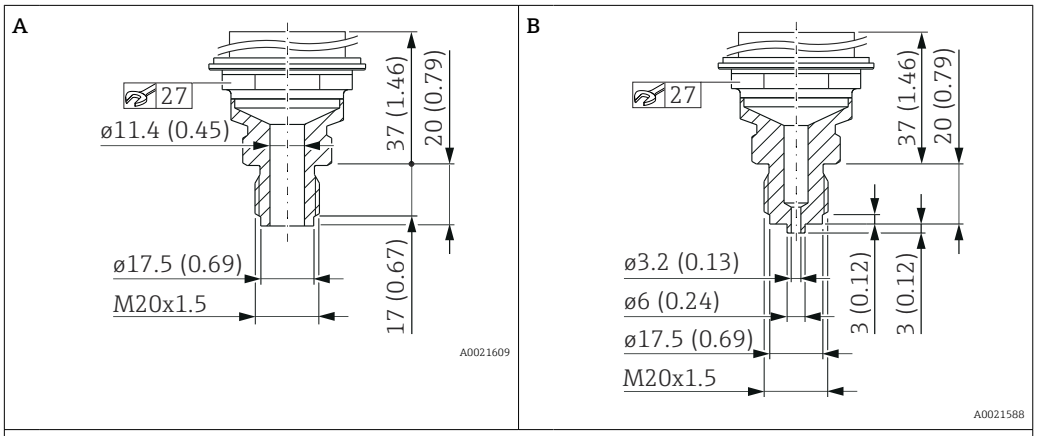


Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Materiale	Peso	Opzione [1]
			kg (lb)	
A	JIS B0202 G ½" (maschio)	AISI 316L	0.6 (1.32)	GL
B	JIS B0203 R ½" (maschio)			RL

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

Filettatura DIN 13



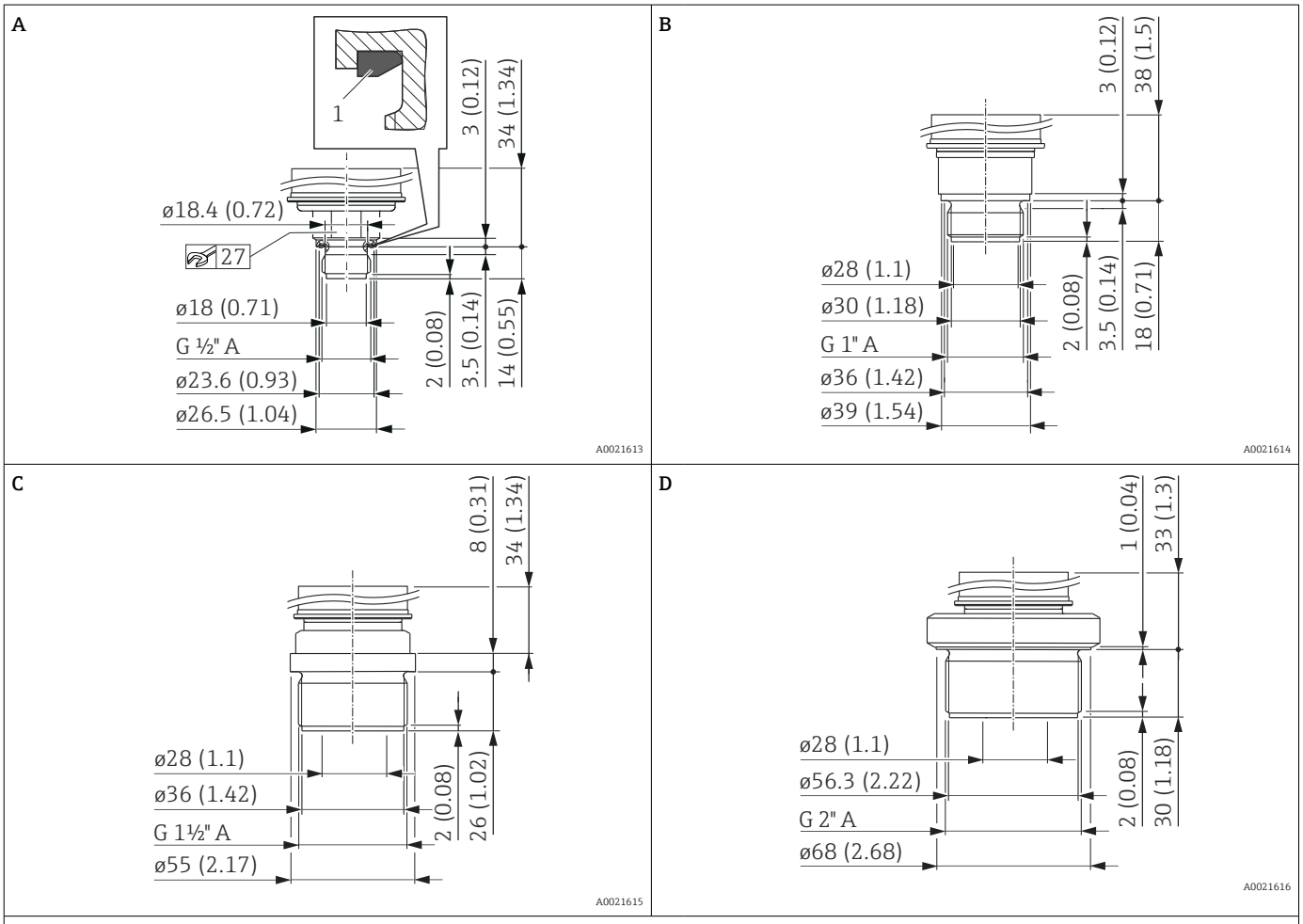
Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Materiale	Peso	Opzione [1]
			kg (lb)	
A	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	0.6 (1.32)	GP
		Alloy C276 (2.4819)		GQ
B	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 3 mm (0,12 in)	AISI 316L		GR
		Alloy C276 (2.4819)		GS

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

Connessioni al processo per PMP71 con membrana flush mounted

Filettatura ISO 228 G

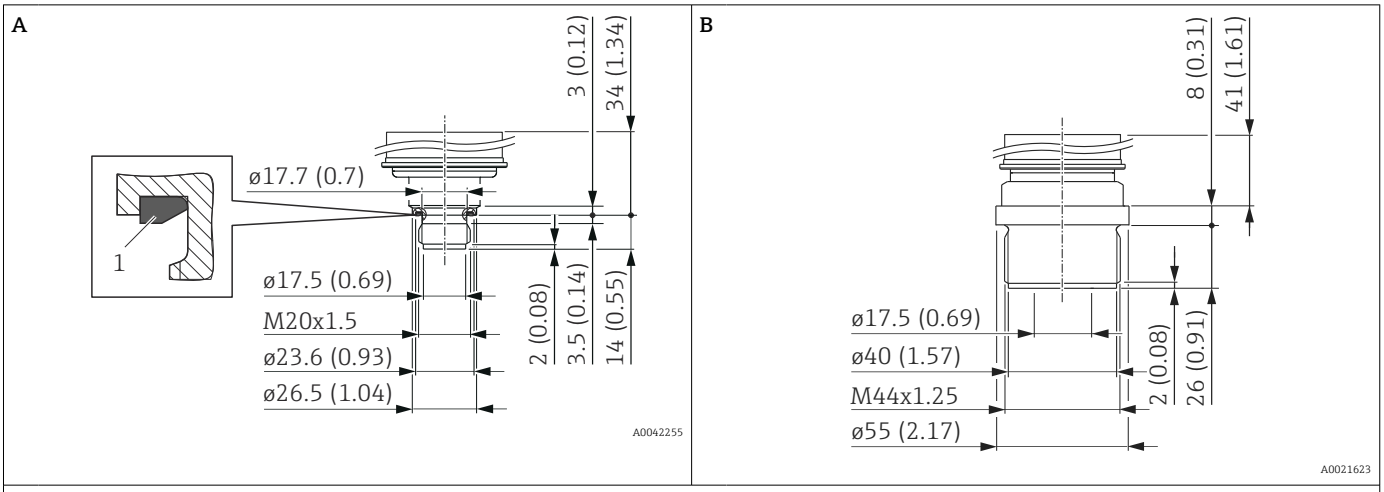


Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Materiale	Peso	Opzione [1]
			kg (lb)	
A	Filettatura ISO 228 G ½" A, DIN 3852 Guarnizione FKM (elem. 1) preinstallata	AISI 316L	0.4 (0.88)	1 A
		Alloy C276 (2.4819)		1B
B	Filettatura ISO 228 G 1" A	AISI 316L	0.7 (1.54)	1D
		Alloy C276 (2.4819)		1E
C	Filettatura ISO 228 G 1 ½" A	AISI 316L	1.1 (2.43)	1G
		Alloy C276 (2.4819)		1H
D	Filettatura ISO 228 G 2" A	AISI 316L	1.5 (3.31)	1 K
		Alloy C276 (2.4819)		1L

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

Filettatura DIN



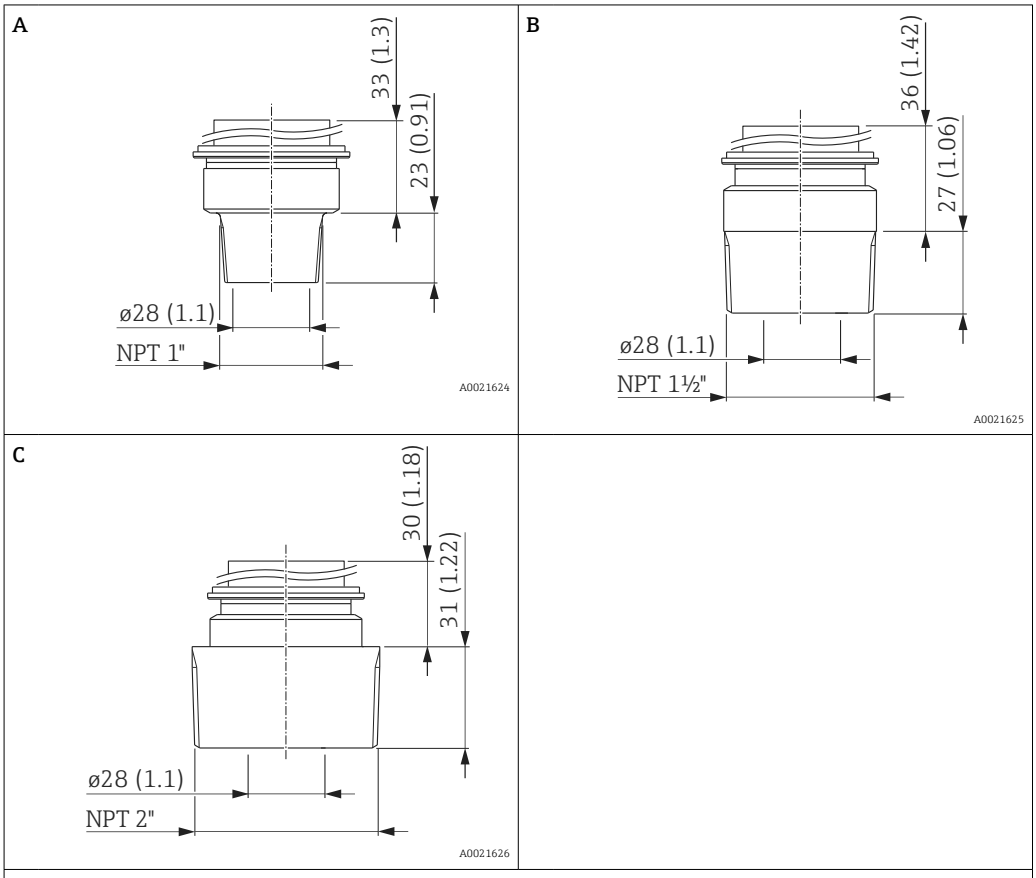
Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Materiale	Peso	Opzione [1]
			kg (lb)	
A	Filettatura DIN 16288 M20 x 1.5 Guarnizione piatta FKM 80 (elem. 1) preinstallata	AISI 316L	0.4 (0.88)	1N
		Alloy C276 (2.4819)		1P
B	Filettatura DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	1.1 (2.43)	1R
		Alloy C276 (2.4819)		1S

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

Connessioni al processo per PMP71 con membrana flush mounted

Filettatura ANSI



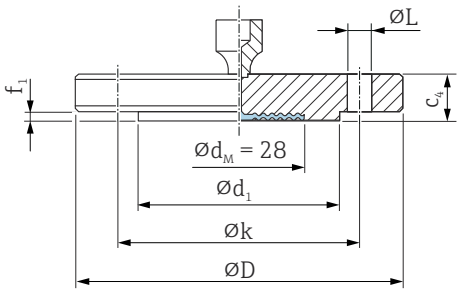
Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Materiale	Peso	Approvazione [1]	Opzione [2]
			kg (lb)		
A	ANSI 1" MNPT	AISI 316L	0.7 (1.54)	CRN	2A
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	2B
B	ANSI 1 ½" MNPT	AISI 316L	1 (2.21)	CRN	2D
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	2E
C	ANSI 2" MNPT	AISI 316L	1.3 (2.87)	CRN	2G
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	2H

1) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessioni al processo per PMP71 con membrana flush mounted

Flange EN, dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1



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

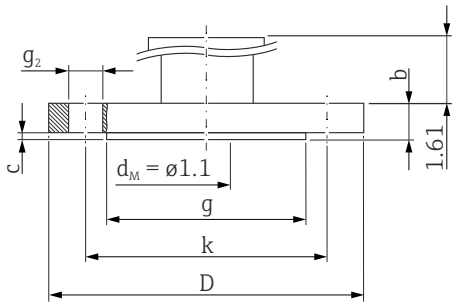
Unità ingegneristica, mm

Flangia [1]							Fori			Peso Flangia	Opzione [2]
Diametro nominale	Pressione nominale	Form	ØD	c_4	Ød_1	f_1	Quantità	ØL	Øk		
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	2	4	14	85	1.38 (3.04)	CN
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	2	4	18	100	2.03 (4.48)	CP
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	3	4	18	110	2.35 (5.18)	CQ
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	3.2 (7.06)	B3
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	3	8	18	160	5.54 (12.22)	B4

1) Materiale: AISI 316L
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessioni al processo per PMP71 con membrana flush mounted

Flange ASME, dimensioni della connessione secondo ASME B 16.5, risalto semplice RF



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

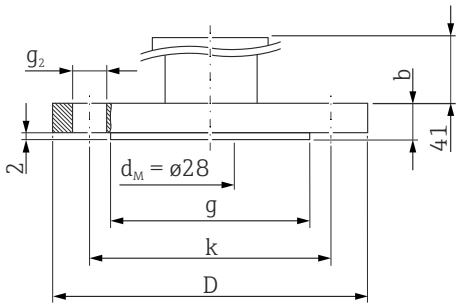
Unità ingegneristica, in.

Flangia [1]						Fori			Peso	Approvazione [2]	Opzione [3]
Diametro nominale	Classe/pressione nominale	D	b	g	c	Q	g_2	k			
[in]	lb./sq.in	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg]		
1	150	4.25	0.61	2.44	0.08	4	0.62	3.13	1.1 (2.43)	CRN	AA
1	300	4.88	0.69	2.70	0.06	4	0.75	3.5	1.3 (2.87)	CRN	AN
1 ½	150	5	0.69	2.88	0.08	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)	CRN	AE
1 ½	300	6.12	0.81	2.88	0.08	4	0.88	4.5	2.6 (5.73)	CRN	AQ
2	150	6	0.75	3.62	0.08	4	0.75	4.75	2.4 (5.29)	CRN	AF
2	300	6.5	0.88	3.62	0.08	8	0.75	5	3.2 (7.06)	CRN	AR
3	150	7.5	0.94	5	0.08	4	0.75	6	4.9 (10.8)	CRN	AG
3	300	8.25	1.12	5	0.08	8	0.88	6.62	6.7 (14.77)	CRN	AS
4	150	9	0.94	6.19	0.08	8	0.75	7.5	7.1 (15.66)	CRN	AH
4	300	10	1.25	6.19	0.08	8	0.88	7.88	11.6 (25.88)	CRN	AT

1) Materiale: AISI 316/316L; Combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione e AISI 316L per la resistenza chimica (dual rated)
2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessioni al processo per PMP71 con membrana di processo flush mounted

Flange JIS, dimensioni della connessione secondo JIS B 2220 BL, rilievo semplice RF



D *Diametro della flangia*
b *Spessore*
g *Risalto*
k *Diametro del foro*
g_2 *Diametro del foro*

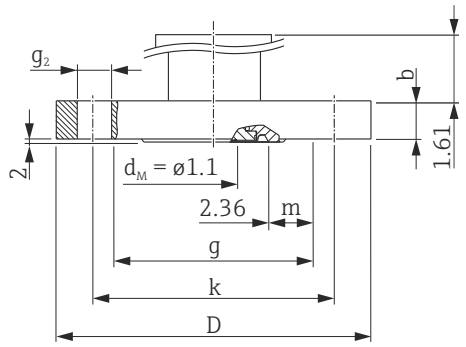
Unità ingegneristica, mm

Flangia						Fori			Peso Flangia	Opzione [1]
Materiale	Diametro nominale	Classe/ Pressione nominale	D	b	g	Numero	g_2	k		
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg]	
AISI 316L	25 A	20 K	125	16	67	4	19	90	1,5 (3.31)	KA
AISI 316L	50A	10 K	155	16	96	4	19	120	2,0 (4.41)	CF
AISI 316L	80A	10 K	185	18	127	8	19	150	3,3 (7.28)	KL
AISI 316L	100A	10 K	210	18	151	8	19	175	4,4 (9.7)	KH

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

PMP71: connessioni al processo con membrana di processo flush mounted,

Flange standard per la Cina, dimensioni della connessione HG/T 20592-2009 (DN-flange) o HG/T 20615-2009 ("-flange), rilievo semplice RF



D *Diametro della flangia*
b *Spessore*
g *Risalto*
k *Diametro del foro*
g_2 *Diametro del foro*
d_M *Diametro max. membrana*

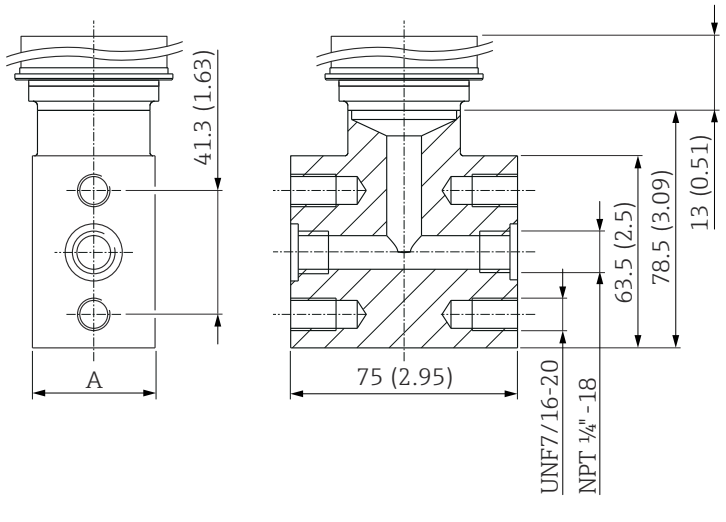
Unità ingegneristica, mm

Flangia [1]						Fori			Peso	Opzione [2]
Diametro nominale	Classe / Pressione nominale	D	b	g	m	Numero	g_2	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN										
DN50	40 bar	165	20	102	27,5	4	18	125	3 (6.6)	7H
DN80	40 bar	200	24	138	45,5	8	18	160	5,5 (12.13)	7 K
[in]										
2"	150 lb./sq.in	150	17,5	92,1	22,55	4	18	120,7	2,2 (4.85)	7P
2"	300 lb./sq.in	165	20,7	92,1	22,55	8	18	127	3 (6.62)	7R
3"	150 lb./sq.in	190	22,3	127	40	4	18	152,4	4,7 (10.36)	7V
3"	300 lb./sq.in	210	27	127	40	8	22	168,3	6,6 (14.55)	7X

1) Materiale: AISI 316L
2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessioni al processo per PMP71

Flangia ovale



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

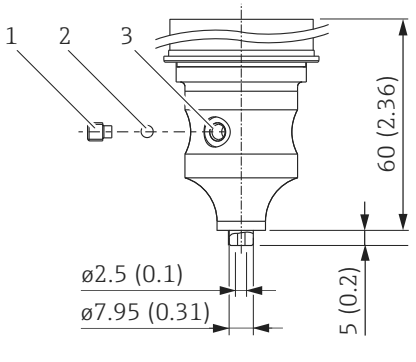
Unità ingegneristica, mm (in)

Materiale	Designazione	Peso	Approvazione [1]	Opzione [2]
		kg (lb)		
AISI 316L (1.4404)	Adattatore a flangia ovale 1/4-18 NPT secondo IEC 61518 Montaggio: 7/16-20 UNF	1.9 (4.19)	CRN	UR

1) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessioni al processo per PMP71

Predisposto per il montaggio del separatore



1 Vite di arresto con sagomatura esagonale4 mm (0,16 in), materiale A2-70
2 Cuscinetto DIN 5401 (1.3505)
3 Foro per fluido di riempimento

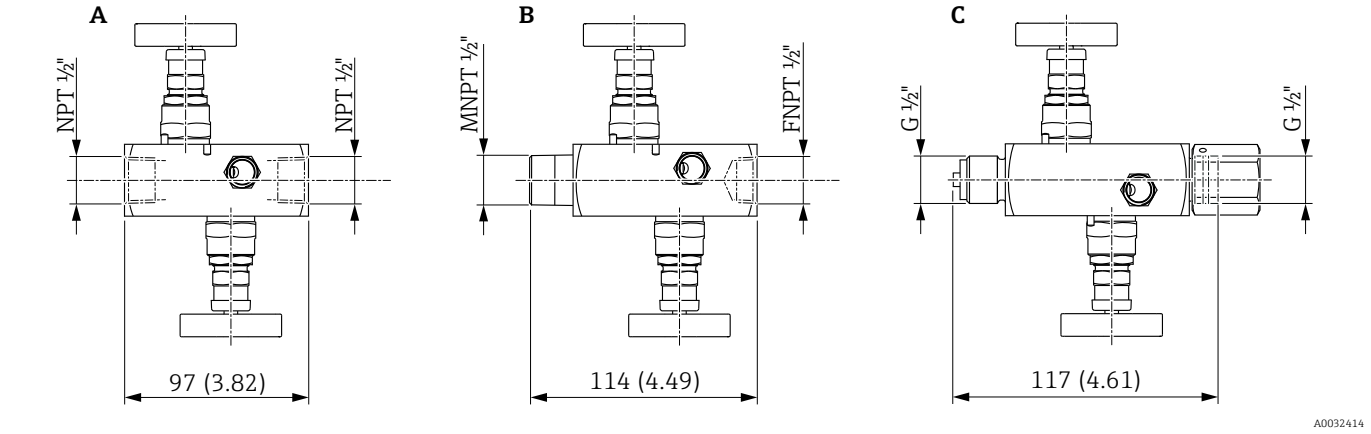
unità ingegneristica, mm (in)

Materiale	Descrizione	Peso in kg (lb)	Approvazione [1]	Opzione [2]
AISI 316L (1.4404)	Predisposto per il montaggio del separatore	1,9 (4.19)	CRN	U1

1) Approvazione CSA: configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Manifold delle valvole DA63M- (opzionale)

Endress+Hauser fornisce manifold delle valvole laminati attraverso la codificazione del prodotto nelle seguenti versioni:



A Manifold delle valvole a 2 vie FNPT x FNPT
B Manifold delle valvole a 2 vie MNPT x FNPT
C Manifold delle valvole a 2 vie G ½" + dado di regolazione

Unità ingegneristica, mm (in)

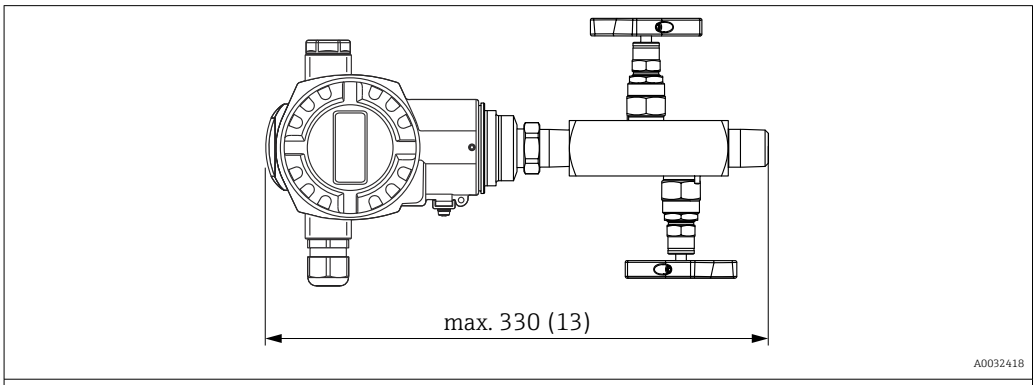
I manifold delle valvole a 2 vie in 316L o AlloyC possono essere
- ordinati come accessori **inclusi** (guarnizione di montaggio inclusa)
- ordinati come accessori **montati** (manifold delle valvole forniti con prova di tenuta documentata).

I certificati ordinati con il dispositivo (ad es. certificato materiale 3.1 e NACE) e le prove (ad es. prova PMI e di pressione) si applicano al trasmettitore e al manifold delle valvole.

Per altri dettagli (opzione d'ordine, dimensioni, peso, materiali), vedere SD01553P/00/EN "Accessori meccanici per dispositivi di misura in pressione".

Durante la vita operativa delle valvole, potrebbe essere necessario serrare nuovamente il raccordo.

Montaggio su manifold delle valvole

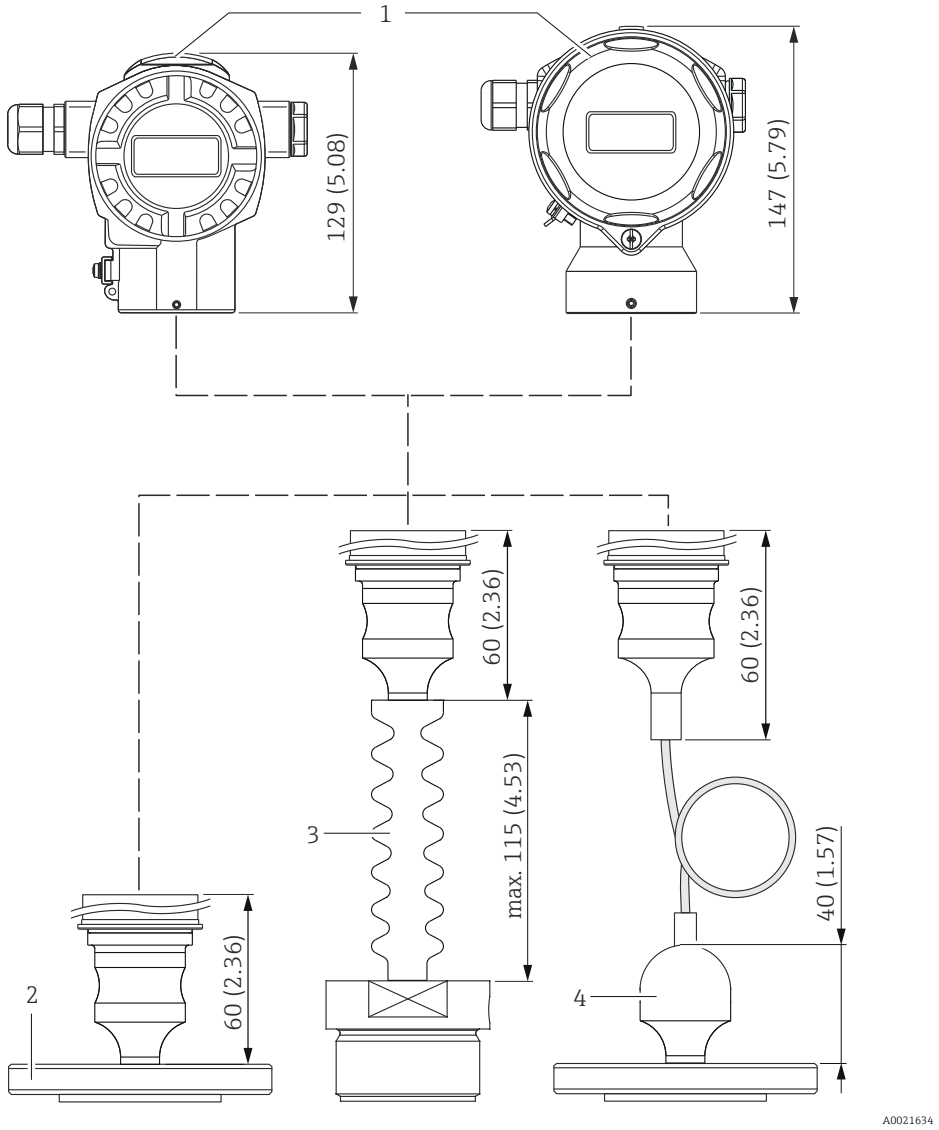


Unità ingegneristica, mm (in)

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Accessori montati"

Dispositivo base PMP75



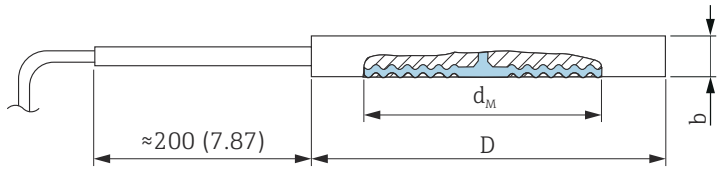
1 *Dispositivo base PMP75*
2 *Separatore, in questo esempio separatore con flangia*
3 *Separatore con isolatore termico*
4 *Le connessioni al processo con linee capillari sono di 40 mm (1,57 in) più alte delle connessioni al processo senza linee capillari*

unità ingegneristica, mm (in). Dispositivo base PMP75 con separatore.

Connessioni al processo per PMP75 con membrana flush mounted

- I pesi dei separatori sono riportatati nelle tabelle. Per il peso della custodia, vedere → 📄 54
- Gli schemi seguenti sono diagrammi schematici. In altre parole, le dimensioni del separatore fornito possono differire da quelle specificate in questa documentazione.
- Prestare attenzione alle informazioni riportate nella sezione "Indicazioni per la pianificazione dei sistemi con separatore" → 📄 119
- Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Separatore tipo "pancake"



D *Diametro*
d_M *Diametro max. della membrana di processo*
b *Spessore*

Unità ingegneristica, mm (in)

Flangia					Separatore	Approvazione [1]	Opzione [2]
Materiale	Diametro nominale	Pressione nominale [3]	D	b	Peso		
			[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 50	PN 16-400	102	20 - 22	1.3 (2.87)	-	UI [4]
	DN 80	PN 16-400	138	20 - 22	2.3 (5.07)	-	UJ [4]
	DN 100	PN 16-400	162	20 - 22	3.1 (6.84)	-	UK
	[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]			
	2	150-2500	3.89	0.79 - 0.87	1.3 (2.87)	CRN	UL [4]
	3	150-2500	5.00	0.79 - 0.87	2.3 (5.07)	CRN	UM [4]
	4	150-2500	6.22	0.79 - 0.87	3.1 (6.84)	CRN	UR

1) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
3) La pressione nominale specificata si riferisce al separatore. La pressione massima per il misuratore dipende dall'elemento in classe più bassa, con riferimento alla pressione, tra i componenti selezionati.→ 📄 51
4) Con membrana TempC

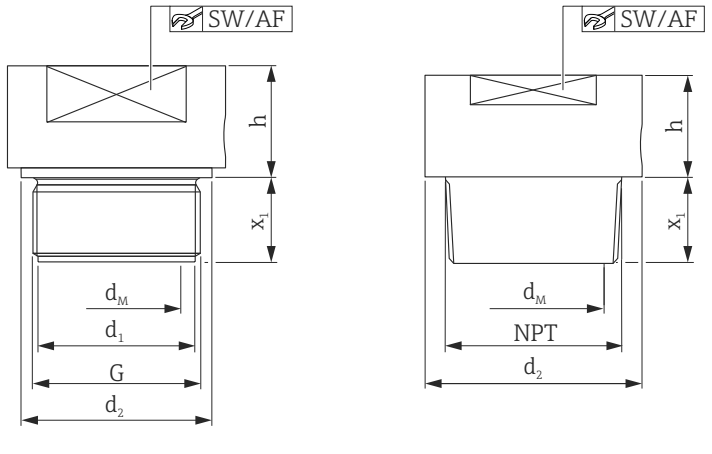
Diametro massimo della membrana Ød_M

DN	PN	Ød_M (mm)					
		316L TempC	316L	Alloy C276	Tantalio	Monel (Alloy 400)	PTFE
50	16-400	61	58	62	60	59	52
80	16-400	89	89	90	92	89	80
100	16-400	-	89	90	92	89	-

NPS	Classe	Ød$_M$ (in)					
in		316L TempC	316L	Alloy C276	Tantalio	Monel (Alloy 400)	PTFE
2	150-2500	2.40	2.05	2.32	2.36	2.32	2.05
3	150-2500	3.50	3.50	3.54	3.62	3.50	3.14
4	150-2500	-	3.14	3.50	3.62	3.50	-

Connessioni al processo per PMP75 con membrana flush mounted

Filettatura ISO 228 e ANSI



d1 Diametro
d_2 Diametro
G Filettatura
x_1 Lunghezza di avvitamento
SW/ Apertura di chiave AF
d_M Diametro max. della membrana di processo
h Altezza

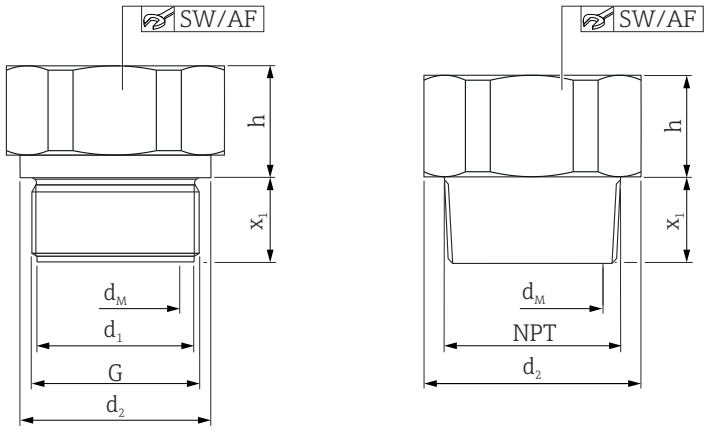
Unità ingegneristica, mm (in). Sinistra: filettatura ISO 228, destra: filettatura ANSI

Filettatura							Separatore			Approvazione [1]	Opzione [2]
Materiale	G	Pressione nominale	d_1	d_2	x_1	SW/AF	d_M	h	Peso		
		PN	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21 [3]	32	30	19	0.4 (0.88)	-	1D
Alloy C276									0.5 (1.1)	-	1E
AISI 316L	G 1 ½" A	400	44	55	30	50	42	20	0.9 (1.98)	-	1G
Alloy C276									1.0 (2.21)	-	1H
AISI 316L	G 2"	400	56	68	30	65	50	20	1.9 (4.19)	-	1 K
Alloy C276									2.1 (4.63)	-	1L
AISI 316L	1" MNPT	400	–	45	28	41	24	17	0.6 (1.32)	CRN	2A
Alloy C276									0.7 (1.54)	CRN	2B
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	–	60	30	41	36	20	0.9 (1.98)	CRN	2D
Alloy C276				52	30	46	32	20	1.0 (2.21)	CRN	2E
AISI 316L	2" MNPT	400	–	78	30	65	38	25	1.8 (3.97)	CRN	2G
Alloy C276									2.0 (4.41)	CRN	2H

1) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
3) 28 mm (1,1 in) in combinazione con fluido per alta temperatura

PMP75: connessioni al processo con membrana di processo a filo TempC

Filettatura ISO228 e ASME, membrana TempC



d_1 Diametro
d_2 Diametro
G Filettatura
x_1 Lunghezza di avvitamento
AF/ Apertura di chiave
d_M Diametro max. della membrana di processo
h Altezza

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

Filettatura							Separatore			Approvazione [1]	Opzione [2]
Materiale	G	Pressione nominale	d_1	d_2	x_1	AF	d_M	h	Peso		
		PN	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21	41	28	19	0,35 (0.77)	-	1D
Alloy C276									0,38 (0.84)	-	1E
AISI 316L	G 1 ½" A	400	–	55	30	46	41	20	0,73 (1.61)	-	1G
Alloy C276									0,79 (1.74)	-	1H
AISI 316L	G 2"	400	–	68	30	60	48	20	1,20 (2.65)	-	1 K
Alloy C276									1,30 (2.87)	-	1L

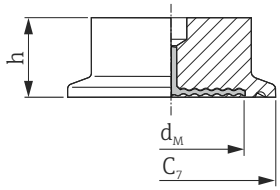
1) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Filettatura							Separatore			Approvazione [1]	Opzione [2]
Materiale	MNPT	Pressione nominale	d_1	d_2	x_1	AF	d_M	h	Peso		
		PN	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	1" MNPT	400	–	45	23	41	28	16	0,38 (0.84)	CRN	2A
Alloy C276									0,41 (0,90)	CRN	2B
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	–	60	30	46	41	20	0,70 (1.54)	CRN	2D
Alloy C276									0,76 (1.68)	CRN	2E
AISI 316L	2" MNPT	400	–	60	34	46	48	21	1,10 (2.43)	CRN	2G
Alloy C276									1,19 (2.62)	CRN	2H

1) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessioni al processo per PMP75 con membrana di processo flush mounted

Tri-Clamp ISO 2852



C_7 Diametro della flangia
h Altezza
d_M Diametro max della membrana di processo

unità ingegneristica, mm (in)

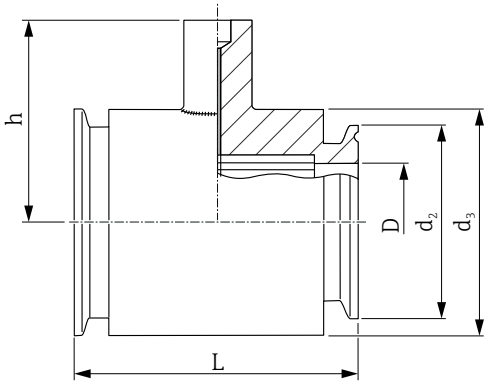
Materiale [1]	Diametro nominale ISO 2852	Diametro nominale DIN 32676	Diametro nominale	C_7	d_M		h	Peso	Approvazione [2]	Opzione [3]
					Standard	con membrana TempC				
			[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	ND 25 / 33.7	DN 25	1	50,5	24	-	37	0,32 (0.71)	EHEDG, 3A, CRN	TB
	ND 38	DN 40	1 ½	50,5	36	36	30	1 (2.21)	EHEDG, 3A, CRN	TC [4] [5]
	ND 51 / 40	DN 50	2	64	48	41	30	1,1 (2.43)	EHEDG, 3A, CRN	TD [4] [5]
	ND 63,5	DN 50	2 ½	77,5	61	61	30	0,7 (1.54)	EHEDG, 3A	TE [6]
	ND 76,1	–	3	91	73	61	30	1,2 (2.65)	EHEDG, 3A, CRN	TF [5]

1) Rugosità delle superfici bagnate R_a < 0,76 µm (29,9 µin) in versione standard. Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
2) Approvazione CSA: configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
3) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
4) Disponibile come opzione in versione con separatore conforme ad ASME-BPE per l'uso in processi biochimici, superfici a contatto con il fluido (R_a < 0,38 µm (15 µin)), elettropuliti; utilizzare il codice d'ordine per "Opzioni addizionali", opzione "P".
5) In alternativa, disponibile con membrana TempC.
6) Con membrana TempC

PN max = 40 bar (580 psi). La PN massima dipende dal clamp utilizzato.

Connessioni al processo per PMP75 con membrana di processo flush mounted

Separatore a tubo Tri-Clamp ISO 2852



h *Altezza*
D *Diametro*
d2 *Diametro*
d3 *Diametro*
L *Lunghezza di installazione*

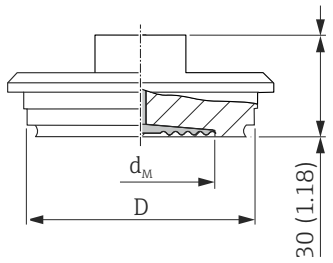
unità ingegneristica, mm (in)

Materiale [1]	Diametro nominale ISO 2852	Diametro nominale	Pressione nominale	D	d_2	d_3	h	L	Peso	Approvazione [2]	Opzione [3]
		[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 25	1	PN 40	22,5	50,5	54	67	126	1,7 (3.75)	3A, CRN	SB
	DN 38	1 ½	PN 40	35,5	50,5	69	67	126	1,0 (2.21)	3A, CRN	SC [4]
	DN 51	2	PN 40	48,6	64	78	79	100	1,7 (3.75)	3A, CRN	SD [4]

1) Rugosità delle superfici bagnate R_a < 0,76 µm (29,9 µin) in versione standard.
2) Approvazione CSA: configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
3) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
4) incl. 3.1 e prova di pressione secondo la Direttiva per i dispositivi in pressione (PED), Categoria II

Connessioni al processo igieniche per PMP75 con membrana di processo flush mounted

Varivent per tubi



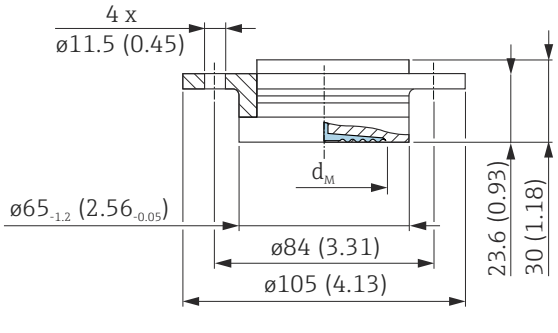
D *Diametro*
d_M *Diametro max della membrana di processo*

Unità ingegneristica, mm (in)

Materiale [1]	Designazione	Pressione nominale	D	d_M		Peso	Approvazione	Opzione [2]
				Standard	Con membrana TempC			
			[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	Tipo F per tubi DN 25 – DN 32	PN 40	50	34	36	0,4 (0.88)	EHEDG, 3A	TU [3]
AISI 316L	Tipo N per tubi DN 40 – DN 162	PN 40	68	58	61	0,8 (1.76)	EHEDG, 3A	TR [4] [5]

1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido R_a < 0,76 µm (29,9 µin) nella versione standard.
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Attacco al processo"
3) Con membrana TempC
4) Disponibile come opzione in versione con separatore conforme ad ASME-BPE per l'uso in processi biochimici, superfici a contatto con il fluido (R_a < 0,38 µm (15 µin)), elettropuliti; utilizzare il codice d'ordine per "Opzioni addizionali", opzione "P". Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
5) In alternativa, disponibile con membrana TempC.

DRD DN50 (65 mm)



d_M *Diametro max della membrana di processo*

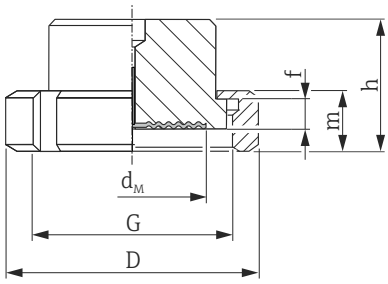
Unità ingegneristica, mm (in)

Materiale [1]	Pressione nominale	d_M		Peso	Opzione [2]
		Standard	Con membrana TempC		
		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	PN 25	50	48	0,75 (1.65)	TK [3] [4]

1) Rugosità delle superfici bagnate R_a < 0,76 µm (29,9 µin) di serie.
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Attacco al processo"
3) In alternativa, disponibile con membrana TempC.
4) Flangia slip-on inclusa.

Connessioni igieniche al processo per PMP75 con membrana di processo flush mounted

Tronchetti SMS con dado di raccordo



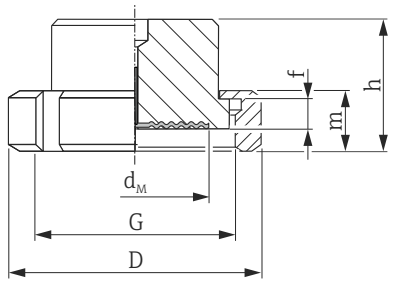
D *Diametro*
f *Altezza del tronchetto*
G *Filettatura*
h *Altezza*
m *Altezza*
d_M *Diametro max della membrana di processo*

unità ingegneristica, mm (in)

Materiale [1]	Diametro nominale	Pressione nominale	D	f	G	m	h	d_M	Peso	Approvazione	Opzione [2]
			[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	1	PN 25	54	3,5	Rd 40 – 1/6	20	42,5	24	0,25 (0.55)	3A	TG
	1 ½	PN 25	74	4	Rd 60 – 1/6	25	57	36	0,65 (1.43)	3A	TH [3]
	2	PN 25	84	4	Rd 70 – 1/6	26	62	48	1,05 (2.32)	3A	TI [3]

1) Rugosità delle superfici bagnate R_a < 0,76 µm (29,9 µin) in versione standard.
2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
3) In alternativa, disponibile con membrana TempC.

Tronchetti APV-RJT con dado di raccordo



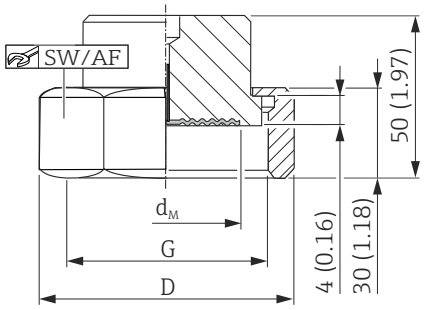
D *Diametro*
f *Altezza del tronchetto*
G *Filettatura*
h/m *Altezza*
d_M *Diametro max della membrana di processo*

unità ingegneristica, mm (in)

Materiale [1]	Diametro nominale	Pressione nominale	D	f	G	m	h	d_M	Peso	Opzione [2]
	[in]	[bar]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	1	PN 40	77	6,5	1 13/16 – 1/8"	22	42,6	21	0,45 (0.99)	TL
	1 ½	PN 40	72	6,4	2 5/16 – 1/8"	22	42,6	28	0,75 (1.65)	TM
	2	PN 40	86	6,4	2 7/8 – 1/8"	22	42,6	38	1,2 (2.65)	TN

1) Rugosità delle superfici bagnate R_a < 0,76 µm (29,9 µin) in versione standard.
2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Tronchetti APV-ISS con dado di raccordo



D *Diametro*
G *Filettatura*
AF *Apertura di chiave*
d_M *Diametro max della membrana di processo*

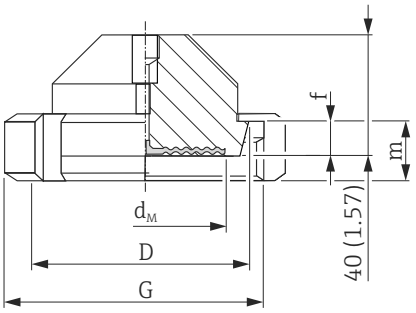
unità ingegneristica, mm (in)

Materiale [1]	Diametro nominale	Pressione nominale	D	G	SW/AF	d_M	Peso	Opzione [2]
	[in]	[bar]	[mm]			[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	1	PN 40	54.1	1 ½" – 1/8"	46,8	24	0,4 (0.88)	TP
	1 ½	PN 40	72	2" – 1/8"	62	34	0,6 (1.32)	TQ
	2	PN 40	89	2 ½" – 1/8"	77	45	1,1 (2.43)	TS

1) Rugosità delle superfici bagnate R_a < 0,76 µm (29,9 µin) in versione standard.
2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Connessioni al processo igieniche per PMP75 con membrana flush mounted

Girella con dado scanalato, DIN 11851



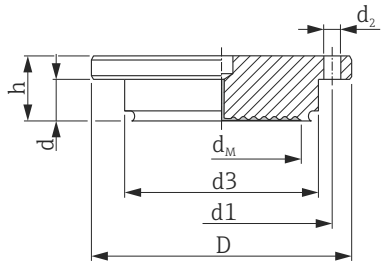
D *Diametro*
f *Altezza del tronchetto*
G *Filettatura*
m *Altezza*
d_M *Diametro max. della membrana di processo*

Unità ingegneristica, mm (in)

Materiale [1]	Girella				Attacco a girella		Separatore			Approvazione	Opzione [2]
							d_M		Peso		
	Designazione	Pressione nominale	D	f	G	m	Standard	Con membrana TempC			
		[bar]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 32	PN 40	50	10	Rd 58 x 1/6"	21	32	28	0.45 (0.99)	3A, EHEDG	MI [3]
	DN 40	PN 40	56	10	Rd 65 x 1/6"	21	38	36	0.45 (0.99)	3A, EHEDG	MZ [3]
	DN 50	PN 25	68.5	11	Rd 78 x 1/6"	19	52	48	1.1 (2.43)	3A, EHEDG	MR [4]
	DN 65	PN 25	86	12	Rd 95 x 1/6"	21	66	61	2.0 (4.41)	3A, EHEDG	MS [4]
	DN 80	PN 25	100	12	Rd 110 x 1/4"	26	81	61	2.55 (5.62)	3A, EHEDG	MT [4]

1) Rugosità delle superfici bagnate R_a < 0,76 µm (29,9 µin) di serie.
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
3) Con membrana TempC
4) Disponibile in alternativa con membrana TempC.

NEUMO BioControl



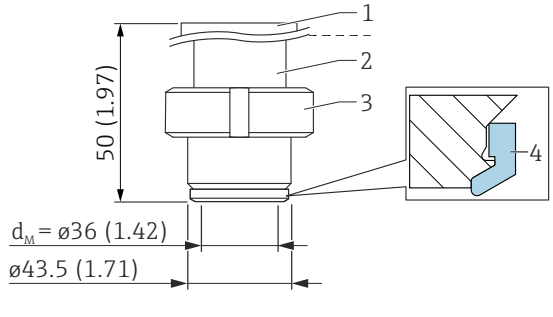
D Diametro
h/d Altezza
d1/ Diametro d3
d2 Diametro del foro
d_M Diametro max. della membrana di processo

Unità ingegneristica, mm (in)

Materiale [1]	NEUMO BioControl [2]								Separatore			Approvazione	Opzione [3]
									d_M		Peso		
	Diametro nominale	Pressione nominale	D	d	d_2	d_3	d_1	m	Standard	Con membrana TempC			
		[bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 50	PN 16	90	17	4 x Ø 9	50	70	27	40	36	1.1 (2.43)	3A	S4 [4]
	DN 80	PN 16	140	25	4 x Ø 11	87.4	115	37	61	61	2.6 (5.73)	3A	S6 [4]

1) Rugosità delle superfici bagnate R_a < 0,76 µm (29,9 µin) di serie.
2) (campo temperatura di processo: −10 … +200 °C (+14 … +392 °F))
3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
4) Con membrana TempC

Adattatore di processo universale



1 Sezione superiore: AISI 316L (1.4404)
2 Sezione inferiore: AISI 316L (1.4435)
3 Attacco a girella: AISI 304 (1.4301) o AISI 304L (1.4307)
4 Guarnizione sagomata: silicone

Unità ingegneristica mm (in)

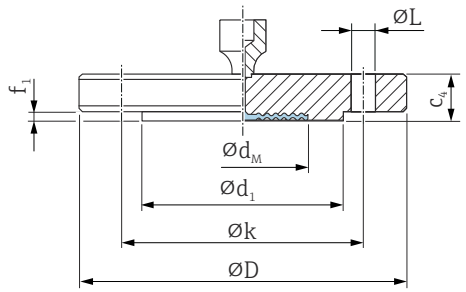
- La rugosità della superficie a contatto con il fluido è R_a < 0,76 µm (30 µin)
- Campo della temperatura operativa: −60 … +150 °C (−76 … +302 °F)
- Guarnizione sagomata in silicone: FDA 21CFR177.2600/USP Classe VI, codice d'ordine: 52023572

Designazione	Pressione nominale	Peso	Approvazione	Opzione [1]
	bar (psi)	[kg (lb)]		
Adattatore di processo universale Guarnizione sagomata in silicone (4)	10	0.8 (1.76)	3A	00 [2]

1) Configuratore prodotto, voce d'ordine "Connessione al processo"
2) Disponibile in alternativa con membrana TempC.

Connessioni al processo per PMP75 con membrana flush mounted

Flange EN, dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1



ØD *Diametro della flangia*
c_4 *Spessore*
$Ød_1$ *Risalto semplice*
f_1 *Risalto semplice*
Øk *Diametro del foro*
ØL *Diametro del foro*
$Ød_M$ *Diametro max. della membrana di processo*

Unità ingegneristica, mm

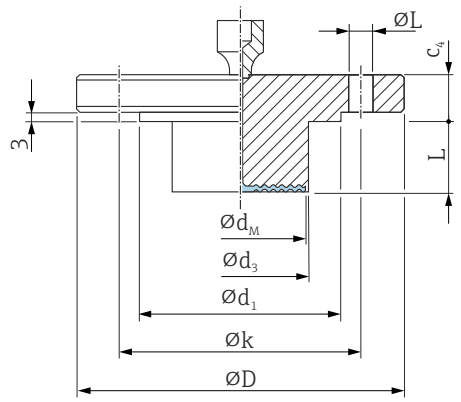
Flangia [1) 2) 3)]							Fori			Separatore	Opzione [4)]
Diametro nominale	Pressione nominale	Tipo	ØD	c_4	$Ød_1$	f_1	Numero	ØL	Øk	Peso	
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	2	4	14	85	1.38 (3.04)	CN [5) 6)]
DN 25	PN 63-160	B2	140	24	68	2	4	18	100	2.54 (5.60)	DN
DN 25	PN 250	B2	150	28	68	2	4	22	105	3.7 (8.16)	EN
DN 25	PN 400	B2	180	38	68	2	4	26	130	6.65 (14.66)	E1
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	2	4	18	100	2.03 (4.48)	CP
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	3	4	18	110	2.35 (5.18)	CQ
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	3.2 (7.06)	B3 [5) 6)]
DN 50	PN 63	B2	180	26	102	3	4	22	135	4.52 (9.97)	C3
DN 50	PN 100-160	B2	195	30	102	3	4	26	145	6.07 (13.38)	EF
DN 50	PN 250	B2	200	38	102	3	8	26	150	7.7 (16.98)	ER
DN 50	PN 400	B2	235	52	102	3	8	30	180	14.7 (32.41)	E3
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	3	8	18	160	5.54 (12.22)	B4 [5) 6)]
DN 80	PN 100	B2	230	32	138	3	8	26	180	8.85 (19.51)	C4
DN 100	PN 100	B2	265	36	162	3	8	30	210	13.3 (29.33)	C5

1) Materiale: AISI 316L
2) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, incluso il risalto semplice delle flange (tutti gli standard) in Alloy C276, Monel, tantalio, oro > 316L o PTFE, è R_a< 0,8 µm (31,5 µin). Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
3) Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana di processo.
4) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
5) In alternativa, disponibile con membrana TempC. Modifica del diametro della membrana di processo nella versione TempC: DN25: 28 mm; DN50: 61 mm.
6) In alternativa, disponibile con membrana TempC placcata in oro (Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Materiale membrana" opzione "G").

Diametro massimo della membrana $Ød_M$

DN	PN	$Ød_M$ (mm)					
		316L TempC	316L	Alloy C276	Tantalio	Monel (Alloy 400)	PTFE
DN 25	PN 10-40	28	29.6	33	33	33	28
DN 25	PN 63-160	-	28	28	28	28	-
DN 25	PN 250	-	28	28	28	28	-
DN 25	PN 400	-	28	28	28	28	-
DN 32	PN 10-40	-	34	42	42	34	-
DN 40	PN 10-40	-	38	48	51	42	-
DN 50	PN 10-40	61	58	57	60	59	52
DN 50	PN 63	-	52	62	60	59	-
DN 50	PN 100-160	-	52	62	60	59	-
DN 50	250	-	52	62	60	59	-
DN 50	400	-	52	62	60	59	-
DN 80	PN 10-40	89	89	89	92	89	80
DN 80	PN 100	-	80	90	92	90	-
DN 100	PN 100	-	80	90	92	89	-

Flange EN con tubo di estensione (separatore esteso), dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1



ØD Diametro della flangia
c_4 Spessore
Ød$_1$ Risalto semplice
Øk Diametro del foro
ØL$_2$ Diametro del foro
Ød$_M$ Diametro max. della membrana di processo
Ød$_3$ Diametro del tubo di estensione
L Lunghezza del tubo di estensione

Unità ingegneristica, mm

Flangia [1) 2)]						Fori			Separatore		Opzione [3)]
Diametro nominale	Pressione nominale	Tipo	ØD	c_4	Ød$_1$	Numero	ØL	Øk	d$_M$	Peso	
			mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg (lb)	
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	48	[4)]	D3 [4)]
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	73	[4)]	D4 [4)]

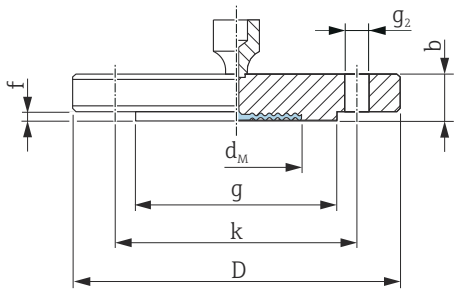
1) Materiale: AISI 316L
2) Nel caso di membrane di processo in Alloy C276, Monel o tantalio, il risalto semplice della flangia e il tubo di estensione sono realizzati in 316L
3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
4) Disponibile con tubo di estensione (separatore esteso) da 50 mm (1,97 in), 100 mm (3,94 in) e 200 mm (7,87 in); per il diametro e il peso dei tubi di estensione vedere la seguente tabella

Opzione [1)]	Diametro nominale	Pressione nominale	L	d3	Peso
			[mm]	[mm]	[kg (lb)]
D3	DN 50	PN 10-40	50 / 100 / 200	48.3	3.44 (7.59) / 3.8 (8.4) / 4.1 (9.04) / 4.4 (9.7)
D4	DN 80	PN 10-40	50 /100 / 200	76	6.2 (13.7) / 6.7 (14.8) / 7.27 (16.03) / 7.8 (17.2)

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

Connessioni al processo per PMP75 con membrana flush mounted

Flange ASME, dimensioni della connessione secondo ASME B 16.5, risalto semplice RF



D *Diametro della flangia*
b *Spessore*
g *Risalto semplice*
f *Risalto semplice*
k *Diametro del foro*
g_2 *Diametro del foro*
d_M *Diametro max. della membrana*

Unità ingegneristica, in

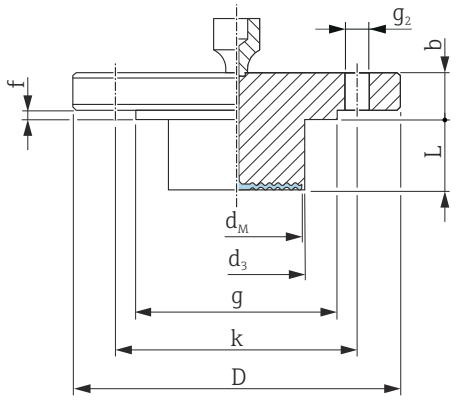
Flangia [1) 2) 3)]						Fori			Separatore	[4) 5)]	Opzione [6)]
Diametro nominale	Classe	D	b	g	f	Numero	g_2	k	Peso		
[in]	(lb./sq.in)	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg (lb)]		
1	150	4.25	0.56	2	0.08	4	0.62	3.12	1.2 (2.65)	CRN [7)]	AC [8) 9)]
1	300	4.88	0.69	2	0.08	4	0.75	3.5	1.3 (2.87)	CRN	AN [8) 9)]
1	400/600	4.88	0.69	2	0.25	4	0.75	3.5	1.4 (3.09)	CRN	HC
1	900/1500	5.88	1.12	2	0.25	4	1	4	3.2 (7.06)	CRN	HN
1	2500	6.25	1.38	2	0.25	4	1	4.25	4.6 (10.14)	CRN	HO
1 ½	150	5	0.69	2.88	0.06	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)	CRN	AE
1 ½	300	6.12	0.81	2.88	0.06	4	0.88	4.5	2.6 (5.73)	CRN	AQ
2	150	6	0.75	3.62	0.06	4	0.75	4.75	2.2 (4.85)	CRN	AF [8) 9)]
2	300	6.5	0.88	3.62	0.06	8	0.75	5	3.4 (7.5)	CRN	AR [8) 9)]
2	400/600	6.5	1	3.62	0.25	8	0.75	5	4.3 (9.48)	CRN	HF
2	900/1500	8.5	1.5	3.62	0.25	8	1	6.5	10.3 (22.71)	CRN	HR
2	2500	9.25	2	3.62	0.25	8	1.12	6.75	15.8 (34.84)	-	H3
3	150	7.5	0.94	5	0.06	4	0.75	6	5.1 (11.25)	CRN	AG [8) 9)]
3	300	8.25	1.12	5	0.06	8	0.75	6	7.0 (15.44)	CRN	AS [8) 9)]
4	150	9	0.94	6.19	0.06	8	0.75	7.5	7.2 (15.88)	CRN	AH
4	300	10	1.25	6.19	0.06	8	0.88	7.88	11.7 (25.8)	CRN	AT

1) Materiale AISI 316/316L: combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione e AISI 316L per la resistenza chimica (dual rated)
2) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, incluso il risalto semplice delle flange (tutti gli standard) realizzato in Alloy C276, Monel, tantalio, oro o PTFE, è R_a< 0,8 µm (31,5 µin). Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
3) Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana di processo.
4) Approvazione
5) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
6) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
7) Approvazione CRN non per membrana TempC.
8) In alternativa, disponibile con membrana TempC. Modifica del diametro della membrana di processo nella versione TempC: diametro nominale 1": 1.1 in; 2": 2.40 in.
9) In alternativa, disponibile con membrana TempC placcata in oro (Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Materiale membrana" opzione "G").

Diametro massimo della membrana $Ød_M$

NPS	Classe	$Ød_M$ (in)				
		316L TempC	316L	Alloy C276	Tantalio	Monel (Alloy 400)
1	150	1.10	-	1.30	1.34	1.30
1	300	1.10	-	1.30	1.34	1.30
1	400/600	-	1.10	1.30	1.34	1.30
1	900/1500	-	1.10	1.10	1.02	1.10
1	2500	-	1.10	1.30	1.34	1.30
1 ½	150	-	1.50	1.89	2.01	1.89
1 ½	300	-	1.50	1.89	2.01	1.89
2	150	2.40	-	2.44	2.44	2.44
2	300	2.40	-	2.44	2.44	2.44
2	400/600	-	2.05	2.44	2.44	2.44
2	900/1500	-	2.05	2.44	2.44	2.44
2	2500	-	2.05	2.44	2.44	2.44
3	150	3.50	-	3.62	3.62	3.62
3	300	3.50	-	3.62	3.62	3.62
4	150	-	3.15	3.62	3.62	3.62
4	300	-	3.15	3.62	3.62	3.62

Flange ASME con tubo di estensione (separatore esteso), dimensioni della connessione secondo ASME B 16.5, risalto semplice RF



D *Diametro della flangia*
b *Spessore*
g *Risalto semplice*
k *Diametro del foro*
g_2 *Diametro del foro*
d_M *Diametro max. della membrana di processo*
d3 *Diametro del tubo di estensione*
L *Lunghezza del tubo di estensione*

Unità ingegneristica, in

Flangia [1) 2)]						Fori			Separatore		[3) 4)]	Opzione [5)]
Diametro nominale	Classe	D	b	g	f	Numero	g_2	k	d_M	Peso		
[in]	(lb./sq.in)	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[in]	[kg (lb)]		
2	150	6	0.75	3.62	0.06	4	0.75	4.75	1.85	[6)]	CRN	J3 [6)]
3	150	7.5	0.94	5	0.06	4	0.75	6	2.83	[6)]	CRN	J4 [6)]
3	300	8.25	1.12	5	0.06	8	0.88	6.62	2.83	[6)]	CRN	J7 [6)]
4	150	9	0.94	6.19	0.06	8	0.75	7.5	3.5	[6)]	CRN	J5 [6)]
4	300	10	1.25	6.19	0.06	8	0.88	7.88	3.5	[6)]	CRN	J8 [6)]

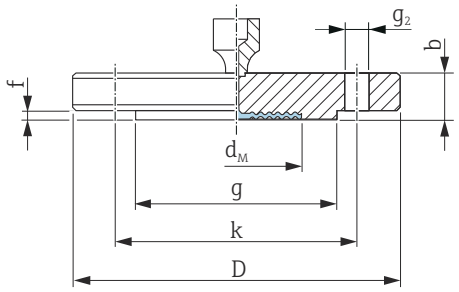
1) Materiale: AISI 316/316L. Combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione e AISI 316L per la resistenza chimica (dual rated)
2) Nel caso delle membrane di processo in Alloy C276, Monel o tantalio, il risalto semplice della flangia e il tubo di estensione sono realizzati in 316L.
3) Approvazione
4) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
5) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
6) Tubo di estensione (separatore esteso) da 2", 4", 6" o 8"; per il diametro e il peso dei tubi di estensione (separatori estesi), vedere la seguente tabella

Opzione [1)]	Diametro nominale	Classe	(L)	d3	Peso
	[in]	(lb./sq.in)	in (mm)	in (mm)	[kg (lb)]
J3	2	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	1.9 (48.3)	3.0 (6.6)/ 3.4 (7.5)/ 3.9 (8.6)/ 4.4 (9.7)
J4	3	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	2.99 (76)	6.0 (13.2) / 6.6 (14.5) / 7.1 (15.7) / 7.8 (17.2)
J7	3	300	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	2.99 (76)	7.9 (17.4) / 8.5 (18.7) / 9.0 (19.9) / 9.6 (21.2)

Opzione [1]	Diametro nominale	Classe	(L)	d3	Peso
	[in]	(lb./sq.in)	in (mm)	in (mm)	[kg (lb)]
J5	4	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	3.7 (94)	8.6 (19) / 9.9 (21.8) / 11.2 (24.7) / 12.4 (27.3)
J8	4	300	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	3.7 (94)	13.1 (28.9)/ 14.4 (31.6)/ 15.7 (34.6)/ 16.9 (37.3)

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

Flange JIS, dimensioni della connessione secondo JIS B 2220 BL, risalto semplice RF



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

Unità ingegneristica, mm

Flangia [1) 2) 3)]						Fori			Separatore	Opzione [4)]
Diametro nominale	Pressione nominale	D	b	g	f	Numero	g_2	k	Peso	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	1.5 (3.31)	KC
50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	2.3 (5.07)	KF
80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	3.3 (7.28)	KL
100 A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	4.4 (9.7)	KH

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

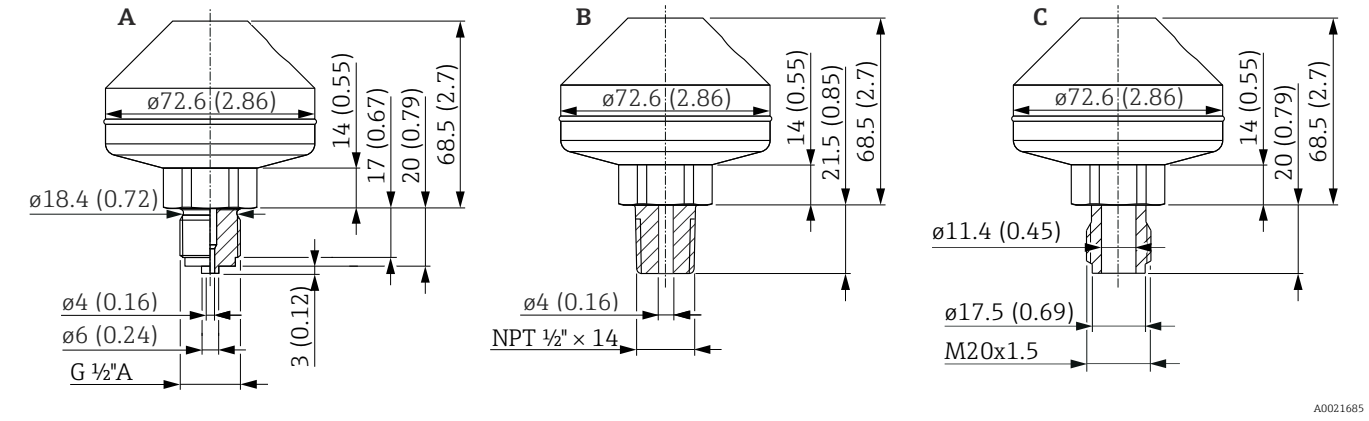
Diametro massimo della membrana Ød_M

A [1)]	K [2)]	Ød_M (mm)					
		316L TempC	316L	Alloy C276	Tantalio	Monel (Alloy 400)	PTFE
25 A	10 K	-	28	-	-	-	-
40 A	10 K	-	38	-	-	-	-
50 A	10 K	-	52	62	60	59	-
80 A	10 K	-	80	-	-	-	-
100 A	10 K	-	80	-	-	-	-

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

Connessioni al processo per PMP75

Separatori saldati

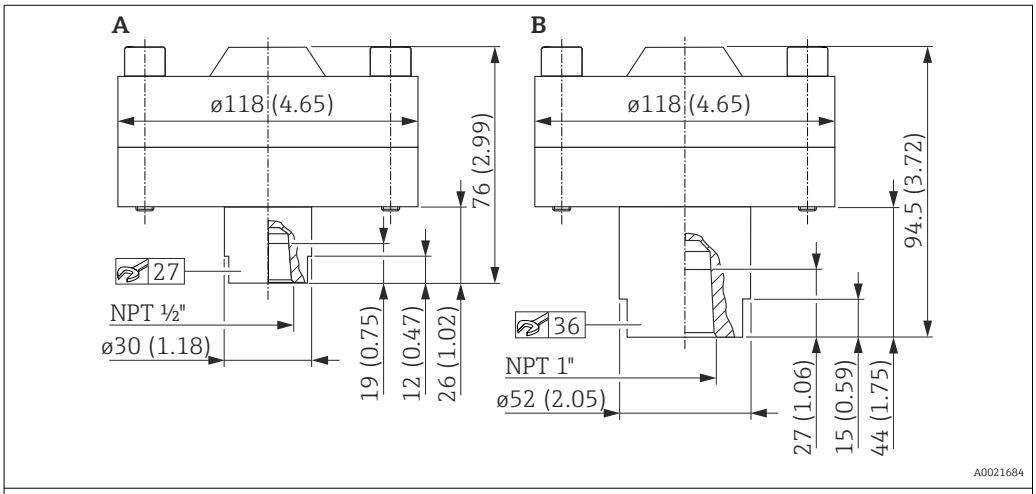


Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Materiale	Campo di misura (bar)	Pressione nominale	Approvazione	Peso [kg (lb)]	Opzione [1]
A	Saldato, ISO 228 G ½ A EN837	AISI 316L	≤ 160 (2320)	PN 160	-	1.43 (3.15)	UA
B	Saldato, ANSI ½ MNPT				CRN [2]		UB
C	Saldato, filettatura DIN13 M20x1,5				-		UF

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

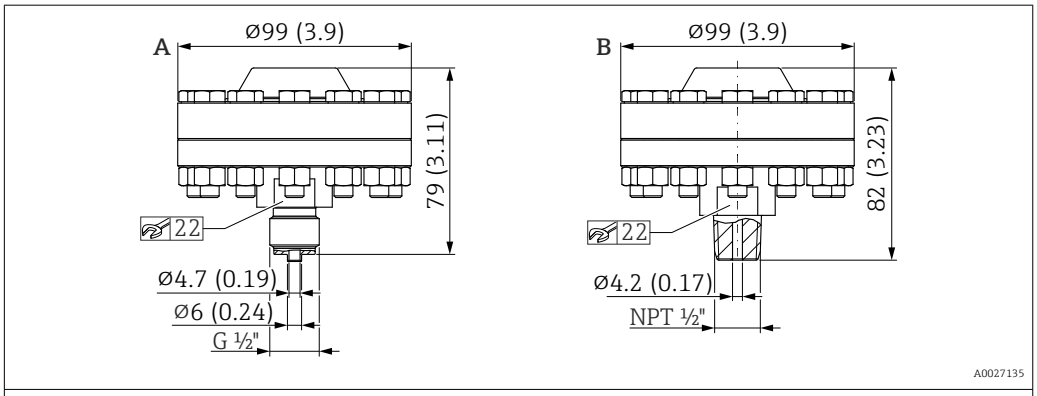
Separatori filettati



Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Materiale	Campo di misura (bar)	Pressione nominale	Peso [kg (lb)]	Opzione [1]
A	Filettato, ½" NPT con tenuta in FKM Viton −20 … +200 °C (−4 … +392 °F)	AISI 316L viti in A4	≤ 250 (3625)	PN 250	4.75 (10.47)	UG
B	Filettato, 1" NPT con tenuta in FKM Viton −20 … +200 °C (−4 … +392 °F)				5.0 (11.03)	UH

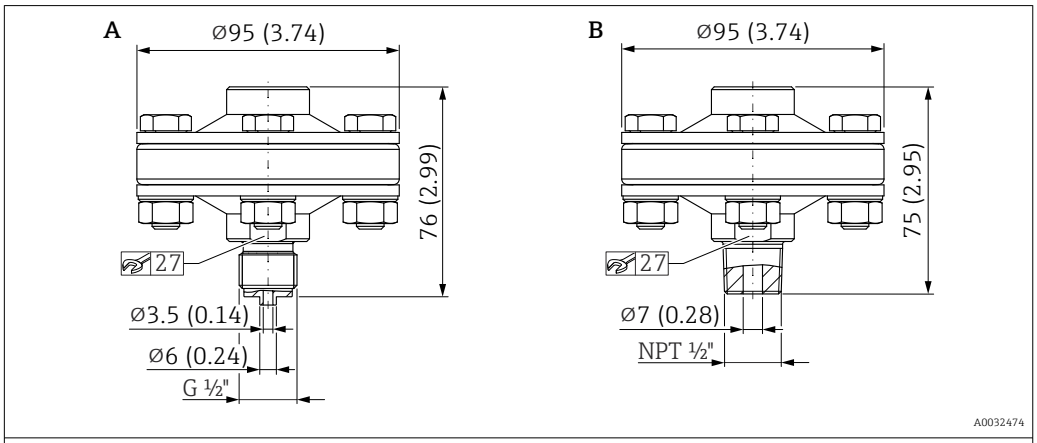
1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"



Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Materiale	Campo di misura (bar)	Pressione nominale	Peso [kg (lb)]	Opzione [1]
A	Filettato, ISO 228 G ½ A EN837 con tenuta in PTFE −40 … +260 °C (−40 … +500 °F)	AISI 316L, viti in A4	≤ 40 (580)	PN 40	1.43 (3.15)	UC [2]
B	Filettato, ANSI ½ MNPT con tenuta in PTFE −40 … +260 °C (−40 … +500 °F)					UD [2]

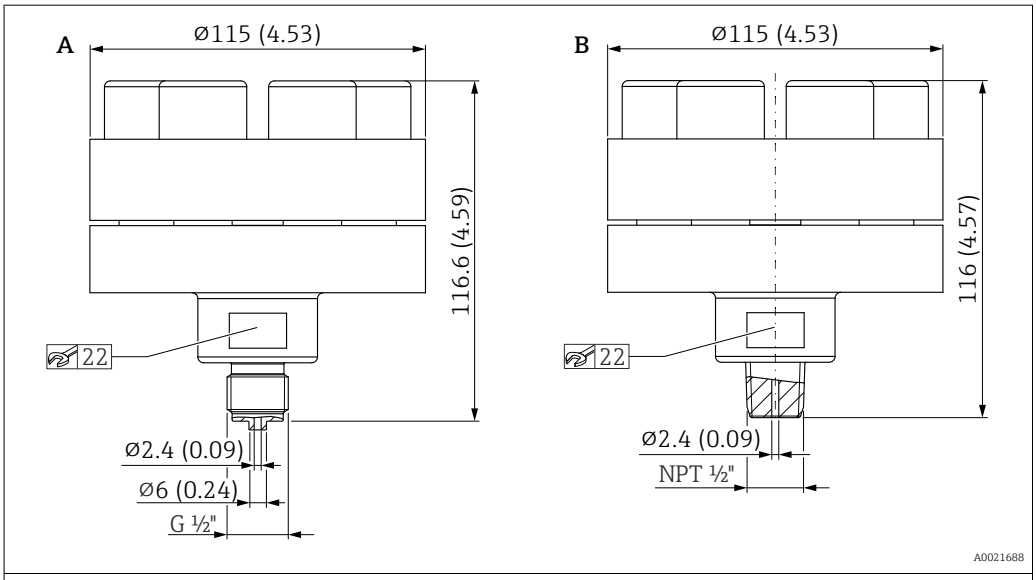
1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
2) In combinazione con olio siliconico, olio inerte e olio vegetale.



Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Materiale	Campo di misura (bar)	Pressione nominale	Peso [kg (lb)]	Opzione [1]
A	Filettato, ISO 228 G ½ A EN837 con guarnizione in metallo (argentato) −60 … +400 °C (−76 … +752 °F)	AISI 316L, viti in A4	≤ 40 (580)	PN 40	1,38 kg (3,04 lb)	UC [2]
B	Filettato, ANSI ½ MNPT con guarnizione in metallo (argentato) −60 … +400 °C (−76 … +752 °F)					UD [2]

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
2) In combinazione con olio ad alta temperatura.

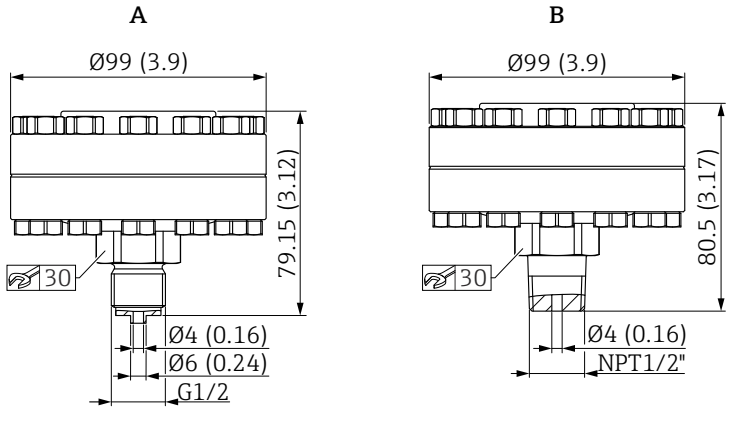


Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Materiale	Campo di misura (bar)	Pressione nominale [1]	Peso [kg (lb)]	Opzione [2]
A	Filettato, ISO 228 G ½ A EN837 con labbro di tenuta integrato −60 … +400 °C (−76 … +752 °F)	AISI 316L, viti in A4	> 40 (580)	PN 400	4.75 (10.47)	UC
B	Filettato, ANSI MNPT ½ con labbro di tenuta integrato −60 … +400 °C (−76 … +752 °F)					UD

1) Questo separatore è assemblato prima della consegna e non deve essere smontato!
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Con membrana di processo TempC

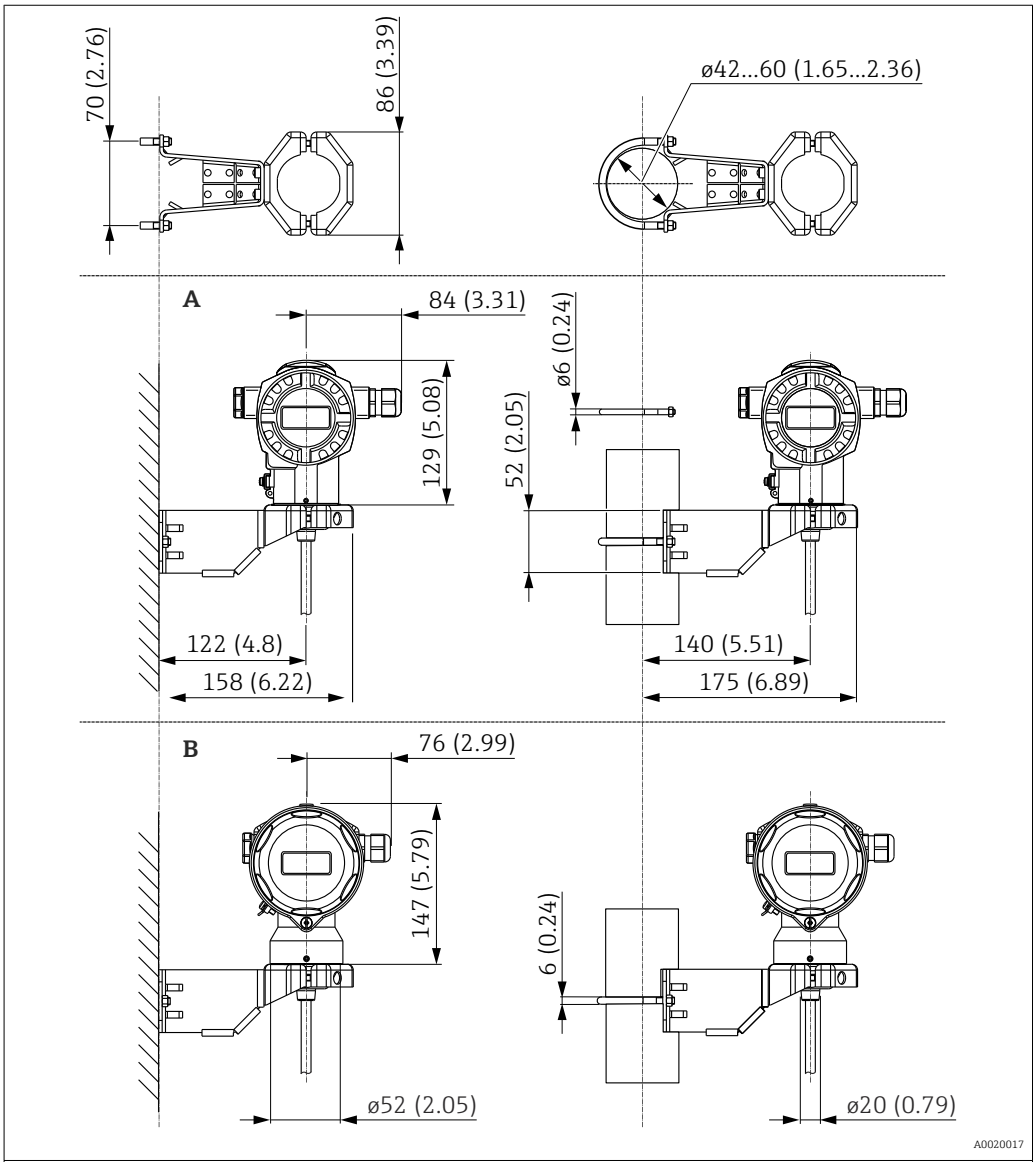


Unità ingegneristica mm (in)

Elem.	Designazione	Materiale	Campo di misura	PN	Peso	Opzione [1]
			bar (psi)		kg (lb)	
A	Filettato, ISO 228 G½ EN 837 con guarnizione in metallo (argentata) −60 … +400 °C (−76 … +752 °F)	AISI 316L Viti in A4	≤ 40 (580)	PN 40	2,35 kg (5,18 lb)	UC
B	Filettato, ANSI MNPT ½ con guarnizione in metallo (argentata) −60 … +400 °C (−76 … +752 °F)				2,35 kg (5,18 lb)	UD

1) Configuratore prodotto, voce d'ordine "Connessione al processo"

Custodia separata: montaggio a parete o su palina con staffa di montaggio



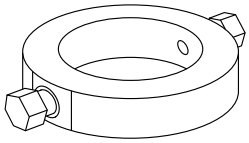
Unità ingegneristica, mm (in)

Elemento	Designazione	Peso in kg (lb)		Opzione [1]
		Custodia (T14 o T17)	Staffa di montaggio	
A	Dimensioni con custodia T14, display laterale opzionale	→ 📄 54	0,5 (1.10)	U
B	Dimensioni con custodia T17, display laterale opzionale			

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 2", versione "G"

Disponibile anche come accessorio separato: codice 71102216

Anelli di risciacquo



A0028007

Utilizzare gli anelli di lavaggio se esiste il rischio di deposito del fluido o intasamento in corrispondenza della connessione al processo. L'anello di risciacquo è montato tra la connessione al processo e la connessione al processo fornita dal cliente.

Mediante i due fori laterali di risciacquo si possono eliminare depositi di fluido e intasamenti davanti alla membrana di processo e si può ventilare la camera di pressione.

Diverse forme e larghezze nominali consentono l'adattamento alla flangia di processo corrispondente.

Per altri dettagli (dimensioni, peso, materiali), vedere SD01553P/00/EN "Accessori meccanici per dispositivi di misura in pressione".

Opzioni d'ordine

Gli anelli di risciacquo possono essere ordinati come accessori separati o come opzione per il dispositivo.

Materiale	Diametro nominale	Approvazione [1]	Accessorio [2] Codice	Opzione d'ordine [3] [4]
				PMP75
AISI 316L	EN1092-1			
	DN25	-	71377379	PO
	DN50	-	71377380	PP
	DN80	-	71377383	PQ
	ASME B16.5			
	NPS 1"	-	71377369	PK
	NPS 2"	CRN	71377370	PL
	NPS 3"	CRN	71377371	PM

1) Approvazione CSA: configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
2) Certificato di ispezione secondo EN10204-3.1 (materiale)
3) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Accessori inclusi"
4) I certificati ordinati con il dispositivo (certificato materiale 3.1, dichiarazione di conformità NACE e prove PMI) si applicano ai trasmettitori e agli anelli di risciacquo elencati nella tabella.

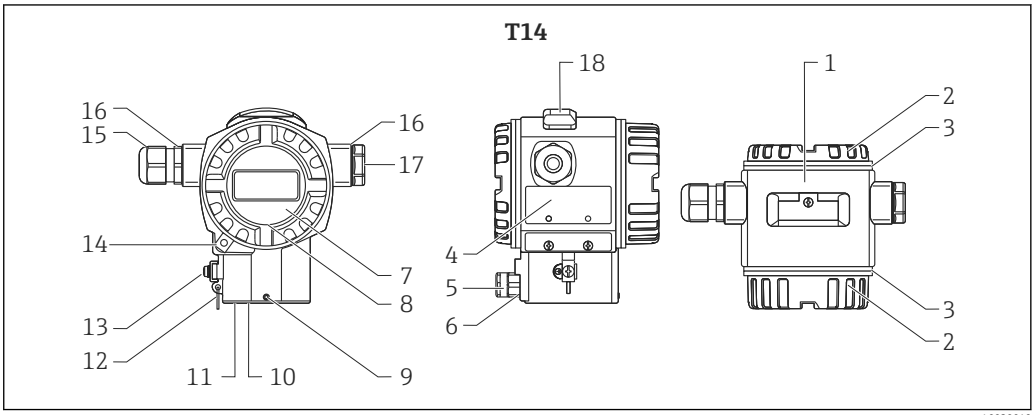
Endress+Hauser offre anelli di risciacquo aggiuntivi come **T**echnical **S**pecial **P**roducts (TSP).

Peso

Componente	Peso
Custodia	Vedere la sezione "Custodia"
Connessione al processo	Vedere la sezione "Connessione al processo"
Isolatore di temperatura	0,34 kg (0,75 lb)
Capillare con guaina in AISI 316L (1.4404)	0,16 kg/m (0.35 lb/m) + 0,35 kg (0.77 lb)
Capillare con guaina in AISI 316L (PVC)	0,21 kg/m (0.46 lb/m) + 0,35 kg (0.77 lb)
Capillare con guaina in AISI 316L (PTFE)	0,29 kg/m (0.64 lb/m) + 0,35 kg (0.77 lb)

Materiali non a contatto con il processo

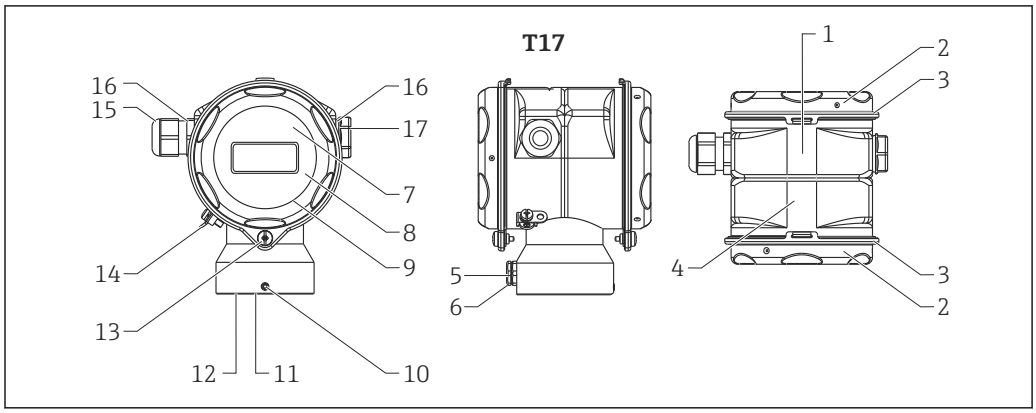
Custodia del trasmettitore



A0020019

Numero elemento	Componente	Materiale
1	Custodia T14, RAL 5012 (blu)	▪ Alluminio pressofuso protetto con verniciatura a polvere a base di poliestere ▪ Rivestimento filettatura: vernice lubrificante termoindurente
1	Custodia T14	▪ Microfusione AISI 316L (1.4435) ▪ Rivestimento filettatura: vernice lubrificante termoindurente
2	Coperchio, RAL 7035 (grigio)	Alluminio pressofuso protetto con verniciatura a polvere a base di poliestere
		Microfusione AISI 316L (1.4435) (coperchio in 316L se custodia T14 in 316L)
4	Targhette	▪ AISI 316L (1.4404), se custodia T14 in microfusione ▪ Alluminio anodizzato, se custodia T14/T15 in alluminio pressofuso
5	Filtro di compensazione della pressione	AISI 316L (1.4404) e PBT-FR
6	Filtro di compensazione della pressione, O-ring	VMQ o EPDM
7	Vetro di ispezione	Vetro minerale
8	Guarnizione del vetro di ispezione	Silicone (VMQ)
9	Vite	A4
10	Anello di tenuta	EPDM
11	Anello a scatto	PA66-GF25
12	Anello a scatto per targhette	AISI 304 (1.4301)/AISI 316 (1.4401)
13	Morsetto di terra esterno	AISI 316L (1.4404)
14	Clamp del coperchio	Clamp AISI 316L (1.4435), vite A4
15	Ingresso cavo	poliammide (PA) o CuZn nichelato
16	Guarnizione di ingresso cavo e connettore	Silicone (VMQ)
17	Vite cieca	PBT-GF30 FR, a prova di polveri combustibili e Exd: AISI 316L (1.4435)
18	Controllo esterno (tasti e relativo coperchio), RAL 7035 (grigio)	Policarbonato PC-FR, vite A4

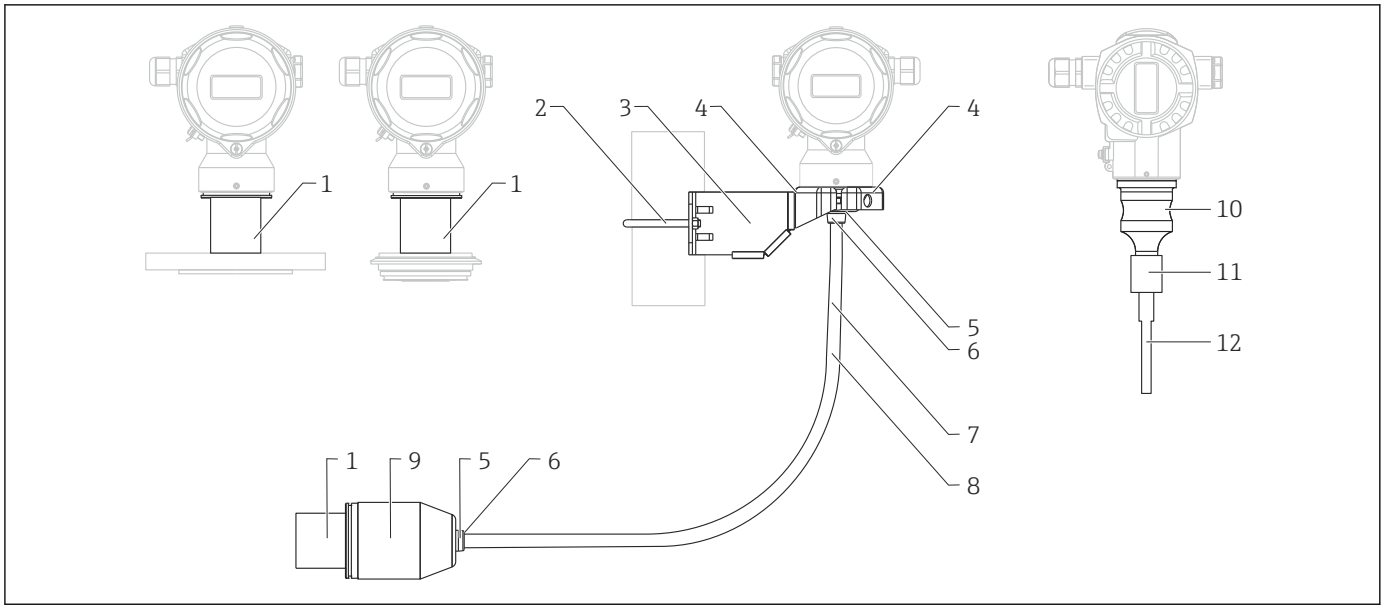
Numero elemento	Componente	Materiale
Dispositivi con certificato MID	Filo di tenuta	DIN 1367-0 St/Zn (acciaio dolce galvanizzato)
Dispositivi con certificato MID	Guarnizioni	Pb (piombo)



A0020021

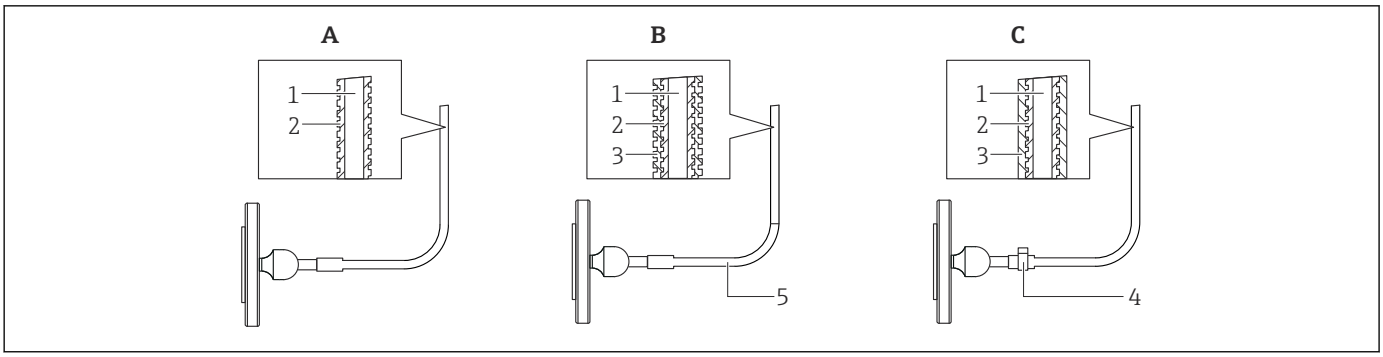
Numero elemento	Componente	Materiale
1	Custodia T17	AISI 316L (1.4404)
2	Coperchio	
3	Guarnizione del coperchio	EPDM
4	Targhette	Incise al laser
5	Filtro di compensazione della pressione	AISI 316L (1.4404) e PBT-FR
6	Filtro di compensazione della pressione, O-ring	VMQ o EPDM
7	Vetro di ispezione per area sicura, ATEX Ex ia, NEPSI Zona 0/1 Ex ia, IECEx Zona 0/1 Ex ia, FM NI, FM IS, CSA IS	policarbonato (PC)
8	Vetro di ispezione per ATEX 1/2 D, ATEX 1/3 D, ATEX 1 GD, ATEX 1/2 GD, ATEX 3 G, FM DIP, CSA a prova di polveri combustibili	Vetro minerale
9	Guarnizione del vetro di ispezione	EPDM
10	Vite	A2-70
11	Anello di tenuta	EPDM
12	Anello a scatto	PA6
13	Vite	A4-50 Rivestimento filettatura: vernice lubrificante termoindurente
14	Morsetto di terra esterno	AISI 316L (1.4404)
15	Ingresso cavo	Poliammide (PA), a prova di polveri combustibili: CuZn nichelato
16	Guarnizione di ingresso cavo e connettore	Silicone (VMQ)
17	Vite cieca	PBT-GF30 FR, a prova di polveri combustibili: AISI 316L (1.4435)
Dispositivi con certificato MID	Filo di tenuta	DIN 1367-0 St/Zn (acciaio dolce galvanizzato)
Dispositivi con certificato MID	Guarnizioni	Pb (piombo)

Parti di connessione



A0028222

Numero elemento	Componente	Materiale
1	Collegamento tra custodia e connessione al processo	AISI 316L (1.4404)
2	Staffa di montaggio	Staffa AISI 316L (1.4404)
3		Vite e dadi A4-70
4		Semigusci: AISI 316L (1.4404)
5	Guarnizione per il cavo della custodia separata	EPDM
6	Pressacavo per il cavo della custodia separata	AISI 316L (1.4404)
7	Cavo in PE per custodia separata	Cavo resistente all'abrasione con elementi detensionatori Dynema; schermato con lamina rivestita in alluminio; isolato con polietilene (PE-LD), nero; fili di rame intrecciati, resistenti ai raggi UV
8	Cavo in FEP per custodia separata	Cavo resistente all'abrasione; schermato con maglia in acciaio zincato; isolato con etilene propilene fluorurato (FEP), nero; conduttori in rame intrecciati, resistente ai raggi UV
9	Adattatore della connessione al processo per la custodia separata	AISI 316L (1.4404)
10	Corpo della cella	AISI 316L (1.4404)
11	Connessione tra corpo della cella di misura e capillare	AISI 316L (1.4404)
12	Tubo termoretraibile (disponibile solo se il capillare ha una guaina in PTFE o PVC)	Polyolefin



A0028087

Posizione	Componente	A Standard [1)] Armatura per capillare	B Rivestimento in PVC Armatura per capillare	C Tubo flessibile PTFE Armatura per capillare
1	Capillare	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)
2	Tubo flessibile di protezione per capillari	AISI 316L (1.4404) [2)]	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
3	Rivestimento/armatura	-	PVC [3)]	PTFE [4)]
4	Clamp a un orecchio	-	-	1.4301
5	Tubo retraibile alla giunzione del capillare	-	Polyolefin	-

1) Se non si specifica nessuna opzione in sede di ordinazione, viene fornita l'opzione di ordinazione "SA".
2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Armatura per capillare:" opzione "SA"
3) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Incamiciatura per capillare:" opzione "SB"
4) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Incamiciatura per capillare:" opzione "SC"

Materiali a contatto con il processo

AVVISO

- I componenti del dispositivo a contatto con il processo sono elencati nelle sezioni "Costruzione meccanica" → 📄 53 e "Informazioni per l'ordine" → 📄 133.

Tenore di delta-ferrite

Per le parti bagnate, può essere garantito e certificato un tenore di delta-ferrite ≤ 3% se, nel Configuratore prodotto, viene selezionata l'opzione "8" del codice d'ordine "Opzioni addizionali 1" o "Opzioni addizionali 2".

Se viene selezionato PMC71 con connessioni igieniche al processo, può essere garantito e certificato un tenore di delta-ferrite ≤ 1% se, nel Configuratore prodotto, viene selezionata l'opzione "8" del codice d'ordine "Opzioni addizionali 1" o "Opzioni addizionali 2".

Certificato di Idoneità TSE (Transmissible Spongiform Encephalopathy)

Tutti i componenti del dispositivo a contatto con il processo presentano le seguenti caratteristiche:

- Non contengono materiali di origine animale.
- Nella produzione o nelle lavorazioni non sono utilizzati additivi o materiali di consumo di origine animale.

Connessioni al processo

- "Connessioni clamp" e "Connessioni al processo igieniche": AISI 316L (codice materiale DIN/EN 1.4435)
- Endress+Hauser fornisce connessioni al processo filettate e flange DIN/EN in acciaio inox secondo AISI 316L (codice materiale DIN/EN 1.4404 o 1.4435). Per quanto riguarda le proprietà di stabilità termica, i materiali 1.4404 e 1.4435 sono elencati insieme alla voce 13E0 della normativa 13E0 2001 Tab. 18. La composizione chimica dei due materiali può essere identica.
- Alcune connessioni al processo sono disponibili anche in Alloy C276 (DIN/EN codice materiale 2.4819). Per informazioni al riguardo, consultare la sezione "Costruzione meccanica" .

Membrana di processo

Sensore	Designazione	Opzione [1]
PMC71	Al_2O_3 ossido ceramico di alluminio FDA, ultrapuro 99,9 % [2] Ceraphire® (v. anche www.endress.com/ceraphire)	Standard
PMP71	AISI 316L	1
	AISI 316L con rivestimento in oro rodiato	6
	Alloy C276 (2.4819)	2
PMP75	AISI 316L con rivestimento in oro (25 µm), TempC [3]	G
	AISI 316L	1
	AISI 316L, TempC [3]	E
	AISI 316L con rivestimento in oro rodiato	6
	AISI 316L con rivestimento in PTFE da 0,25 mm (0,01 in)	8
	Alloy C276 (2.4819)	2 [4]
	Monel (2.4360)	3 [4]
	AISI 316L con rivestimento in oro	4
	Tantalio (UNS R05200)	5 [4]

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Materiale membrana"
2) La Food & Drug Administration (FDA) statunitense non ha obiezioni all'uso della ceramica a base di ossido di alluminio come materiale per le superfici a contatto con gli alimenti. Questa dichiarazione si basa sui certificati FDA dei nostri fornitori di ceramica
3) La membrana TempC placcata in oro non protegge dalla corrosione.
4) Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana di processo. Nei dispositivi con tubo di estensione (separatore esteso), il risalto semplice della flangia e il tubo di estensione sono in 316L.

Guarnizioni

Dispositivo	Designazione	Opzione [1]
PMC71	FKM Viton	A
	FKM Viton, FDA	G
	EPDM	B
	FFKM Perlast G75LT	C
	Kalrez	D
	Chemraz	E
	NBR (FDA)/3A: HNBR (FDA)	F
	FKM Viton, pulito per applicazioni PWIS-free	L
	Kalrez, pulito per applicazioni PWIS-free	M
	FKM Viton, privo di olio e grasso	1
	FKM Viton, pulito per impiego con ossigeno (rispettare le soglie di pressione/ temperatura operativa)	2

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Guarnizione"

Fluido di riempimento

PMP71

Designazione	Opzione [1]
Olio siliconico	A
Olio inerte	F
Olio inerte, privo di olio e grasso	K
Olio inerte, pulito da olio e grasso (rispettare le soglie di pressione/temperatura operativa)	N

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Fluido di riempimento"

PMP75

Designazione	Opzione [1] [2]
Olio siliconico (per alimenti FDA 21 CFR 175.105)	A
...m capillare, olio inerte	B
...ft capillare, olio inerte	C
Olio vegetale (per alimenti FDA 21 CFR 172.856)	D
Olio inerte	F
Fluido per alta temperatura, isolatore termico	G
Olio siliconico, isolatore termico (uso alimentare FDA 21 CFR 175.105)	H
Olio vegetale, isolatore termico	J
Olio inerte, privo di olio e grasso	K
Olio inerte, pulito per applicazioni con ossigeno	N
...m capillare, olio siliconico (uso alimentare FDA 21 CFR 175.105)	1
...ft capillare, olio siliconico (uso alimentare FDA 21 CFR 175.105)	2
...m capillare, fluido per alta temperatura	3
...ft capillare, fluido per alta temperatura	4
...m capillare, olio vegetale (uso alimentare FDA 21 CFR 172.856)	5
...ft capillare, olio vegetale (uso alimentare FDA 21 CFR 172.856)	6
...m capillare, fluido per bassa temperatura	7
...ft capillare, fluido per bassa temperatura	8

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Fluido di riempimento"
2) Per dispositivi dotati di separatore con certificati 3-A ed EHEDG, selezionare solo fluidi di riempimento con approvazione FDA.

Operatività

Concetto operativo

Struttura del menu finalizzata e specifica per l'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica

Messa in servizio sicura e rapida

Menu guidati per le applicazioni

Funzionamento affidabile

- Funzionamento locale possibile in diverse lingue
- Funzionamento standardizzato a livello del dispositivo e dei tool operativi
- I parametri relativi ai valori misurati possono essere bloccati/sbloccati utilizzando l'interruttore di protezione da scrittura del dispositivo, il software del dispositivo o tramite funzionamento a distanza

Una diagnostica efficace migliora la disponibilità delle misure

- Le misure correttive sono integrate in testo normale
- Diverse opzioni di simulazione

Funzionalità in loco

Funzioni

Funzione	Controllo esterno (tasti operativi, opzionali, non con custodia T17)	Controllo interno (inserto elettronico)	Display (opzionale)
Regolazione della posizione (correzione del punto di zero)	✔	✔	✔
Configurazione del valore di inizio e fondo scala - pressione di riferimento presente sullo strumento	✔ (solo HART)	✔ (solo HART)	✔
Reset del dispositivo	✔	✔	✔
Blocco e sblocco dei parametri relativi alla misura	—	✔	✔
Conferma del valore mediante LED verde	✔	✔	✔
Attivazione e disattivazione dello smorzamento	✔ (solo se il display è collegato)	✔ (solo HART e PA)	✔
Configurazione dell'indirizzo bus del dispositivo (PA)	—	✔	✔
Attivazione e disattivazione della modalità di simulazione (FOUNDATION Fieldbus)	—	✔	✔

Controllo del dispositivo utilizzando il display on-site (opzionale)

Per la visualizzazione e il controllo è disponibile un display a cristalli liquidi (LCD) con 4 righe. Il display on-site visualizza valori misurati, finestre di dialogo, messaggi di guasto e di avviso in chiaro, supportando così l'operatore in ogni passaggio operativo.

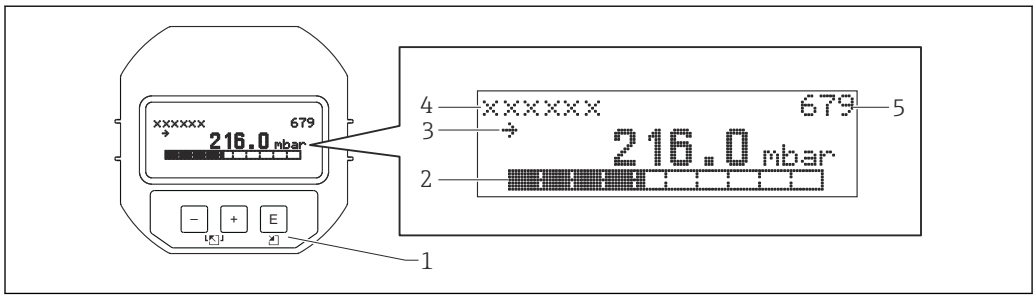
Il display può essere tolto per semplificare l'operatività.

Il display del dispositivo può essere ruotato a passi di 90°.

In base alla posizione di installazione del dispositivo, questa possibilità di rotazione semplifica l'operatività e la lettura del valore misurato.

Funzioni:
- Visualizzazione del valore misurato a 8 cifre, inclusi segno, virgola decimale e grafico a barre per
  - 4 ... 20 mA HART (grafico a barre da 4 a 20 mA)
  - 1-5 V c.c. (grafico a barre da 1 a 5 V)
  - PROFIBUS PA (grafico a barre come visualizzazione grafica del valore standardizzato del blocco AI)
  - FOUNDATION Fieldbus (grafico a barre come visualizzazione grafica dell'uscita del trasduttore).
-
- Menu guidato semplice ed esauriente grazie alla distinzione dei parametri in diversi livelli e gruppi.
- Menu guidato in 8 lingue
- A ogni parametro è assegnato un numero d'identificazione a 3 cifre per facilitare la navigazione.
- Possibilità di configurare il display in base ai requisiti e alle preferenze dell'operatore, ad es. lingua, visualizzazione alternata, indicazione di altri valori misurati come la temperatura del sensore, regolazione del contrasto.
- Funzioni di diagnostica complete (messaggi di guasto e avviso, indicatori di picco, ecc.).
- Veloce e sicura messa in servizio con menu di configurazione rapida Quick Setup

Panoramica

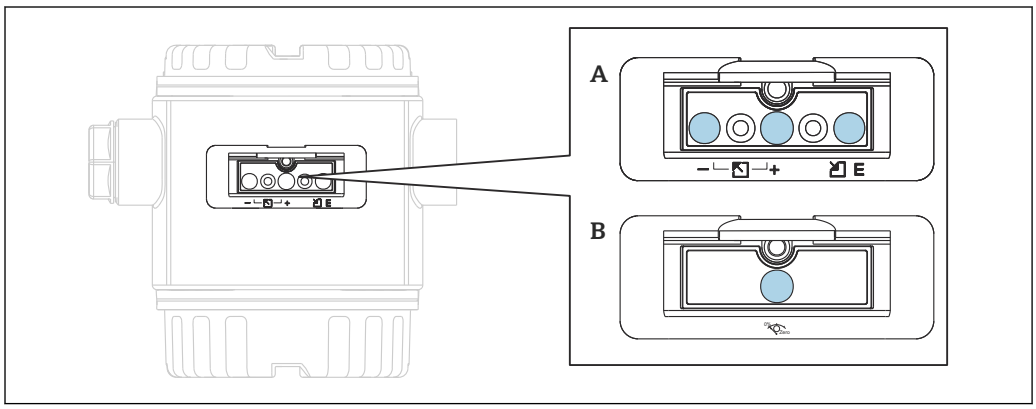


A0016498

1 Tasti operativi
2 Bargraph
3 Simbolo
4 Intestazione
5 Numero ID del parametro

Tasti operativi all'esterno del misuratore

Nel caso delle custodie in alluminio (T14), i tasti operativi sono posti all'esterno della custodia, sotto il coperchio di protezione o all'interno dell'inserto elettronico. Nel caso di custodia in acciaio inox (T17), i tasti operativi si trovano all'interno della custodia, sopra l'inserto elettronico.



A0020030

A 1-5 V c.c. e 4 ... 20 mA HART
B PROFIBUS-PA e FOUNDATION Fieldbus

I tasti operativi esterni funzionano secondo il principio del sensore di Hall e, quindi, non è necessario aprire il misuratore. Ciò garantisce:

- protezione completa dalle condizioni ambientali, ad es. umidità e inquinamento.
- semplicità di funzionamento, senza richiedere utensili.
- assenza di usura.

Informazioni per l'ordine:

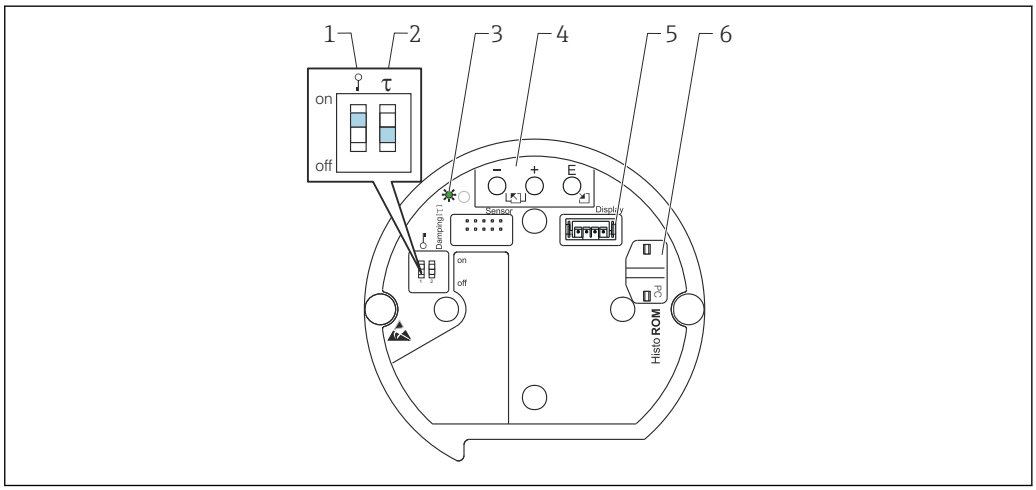
Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Uscita, funzionamento"

Tasti ed elementi operativi localizzati all'interno sull'inserto elettronico

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Uscita, funzionamento"

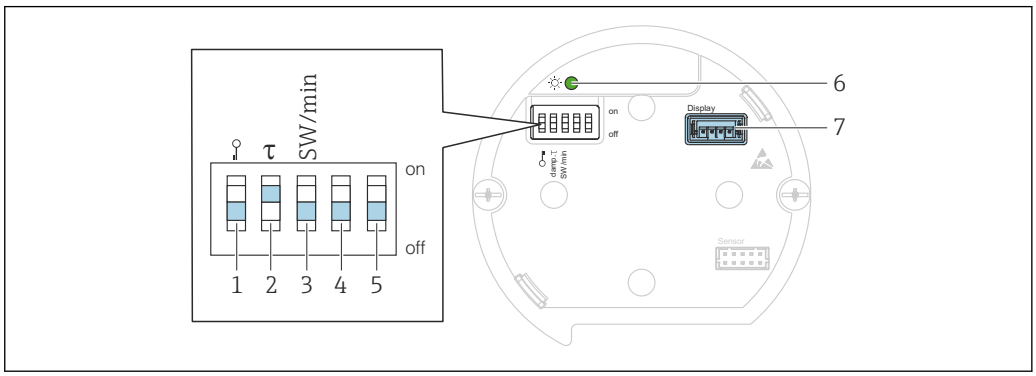
HART



A0020031

1 *Microinterruttore DIP per bloccare/sbloccare i parametri relativi al valore misurato*
2 *Microinterruttore DIP per attivare/disattivare lo smorzamento*
3 *LED verde per indicare se il valore è stato accettato*
4 *Tasti operativi*
5 *Slot per il display opzionale*
6 *Slot per HistoROM®/M-DAT opzionale*

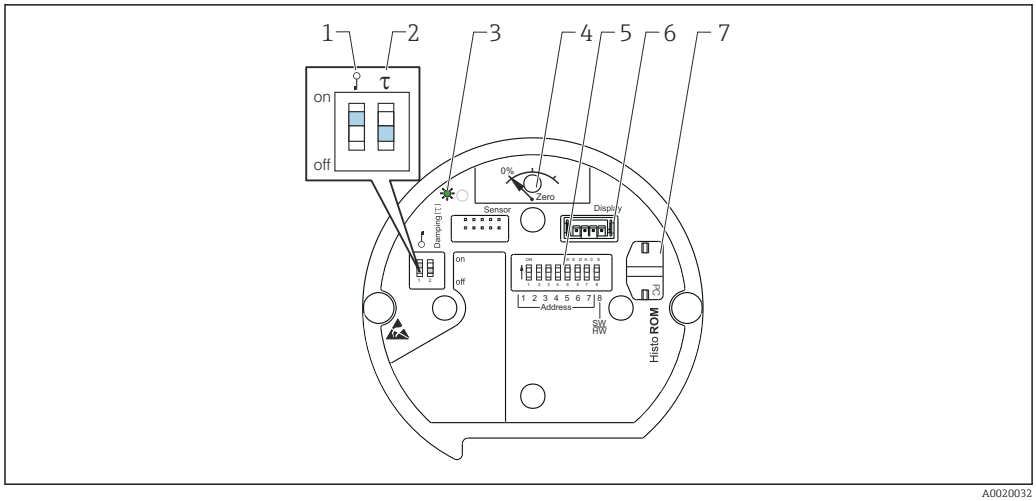
1-5 V c.c.



A0031800

1 *Microinterruttore DIP per bloccare/sbloccare i parametri relativi al valore misurato*
2 *Microinterruttore DIP per attivare/disattivare lo smorzamento*
3 *Microinterruttore DIP per tensione di allarme/corrente di allarme SW / allarme min (0,9 V/~3,6 mA)*
4...5 *Non assegnato*
6 *LED verde per indicare se il valore è stato accettato*
7 *Slot per display*

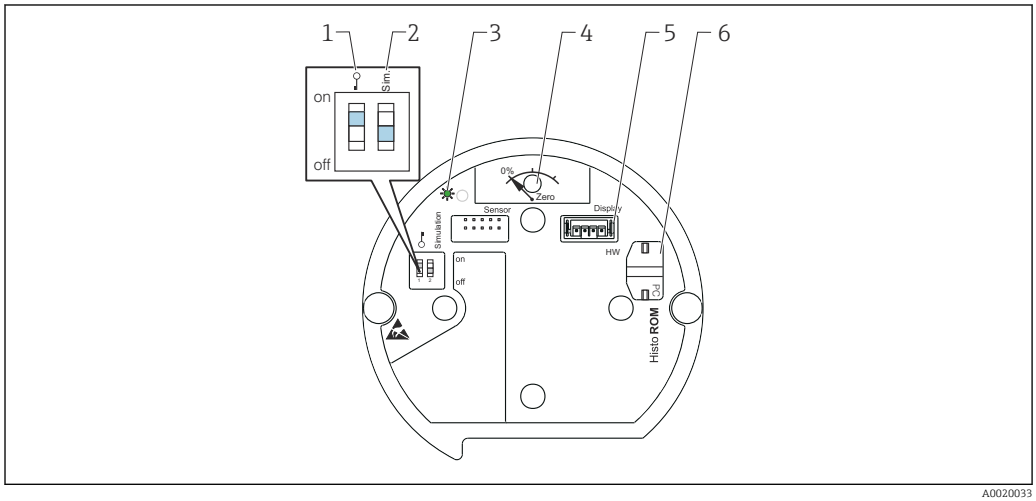
PROFIBUS PA



A0020032

1 *Microinterruttore DIP per bloccare/sbloccare i parametri relativi al valore misurato*
2 *Microinterruttore DIP per attivare/disattivare lo smorzamento*
3 *LED verde per indicare se il valore è stato accettato*
4 *Tasto per la regolazione della posizione e il reset del dispositivo*
5 *DIP switch per indirizzo bus*
6 *Slot per il display opzionale*
7 *Slot per HistoROM®/M-DAT opzionale*

FOUNDATION Fieldbus



A0020033

1 *Microinterruttore DIP per bloccare/sbloccare i parametri relativi al valore misurato*
2 *DIP switch per attivare/disattivare la modalità di simulazione*
3 *LED verde per indicare se il valore è stato accettato*
4 *Tasto per la regolazione della posizione e il reset del dispositivo*
5 *Slot per il display opzionale*
6 *Slot per HistoROM®/M-DAT opzionale*

Funzionalità a distanza

L'accessibilità a tutti i parametri del software dipende dalla posizione dell'interruttore di protezione scrittura presente sul dispositivo.

Hardware e software per funzionamento a distanza [1]	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare	✔	✔	✔
FieldXpert SFX100	✔	–	✔

Hardware e software per funzionamento a distanza [1]	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
NI-FBUS Configurator	–	–	✔
HistoROM®/M-DAT	✔	✔	✔

1) Non per 1-5 V c.c.

FieldCare

FieldCare è uno strumento di Endress+Hauser per la gestione delle risorse basato sulla tecnologia FDT. Con FieldCare, è possibile configurare tutti i dispositivi Endress+Hauser e anche quelli di altri produttori, se compatibili con lo standard FDT.

FieldCare supporta le seguenti funzioni:
- Configurazione dei trasmettitori in modalità online e offline
- Upload/download dei dati del dispositivo (non per 1-5 V c.c.)
- Analisi della memoria HistoROM®/M-DAT
- Documentazione del punto di misura

Connessioni opzionali:
- HART mediante Commubox FXA195 e l'interfaccia USB di un computer
- PROFIBUS PA mediante accoppiatore di segmento e scheda di interfaccia PROFIBUS
- Interfaccia service con adattatore Commubox FXA291 e ToF FXA291 (USB).

Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Field Xpert SFX100

Field Xpert è un PDA industriale con touchscreen da 3.5" integrato prodotto da Endress+Hauser sulla base di Windows Mobile. Offre comunicazioni wireless tramite il modem opzionale VIATOR Bluetooth di Endress+Hauser. Field Xpert è impiegato anche come dispositivo indipendente per applicazioni di asset management. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a BA00060S/04/EN.

CommuboxFXA195

Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB. Per maggiori informazioni, v. Informazioni tecniche TI00404F/00/EN.

Commubox FXA291

Il Commubox FXA291 consente di collegare i dispositivi da campo Endress+Hauser con interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) all'interfaccia USB di un PC o computer portatile. Per informazioni dettagliate vedere TI00405C/07/EN.

Per i seguenti dispositivi Endress+Hauser è richiesto l'adattatore "ToF FXA291" come accessorio addizionale:
- Cerabar S PMC71, PMP7x
- Deltabar S PMD7x, FMD7x
- Deltapilot S FMB70

Adattatore ToF FXA291

L'adattatore ToF FXA291 collega l'interfaccia Commubox FXA291 con i dispositivi della piattaforma ToF, i dispositivi in pressione e il misuratore Gammapilot mediante la porta USB di un PC o notebook. Per informazioni dettagliate, vedere KA00271F.

Profiboard

Per il collegamento di un PC a PROFIBUS.

Proficard

Per il collegamento di un computer portatile a PROFIBUS.

Programma di configurazione FF

Programma di configurazione FF, come ad esempio NI-FBUS Configurator, per
- collegare dispositivi con "segnale FOUNDATION Fieldbus" a una rete FF
- configurare i parametri specifici FF

Configurazione con NI-FBUS Configurator:

Il software NI-FBUS Configurator è caratterizzato da un'interfaccia grafica facile da usare per la creazione di collegamenti, cicli e attività pianificate basate sui concetti del bus di campo.

NI-FBUS Configurator può essere usato per configurare una rete in bus di campo come segue:
- Impostare i tag del blocco e del dispositivo
- Impostare l'indirizzo del dispositivo
- Creare e modificare strategie di controllo per i blocchi funzione (applicazioni dei blocchi funzione)
- Configurare i blocchi funzione definiti dal produttore e i blocchi del trasduttore
- Creare e modificare le attività pianificate
- Leggere e scrivere strategie di controllo dei blocchi funzione (applicazioni dei blocchi funzione)
- Richiamare i metodi specificati nella DD specifica del produttore (ad es. le impostazioni di base del dispositivo)
- Visualizzare i menu DD (ad es. scheda dei dati di taratura)
- Scaricare una configurazione
- Verificare la configurazione attuale e confrontarla con quella salvata
- Monitoraggio di una configurazione scaricata
- Sostituire i dispositivi
- Salvataggio e stampa di una configurazione

HistoROM®/M-DAT (opzionale)

HistoROM®/M-DAT è un modulo di memoria che può essere collegato a qualsiasi inserto elettronico (non per 1-5 V c.c.). Il modulo HistoROM®/M-DAT può essere installato anche in un secondo tempo (codice d'ordine: 52027785).

Vantaggi
- Veloce e sicura messa in servizio dei punti di misura identici, copiando i dati di configurazione da un trasmettitore all'altro.
- Affidabile monitoraggio del processo grazie alla registrazione ciclica delle misure del sensore di pressione e temperatura
- Semplicità di diagnostica grazie alla registrazione di diversi eventi come allarmi, modifiche alla configurazione, contatori per le violazioni dei campi di misura per pressione e temperatura e delle soglie di pressione/temperatura definite dall'utente, ecc.
- Analisi e valutazione grafica di eventi e parametri di processo tramite software (compreso nella fornitura).

I dati possono essere copiati da un trasmettitore all'altro, controllando un dispositivo FOUNDATION Fieldbus mediante un software di configurazione FF. Per accedere ai dati e agli eventi salvati nel modulo HistoROM®/M-DAT sono richiesti il software operativo FieldCare, l'interfaccia service Commubox FXA291 e l'adattatore ToF FXA291 di Endress+Hauser.

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali:", versione "N" o

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Pacchetto applicativo:", opzione "EN" o

come accessorio separato (codice d'ordine 52027785).

Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Integrazione di sistema

Al dispositivo può essere assegnata una descrizione tag (8 caratteri alfanumerici max).

Designazione	Opzione [1]
Punto di misura (TAG), v. specifiche addizionali	Z1
Indirizzo bus, v. specifiche addizionali	Z2

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Identificazione"

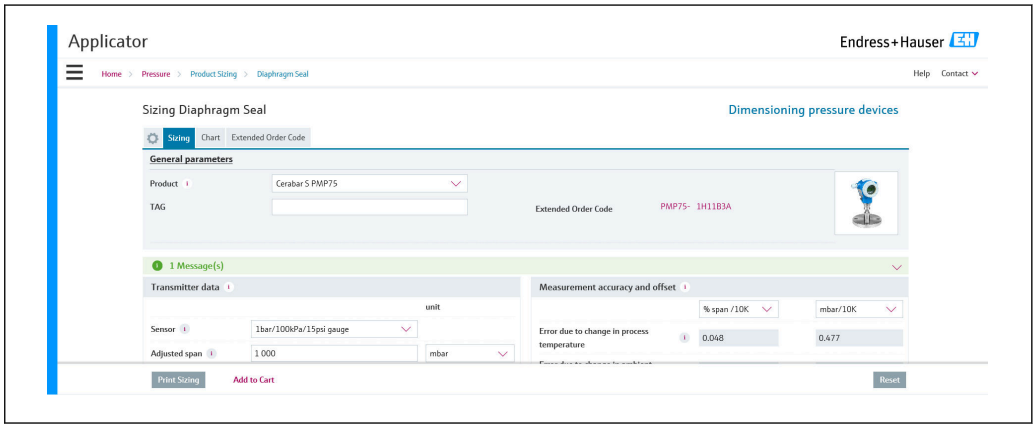
Indicazioni per la progettazione per sistemi con separatore

AVVISO

Sistemi con separatore dimensionati/ordinati scorrettamente

Le caratteristiche operative e il campo applicativo consentito per un sistema con separatore dipendono dalla membrana di processo utilizzata, dal fluido di riempimento, dal raccordo, dalla struttura del sistema e dalle condizioni specifiche di processo e ambientali delle singole applicazioni.

- ▶ Per semplificare la selezione dei sistemi con separatore più adatti all'applicazione, Endress +Hauser fornisce a titolo gratuito lo strumento di selezione "Applicator per il dimensionamento del separatore", che può essere utilizzato online all'indirizzo "www.endress.com/applicator" o scaricato.



A0034616

Per informazioni più dettagliate o informazioni specifiche per la scelta di una soluzione con separatore ottimale, l'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino è sempre a disposizione.

Applicazioni

I sistemi con separatore devono essere impiegati nel caso in cui sia necessario separare il processo dallo strumento. Questi sistemi offrono evidenti vantaggi nei seguenti casi:

- In presenza di temperature di processo estreme
- Per fluidi aggressivi
- Con fluidi di processo che tendono a cristallizzare
- con fluidi di processo corrosivi e molto variabili o con solidi sospesi
- con fluidi di processo eterogenei e contenenti fibre
- Se è necessaria una pulizia estrema del punto di misura o in caso di luoghi di installazione molto umidi
- Punto di misura sottoposto a forti vibrazioni
- Per posizioni di montaggio difficilmente accessibili

Struttura e modalità di funzionamento

I separatori separano il sistema di misura dal processo.

Un sistema con separatore comprende:
- Un separatore
- Un tubo capillare o un isolatore termico, se applicabile
- Fluido di riempimento
- un trasmettitore di pressione.

La pressione di processo agisce, attraverso la membrana di processo del separatore, sul sistema riempito di liquido che trasferisce la pressione di processo al sensore del trasmettitore di pressione.

Tutti i sistemi Endress+Hauser sono forniti con separatori in versione saldata. Il sistema è a tenuta stagna, quindi garantisce una maggiore affidabilità.

Il separatore determina il campo di misura in base ai seguenti parametri:
- Diametro della membrana di processo
- Rigidità e materiale della membrana di processo
- Struttura (volume d'olio)

Diametro della membrana di processo

Maggiore è il diametro della membrana di processo (minore rigidità) e minore è l'effetto della temperatura sul risultato di misura.

Rigidità della membrana di processo

La rigidità dipende dal diametro della membrana di processo, dal materiale, dall'eventuale rivestimento, dallo spessore e dalla forma della membrana di processo. Lo spessore e la forma della membrana di processo sono determinati dal design. La rigidità della membrana di processo di un separatore influisce sul campo di applicazione della temperatura e sull'errore misurato dovuto agli effetti termici.

Membrana TempC di Endress+Hauser: massimi livelli di precisione e sicurezza del processo durante la misura della pressione e della pressione differenziale con separatori

Per misurare con precisione ancora maggiore in queste applicazioni e aumentare la sicurezza del processo, Endress+Hauser ha sviluppato la membrana TempC che si basa su una tecnologia completamente rivoluzionaria. Questa membrana garantisce la massima accuratezza e sicurezza di processo possibili nelle applicazioni con separatore.
- L'effetto termico molto basso minimizza l'effetto delle fluttuazioni della temperatura di processo e di quella ambientale garantendo, in tal modo, misure accurate e affidabili. Le imprecisioni di misura dovute alla temperatura sono ridotte al minimo.
- La membrana TempC può essere utilizzata a temperature comprese tra −70 °C (−94 °F) e +400 °C (+752 °F). Ciò garantisce la massima sicurezza di processo anche per cicli di sterilizzazione e pulizia molto lunghi (SIP/CIP) all'interno di serbatoi e tubi ad alta temperatura.
- Grazie alla membrana TempC, è possibile ridurre le dimensioni della strumentazione. Con una connessione al processo più piccola, la nuova membrana misura almeno con la stessa precisione di una membrana tradizionale di maggiore diametro.
- Per effetto della geometria della membrana, inizialmente si verifica un overshoot subito dopo uno shock termico. Questo si traduce in una risposta transitoria, la cui durata e deviazione sono notevolmente inferiori rispetto a quelle delle membrane tradizionali. Nel caso dei processi batch, questi minori tempi di recupero significano un livello molto più alto di disponibilità degli impianti di produzione. Nel caso delle membrane TempC, l'effetto dell'overshoot sul segnale di uscita può essere ridotto regolando lo smorzamento.

Informazioni per l'ordine:

Per le singole connessioni al processo e la selezione della membrana di processo, v. Configuratore prodotto.

Selezione in Applicator:

Sotto "Transmitter data" nel campo "Membrane material".

Capillare

In genere vengono impiegati capillari con diametro interno di 1 mm (0,04 in).

La lunghezza e il diametro interno del tubo capillare influenzano la variazione termica, il campo di temperatura operativa/ambiente e il tempo di risposta del sistema con separatore.

Fluido di riempimento

La temperatura del fluido, la temperatura ambientale e la pressione di processo sono fattori molto importanti da considerare quando si seleziona il fluido di riempimento. Prestare attenzione ai valori di temperatura e di pressione durante la messa in servizio e la pulizia. Un altro criterio di selezione è la compatibilità del fluido di riempimento con i requisiti del fluido. Nell'industria alimentare, ad esempio, possono essere utilizzati solo fluidi di riempimento che non presentano rischi per la salute come l'olio vegetale o l'olio siliconico (vedere anche la sezione seguente "Fluidi di riempimento del separatore").

Il fluido di riempimento utilizzato influisce su variazione termica, campo di applicazione della temperatura di un sistema con separatore e tempo di risposta. Una variazione di temperatura provoca una variazione del volume del fluido di riempimento. La variazione in volume dipende dal coefficiente di espansione e dal volume del fluido di riempimento alla temperatura di taratura (costante nel campo: +21 … +33 °C (+70 … +91 °F)). Il campo di applicazione può essere esteso da un fluido di riempimento con un coefficiente di espansione inferiore e un capillare più corto.

Ad esempio, il fluido di riempimento si espande all'aumentare della temperatura. Questo volume addizionale preme contro la membrana di processo del separatore. Più una membrana di processo è rigida, maggiore è la sua forza di ritorno che, opponendosi alla variazione in volume e agendo insieme alla pressione di processo sulla cella di misura, sposta il punto di zero.

Trasmettitore di pressione

Il trasmettitore di pressione influisce sul campo di temperatura operativa, sul punto di zero TC e sul tempo di risposta per effetto della sua variazione di volume. La variazione di volume è il volume che deve essere spostato attraversando tutto il campo di misura.

I trasmettitori di pressione Endress+Hauser sono ottimizzati per variazioni di volume minime.

Fluidi di riempimento del separatore

Mezzo	P_{ass} = 0,05 bar (0,725 psi) [1]	P_{ass} = ≥1 bar (14,5 psi) [2]
Olio siliconico	−40 ... +180 °C (−40 ... +356 °F)	−40 ... +250 °C (−40 ... +482 °F)
Fluido per alta temperatura	−20 ... +200 °C (−4 ... +392 °F)	−20 ... +400 °C (−4 ... +752 °F) [3] [4] [5]
Olio per basse temperature	−70 ... +120 °C (−94 ... +248 °F)	−70 ... +180 °C (−94 ... +356 °F)
Olio vegetale	−10 ... +160 °C (+14 ... +320 °F)	−10 ... +220 °C (+14 ... +428 °F)
Olio inerte	−40 ... +100 °C (−40 ... +212 °F)	−40 ... +175 °C (−40 ... +347 °F) [6] [7]

1) campo di temperatura consentito a p_{ass} = 0,05 bar (0,725 psi) (tenere conto delle soglie di temperatura del dispositivo e del sistema)
2) campo di temperatura consentito a p_{ass} = 1 bar (14,5 psi) (tenere conto delle soglie di temperatura del dispositivo e del sistema)
3) 325 °C (617 °F) con ≥1 bar (14,5 psi)pressione assoluta.
4) 350 °C (662 °F) con ≥1 bar (14,5 psi) pressione assoluta (max. 200 h).
5) 400 °C (752 °F) con ≥1 bar (14,5 psi) pressione assoluta (max. 10 h).
6) 150 °C (302 °F) con ≥1 bar (14,5 psi)pressione assoluta.
7) 175 °C (347 °F) con ≥1 bar (14,5 psi) pressione assoluta (max. 200 h).

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

A0038925

Istruzioni di pulizia

Endress+Hauser offre degli anelli di risciacquo accessori, che consentono di pulire le membrane di processo senza disattivare i trasmettitori.

Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Per i separatori a tubo, è consigliabile eseguire la pulizia in linea (CIP) con acqua calda prima della sterilizzazione in linea (SIP) con vapore. L'utilizzo frequente della sterilizzazione in linea (SIP) aumenta le sollecitazioni sulla membrana di processo. In circostanze sfavorevoli, frequenti variazioni di temperatura possono comportare - a lungo termine - l'affaticamento del materiale della membrana di processo e possibili perdite.

Istruzioni di installazione

Sistemi con separatore

- Il separatore forma, insieme al trasmettitore, un sistema chiuso e tarato, che viene riempito attraverso le aperture del separatore e del sistema di misura del trasmettitore. Tali prese di misura sono a tenuta stagna e non devono essere aperte.
- Per strumenti con isolatore termico o capillare, si consiglia uno strumento di chiusura adatto (staffa di montaggio).
- Durante l'installazione occorre garantire sufficiente gioco per evitare la curvatura del capillare (raggio di curvatura ≥ 100 mm (3,94 in))
- Per istruzioni di installazione dettagliate, Endress+Hauser fornisce gratuitamente ai suoi clienti lo strumento di selezione "Applicator Sizing Diaphragm Seal", reperibile e scaricabile all'indirizzo "www.endress.com/applicator".

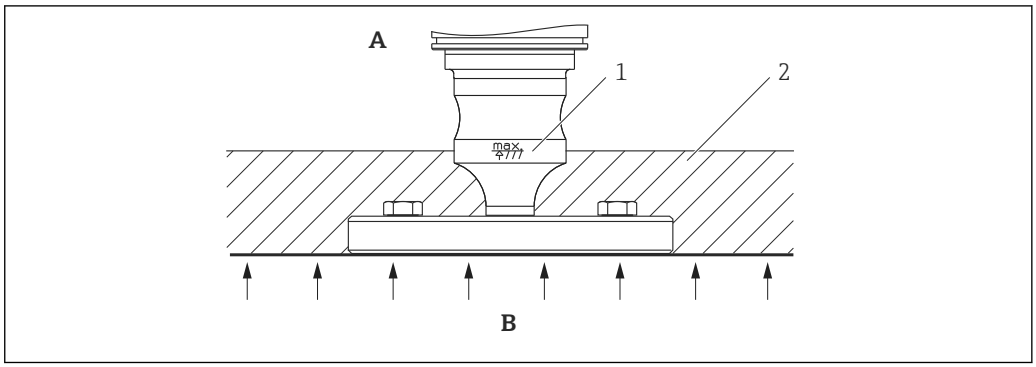
Capillare

Per ottenere risultati di misura più precisi ed evitare difetti nel misuratore, montare i capillari come segue:
- in assenza di vibrazioni (per evitare ulteriori fluttuazioni di pressione)
- non in vicinanza di linee di riscaldamento o raffreddamento
- Isolare i capillari se la temperatura ambiente è al di sotto o al di sopra della temperatura di riferimento
- Con un raggio di curvatura ≥ 100 mm (3,94 in)
- Quando si utilizzano sistemi con separatore con un capillare, garantire sufficiente gioco per evitare la curvatura dei capillari verso il basso (raggio di curvatura ≥ 100 mm (3,94 in)).
- Nel caso di dispositivi con separatore e capillari, è necessario tenere o considerazione la deriva del punto di zero causata dalla pressione idrostatica della colonna di fluido di riempimento nei capillari quando si seleziona la cella di misura. Se si seleziona una cella di misura con campo di misura ridotto, i cambiamenti di posizione possono causare il superamento dei limiti.

Coibentazione

Coibentazione con separatore montato direttamente

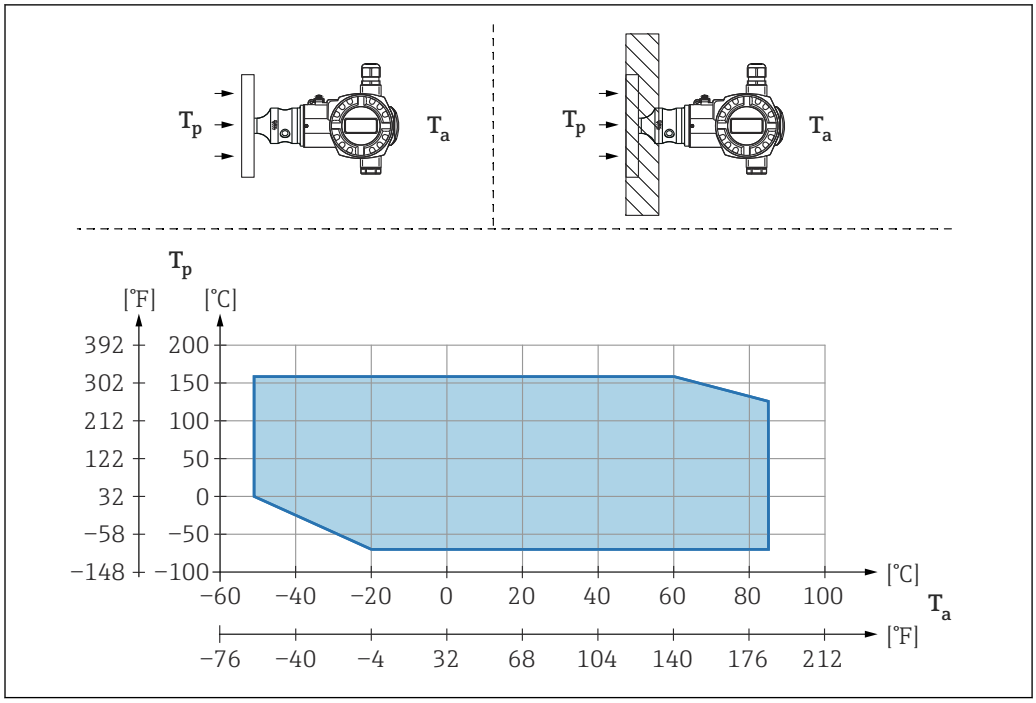
Il modello PMP75 deve essere isolato solo fino a una certa altezza. L'altezza massima consentita per il materiale isolante è indicata sui dispositivi e si riferisce ai materiali isolanti con conducibilità termica ≤ 0,04 W/(m x K) e alle temperature ambiente e di processo massime consentite. I dati sono stati determinati in riferimento all'applicazione più critica, "aria allo stato quiescente". Altezza di isolamento massima consentita, qui indicata su un PMP75 con flangia:



A0020474

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

Installazione con montaggio diretto



A0043893

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

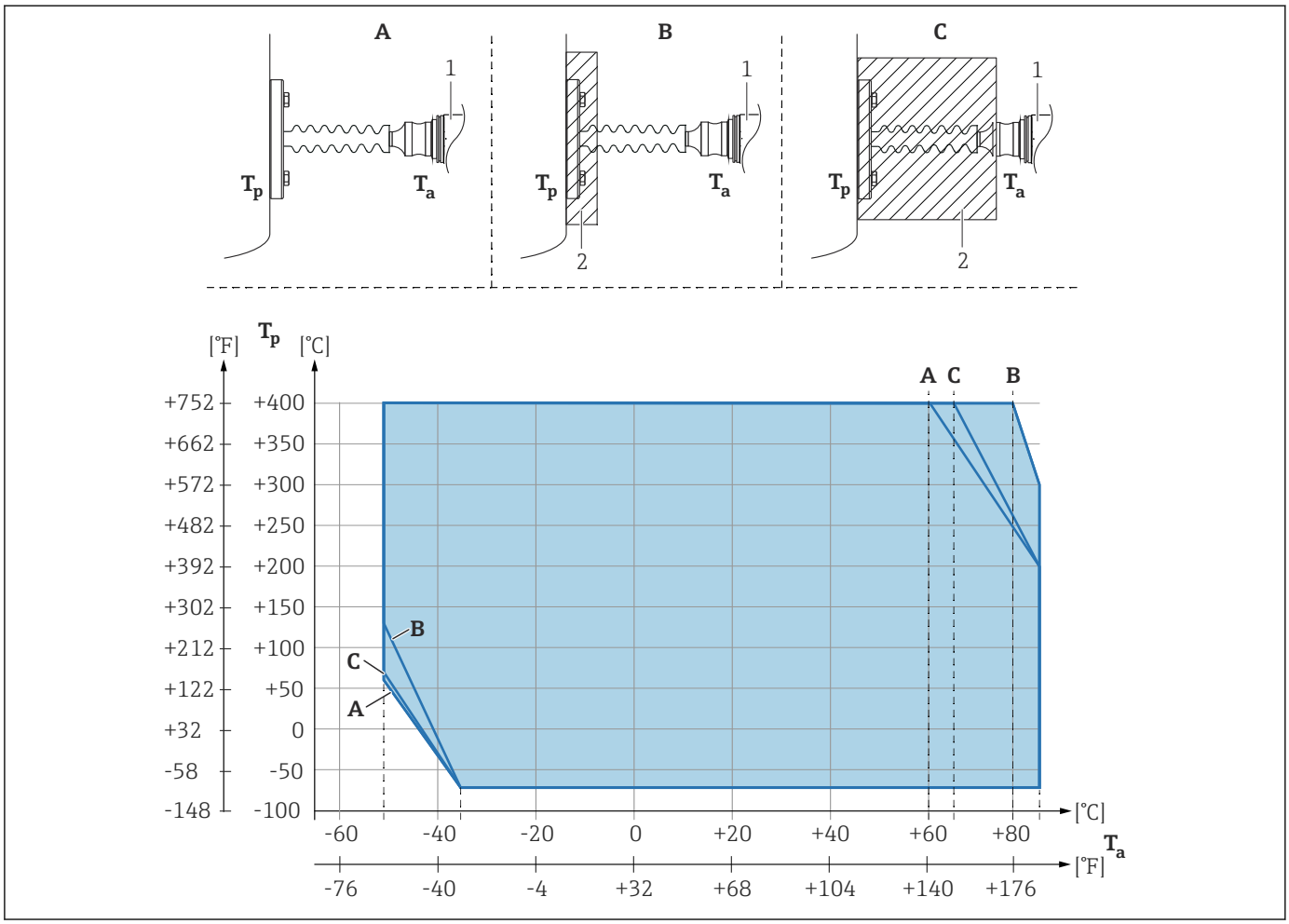
T_a	T_p
+85 °C (+185 °F)	−70 … +120 °C (−94 … +248 °F)
+60 °C (+140 °F)	−70 … +160 °C (−94 … +320 °F)
−20 °C (−4 °F)	−70 … +160 °C (−94 … +320 °F)
−50 °C (−58 °F)	0 … +160 °C (+32 … +320 °F)

Montaggio con isolatore di temperatura

Uso di isolatori termici in caso di temperature estreme e costanti del fluido che provocano il superamento della temperatura massima consentita di +85 °C (+185 °F) dell'elettronica. A seconda del fluido di riempimento utilizzato, i sistemi con separatore provvisti di isolatori termici possono essere utilizzati a temperature massime di +400 °C (+752 °F). . Per minimizzare l'influenza dell'aumento della temperatura, montare il dispositivo in orizzontale o con la custodia rivolta verso il basso. La maggiore altezza di installazione, dovuta alla colonna idrostatica nell'isolatore termico, può causare uno scostamento del punto di zero di 21 mbar (0,315 psi) max. Lo scostamento del punto di zero può essere corretto sul dispositivo.

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

La massima temperatura di processo dipende dal fluido utilizzato per il riempimento del separatore.



A0039378

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

Elemento	T_a [1]	T_p [2]
A	60 °C (140 °F)	400 °C (752 °F) [3]
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	−50 °C (−58 °F)	60 °C (140 °F)
	−35 °C (−31 °F)	−70 °C (−94 °F)
B	80 °C (176 °F)	400 °C (752 °F) [3]

Elemento	T_a [1]	T_p [2]
	85 °C (185 °F)	300 °C (572 °F)
	−50 °C (−58 °F)	130 °C (266 °F)
	−35 °C (−31 °F)	−70 °C (−94 °F)
C	67 °C (153 °F)	400 °C (752 °F) [3]
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	−50 °C (−58 °F)	70 °C (158 °F)
	−35 °C (−31 °F)	−70 °C (−94 °F)

1) Temperatura ambiente massima al trasmettitore
2) Temperatura di processo massima
3) Temperatura di processo: +400 °C (+752 °F) max., a seconda del fluido utilizzato per il riempimento del separatore

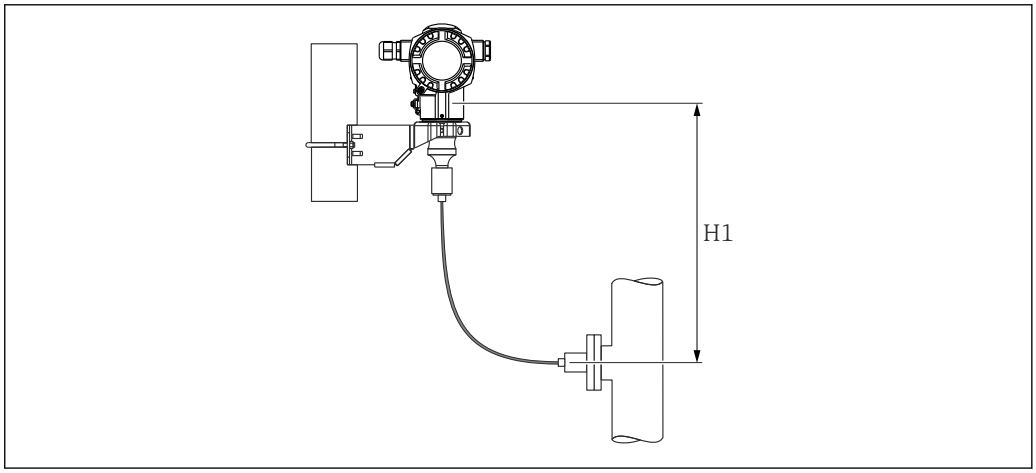
Applicazioni in presenza di vuoto

Istruzioni di montaggio

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

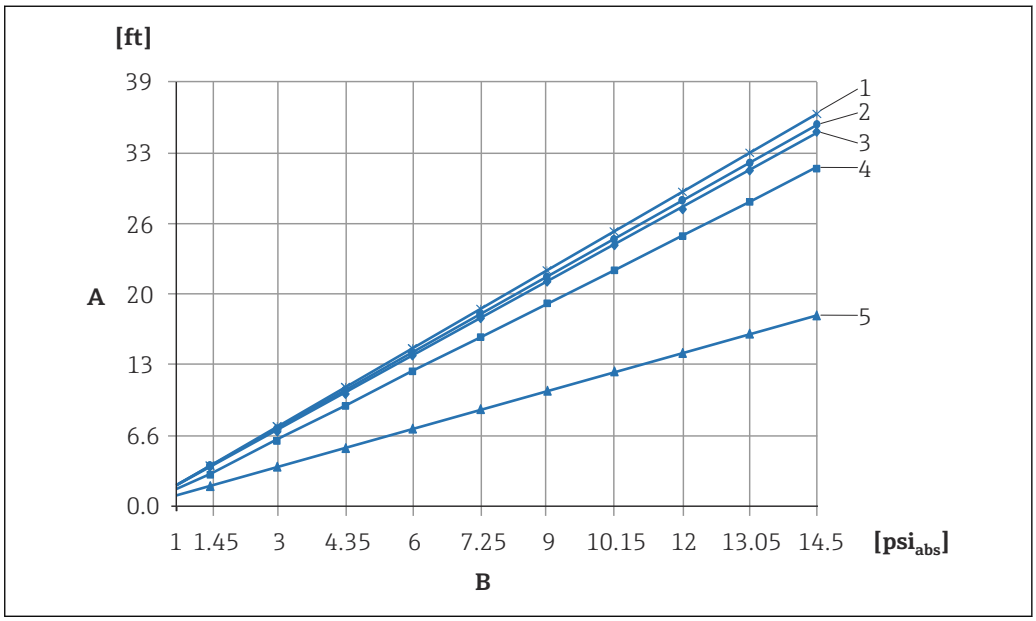
Per queste applicazioni, Endress+Hauser consiglia di montare il trasmettitore di pressione sotto il separatore. Questa procedura evita il caricamento per depressione del separatore, dovuto alla presenza di fluido di riempimento nel capillare.

Se il trasmettitore di pressione è montato sopra il separatore, non superare la differenza max. di altezza H1, come indicato negli schemi. Lo schema seguente illustra l'installazione sopra il separatore inferiore:



A0020472

La differenza di altezza max. dipende dalla densità del fluido di riempimento e dalla pressione minima ammissibile per il separatore (recipiente vuoto), v. lo schema seguente. Lo schema seguente illustra l'altezza di installazione massima sopra il separatore per applicazioni in presenza di vuoto.



A0023986-IT

A *Differenza di altezza H1*
B *Pressione al separatore*
1 *Olio per basse temperature*
2 *Olio vegetale*
3 *Olio siliconico*
4 *Fluido per alta temperatura*
5 *Olio inerte*

Certificati e approvazioni

Marchio CE

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

RoHS

Il sistema di misura è conforme alla direttiva europea 2002/96/CE.

Marcatura RCM-Tick

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

A0029561

Approvazioni Ex

- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- IECEx
- TIIS
- combinazioni di diverse approvazioni

Tutti i dati sulla protezione dal rischio di esplosione sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i sistemi Ex→ 137.

Conformità EAC

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EAC applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EAC.

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

Idoneità per applicazioni igieniche

Per informazioni su installazione e approvazioni, vedere la documentazione SD02503F "Approvazioni igieniche".

Per informazioni sugli adattatori certificati 3-A ed EHEDG, vedere la documentazione TI00426F "Adattatore a saldare, adattatore di processo e flange".

Certificato cGMP (current Good Manufacturing Practices)

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione "JG"

- Il certificato è disponibile solo in lingua inglese
- Materiali di costruzione delle parti bagnate del prodotto
- Conformità secondo TSE
- Lucidatura e finitura superficiale
- Tabella di conformità materiali/miscele (USP Classe VI, conformità FDA)

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

Il dispositivo Cerabar S con segnale di uscita 4 ... 20 mA è stato sviluppato secondo lo standard IEC 61508. Questi dispositivi possono essere utilizzati per monitorare il livello e la pressione di processo fino a SIL 3. Per una descrizione dettagliata delle funzioni di sicurezza con Cerabar S, delle impostazioni e dei dati di sicurezza funzionale, consultare il "Manuale di sicurezza funzionale - Cerabar S" SD00190P/00.

Per i dispositivi con dichiarazioni di conformità fino a SIL 3 / IEC 61508, vedere:

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 1" e "Opzioni addizionali 2", versione "E".

Protezione di troppo pieno

WHG (v. documento ZE00260P/00/EN)

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione", opzione "6".

Approvazione CRN

Per alcune versioni del dispositivo, è disponibile un'approvazione CRN. Per ordinare uno strumento con approvazione CRN, è necessario ordinare una connessione al processo con approvazione CSA. Questi strumenti sono provvisti di una targhetta separata che riporta il numero di registrazione CRN 0F10525.5C.

I dispositivi PMP75 con capillare non sono approvati CRN.

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo; materiale" e

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione" (solo in combinazione con una connessione al processo approvata)

Altre norme e direttive

Le linee guida e gli standard europei applicabili si trovano nelle corrispondenti dichiarazioni di conformità UE. Sono stati applicati anche i seguenti standard:

IEC 62828-1 / DIN EN 60770 e IEC 62828-2 / DIN EN 60770:

Trasmettitori per impiego in sistemi di controllo di processi industriali. Parte 1: Metodi di collaudo e controlli di routine

DIN 16086:

Strumenti di pressione elettrici, sensori di pressione, trasmettitori di pressione, misuratori di pressione, concetti, specifiche su data sheet

EN 61326-X:

Standard di compatibilità elettromagnetica per apparecchiature elettriche di misura, controllo e per uso in laboratorio.

EN 60529:

Classe di protezione garantita dalle custodie (codice IP)

Guida WELMEC 8.8:

Aspetti generali e amministrativi del sistema volontario di valutazione modulare degli strumenti di misura ai sensi della MID.

OIML R117-1 Edizione 2007 (E):

Sistemi di misura dinamica per liquidi diversi dall'acqua.

EN 12405-1/A1 Edizione 2006:

Misuratori di gas - Dispositivi di conversione - Parte 1: Conversione di volume

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

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

I dispositivi in pressione (pressione massima consentita PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) possono essere classificati come accessori in pressione in conformità alla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE. Se la pressione massima consentita è ≤ 200 bar (2 900 psi) e il volume pressurizzato dei dispositivi in pressione è ≤ 0,1 l, i dispositivi in questione rientrano nel campo di applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (v. Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, articolo 4, comma 3). La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) richiede solo che i dispositivi in pressione siano progettati e realizzati in conformità alle "norme di buona progettazione di uno Stato membro".

Motivazioni:

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

Nota:

I dispositivi in pressione facenti parte di un dispositivo di sicurezza destinato a proteggere un tubo o un recipiente impedendo il superamento delle soglie consentite (accessori di sicurezza conformi alla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, articolo 2, comma 4) devono essere sottoposti a un esame parziale.

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

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

Motivazioni:

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

Nota:

I dispositivi in pressione facenti parte di un dispositivo di sicurezza destinato a proteggere un tubo o un recipiente impedendo il superamento delle soglie consentite (accessori di sicurezza conformi alla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, articolo 2, comma 4) devono essere sottoposti a un esame parziale.

Inoltre, valgono i seguenti principi:

- PMP71 con filettatura e membrana di processo interna PN > 200 e adattatore a flangia ovale PN > 200:
  Idonei per gas stabili gruppo 1, categoria I, modulo A
- PMP75 con separatore con tubo ≥ 1.5"/PN40:
  Idonei per gas stabili gruppo 1, categoria II, modulo A2
- PMP75 con separatori PN > 200 ≥ 1.5"/PN40:
  Idonei per gas stabili gruppo 1, categoria I, modulo A
- PMP75 con filettatura PN > 200:
  Idonei per gas stabili gruppo 1, categoria I, modulo A

Dichiarazioni del produttore

A seconda della configurazione desiderata, insieme al dispositivo possono essere ordinati i seguenti documenti:
- Conformità FDA
- Senza TSE: senza materiali di origine animale
- Regolamento (CE) N. 2023/2006 (GMP)
- Regolamento (CE) N. 1935/2004 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari

Download della Dichiarazione di Conformità

www.it.endress.com → Download

Certificazione navale

- GL (German Lloyd)
- ABS

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 1" o "Opzioni addizionali 2", versione "S".

Approvazione per acqua potabile

PMC71/PMP71: approvazione NSF 61

PMC71/PMP71: approvazione UBA/W270 (informazioni per l'ordine come per approvazione NSF: Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 1" o "Opzioni addizionali 2" opzione "F").

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 1" o "Opzioni addizionali 2", versione "F".

Approvazioni per misura fiscale

Tutti gli aspetti di OIML R117-1 Edizione 2007 (E) ed EN 12405-1/A1 Edizione 2006 sono stati rispettati.

Certificato MID

TC7975

Classificazione della tenuta di processo tra sistemi elettrici e fluidi di processo (infiammabili o combustibili) in conformità con ANSI/ISA 12.27.01

I dispositivi Endress+Hauser sono stati progettati in conformità alla normativa ANSI/ISA 12.27.01, pertanto gli utenti possono evitare di installare tenute di processo secondarie esterne nei conduit, risparmiando i relativi costi. Diversamente, tali misure sarebbero obbligatorie ai sensi dei paragrafi relativi alle tenute di processo delle normative ANSI/NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC). Questi strumenti sono conformi alle normali procedure di installazione applicate nel Nordamerica e garantiscono condizioni di installazione molto sicure ed economiche per applicazioni in pressione con fluidi pericolosi. Fare riferimento alla seguente tabella per la classe di tenuta assegnata (single seal o dual seal):

Dispositivo	Approvazione	Nota	MWP single seal	MWP dual seal
PMC71	CSA C/US IS, XP	Senza custodia separata	-	60 bar (900 psi)
	CSA C/US IS	Con custodia separata	40 bar (600 psi)	-
PMP71	CSA C/US XP, XP+IS	Senza custodia separata	400 bar (6 000 psi)	-
	CSA C/US IS	Senza custodia separata	>200 ... 400 bar (3 000 ... 6 000 psi)	≤200 bar (3 000 psi)
	CSA C/US IS	Con custodia separata	400 bar (6 000 psi)	-
PMP75	XP, XP+IS	Senza custodia separata	400 bar (6 000 psi)	-
	CSA C/US IS	Senza custodia separata	>200 ... 400 bar (3 000 ... 6 000 psi)	≤200 bar (3 000 psi)
	CSA C/US IS	Con custodia separata	400 bar (6 000 psi)	-

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

Certificato di ispezione

Designazione	PMC71	PMP71	PMP75	Opzione
3.1 Documentazione materiale, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione EN10204-3.1	✔	✔	✔	B [1) 3)]
Conformità a NACE MR0175, parti bagnate in metallo	—	✔	✔	C [1) 3)]
Materiale secondo EN10204-3.1, certificato di ispezione NACE MR0175 (parti bagnate in metallo)	—	✔	✔	D [1) 3)]
Prova individuale, report di prova	✔	✔	✔	3 [1)]
Prova di pressione, procedura interna, report di prova	✔	✔	✔	4 [1)]
Prova di tenuta con elio, procedura interna, report di prova	✔	✔	—	5 [1)]
EN10204-3.1 materiale per parti bagnate + Ra, Ra= rugosità, controllo dimensionale, certificato di ispezione	✔	—	—	6 [1)]
Misura delta-ferrite, procedura interna, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione	✔	—	—	8 [1)]
3.1 Documentazione materiale, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione EN10204-3.1	✔	✔	✔	JA [2) 3)]
Conformità a NACE MR0175, parti bagnate in metallo	✔	✔	✔	JB [2) 3)]
Conformità a NACE MR0103, parti bagnate in metallo	✔	✔	✔	JE [2) 3)]
Misura della finitura superficiale ISO4287/Ra, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione	✔	—	✔	KB [2)]
Prova di tenuta con elio, procedura interna, certificato di ispezione	✔	✔	✔	KD [2)]
Prova di pressione, procedura interna, certificato di ispezione	✔	✔	✔	KE [2)]
Misura delta-ferrite, procedura interna, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione	✔	—	✔	KF [2)]

Designazione	PMC71	PMP71	PMP75	Opzione
Prova PMI (XRF), procedura interna, parti in metallo a contatto con il fluido	✔	✔	✔	KG [2]
Documentazione di saldatura, cordoni bagnati/pressurizzati	—	✔	—	KS [2]

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 1" o "Opzioni addizionali 2"
2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato"
3) La scelta di questa caratteristica per membrane di processo/connessioni al processo con rivestimento si riferisce al materiale base in metallo.

Taratura

Designazione	PMC71	PMP71	PMP75	Opzione [1]
Campo del sensore; mbar/bar	✔	✔	✔	1
Campo del sensore; kPa/MPa	✔	✔	✔	2
Campo del sensore; mmH2O/mH2O	✔	✔	✔	3
Campo del sensore; inH2O/ftH2O	✔	✔	✔	4
Campo del sensore; psi	✔	✔	✔	6
Certificato di taratura di fabbrica, 5 punti; v. specifica addizionale	✔	✔	✔	C
Certificato DKD/DAkkS; v. specifica addizionale	✔	✔	✔	D
Pressione personalizzata; v. specifica addizionale	✔	✔	✔	E
Livello personalizzati; v. specifica addizionale	✔	✔	✔	F
Pressione personalizzata + certificato di taratura di fabbrica 5 punti; v. specifica addizionale	✔	✔	✔	H
Livello personalizzato + certificato di taratura di fabbrica 5 punti; v. specifica addizionale	✔	✔	✔	I
Platino; v. specifica addizionale	✔	✔	—	K
Platino + certificato di taratura di fabbrica 5 punti; v. specifica addizionale	✔	✔	—	L
Platino + certificato DKD/DAkkS; v. specifica addizionale	✔	✔	—	M

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Taratura; unità"

Servizio

Designazione	Opzione [1] (non per 1-5 V c.c.)
Privo di olio+grasso [2]	HA
Pulito per impiego ossigeno [2]	HB
Privo di PWIS (sostanze umide dannose per la verniciatura) [2]	HC

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Service"
2) Solo dispositivo, senza accessori o accessori inclusi.

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili:
- Nel Configuratore di prodotto sul sito Endress+Hauser: www.it.endress.com -> Fare clic su "Corporate" -> Selezionare il proprio paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il prodotto avvalendosi dei filtri e della casella di ricerca -> Aprire la pagina prodotto -> Il tasto "Configurare" a destra dell'immagine del prodotto apre il configuratore.
- Contattando l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale: www.it.endress.com

Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti
- Dati di configurazione sempre aggiornati
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser

Versioni speciali del dispositivo

Endress+Hauser offre versioni speciali del dispositivo come **T**echnical **S**pecial **P**roducts (TSP).

Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Fornitura

- Misuratore
- Accessori opzionali
- Istruzioni di funzionamento brevi
- Certificati di taratura
- Certificati opzionali

Punto di misura (TAG)

Codice ordine	895: marcatura
Opzione	Z1: etichettatura (TAG), v. specifica addizionale.
Posizione della marcatura del punto di misura	Da selezionare nelle specifiche addizionali: ▪ Piastrina tag in acciaio inox ▪ Etichetta in carta autoadesiva ▪ Etichetta/piastrina in dotazione ▪ TAG RFID ▪ TAG RFID + piastrina tag in acciaio inox ▪ TAG RFID + etichetta in carta autoadesiva ▪ RFID TAG + etichetta/piastrina in dotazione
Definizione della designazione del punto di misura	Da definire nelle specifiche addizionali: 3 righe che possono contenere fino a 18 caratteri ognuna La designazione del punto di misura appare sull'etichetta selezionata e/o sul TAG RFID.
Identificazione sulla targhetta elettronica (ENP)	32 caratteri

Scheda di configurazione

Pressione

La seguente scheda di configurazione deve essere compilata e inclusa nell'ordine se nel Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Taratura; unità", è stata selezionata l'opzione "E" o "H".

Unità di pressione

❑ mbar	❑ mmH_2O [1]	❑ mmHg [2]	❑ Pascal	❑ torr
❑ Bar	❑ mH_2O [1]	❑ inHg [2]	❑ hPa	❑ g/cm2
❑ psi	❑ ftH_2O [1]	❑ gf/cm^2	❑ kPa	❑ kg/cm^2
	❑ inH_2O [1]	❑ kgf / cm^2	❑ MPa	❑ lb/ft2
				❑ atm

1) Il fattore di conversione dell'unità di pressione si basa su una temperatura di riferimento di 4 °C (39,2 °F).
2) Il fattore di conversione dell'unità di pressione si riferisce a una temperatura di riferimento di 0 °C (32 °F).

Campo di taratura / Uscita

Valore di inizio scala (LRV):	_____	[Unità ingegneristica di pressione]
Valore di fondo scala (URV):	_____	[Unità ingegneristica di pressione]

Display

Visualizzazione del contenuto della riga principale (l'opzione dipende dal sensore e dalla variante di comunicazione)

- ❑ Primo valore [PV] (predefinito)
- ❑ Valore principale [%]
- ❑ Pressione
- ❑ Corrente [mA] (solo HART)
- ❑ Temperatura
- ❑ Codice di errore
- ❑ Visualizzazione alternata

Smorzamento

Smorzamento: _____ sec (predefinito 2 sec)

Span tarabile più piccolo (preimpostato in fabbrica) → 🗎 13

Livello

La seguente scheda di configurazione deve essere compilata e inclusa nell'ordine se nel Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Taratura; unità", è stata selezionata l'opzione "F" o "I".

Unità di pressione

- ❑ mbar
- ❑ Bar
- ❑ psi
- ❑ mmH_2O [1)]
- ❑ mH_2O [1)]
- ❑ ftH_2O [1)]
- ❑ inH_2O [1)]
- ❑ mmHg [2)]
- ❑ inHg [2)]
- ❑ gf/cm^2
- ❑ kgf / cm^2
- ❑ Pascal
- ❑ hPa
- ❑ kPa
- ❑ MPa
- ❑ torr
- ❑ g/cm2
- ❑ kg/cm^2
- ❑ lb/ft2
- ❑ atm

Unità di uscita (scalata)

Massa	Lunghezze	Volume	Volume	Percentuale
❑ kg	❑ m	❑ l	❑ USgal	❑ %
❑ t	❑ dm	❑ hl	❑ impgal	
❑ lb	❑ cm	❑ m^3	❑ USbblPE TR	
	❑ mm	❑ ft^3		
	❑ ft			
	❑ inch			

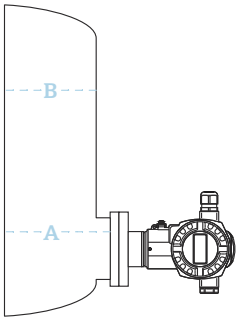
Taratura di vuoto [a]: Valore di bassa pressione (vuoto) _____ [Unità ingegneristica di pressione]

Taratura di pieno [b]: Valore di alta pressione (pieno) _____ [Unità ingegneristica di pressione]

Taratura di vuoto [a]: Valore di basso livello (vuoto) _____ [Unità scalata]

Taratura di pieno [b]: Valore di alto livello (pieno) _____ [Unità scalata]

Esempio



A0020477

A 0 mbar / 0 m
B 300 mbar (4,5 psi) / 3 m (9,8 ft)

1) Il fattore di conversione dell'unità di pressione si basa su una temperatura di riferimento di 4 °C (39,2 °F).
2) Il fattore di conversione dell'unità di pressione si riferisce a una temperatura di riferimento di 0 °C (32 °F).

Display

Visualizzazione del contenuto della riga principale (l'opzione dipende dal sensore e dalla variante di comunicazione)

- ❑ Primo valore [PV] (predefinito)
- ❑ Valore principale [%]
- ❑ Pressione
- ❑ Corrente [mA] (solo HART)
- ❑ Temperatura
- ❑ Livello prima della lin.
- ❑ Contenuto serbatoio
- ❑ Codice di errore
- ❑ Visualizzazione alternata

Smorzamento

Smorzamento: _____ sec (predefinito 2 sec)

Accessori

HistoROM®/M-DAT

HistoROM®/M-DAT è un modulo di memoria che può essere collegato a qualsiasi inserto elettronico (non per 1-5 V c.c.).

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 1" o "Opzioni addizionali 2", versione "N" o

come accessorio separato (codice d'ordine 52027785).

Saldatura di flange e adattatori a saldare

Per i dettagli, fare riferimento a TI00426F/00/EN "Adattatori a saldare, adattatori di processo e flange".

Manifold

Vedere → 📄 79.

Per ulteriori dettagli, vedere SD01553P/00/EN "Accessori meccanici per dispositivi di misura in pressione".

Accessori meccanici addizionali

Adattatori per flangia ovale, valvole manometriche, valvole di intercettazione, riccioli di separazione, vaschette per condensa, kit per accorciamento cavi, adattatori di prova, staffe di montaggio, anelli di risciacquo, valvole di blocco/spurgo e tettucci di protezione.

Per i dettagli, vedere SD01553P/00/EN "Accessori meccanici per dispositivi di misura in pressione".

Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
DeviceCare SFE100	Tool di configurazione per dispositivi da campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus Informazioni tecniche TI01134S DeviceCare può essere scaricato all'indirizzo www.software-products.endress.com. Per scaricare l'applicazione occorre registrarsi sul portale del software di Endress+Hauser.
FieldCare SFE500	Tool per la gestione delle risorse d'impianto, basato su tecnologia FDT FieldCare consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nell'impianto, e ne semplifica la gestione. Le informazioni di stato fornite da FieldCare sono anche un modo semplice ma efficace per verificare lo stato e le condizioni dei dispositivi da campo. Informazioni tecniche TI00028S
Field Xpert SMT70, SMT77	Il tablet PC Field Xpert SMT70 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti in aree pericolose (Zona Ex 2) e sicure. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione. Gestisce i dispositivi Endress+Hauser e di terzi con un'interfaccia di comunicazione digitale e documenta lo stato di avanzamento del lavoro. Il tablet SMT70 è studiato per offrire una soluzione completa. Viene fornito con una libreria di driver preinstallata ed è uno strumento abilitato alla funzione touch di facile utilizzo per la gestione dell'intero ciclo di vita dei dispositivi da campo. Il Field Xpert SMT77 per la configurazione dei dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti in aree classificate come Zona Ex 1. È adatto per il personale incaricato della messa in servizio e della manutenzione per un'agevole gestione della strumentazione di campo con un'interfaccia di comunicazione digitale. Il tablet PC comprende l'abilitazione alla funzione touch ed è studiato per offrire una soluzione completa. Il tablet PC è completo di librerie di driver preinstallate e ha un'interfaccia utente moderna che consente di gestire i dispositivi durante tutta la loro vita utile.

Documentazione supplementare

Campo di attività

Misura di pressione, potenti strumenti per pressione di processo e differenziale, per portata e livello:

FA00004P/00/EN

Informazioni tecniche

- Cerabar S: TI00383P/00/EN
- Procedure di prova EMC: TI00241F/00/EN
- Adattatore a saldare, adattatore e flange: TI00426F/00/EN

Documentazione speciale

Accessori meccanici per dispositivi di misura in pressione: SD01553P/00/EN

Istruzioni di funzionamento

4...20 mA HART:
- Cerabar S: BA00271P/00/EN
- Descrizione delle funzioni del dispositivo Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S: BA00274P/00/EN

4 ... 20 mA HART con certificato MID:
- BA00412P/00/EN
- Descrizione delle funzioni del dispositivo: BA00413P/00/EN

1-5 V c.c.:
Cerabar S PMP71: BA01633P/00/EN

PROFIBUS PA:
- Cerabar S: BA00295P/00/EN
- Descrizione delle funzioni del dispositivo Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S: BA00296P/00/EN

FOUNDATION Fieldbus:
- Cerabar S: BA00302P/00/EN
- Descrizione delle funzioni del dispositivo Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S: BA00303P/00/EN

Istruzioni di funzionamento brevi

- 4 ... 20 mA HART, Cerabar S: KA01019P/00/EN
- 1-5 V c.c., Cerabar S PMP71: KA01258P/00/EN
- PROFIBUS PA, Cerabar S: KA01022P/00/EN
- FOUNDATION Fieldbus, Cerabar S: KA01025P/00/EN

Manuale di sicurezza funzionale (SIL, Safety Integrity Level)

Cerabar S (4 ... 20 mA): SD00190P/00/EN

Protezione di troppo pieno

WHG: ZE00260P/00/DE

Istruzioni di sicurezza (XA)

Le seguenti istruzioni di sicurezza (XA) sono fornite con il dispositivo in base all'approvazione. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.

HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

Direttiva	Dispositivo	Elettronica	Documentazione	Opzione [1)]
ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00244P	1
ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC Da/Db	PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	▪ XA00246P ▪ XA00289P	2
ATEX II 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	PMC71	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	▪ XA00247P ▪ XA00290P	2
ATEX II 1/3D Ex ta/tc IIIC Da/Dc	PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	▪ XA00248P ▪ XA00291P	4
ATEX II 2G Ex d IIC T6 Gb	PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00249P	5
ATEX II 2G Ex d ia IIC T6 Gb	PMC71	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00250P	5
ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6, WHG (German Water Resources Act)	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00244P	6

Direttiva	Dispositivo	Elettronica	Documentazione	Opzione [1]
ATEX II 3 G Ex nA II T6	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00251P	7
ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb + ATEX II 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00253P	3
ATEX II 1G Ex ia IIC Ga + II 1D Ex ia IIIC Da	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00276P	8
ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 + II 2G Ex d IIC T6	PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00252P	B
ATEX II Ex ia + FM IS + CSA IS ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 + FM/CSA IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, FM/CSA: Zona 0,1,2	PMC71	▪ 4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus ▪ HART ▪ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	▪ XA00244P ▪ XA00593P + XA01059P ▪ XA00596P + XA01060P	E
ATEX II Ex ia / Ex d + FM/CSA IS + XP ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6+ ATEX II 2G Ex d IIC T6+ FM/CSA IS + XP Cl.I.II Div.1 Gr.A-G/B-G FM: Zona 1.2/CSA: Zona 1,2	PMP71, PMP75	▪ 4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus ▪ HART ▪ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	▪ XA00252P ▪ XA00592P + XA01197P ▪ XA00590P + XA01198P	F

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

Direttiva	Dispositivo	Elettronica	Documentazione	Opzione [1]
IECEx Ex ia IIC T6 Ga/Gb	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 mA HART	XB00005P	I
IEC Ex d ia IIC T6 Gb	PMC71	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00511P	B
IEC Ex d IIC T6 Gb	PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00510P	M

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

1-5 V c.c.

Direttiva	Dispositivo	Elettronica	Documentazione	Opzione [1]
CSA C/US XP Cl.I Div.1 Gr.B-D, Ex d, Zona 1,2	PMP71	1-5 V c.c.	XA00599P	V

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

Direttiva	Dispositivo	Elettronica	Documentazione	Opzione [1]
NEPSI Ex ia IIC T6	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00549P	H
NEPSI Ex d IIC T6	PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00551P	G
NEPSI Ex d ia IIC T6	PMC71	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00551P	G

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

Direttiva	Dispositivo	Elettronica	Documentazione	Opzione [1]
JPN Ex d [ia] IIC T6	PMC71	4...20 mA HART	TC17436	L
JPN Ex d[ia] IIC T4	PMC71	4...20 mA HART	TC17398, TC17399	M
JPN Ex d IIC T6	PMP71 (versione da 700 bar)	4...20 mA HART	TC17445	L
JPN Ex d IIC T6	PMP71, PMP75	4...20 mA HART	TC17446	L

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

Direttiva	Dispositivo	Elettronica	Documentazione	Opzione [1]
INMETRO Ex ia IIC T6 Ga/Gb	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01315P	J
INMETRO Ex d IIC T6 Gb	PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01279P	O
INMETRO Ex ta IIIC Da/Db	PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01313P	Z
INMETRO Ex d ia IIC T6 Gb	PMC71	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01280P	P
INMETRO Ex ia IIIC Da/Db	PMC71	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01314P	Z

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

Schemi di installazione/ controllo

Direttiva	Dispositivo	Elettronica	Documentazione	Opzione [1]
FM IS Classe I, II, III, Divisione 1, Gruppi A - G; NI, Classe I Divisione 2, Gruppi A - D; AEx ia	PMC71, PMP71, PMP75	▪ 4...20 mA HART ▪ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	▪ XA01059P ▪ XA01060P	S
CSA IS Classe I, II, III, Divisione 1, Gruppi A - G; Classe I Divisione 2, Gruppi A - G	PMC71, PMP71, PMP75	▪ 4...20 mA HART ▪ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	▪ XA00593P ▪ XA00596P	U
FM IS + XP Classe I, Divisione 1, Gruppi A - D	PMP71, PMP75	▪ 4...20 mA HART ▪ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	▪ XA01197P ▪ XA01198P	C
CSA IS + XP Classe I Divisione 1, Gruppi A - D	PMP71, PMP75	▪ 4...20 mA HART ▪ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	▪ XA00592P ▪ XA00590P	D
FM/CSA IS + XP Classe I Divisione 1, Gruppi A - D	PMP71, PMP75	▪ 4...20 mA HART ▪ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	▪ XA00592P + XA01197P ▪ XA01198P + XA00590P	E
FM NI Cl.I Div.2 Gruppi A - D, Zona 2	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01063P	R
FM XP Cl.I Div.1 Gruppi A - D, AEx d, Zona 1,2	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01070P	T
FM DIP Cl.II, III Div.1 Gr.E-G, zone 21,22	PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	FM3017778	Q
CSA C/US XP Cl.I Div.1 Gr.B-D, Ex d, Zona 1,2	PMC71, PMP71, PMP75	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	ZD00230P + XA00599P	V
CSA C/US Applicazioni generiche	PMD75, FMD77, FMD78	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	-	X

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

71555278

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation