

# Informazioni tecniche

## Cerabar M

### PMC51, PMP51, PMP55

Misura della pressione di processo

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



#### Applicazione

Il dispositivo è impiegato nelle seguenti applicazioni:

- 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
- misura di livello in volume o in peso, di liquidi
- misurazione di temperature di processo elevate
  - senza separatori fino a 130 °C (266 °F), per un massimo di 60 minuti 150 °C (302 °F)
  - con separatori fino a 400 °C (752 °F)
- Resistente a pressioni elevate, fino a 400 bar (6 000 psi)
- uso a livello internazionale grazie all'ampia gamma di approvazioni

#### Vantaggi

- Ottima riproducibilità ed elevata stabilità
- Elevata accuratezza di riferimento, fino a  $\pm 0,10\%$ , versione PLATINO:  $\pm 0,075\%$
- Turn down fino a 100:1
- Piattaforma uniforme per pressione differenziale, idrostatica e pressione (Deltabar M – Deltapilot M – Cerabar M)
- Messa in servizio semplice e rapida tramite un'interfaccia utente progettata per applicazioni reali
- Monitoraggio della pressione di processo fino a SIL 2, certificazione secondo le norme IEC 61508 Edizione 2.0 e IEC 61511 emanate da TÜV NORD
- La membrana brevettata TempC per il separatore minimizza l'errore di misura causato dagli effetti della temperatura ambientale e di processo.
- Versioni dello strumento conformi a ASME-BPE

# Indice

|                                               |          |
|-----------------------------------------------|----------|
| <b>Informazioni su questo documento</b> ..... | <b>4</b> |
| Scopo del documento .....                     | 4        |
| Simboli usati .....                           | 4        |
| Documentazione .....                          | 4        |
| Elenco delle abbreviazioni .....              | 5        |
| Calcolo del turn down .....                   | 5        |

|                                                                                               |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Funzionamento del sistema</b> .....                                                        | <b>6</b> |
| Caratteristiche dispositivo .....                                                             | 6        |
| Principio di misura .....                                                                     | 8        |
| Misura di livello (livello, in volume e in peso) .....                                        | 9        |
| Misura elettrica della pressione differenziale con celle di misura a pressione relativa ..... | 9        |
| Protocollo di comunicazione .....                                                             | 10       |

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>Ingresso</b> .....    | <b>11</b> |
| Variabile misurata ..... | 11        |
| Campo di misura .....    | 11        |

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Uscita</b> .....                                             | <b>13</b> |
| Segnale di uscita .....                                         | 13        |
| Campo dei segnali da 4 a 20 mA .....                            | 13        |
| Segnale di allarme .....                                        | 13        |
| Carico - 4...20 mA Analogico 4...20 mA HART .....               | 14        |
| Carico per uscita in corrente in caso di dispositivo IO-Link .. | 14        |
| Smorzamento .....                                               | 14        |
| Versione firmware .....                                         | 15        |
| Dati specifici del protocollo HART .....                        | 15        |
| Dati HART wireless .....                                        | 15        |
| Dati specifici del protocollo IO-Link .....                     | 15        |
| Dati specifici del protocollo PROFIBUS PA .....                 | 16        |
| Dati specifici del protocollo FOUNDATION Fieldbus .....         | 16        |

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>Alimentazione</b> .....                      | <b>19</b> |
| Assegnazione dei morsetti .....                 | 19        |
| Tensione di alimentazione .....                 | 20        |
| Consumo di corrente .....                       | 20        |
| Collegamento elettrico .....                    | 20        |
| Morsetti .....                                  | 21        |
| Ingresso cavo .....                             | 21        |
| Connettore .....                                | 21        |
| Specifiche cavi .....                           | 23        |
| Corrente di avvio .....                         | 24        |
| Ripple residuo .....                            | 24        |
| Influenza dell'alimentazione .....              | 24        |
| Protezione alle sovratensioni (opzionale) ..... | 24        |

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Caratteristiche operative dei misuratori con membrana in ceramica</b> ..... | <b>25</b> |
| Tempo di risposta .....                                                        | 25        |
| Condizioni operative di riferimento .....                                      | 25        |
| Prestazioni totali .....                                                       | 25        |
| Risoluzione .....                                                              | 27        |
| Errore totale .....                                                            | 28        |
| Elevata stabilità .....                                                        | 28        |
| Tempo di risposta T63 e T90 .....                                              | 29        |
| Fattori di installazione .....                                                 | 31        |

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Caratteristiche operative dei misuratori con membrana in metallo</b> ..... | <b>32</b> |
| Tempo di risposta .....                                                       | 32        |
| Condizioni operative di riferimento .....                                     | 32        |
| Prestazioni totali .....                                                      | 32        |
| Risoluzione .....                                                             | 35        |
| Errore totale .....                                                           | 35        |
| Elevata stabilità .....                                                       | 36        |
| Tempo di risposta T63 e T90 .....                                             | 36        |
| Fattori di installazione .....                                                | 38        |

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Montaggio</b> .....                                                           | <b>39</b> |
| Istruzioni generali per l'installazione .....                                    | 39        |
| Indicazioni per la misura con strumenti privi di separatore - PMC51, PMP51 ..... | 39        |
| Indicazioni per la misura per strumenti con separatore - PMP55 .....             | 39        |
| Montaggio a parete e su palina, trasmettitore (opzionale) ..                     | 40        |
| Manifold per montaggio a parete e su palina (opzionale) ..                       | 40        |
| Versione con custodia separata .....                                             | 41        |
| Applicazioni con ossigeno .....                                                  | 42        |
| Pulizia PWIS .....                                                               | 42        |
| Applicazioni con gas ultrapuri (PMC51 e PMP51) .....                             | 42        |
| Applicazioni con idrogeno .....                                                  | 42        |

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| <b>Ambiente</b> .....                          | <b>43</b> |
| Intervallo della temperatura ambiente .....    | 43        |
| Campo di temperatura di immagazzinamento ..... | 43        |
| Classe climatica .....                         | 43        |
| Grado di protezione .....                      | 43        |
| Resistenza alle vibrazioni .....               | 43        |
| Compatibilità elettromagnetica .....           | 44        |
| Uso in ambiente molto corrosivo .....          | 44        |

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Processo</b> .....                                                                 | <b>45</b> |
| Campo di temperatura di processo PMC51 .....                                          | 45        |
| Limiti di temperatura di processo .....                                               | 45        |
| Limiti di temperatura di processo dell'armatura del capillare flessibile: PMP55 ..... | 47        |
| Specifiche di pressione .....                                                         | 48        |

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Costruzione meccanica</b> .....                      | <b>49</b> |
| Altezza del dispositivo .....                           | 49        |
| Custodia F31, in alluminio .....                        | 49        |
| Custodia F15, acciaio inox (igienica) .....             | 50        |
| PMC51: altezza H .....                                  | 50        |
| PMC51: connessioni al processo con membrana interna ..  | 51        |
| PMC51: connessioni al processo con membrana interna ..  | 53        |
| PMC51: connessioni al processo con membrana a filo .... | 54        |
| PMC51: connessioni al processo con membrana a filo .... | 55        |
| PMC51: connessioni al processo con membrana a filo .... | 56        |
| PMC51: connessioni al processo con membrana a filo .... | 59        |
| PMC51 per applicazioni igieniche .....                  | 60        |
| PMP51: connessioni al processo con membrana interna ..  | 65        |
| PMP51: connessioni al processo con membrana interna ..  | 67        |
| PMP51: connessioni al processo con membrana a filo .... | 68        |
| Filettatura ANSI .....                                  | 70        |
| PMP51: connessioni al processo con membrana a filo .... | 71        |

|                                                                                 |            |                                                                                                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| PMP51: connessioni al processo con membrana a filo . . . .                      | 72         | Classificazione della tenuta al processo tra sistemi elettrici e fluidi di processo (inflammabili o combustibili) secondo la norma ANSI/ ISA 12.27.01 . . . . . | 130        |
| PMP51: connessioni al processo con membrana a filo . . . .                      | 73         | Certificato di ispezione . . . . .                                                                                                                              | 130        |
| PMP51 igienica . . . . .                                                        | 74         | Taratura; unità . . . . .                                                                                                                                       | 130        |
| Manifold della valvola DA63M (opzionale) . . . . .                              | 78         | Taratura . . . . .                                                                                                                                              | 130        |
| PMP51: connessioni al processo . . . . .                                        | 79         | Servizio . . . . .                                                                                                                                              | 131        |
| Strumento base PMP55 - esempi . . . . .                                         | 80         | <b>Informazioni per l'ordine . . . . .</b>                                                                                                                      | <b>132</b> |
| Connessioni al processo per PMP55 con membrana flush mounted . . . . .          | 81         | Versioni speciali del dispositivo . . . . .                                                                                                                     | 132        |
| PMP55: connessioni al processo con membrana di processo a filo TempC . . . . .  | 83         | Fornitura . . . . .                                                                                                                                             | 132        |
| PMP55: connessioni al processo con membrana a filo . . . .                      | 84         | Punto di misura (TAG) . . . . .                                                                                                                                 | 132        |
| PMP55: connessioni al processo con membrana a filo . . . .                      | 85         | Scheda di configurazione(elettronica HART, IO-Link, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus) . . . . .                                                                 | 132        |
| PMP55: connessioni al processo igieniche con membrana a filo . . . . .          | 86         | Scheda di configurazione (elettronica analogica) . . . . .                                                                                                      | 135        |
| PMP55: connessioni al processo igieniche con membrana a filo . . . . .          | 87         | <b>Documentazione supplementare . . . . .</b>                                                                                                                   | <b>136</b> |
| PMP55: connessioni al processo con membrana a filo . . . .                      | 95         | Documentazione standard . . . . .                                                                                                                               | 136        |
| PMP55: connessioni al processo con membrana a filo . . . .                      | 98         | Documentazione supplementare in funzione del dispositivo . . . . .                                                                                              | 136        |
| Connessioni al processo PMP55 . . . . .                                         | 102        | Campo di attività . . . . .                                                                                                                                     | 136        |
| Montaggio su palina e a parete con staffa di montaggio . .                      | 105        | Istruzioni di sicurezza . . . . .                                                                                                                               | 136        |
| Riduzione dell'altezza di installazione . . . . .                               | 106        | Documentazione speciale . . . . .                                                                                                                               | 136        |
| Peso . . . . .                                                                  | 106        | <b>Accessori . . . . .</b>                                                                                                                                      | <b>137</b> |
| Anelli di risciacquo . . . . .                                                  | 107        | Manifold . . . . .                                                                                                                                              | 137        |
| Materiali non a contatto con il processo . . . . .                              | 108        | Altri accessori meccanici . . . . .                                                                                                                             | 137        |
| Materiali a contatto con il processo . . . . .                                  | 111        | Adattatori e raccordi a saldare . . . . .                                                                                                                       | 137        |
| Guarnizioni . . . . .                                                           | 112        | Staffa per montaggio a parete e su palina . . . . .                                                                                                             | 138        |
| Fluido di riempimento . . . . .                                                 | 112        | Connettore M12 . . . . .                                                                                                                                        | 138        |
| <b>Operabilità . . . . .</b>                                                    | <b>114</b> | Accessori specifici per l'assistenza . . . . .                                                                                                                  | 138        |
| Concetto operativo . . . . .                                                    | 114        | <b>Marchi registrati . . . . .</b>                                                                                                                              | <b>138</b> |
| Modalità locale . . . . .                                                       | 114        |                                                                                                                                                                 |            |
| Lingue operative . . . . .                                                      | 117        |                                                                                                                                                                 |            |
| Funzionamento a distanza . . . . .                                              | 118        |                                                                                                                                                                 |            |
| Integrazione nel sistema (escluse le unità con elettronica analogica) . . . . . | 119        |                                                                                                                                                                 |            |
| <b>Istruzioni di progettazione, sistemi con separatore . . . . .</b>            | <b>121</b> |                                                                                                                                                                 |            |
| Applicazioni . . . . .                                                          | 121        |                                                                                                                                                                 |            |
| Struttura e modalità operativa . . . . .                                        | 122        |                                                                                                                                                                 |            |
| Fluido di riempimento separatore . . . . .                                      | 123        |                                                                                                                                                                 |            |
| Campo di temperatura operativa . . . . .                                        | 124        |                                                                                                                                                                 |            |
| Istruzioni di pulizia . . . . .                                                 | 124        |                                                                                                                                                                 |            |
| Istruzioni d'installazione . . . . .                                            | 124        |                                                                                                                                                                 |            |
| Applicazioni in presenza di vuoto . . . . .                                     | 125        |                                                                                                                                                                 |            |
| <b>Certificati e approvazioni . . . . .</b>                                     | <b>127</b> |                                                                                                                                                                 |            |
| Marchio CE . . . . .                                                            | 127        |                                                                                                                                                                 |            |
| RoHS . . . . .                                                                  | 127        |                                                                                                                                                                 |            |
| Marcatura RCM . . . . .                                                         | 127        |                                                                                                                                                                 |            |
| Approvazioni Ex . . . . .                                                       | 127        |                                                                                                                                                                 |            |
| Conformità EAC . . . . .                                                        | 127        |                                                                                                                                                                 |            |
| Idoneità per applicazioni igieniche . . . . .                                   | 127        |                                                                                                                                                                 |            |
| Certificato cGMP (current Good Manufacturing Practices) .                       | 127        |                                                                                                                                                                 |            |
| Certificato di conformità ASME BPE 2012 . . . . .                               | 127        |                                                                                                                                                                 |            |
| Sicurezza funzionale (SIL) . . . . .                                            | 127        |                                                                                                                                                                 |            |
| Approvazione CRN . . . . .                                                      | 128        |                                                                                                                                                                 |            |
| Altre norme e direttive . . . . .                                               | 128        |                                                                                                                                                                 |            |
| AD2000 . . . . .                                                                | 128        |                                                                                                                                                                 |            |
| Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE .                     | 128        |                                                                                                                                                                 |            |
| Dichiarazione del produttore . . . . .                                          | 129        |                                                                                                                                                                 |            |
| Certificazione navale . . . . .                                                 | 129        |                                                                                                                                                                 |            |
| Approvazione per acqua potabile . . . . .                                       | 129        |                                                                                                                                                                 |            |

## Informazioni su questo documento

|                            |                                                                                                                                                         |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Scopo del documento</b> | Il documento contiene tutti i dati tecnici sul dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori e di altri prodotti ordinabili per il dispositivo. |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Simboli usati

#### Simboli di sicurezza

| Simbolo                                                                           | Significato                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PERICOLO!</b><br>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa che, se non evitata, causerà lesioni gravi o mortali.                       |
|  | <b>AVVISO!</b><br>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o mortali.                |
|  | <b>ATTENZIONE!</b><br>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare incidenti di media o minore entità. |
|  | <b>NOTA!</b><br>Questo simbolo segnala informazioni su procedure e altre azioni che non sono causa di lesioni personali.                         |

#### Simboli elettrici

| Simbolo                                                                             | Significato                                                                                                                         | Simbolo                                                                              | Significato                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Messa a terra protettiva</b><br>Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento. |  | <b>Messa a terra</b><br>Morsetto di terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra. |

#### Simboli per alcuni tipi di informazioni

| Simbolo                                                                             | Significato                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|  | <b>Ammessi</b><br>Procedure, processi o interventi consentiti. |
|  | <b>Vietato</b><br>Procedure, processi o interventi vietati.    |
|  | <b>Suggerimento</b><br>Indica informazioni aggiuntive.         |
|  | <b>Ispezione visiva</b>                                        |

#### Simboli nei grafici

| Simbolo            | Significato           |
|--------------------|-----------------------|
| 1, 2, 3 ...        | Numeri degli elementi |
| 1., 2., 3. ...     | Serie di passaggi     |
| A, B, C, ...       | Viste                 |
| A-A, B-B, C-C, ... | Sezioni               |

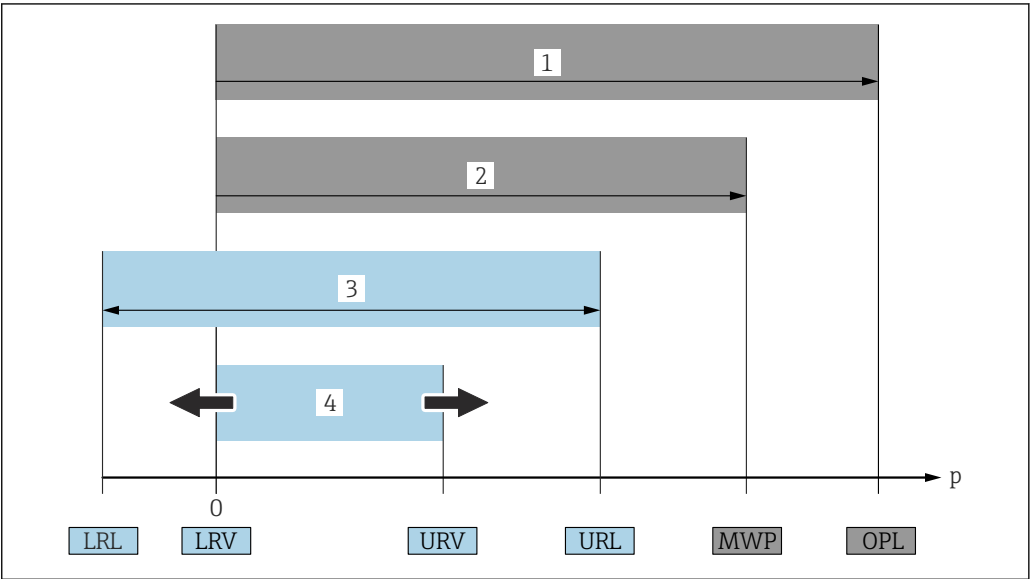
### Documentazione

Vedere il capitolo "Documentazione aggiuntiva" →  136



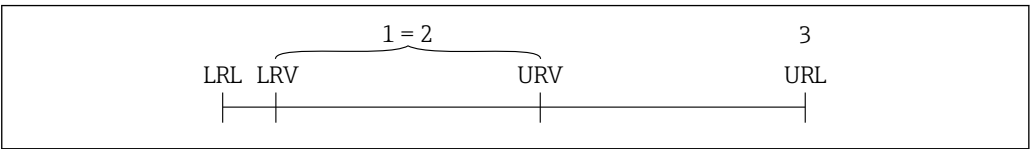
I tipi di documentazione elencati sono disponibili:  
Nell'area Download del sito Endress+Hauser: [www.it.endress.com](http://www.it.endress.com) → Download

Elenco delle abbreviazioni



- 1 OPL: il valore OPL (soglia di sovrappressione = soglia di sovraccarico della cella di misura) del dispositivo dipende dall'elemento più debole, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati, ossia si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Fare attenzione alla dipendenza pressione-temperatura.
- 2 MWP: Il valore MWP (pressione operativa massima) per le celle di misura dipende dall'elemento più debole, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati, ossia si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Fare attenzione alla dipendenza pressione-temperatura. Il valore MWP può essere applicato sul dispositivo per un tempo illimitato. Il valore MWP è riportato sulla targhetta.
- 3 Il campo di misura massimo corrisponde allo span tra LRL e URL. Questo campo di misura equivale allo span tarabile/regolabile max.
- 4 Lo span tarato/regolato corrisponde allo span tra LRV e URV. Impostazione di fabbrica: 0...URL. Possono essere ordinati anche span tarati personalizzati.
- p Pressione  
LRL Soglia di campo inferiore  
URL Soglia di campo superiore  
LRV Soglia di campo inferiore  
URV Soglia di campo superiore  
TD Turn down. Esempio - v. sezione successiva.

Calcolo del turn down



- 1 Span tarato/regolato  
2 Campo basato su punto di zero  
3 Soglia di campo superiore

Esempio:

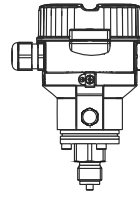
- Cella di misura: 10 bar (150 psi)
- Soglia superiore del campo (URL) = 10 bar (150 psi)
- Span tarato/regolato: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Valore di inizio scala (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valore di fondo scala (URV) = 5 bar (75 psi)

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

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

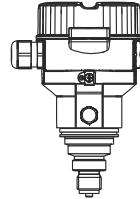
## Funzionamento del sistema

### Caratteristiche dispositivo



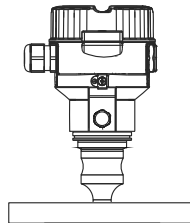
A0023673

PMC51 con cella di misura capacitiva e membrana in ceramica (Ceraphire®)



A0023675

PMP51 con cella di misura piezoresistiva e membrana saldata in metallo



A0023676

PMP55 con separatore

### Campo applicativo

- Pressione assoluta e relativa
- Livello

### Connessioni al processo

PMC51:

- Filettatura
- Flange EN DN 25 – DN 80
- Flange ANSI 1" – 4"
- Flange JIS 50 A – 100 A
- Connessioni flush igieniche

PMP51:

- Filettatura
- Flange EN DN 25 – DN 80
- Flange ANSI 1" – 4"
- Preparato per montaggio con separatore
- Connessioni flush igieniche

PMP55:

Ampia gamma di separatori

### Campi di misura

- PMC51: Da -100/0...100 mbar (-1.5/0...1.5 psi) fino a -1/0...40 bar (-15/0...600 psi)
- PMP51: Da -400/0...400 mbar (-6/0...6 psi) fino a -1/0...400 bar (-15/0...6000 psi)
- PMP55: Da -400/0...400 mbar (-6/0...6 psi) fino a -1/0...400 bar (-15/0...6000 psi)

#### OPL

- PMC51: max 60 bar (900 psi)
- PMP51: max 600 bar (9 000 psi)
- PMP55: max 600 bar (9 000 psi)

#### Campo temperatura di processo

- PMC51: -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)  
Per un massimo di 60 minuti: +150 °C (+302 °F)
- PMP51: -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)  
Per un massimo di 60 minuti: +150 °C (+302 °F)
- PMP55: -70 ... +400 °C (-94 ... +752 °F)  
(a seconda del fluido di riempimento)

#### Campo di temperatura ambiente

- Senza display LCD: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Con display LCD: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)  
(campo di misura della temperatura esteso -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) con limitazioni relative alle proprietà ottiche, quali ad esempio velocità di scorrimento e contrasto del display)
- Custodia separata: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- PMP55: Sistemi con separatore, variabili in base alla versione

#### Precisione di riferimento

- PMC51: fino a ±0,10% del campo impostato  
Versione PLATINO: fino a ±0,075% del campo impostato
- PMP51: fino a ±0,10% del campo impostato  
Versione PLATINO: fino a ±0,075% del campo impostato
- PMP55: fino a ±0,10% del campo impostato

#### Tensione di alimentazione

- 11,5 ... 45 V<sub>DC</sub> (versioni con connettore a innesto da 35 V<sub>DC</sub>)
- Per le versioni dei dispositivi a sicurezza intrinseca: 11,5 ... 30 V<sub>DC</sub>
- Interfaccia di comunicazione IO-Link: richiesto almeno 18 V<sub>DC</sub> (11,5 ... 30 V<sub>DC</sub> se anziché IO-Link si usa l'uscita in corrente)

#### Uscita

4...20 mA, 4...20 mA con protocollo HART, IO-Link, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus sovrapposto

#### Opzioni

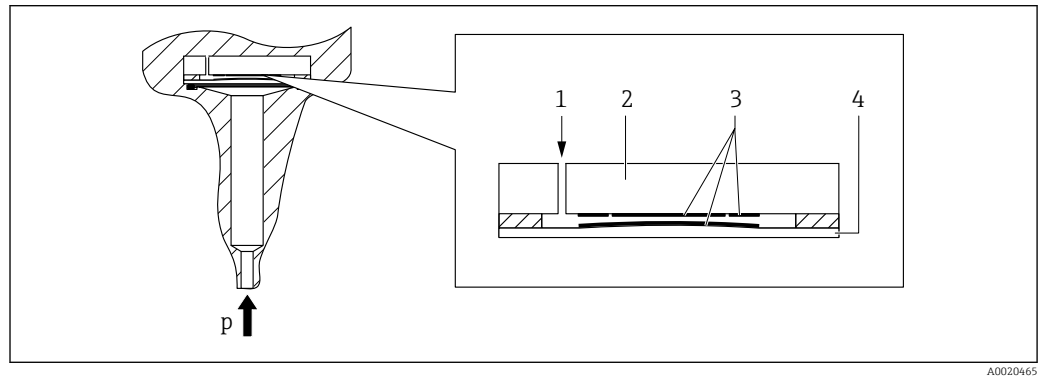
- Certificato di ispezione 2.2 o 3.1 o altri certificati
- Approvazione 3A e EHEDG
- Versioni specifiche firmware
- Impostazioni iniziali strumento
- Custodia separata
- Ampia gamma di accessori
- materiali conformi ai requisiti NACE

#### Caratteristiche speciali

- PMC51:
  - Misura priva di metallo con connessione PVDF
  - Pulizia speciale del trasmettitore per la rimozione di sostanze umide dannose per la verniciatura in stabilimenti di verniciatura
- PMP51:
  - Connessioni al processo con volume d'olio minimo
  - A tenuta di gas, senza elastomeri
- PMP55:
  - Ampia gamma di separatori
  - Per elevate temperature del fluido
  - Connessioni al processo con volume d'olio minimo
  - Versioni interamente saldate

## Principio di misura

## Membrana in ceramica utilizzata per PMC51 (Ceraphire®)



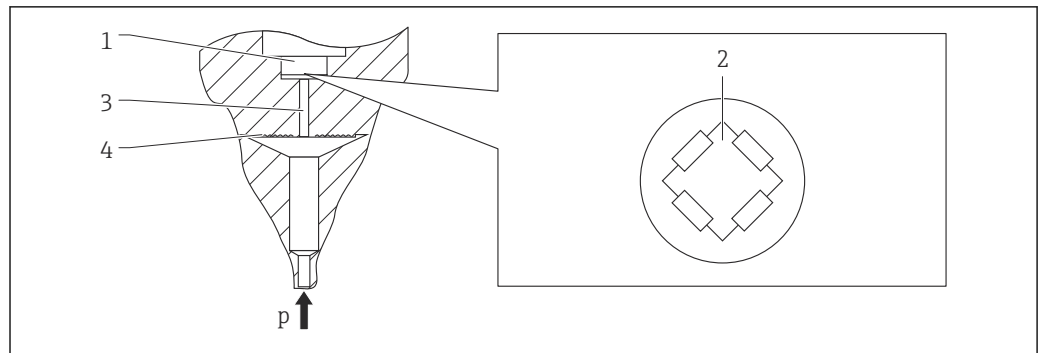
A0020465

- 1 Pressione dell'aria (cella di misura a pressione relativa)
- 2 substrato in ceramica
- 3 Elettrodi
- 4 Membrana in ceramica

La cella di misura non contiene olio, ossia la pressione agisce direttamente sulla robusta membrana in ceramica, che di conseguenza si flette. Una variazione capacitiva, che dipende dalla pressione, viene misurata sugli elettrodi del substrato ceramico e sulla membrana. Il campo di misura è determinato in base allo spessore della membrana in ceramica.

**Vantaggi:**

- Resistenza ai sovraccarichi garantita fino a 40 volte la pressione nominale
- Grazie alla ceramica ultrapura al 99,9% (Ceraphire®, v. anche "[www.endress.com/ceraphire](http://www.endress.com/ceraphire)")
  - stabilità chimica estremamente elevata, comparabile con Alloy C
  - stabilità meccanica eccellente
- Può essere impiegato nel vuoto assoluto

**Per PMP51 e PMP55 si usa la membrana in metallo**

A0016448

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

**PMP51**

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

**Vantaggi:**

- Possibilità di impiego con pressioni di processo fino a 400 bar (6 000 psi)
- Elevata stabilità a lungo termine
- Resistenza ai sovraccarichi garantita fino a 4 volte la pressione nominale
- Effetto termico sensibilmente inferiore rispetto ai sistemi con separatore



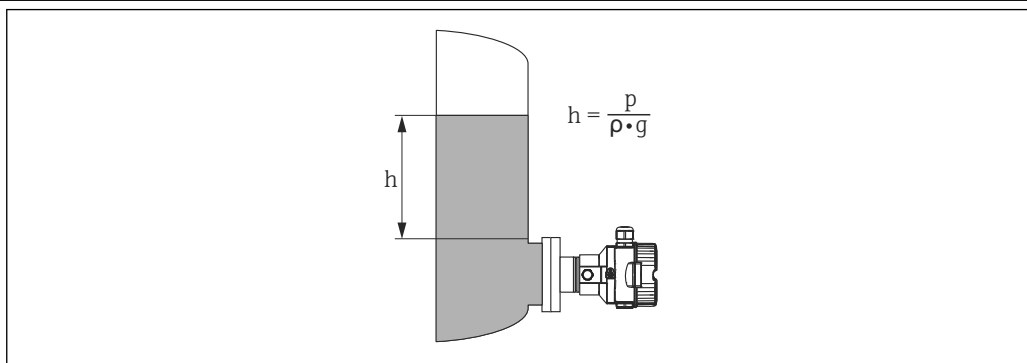
### PMP55

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

#### Vantaggi:

- A seconda della versione, può essere utilizzato per pressioni 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

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



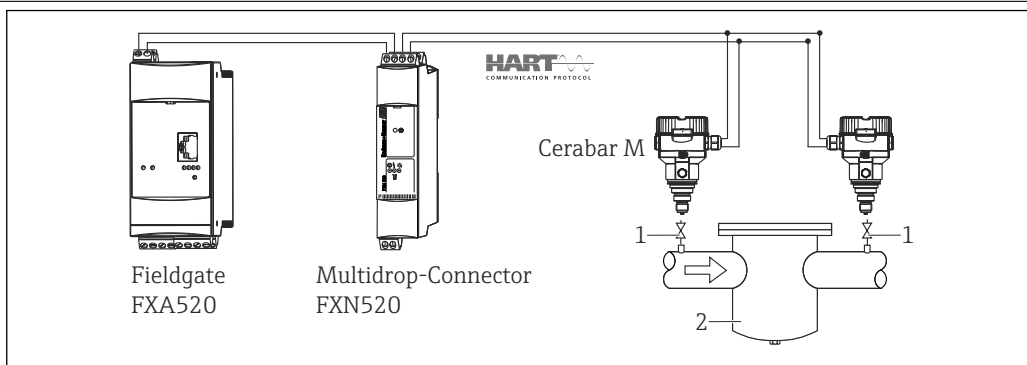
A0023678

- $h$  Altezza (livello)  
 $p$  Pressione  
 $\rho$  Densità del fluido  
 $g$  Costante di gravità

#### Vantaggi

- Scelta di tre modalità di misura di livello tramite il software dello strumento
- Misure di volume o di massa in serbatoi di ogni forma mediante curva caratteristica liberamente programmabile
- Scelta di unità di misura di livello diverse
- Ampia gamma di applicazioni, anche nei seguenti casi:
  - in presenza di schiume
  - in serbatoi con agitatori per dispositivi di vagliatura
  - in presenza di gas allo stato liquido

### Misura elettrica della pressione differenziale con celle di misura a pressione relativa



A0023680

- 1 Valvole di intercettazione  
 2 es. filtro

Nell'esempio riportato, sono impiegati due dispositivi Cerabar M (ciascuno provvisto di una cella di misura a pressione relativa) collegati tra loro. In questo modo è possibile misurare la pressione differenziale utilizzando due Cerabar M indipendenti.

**⚠ AVVERTENZA****Pericolo di esplosioni!**

- Se si utilizzano strumenti a sicurezza intrinseca, è necessario osservare scrupolosamente le norme relative all'interconnessione di circuiti a sicurezza intrinseca previste dalla IEC60079-14 (verifica della sicurezza intrinseca).

**Protocollo di comunicazione**

- 4 ... 20 mA senza protocollo di comunicazione (elettronica analogica)
- 4...20 mA con protocollo di comunicazione HART
- 4...20 mA con protocollo di comunicazione IO-Link
- PROFIBUS PA
  - I dispositivi Endress+Hauser rispettano i requisiti del modello FISCO.
  - Grazie al basso consumo di corrente, pari a  $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ , eseguendo l'installazione secondo il modello FISCO è possibile usare il seguente numero di dispositivi per ogni segmento bus: fino a 8 dispositivi per applicazioni Ex ia, CSA IS e FM IS o fino a 31 dispositivi per tutte le altre applicazioni 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 rispettano i requisiti del modello FISCO.
  - Grazie al basso consumo di corrente, pari a  $16 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ , eseguendo l'installazione secondo il modello FISCO è possibile usare il seguente numero di dispositivi per ogni segmento bus: fino a 6 dispositivi per applicazioni Ex ia, CSA IS e FM IS o fino a 22 dispositivi per tutte le altre applicazioni in aree sicure, Ex nA ecc. Per maggiori informazioni su FOUNDATION Fieldbus, ad es. sui requisiti per i componenti del sistema bus, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00013S "Panoramica di FOUNDATION Fieldbus".

## Ingresso

### Variabile misurata

### Variabili di processo misurate

- Elettronica analogica: Pressione assoluta e relativa
- HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus: pressione assoluta e relativa, dalle quali è derivato il livello (livello, volume o massa)
- IO-Link: pressione e livello

### Campo di misura

### PMC51 – con membrana in ceramica (Ceraphire®) per pressione relativa

| Cella di misura     | Campo di misura massimo |                   | Span tarabile minimo (preimpostato in fabbrica) <sup>1)</sup> | MWP          | OPL      | Resistenza al vuoto   | Opzione <sup>2)</sup> |
|---------------------|-------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|--------------|----------|-----------------------|-----------------------|
|                     | inizio scala (LRL)      | fondo scala (URL) |                                                               |              |          |                       |                       |
|                     | (bar)                   | (bar)             | (bar)                                                         | (bar)        | (bar)    | (bar <sub>ass</sub> ) |                       |
| 100 mbar (1,5 psi)  | -0.1 (-1.5)             | +0.1 (+1.5)       | 0.01 (0.15)                                                   | 2.7 (40.5)   | 4 (60)   | 0.7 (10.5)            | 1C                    |
| 250 mbar (3,75 psi) | -0.25 (-3.75)           | +0.25 (+3.75)     | 0.01 (0.15)                                                   | 3.3 (49.5)   | 5 (75)   | 0.5 (7.5)             | 1E                    |
| 400 mbar (6 psi)    | -0.4 (-6)               | +0.4 (+6)         | 0.02 (0.3)                                                    | 5.3 (79.5)   | 8 (120)  | 0                     | 1F                    |
| 1 bar (15 psi)      | -1 (-15)                | +1 (+15)          | 0.05 (1)                                                      | 6.7 (100.5)  | 10 (150) | 0                     | 1H                    |
| 2 bar (30 psi)      | -1 (-15)                | +2 (+30)          | 0.1 (1.5)                                                     | 12 (180)     | 18 (270) | 0                     | 1K                    |
| 4 bar (60 psi)      | -1 (-15)                | +4 (+60)          | 0.2 (3)                                                       | 16.7 (250.5) | 25 (375) | 0                     | 1M                    |
| 10 bar (150 psi)    | -1 (-15)                | +10 (+150)        | 0.5 (7.5)                                                     | 26.7 (400.5) | 40 (600) | 0                     | 1P                    |
| 40 bar (600 psi)    | -1 (-15)                | +40 (+600)        | 2 (30)                                                        | 40 (600)     | 60 (900) | 0                     | 1S                    |

1) Turn down massimo configurabile in fabbrica: 20:1, valori superiori disponibili su richiesta o configurabili nel dispositivo.

2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore"

### PMC51 – con membrana in ceramica (Ceraphire®) per pressione assoluta

| Cella di misura     | Campo di misura massimo |                       | Span tarabile minimo (preimpostato in fabbrica) <sup>1)</sup> | MWP                   | OPL                   | Resistenza al vuoto   | Opzione <sup>2)</sup> |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                     | inizio scala (LRL)      | fondo scala (URL)     |                                                               |                       |                       |                       |                       |
|                     | (bar <sub>ass</sub> )   | (bar <sub>ass</sub> ) | (bar)                                                         | (bar <sub>ass</sub> ) | (bar <sub>ass</sub> ) | (bar <sub>ass</sub> ) |                       |
| 100 mbar (1,5 psi)  | 0                       | +0.1 (+1.5)           | 0.01 (0.15)                                                   | 2.7 (40.5)            | 4 (60)                | 0                     | 2C                    |
| 250 mbar (3,75 psi) | 0                       | +0.25 (+3.75)         | 0.01 (0.15)                                                   | 3.3 (49.5)            | 5 (75)                | 0                     | 2E                    |
| 400 mbar (6 psi)    | 0                       | +0.4 (+6)             | 0.02 (0.3)                                                    | 5.3 (79.5)            | 8 (120)               | 0                     | 2F                    |
| 1 bar (15 psi)      | 0                       | +1 (+15)              | 0.05 (1)                                                      | 6.7 (100.5)           | 10 (150)              | 0                     | 2H                    |
| 2 bar (30 psi)      | 0                       | +2 (+30)              | 0.1 (1.5)                                                     | 12 (180)              | 18 (270)              | 0                     | 2K                    |
| 4 bar (60 psi)      | 0                       | +4 (+60)              | 0.2 (3)                                                       | 16.7 (250.5)          | 25 (375)              | 0                     | 2M                    |
| 10 bar (150 psi)    | 0                       | +10 (+150)            | 0.5 (7.5)                                                     | 26.7 (400.5)          | 40 (600)              | 0                     | 2P                    |
| 40 bar (600 psi)    | 0                       | +40 (+600)            | 2 (30)                                                        | 40 (600)              | 60 (900)              | 0                     | 2S                    |

1) Turn down massimo configurabile in fabbrica: 20:1, valori superiori disponibili su richiesta o configurabili nel dispositivo.

2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore"

## PMP51 e PMP55 – membrana in metallo per pressione relativa

| Cella di misura    | Campo di misura massimo |                   | Span tarabile minimo (preimpostato in fabbrica) <sup>1)</sup> | MWP          | OPL        | Resistenza al vuoto <sup>2)</sup>                  | Opzione <sup>3)</sup> |
|--------------------|-------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|--------------|------------|----------------------------------------------------|-----------------------|
|                    | inizio scala (LRL)      | fondo scala (URL) |                                                               |              |            | Olio siliconico/<br>Olio inerte/<br>Olio sintetico |                       |
|                    | (bar)                   | (bar)             |                                                               |              |            | (bar <sub>ass</sub> )                              |                       |
| 400 mbar (6 psi)   | -0.4 (-6)               | +0.4 (+6)         | 0.02 (0.3)                                                    | 4 (60)       | 6 (90)     | 0.01/0.04/0.01<br>(0.15/0.6/0.15)                  | 1F                    |
| 1 bar (15 psi)     | -1 (-15)                | +1 (+15)          | 0.05 (1)                                                      | 6.7 (100)    | 10 (150)   |                                                    | 1H                    |
| 2 bar (30 psi)     | -1 (-15)                | +2 (+30)          | 0.1 (1.5)                                                     | 13.3 (200)   | 20 (300)   |                                                    | 1K                    |
| 4 bar (60 psi)     | -1 (-15)                | +4 (+60)          | 0.2 (3)                                                       | 18.7 (280.5) | 28 (420)   |                                                    | 1M                    |
| 10 bar (150 psi)   | -1 (-15)                | +10 (+150)        | 0.5 (7.5)                                                     | 26.7 (400.5) | 40 (600)   |                                                    | 1P                    |
| 40 bar (600 psi)   | -1 (-15)                | +40 (+600)        | 2 (30)                                                        | 100 (1500)   | 160 (2400) |                                                    | 1S                    |
| 100 bar (1500 psi) | -1 (-15)                | +100 (+1500)      | 5 (75)                                                        | 100 (1500)   | 400 (6000) |                                                    | 1U                    |
| 400 bar (6000 psi) | -1 (-15)                | +400 (+6000)      | 20 (300)                                                      | 400 (6000)   | 600 (9000) |                                                    | 1W                    |

1) Turn down massimo configurabile in fabbrica: 20:1, valori superiori disponibili su richiesta o configurabili nel dispositivo.

2) La resistenza al vuoto è applicabile, alle condizioni di riferimento, alla cella di misura. Per applicazioni ai limiti del campo, si consiglia una membrana in ceramica. Le soglie di pressione e temperatura del fluido di riempimento selezionate devono essere rispettate anche per l'unità PMP55 →  123.

3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore"

## PMP51 e PMP55 – membrana in metallo per pressione assoluta

| Cella di misura    | Campo di misura max <sup>1)</sup> |                       | Span tarabile minimo (preimpostato in fabbrica) <sup>2)</sup> | MWP          | OPL        | Resistenza al vuoto <sup>3)</sup>                  | Opzione <sup>4)</sup> |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------|--------------|------------|----------------------------------------------------|-----------------------|
|                    | inizio scala (LRL)                | fondo scala (URL)     |                                                               |              |            | Olio siliconico/<br>Olio inerte/<br>Olio sintetico |                       |
|                    | (bar <sub>ass</sub> )             | (bar <sub>ass</sub> ) |                                                               |              |            | (bar <sub>ass</sub> )                              |                       |
| 400 mbar (6 psi)   | 0                                 | +0.4 (+6)             | 0.02 (0.3)                                                    | 4 (60)       | 6 (90)     | 0.01/0.04/0.01<br>(0.15/0.6/0.15)                  | 2F                    |
| 1 bar (15 psi)     | 0                                 | +1 (+15)              | 0.05 (1)                                                      | 6.7 (100)    | 10 (150)   |                                                    | 2H                    |
| 2 bar (30 psi)     | 0                                 | +2 (+30)              | 0.1 (1.5)                                                     | 13.3 (200)   | 20 (300)   |                                                    | 2K                    |
| 4 bar (60 psi)     | 0                                 | +4 (+60)              | 0.2 (3)                                                       | 18.7 (280.5) | 28 (420)   |                                                    | 2M                    |
| 10 bar (150 psi)   | 0                                 | +10 (+150)            | 0.5 (7.5)                                                     | 26.7 (400.5) | 40 (600)   |                                                    | 2P                    |
| 40 bar (600 psi)   | 0                                 | +40 (+600)            | 2 (30)                                                        | 100 (1500)   | 160 (2400) |                                                    | 2S                    |
| 100 bar (1500 psi) | 0                                 | +100 (+1500)          | 5 (75)                                                        | 100 (1500)   | 400 (6000) |                                                    | 2U                    |
| 400 bar (6000 psi) | 0                                 | +400 (+6000)          | 20 (300)                                                      | 400 (6000)   | 600 (9000) |                                                    | 2W                    |

1) PMP55: all'interno del campo di misura del sensore, è necessario rispettare il valore di fondo scala di 80 mbar<sub>ass</sub> (1.16 psi<sub>ass</sub>).

2) Turn down massimo configurabile in fabbrica: 20:1, valori superiori disponibili su richiesta o configurabili nel dispositivo.

3) La resistenza al vuoto è applicabile, alle condizioni di riferimento, alla cella di misura. Per applicazioni ai limiti del campo, si consiglia una membrana in ceramica. Le soglie di pressione e temperatura del fluido di riempimento selezionate devono essere rispettate anche per l'unità PMP55 →  123.

4) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore"

## Uscita

### Segnale di uscita

- 4 ... 20 mA analogico, bifilare
- 4...20 mA con protocollo di comunicazione digitale HART 6.0 sovrapposto, bifilare
- Comunicazione digitale IO-Link, a 3 fili
- Segnale di comunicazione digitale PROFIBUS PA (Profilo 3.02)
- Segnale di comunicazione digitale FOUNDATION Fieldbus

| Uscita              | Opzione <sup>1)</sup> |
|---------------------|-----------------------|
| 4...20 mA           | 1                     |
| 4...20 mA HART      | 2                     |
| 4...20 mA, IO-Link  | 7                     |
| PROFIBUS PA         | 3                     |
| FOUNDATION Fieldbus | 4                     |

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

### Campo dei segnali da 4 a 20 mA

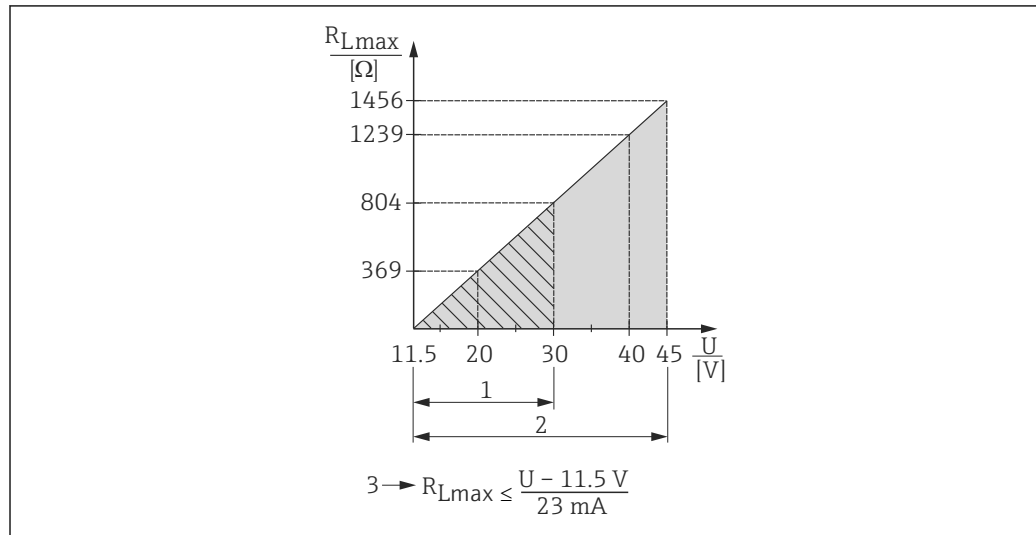
da 4 a 20 mA analogico, da 4 a 20 mA HART e IO-Link: da 3,8 a 20,5 mA

### Segnale di allarme

Secondo NAMUR NE 43

- Analogico 4...20 mA:
  - Segnale di superamento del campo: > 20,5 mA
  - Segnale di non raggiungimento del campo: < 3,8 mA
  - Allarme min. (3,6 mA)
- 4...20 mA HART:
  - Opzioni:
    - Allarme max.: impostabile da 21 a 23 mA (impostazione di fabbrica: 22 mA)
    - Hold del valore misurato: è mantenuto l'ultimo valore misurato
    - Allarme min.: 3,6 mA
- IO-Link:
  - Allarme max.: impostato fisso su 22 mA
  - Allarme min.: 3,6 mA
  - Hold del valore misurato: è mantenuto l'ultimo valore misurato
- PROFIBUS PA: impostabile nel blocco Ingresso analogico
  - Opzioni: Ultimo valore di uscita valido (impostazione di fabbrica), Valore Fail-safe, Stato Bad
- FOUNDATION Fieldbus: impostabile nel blocco Ingresso analogico
  - Opzioni: Ultimo valore valido, Valore Fail-safe (impostazione di fabbrica), Valore errato

### Carico - 4...20 mA Analogico 4...20 mA HART



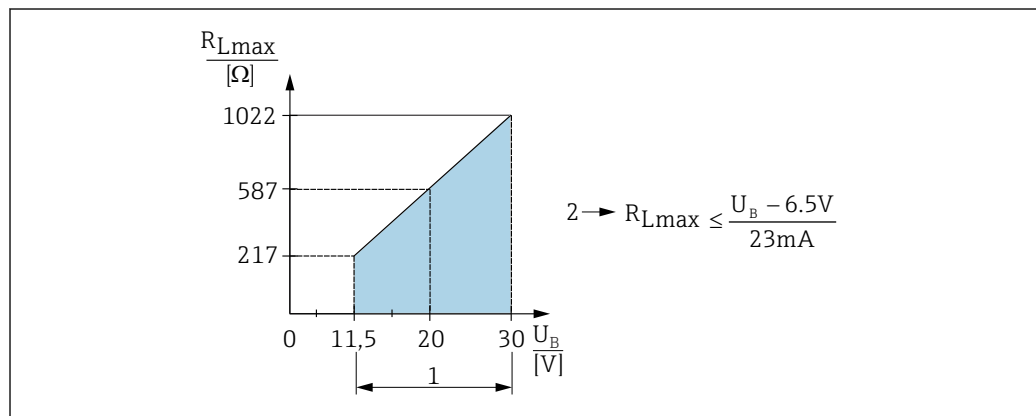
A0023090

- 1 Tensione di alimentazione 11,5...30 V c.c. per versioni del dispositivo a sicurezza intrinseca (non per versioni analogiche)
- 2 Tensione di alimentazione 11,5 a 45 V c.c. (versioni con connettore a spina 35 V c.c.) per altri tipi di protezione e per versioni non certificate del dispositivo
- 3 Resistenza di carico massima  $R_{Lmax}$
- U Tensione di alimentazione

**i** Si deve considerare una resistenza di comunicazione (carico) di 250 Ω min. in caso di funzionamento mediante terminale portatile o PC con programma operativo.

### Carico per uscita in corrente in caso di dispositivo IO-Link

Per garantire una sufficiente tensione sui morsetti, non si deve superare una resistenza di carico massima  $R_L$  (compresa la resistenza di linea) a seconda della tensione di alimentazione  $U_B$  dell'alimentatore.



A0045615

- 1 Alimentazione 11,5 ... 30 V<sub>DC</sub>
- 2 Resistenza di carico massima  $R_{Lmax}$
- $U_B$  Tensione di alimentazione

Se il carico è eccessivo, il dispositivo esegue i seguenti punti:

- Uscita della corrente di guasto e visualizzazione di "M803" (Uscita: corrente di allarme MIN)
- Verifica periodica per stabilire se è possibile uscire dallo stato di guasto

### Smorzamento

Lo smorzamento ha effetto su tutte le uscite (segnale di uscita, display):

- Tramite display locale (non analogico), terminale portatile o PC con programma costantemente operativo da 0 a 999 s
- Tramite l'interruttore DIP sull'inserto elettronico (non IO-Link), "on" (= valore impostato) e "off" (= smorzamento disattivato)
- Impostazione di fabbrica: 2 s

| Versione firmware | Designazione                    | Opzione <sup>1)</sup> |
|-------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                   | 01.00.zz, FF, DevRev01          | 76                    |
|                   | 01.00.zz, PROFIBUS PA, DevRev01 | 77                    |
|                   | 01.00.zz, HART, DevRev01        | 78                    |

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

| Dati specifici del protocollo HART | ID del produttore                          | 17 (11 hex)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | ID del tipo di dispositivo                 | 25 (19 hex)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                    | Revisione del dispositivo                  | 01 (01 hex) - Versione SW 01.00.zz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                    | Specifiche HART                            | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                    | Revisione DD                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>01 (Olandese)</li> <li>02 (Russo)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                    | File descrittivi del dispositivo (DTM, DD) | Informazioni e file all'indirizzo: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li><a href="http://www.fieldcommgroup.org/registered-products">www.fieldcommgroup.org/registered-products</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
|                                    | Carico HART                                | Min. 250 Ω                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                    | Variabili del dispositivo HART             | I seguenti valori misurati sono assegnati alle variabili del dispositivo:<br><b>Valori misurati per PV (variabile principale)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressione</li> <li>Livello</li> <li>Contenuto serbatoio</li> </ul> <b>Valori misurati per SV, TV (seconda e terza variabile)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressione</li> <li>Livello</li> </ul> <b>Valori misurati per QV (quarta variabile del dispositivo)</b><br>Temperatura |
|                                    | Funzioni supportate                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Modalità burst</li> <li>Stato trasmettitore addizionale</li> <li>Blocco del dispositivo</li> <li>Modalità di funzionamento alternative</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Dati HART wireless | Tensione iniziale minima           | 11,5 V <sup>1)</sup>                                            |
|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                    | Corrente di avvio                  | 12 mA (impostazione predefinita) o 22 mA (impostazione cliente) |
|                    | Tempo di avvio                     | 5 s                                                             |
|                    | Tensione operativa minima          | 11,5 V <sup>1)</sup>                                            |
|                    | MultidropCorrente                  | 4 mA                                                            |
|                    | Tempo per stabilire la connessione | 1 s                                                             |

1) O superiore per funzionamento vicino ai limiti di temperatura ambiente (−40 ... +85 °C (−40 ... +185))

**Dati specifici del protocollo IO-Link** IO-Link è una connessione punto a punto per la comunicazione tra dispositivo e master IO-Link. L'interfaccia di comunicazione IO-Link consente l'accesso diretto ai dati diagnostici e del processo. Offre anche la possibilità di configurare il dispositivo durante il funzionamento.

*Il dispositivo è compatibile con le seguenti funzioni:*

|                                          |                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Specifica IO-Link                        | Versione 1.1                                                                                                                                                       |
| IO-Link Smart Sensor Profile 2° edizione | Supportati: <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificazione</li> <li>Diagnostica</li> <li>Sensore di misura digitale (in conformità a SSP 4.3.3)</li> </ul> |
| Velocità di trasferimento IO-Link        | COM2; 38,4 kBaud                                                                                                                                                   |
| Tempo ciclo minimo                       | 10 ms                                                                                                                                                              |

|                                        |                                                                                                                                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lunghezza dati di processo             | 4 byte di dati del processo<br>2 byte di dati diagnostici                                                                      |
| Archiviazione dei dati IO-Link         | Sì                                                                                                                             |
| Configurazione del blocco secondo V1.1 | Sì                                                                                                                             |
| Strumento operativo                    | Il dispositivo è operativo 5 s dopo che è stata applicata la tensione di alimentazione (primo valore misurato valido dopo 2 s) |

### Descrizione del dispositivo

Per integrare un dispositivo da campo in un sistema di comunicazione digitale, il sistema IO-Link richiede una descrizione dei suoi parametri, come dati in uscita, dati in ingresso, formato dei dati, volume dei dati e velocità di trasmissione supportata.

Questi dati sono disponibili nella descrizione del dispositivo (IODD <sup>1)</sup>) fornito al Master IO-Link mediante moduli generici alla messa in servizio del sistema di comunicazione.



IODD può essere scaricato come segue:

- Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com)
- IODDfinder: <https://ioddfinder.io-link.com/#/>

### Dati specifici del protocollo PROFIBUS PA

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID produttore         | 17 (11 hex)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Numero identificativo | 1554 Hex                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| versione profilo      | 3.02<br>Versione SW 01.00.zz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Revisione GSD         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Revisione DD          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| File GSD              | Per informazioni e documentazione visitare:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| File DD               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Valori di uscita      | <b>Valori misurati per PV (mediante blocco funzione ingresso analogico)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressione</li> <li>▪ Livello</li> <li>▪ Contenuto serbatoio</li> </ul> <b>Valori misurati per SV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressione</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Valori di ingresso    | Valore di ingresso inviato da PLC, può essere visualizzato sul display                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Funzioni supportate   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificazione e manutenzione<br/>Identificazione semplice del dispositivo tramite sistema di controllo e targhetta</li> <li>▪ Informazioni di stato riassuntive</li> <li>▪ Adattamento automatico del numero di identificazione, possibilità di selezione dei seguenti numeri di identificazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 9700: numero di identificazione del trasmettitore associato al profilo con stato "Classic" o "Condensed".</li> <li>▪ 151C: modalità di compatibilità per le versioni precedenti di Cerabar M (PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48).</li> <li>▪ 1553: numero di identificazione per i nuovi modelli Cerabar M (PMC51, PMP51, PMP55).</li> </ul> </li> <li>▪ Bloccaggio del dispositivo: è possibile bloccare il dispositivo tramite hardware o software.</li> </ul> |

### Dati specifici del protocollo FOUNDATION Fieldbus

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Tipo di dispositivo       | 0x1019   |
| Revisione del dispositivo | 01 (hex) |

1) IO Device Description



|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Revisione DD                                   | 0x01021                                                                                                                                                                                                                                                              |
| File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)     | Informazioni e file all'indirizzo:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org/registered-products">www.fieldcommgroup.org/registered-products</a></li> </ul> |
| Revisione CFF                                  | 0x000102                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Versione ITK                                   | 5.2.0                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Driver certificazione ITK n.                   | IT067700                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Funzionalità Link Master supportata (LAS)      | Sì                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Link Master/Basic Device impostabile           | Sì; impostazione di fabbrica: Basic Device                                                                                                                                                                                                                           |
| Numero di VCR                                  | 44                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Numero di Link object in VFD                   | 50                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Numero di oggetti FB dell'attività pianificata | 40                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**VCR (Virtual communication references)**

|                   |    |
|-------------------|----|
| Inserimenti fissi | 44 |
| Client VCR        | 0  |
| Server VCR        | 5  |
| Source VCR        | 8  |
| Sink VCR          | 0  |
| Subscriber VCR    | 12 |
| Publisher VCR     | 19 |

**Impostazioni link**

|                      |    |
|----------------------|----|
| Slot time            | 4  |
| Min. inter PDU delay | 12 |
| Max. response delay  | 40 |

**Blocchi Transducer**

| Blocco             | Contenuto                                                | Valori in uscita                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Blocco TRD1        | Contiene tutti i parametri correlati alle misure         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressione o livello (canale 1)</li> <li>■ Temperatura di processo (canale 2)</li> <li>■ Valore di pressione misurato (canale 3)</li> <li>■ Pressione max. (canale 4)</li> <li>■ Livello prima della linearizzazione (canale 5)</li> </ul> |
| Blocco Diagnostico | Contiene informazioni di diagnostica                     | Codice di errore tramite i canali DI (canali 10...15)                                                                                                                                                                                                                              |
| Blocco Display     | Comprende i parametri per configurare il display on-site | Nessun valore di uscita                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Blocchi funzione**

| Blocco                                         | Contenuto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Numero di blocchi | Tempo di esecuzione | Funzionalità |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------------|
| Blocco Resource                                | Questo blocco contiene tutti i dati, che identificano in modo univoco il dispositivo. Si tratta di una versione elettrica della targhetta del dispositivo.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                 |                     | estesa       |
| Blocco Analog Input 1<br>Blocco Analog Input 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. Versione avanzata: uscite digitali per allarmi di processo e modalità di sicurezza.                                                                                                                                                                                       | 2                 | 25 ms               | estesa       |
| Blocco Digital Input                           | Questo blocco contiene i dati discreti del blocco Diagnostic (impostabile mediante un numero di canale 10...15) e li rende disponibili in uscita per altri blocchi.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                 | 20 ms               | Standard     |
| Blocco Digital Output                          | Questo blocco converte l'ingresso discreto e, quindi, avvia un'azione (impostabile mediante un numero di canale) nel blocco DP Flow o nel blocco TRD1. Il canale 20 azzerà il contatore delle violazioni di pressione max.                                                                                                                                                                                                               | 1                 | 20 ms               | Standard     |
| Blocco PID                                     | Il blocco PID serve da controllore proporzionale, integrale e derivativo ed è utilizzato quasi universalmente per controlli a circuito chiuso in campo, compresi quelli a cascata e feedforward. L'ingresso IN può essere indicato sul display. La selezione è eseguita nel blocco Display (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).                                                                                                                  | 1                 | 40 ms               | Standard     |
| Blocco Arithmetic                              | Questo blocco è stato sviluppato per semplificare l'uso delle funzioni matematiche di misura più utilizzate. L'utente non è tenuto a ricordare come scrivere le equazioni matematiche. L'algoritmo matematico può essere selezionato in base al nome, definito dall'utente per la funzione da eseguire.                                                                                                                                  | 1                 | 35 ms               | Standard     |
| Blocco Input Selector                          | 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. Questo blocco consente di selezionare il segnale massimo, minimo, medio e il primo valido. Gli ingressi IN1...IN4 possono essere visualizzati sul display. La selezione è eseguita nel blocco Display (DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT).                                      | 1                 | 30 ms               | Standard     |
| Blocco di caratterizzazione segnale            | Il blocco Signal Characterizer comprende due sezioni, ognuna con un'uscita che è una funzione non lineare del relativo ingresso. La funzione non lineare è determinata tramite una tabella di conversione semplice con 21 coppie x-y arbitrarie.                                                                                                                                                                                         | 1                 | 40 ms               | Standard     |
| Blocco integratore                             | Questo blocco integra una variabile in funzione del tempo o somma gli impulsi di un blocco Pulse Input. Il blocco può essere utilizzato come un totalizzatore che conteggia finché non viene azzerato o come totalizzatore discontinuo che ha un setpoint, utilizzato per confrontare il valore integrato o quello accumulato con impostazioni pre-trip e trip, generando un segnale binario nel momento in cui è raggiunto il setpoint. | 1                 | 35 ms               | Standard     |

*Informazioni aggiuntive sui blocchi funzione:*

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Blocchi funzione istanziati                      | Sì |
| Numero di blocchi funzione istanziati aggiuntivi | 20 |

## Alimentazione

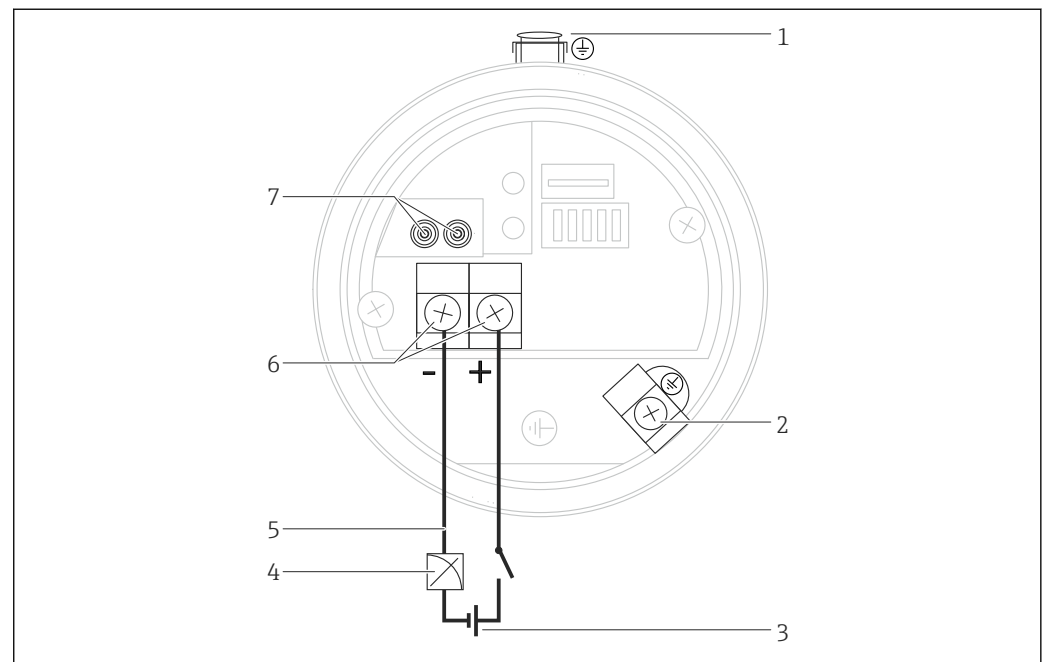
### ⚠ AVVERTENZA

#### Limitazione della sicurezza elettrica dovuta a errato collegamento!

- ▶ Quando si impiega il misuratore in area pericolosa, l'installazione deve rispettare gli standard e le norme nazionali applicabili e le Istruzioni di sicurezza o gli Schemi di installazione/di controllo.
- ▶ Tutti i dati sulla protezione dal rischio di esplosione sono forniti in una documentazione Ex separata disponibile su richiesta. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i dispositivi Ex.
- ▶ Occorre prevedere un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo in conformità alla IEC/EN61010.
- ▶ HART: la protezione alle sovratensioni HAW569-DA2B per area sicura, ATEX II 2 (1) Ex ia IIC e IEC Ex ia può essere ordinata come opzione (v. paragrafo "Informazioni per l'ordine").
- ▶ Sono installati circuiti di protezione per inversione di polarità, induzione HF e picchi di sovratensione.

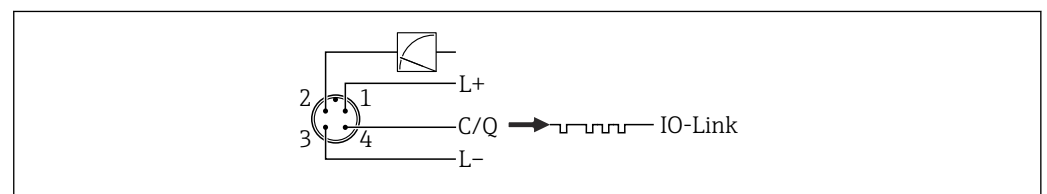
#### Assegnazione dei morsetti

#### Analogico, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus



- 1 Morsetto di terra esterno (solo per i dispositivi con alcune approvazioni o se si ordina l'opzione "Punto di misura" (TAG))
- 2 Morsetto di terra interno
- 3 Tensione di alimentazione → 20
- 4 4...20 mA per dispositivi HART
- 5 Per dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus: tutti i parametri possono essere configurati, in qualsiasi punto lungo la linea del bus, tramite il menu di un terminale portatile.
- 6 Morsetti
- 7 Per dispositivi HART: morsetti di prova, v. paragrafo "Rilevamento del segnale di test 4...20 mA" → 20

#### IO-Link



- 1 Tensione di alimentazione +
- 2 4-20 mA
- 3 Tensione di alimentazione -
- 4 C/Q (comunicazione IO-Link)

**Tensione di alimentazione 4...20 mA**

| Versione elettronica |                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 4...20 mA            | 11,5...45 V c.c.<br>(versioni con connessione a innesto 35 V c.c.) |

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

È possibile misurare un segnale di test 4...20 mA tramite i relativi morsetti senza interrompere le misure.

**4...20 mA HART**

| Protezione dal rischio di esplosione                                                                                 | Tensione di alimentazione                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| A sicurezza intrinseca                                                                                               | 11,5...30 V c.c.                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Altri tipi di protezione</li> <li>Dispositivi senza un certificato</li> </ul> | 11,5...45 V c.c.<br>(versioni con connessione a innesto 35 V c.c.) |

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

È possibile misurare un segnale di test 4...20 mA tramite i relativi morsetti senza interrompere le misure.

**IO-Link**

- 11,5...30 V c.c. se si utilizza soltanto l'uscita analogica
- 18...30 V c.c. se si utilizza IO-Link

**PROFIBUS PA**

Versione per aree sicure: 9...32 V c.c.

**FOUNDATION Fieldbus**

Versione per aree sicure: 9...32 V c.c.

**Consumo di corrente**

- IO-Link < 60 mA
- PROFIBUS PA: 11 mA ± 1 mA, corrente di spunto all'accensione secondo IEC 61158-2, clausola 21
- FOUNDATION Fieldbus: 16 mA ± 1 mA, corrente di spunto all'accensione secondo IEC 61158-2, clausola 21

**Collegamento elettrico**

| Ingresso cavo          | Grado di protezione                                            | Opzione <sup>1)</sup> |
|------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Pressacavo M20         | IP66/68 NEMA 4X/6P                                             | A                     |
| Filettatura G ½"       | IP66/68 NEMA 4X/6P                                             | C                     |
| Filettatura NPT ½"     | IP66/68 NEMA 4X/6P                                             | D                     |
| Connettore M12         | IP66/67 NEMA 4X/6P                                             | I                     |
| Connettore 7/8"        | IP66/68 NEMA 4X/6P                                             | M                     |
| Connettore HAN7D 90°   | IP65                                                           | P                     |
| Cavo PE 5 m            | IP66/68 NEMA4X/6P + compensazione della pressione tramite cavo | S                     |
| Connettore valvola M16 | IP64                                                           | V                     |

1) Configuratore prodotto, voce d'ordine "Collegamento elettrico"

**PROFIBUS PA**

Il segnale di comunicazione digitale è trasmesso al bus mediante un cavo di collegamento a due anime. La linea del bus fornisce anche l'alimentazione. Per maggiori informazioni sulla struttura della rete e della messa a terra e per gli altri componenti del sistema bus, come i cavi, consultare la

relativa documentazione, ad es. Istruzioni di funzionamento BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning" e le direttive PNO.

**FOUNDATION Fieldbus**

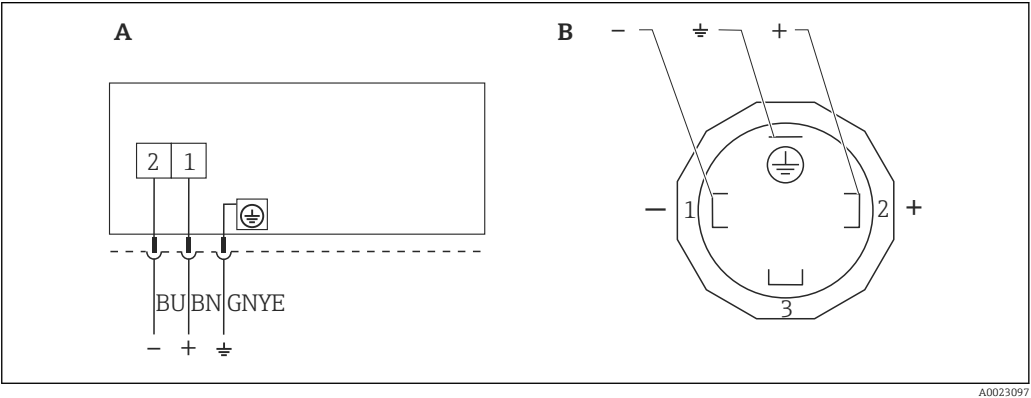
Il segnale di comunicazione digitale è trasmesso al bus mediante un cavo di collegamento a due anime. La linea del bus fornisce anche l'alimentazione. Per maggiori informazioni sulla struttura della rete e della messa a terra e per gli altri componenti del sistema bus, come i cavi, consultare la relativa documentazione, ad es. Istruzioni di funzionamento BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview" e le direttive FOUNDATION Fieldbus.

|                 |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Morsetti</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tensione di alimentazione e morsetto di terra interno: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)</li><li>■ Morsetto di terra esterno: 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)</li></ul> |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <b>Ingresso cavo</b> | Approvazione                                                                               | Tipo                   | Superficie di fissaggio          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|
|                      | Standard, CSA GP<br>ATEX II1/2G o II2G Ex ia,<br>IEC Ex ia Ga/Gb o Ex ia Gb,<br>FM/ CSA IS | Plastica M20x1,5       | 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)    |
|                      | ATEX II1/2D Ex t, II1/2GD Ex ia,<br>II3G Ex nA,<br>IEC Ex t Da/Db                          | Metallo M20x1,5 (Ex e) | 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in) |

Per ulteriori dati tecnici, v. il paragrafo dedicato alla custodia → 49

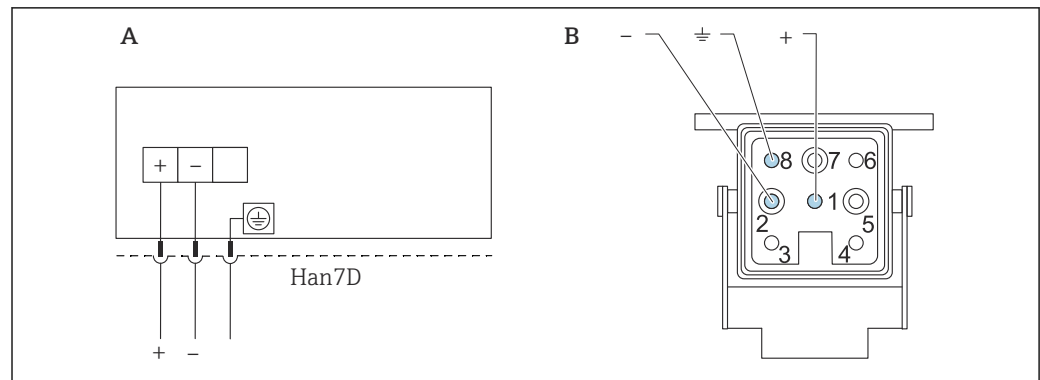
|                   |                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Connettore</b> | <b>Dispositivi con connettore a valvola (HART)</b> |
|-------------------|----------------------------------------------------|



- 1 BN = marrone, BU = blu, GNYE = verde
- A Collegamento elettrico dei dispositivi con connettore a valvola
- B Vista del connettore a innesto sul dispositivo

Materiale: PA 6.6

### Collegamento dei dispositivi con connettore Harting Han7D (HART)



A0019990

A Collegamento elettrico per i dispositivi con connettore Harting Han7D

B Vista della connessione sul dispositivo

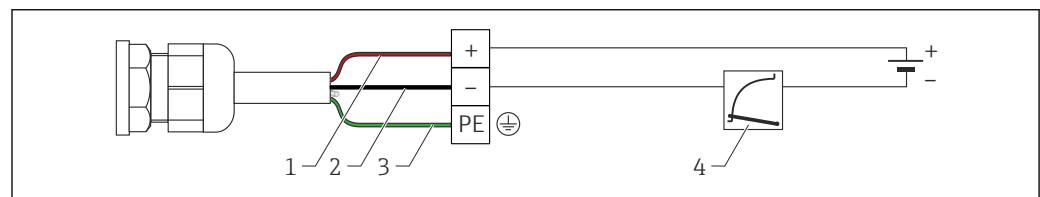
- Marrone

⊕ Verde/giallo

+ Blu

Materiale: CuZn, contatti placcati in oro della presa jack a innesto e del connettore

### Collegamento della versione del cavo (tutte le versioni del dispositivo)



A0019991

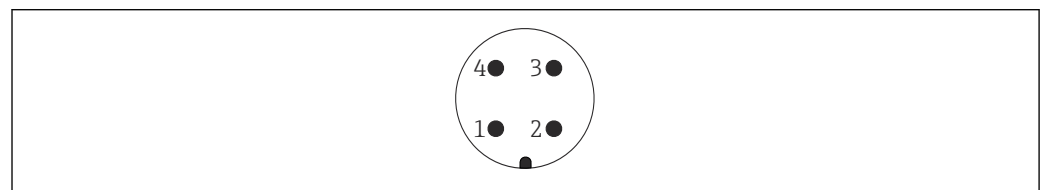
1 RO = rosso

2 NE = nero

3 GNYE = verde

4 4-20 mA

### Collegamento dei dispositivi con connettore M12 (analogico, HART, PROFIBUS PA)



A0011175

1 Segnale +

2 Non assegnata

3 Segnale -

4 Terra

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

Pres a jack a innesto M 12x1, dritta

- Materiale: corpo in PA; dado di raccordo in CuZn, nichelato
- Grado di protezione (chiusura completa): IP66/67
- Codice d'ordine: 52006263

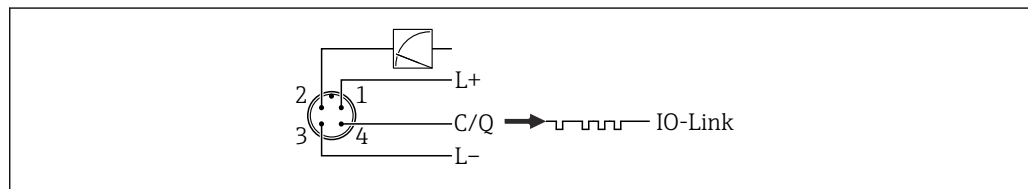
Pres a jack a innesto M 12x1, a gomito

- Materiale: corpo in PBT/PA; dado di raccordo in GD-Zn, nichelato
- Grado di protezione (chiusura completa): IP66/67
- Codice d'ordine: 71114212

Cavo 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> (20 AWG) con ingresso M12, a gomito, connettore a vite, lunghezza 5 m (16 ft)

- Materiale: corpo in PUR; dado di raccordo in CuSn/Ni; cavo in PVC
- Grado di protezione (chiusura completa): IP66/67
- Codice d'ordine: 52010285

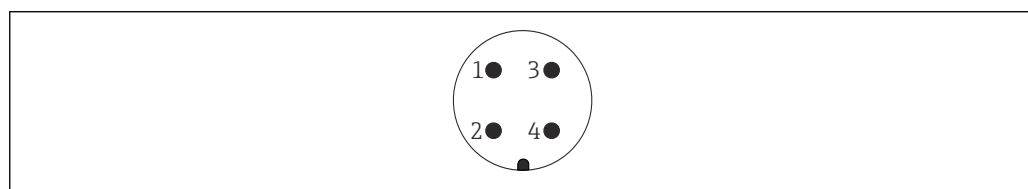
#### Collegamento dei dispositivi con connettore M12 (IO-Link)



A0045628

- 1 Tensione di alimentazione +
- 2 4-20 mA
- 3 Tensione di alimentazione -
- 4 C/Q (comunicazione IO-Link)

#### Collegamento dei dispositivi con connettore 7/8" (analogico, HART, FOUNDATION Fieldbus)



A0011176

- 1 Segnale -
- 2 Segnale +
- 3 Schermatura
- 4 Non assegnata

Filettatura esterna: 7/8 - 16 UNC

- Materiale: 316L (1.4401)
- Grado di protezione: IP66/68

#### Specifiche cavi

##### Analogico

- Endress+Hauser consiglia l'uso di cavi a doppia anima schermati e intrecciati.
- Il diametro esterno del cavo dipende dall'ingresso cavo utilizzato.

##### HART

- Endress+Hauser consiglia l'uso di cavi a doppia anima schermati e intrecciati.
- Il diametro esterno del cavo dipende dall'ingresso cavo utilizzato.

##### IO-Link

Endress+Hauser consiglia l'uso di cavi intrecciati, a quattro anime.

##### PROFIBUS PA

Endress+Hauser consiglia l'uso di cavi a doppia anima schermati e intrecciati, preferibilmente di tipo A.

 Per ulteriori informazioni sulle specifiche dei cavi, vedere Istruzioni di funzionamento BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Linee guida per progettazione e messa in servizio", la linea guida PNO 2.092 "Linea guida per utente e di installazione PROFIBUS PA" e IEC 61158-2 (MBP).

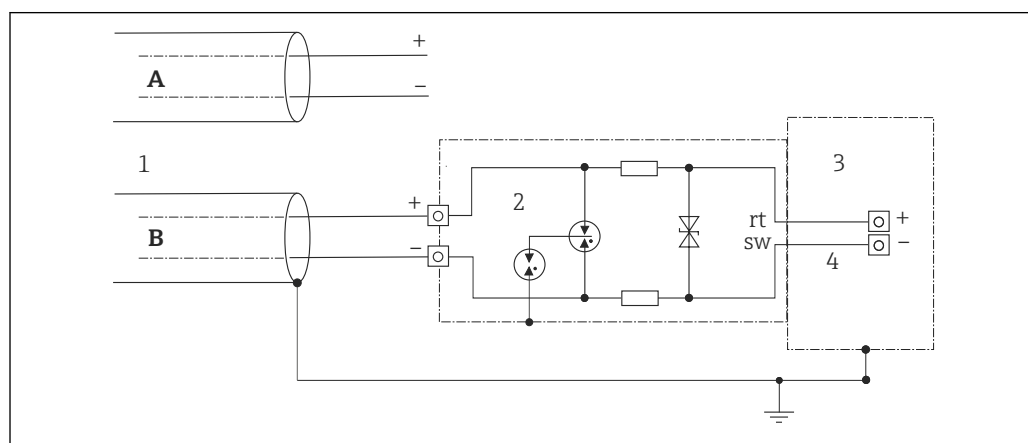
##### FOUNDATION Fieldbus

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

 Per ulteriori informazioni sulle specifiche dei cavi, vedere Istruzioni di funzionamento BA00013S "Panoramica di FOUNDATION Fieldbus", Linee guida per FOUNDATION Fieldbus e IEC 61158-2 (MBP).

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Corrente di avvio</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elettronica analogica: 12 mA</li> <li>▪ HART: 12 mA o 22 mA (impostabile)</li> <li>▪ IO-Link: 12 mA</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ripple residuo</b>                            | Senza effetto sul segnale 4...20 mA fino a $\pm 5\%$ del ripple residuo entro il campo di tensione consentito [secondo le specifiche hardware HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)].                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Influenza dell'alimentazione</b>              | $\leq 0,001\%$ di URL/V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Protezione alle sovratensioni (opzionale)</b> | <p>Il dispositivo può essere provvisto di protezione alle sovratensioni. La protezione alle sovratensioni è montata in fabbrica sulla filettatura della custodia (M20x1,5) per il pressacavo ed è lunga ca. 70 mm (2,76 in) (considerare una lunghezza aggiuntiva durante l'installazione). Il collegamento dello strumento viene eseguito in conformità al seguente schema.</p> <p>Per maggiori dettagli, v. TI01013KDE, XA01003KA3 e BA00304KA2.</p> <p>Informazioni per l'ordine:</p> <p>Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Accessori montati", opzione NA</p> |

### Cablaggio



- A Senza messa a terra di schermatura diretta  
 B Con messa a terra di schermatura diretta  
 1 Cavo di collegamento in ingresso  
 2 HAW569-DA2B  
 3 Unità da proteggere  
 4 Cavo di collegamento



## Caratteristiche operative dei misuratori con membrana in ceramica

### Tempo di risposta



Quando si registrano le risposte a gradino, considerare che i tempi di risposta della cella di misura devono essere sommati a quelli specificati.

#### HART

- Aciclico: min. 330 ms, tipico 590 ms (dipende da n. comandi e numero di preamboli)
- Ciclico (transiente veloce): min. 160 ms, tipico 350 ms (dipende da n. comandi e numero di preamboli)

#### IO-Link

Ciclico: <10 ms a 38,4 kbps

#### PROFIBUS PA

- Aciclico: ca. 23...35 ms (dipende da Min. Slave Interval)
- Ciclico: ca. 8...13 ms (dipende da Min. Slave Interval)

#### FOUNDATION Fieldbus

- Aciclico: tipicamente 70 ms (con impostazioni standard dei parametri del bus)
- Ciclico: max. 20 ms (con impostazioni standard dei parametri del bus)

### Condizioni operative di riferimento

- Secondo IEC 62828-2
- Temperatura ambiente  $T_A$  = costante, nel campo +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Umidità  $\phi$  = costante, nel campo: 5 ... 80 % rF  $\pm$  5 %
- Pressione atmosferica  $p_A$  = costante, nel campo: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Posizione della cella di misura: orizzontale  $\pm 1^\circ$
- Ingresso di LOW SENSOR TRIM e HIGH SENSOR TRIM per il valore di inizio e fondo scala
- Span basato sul punto di zero
- Materiale membrana:  $Al_2O_3$  ossido ceramico di alluminio FDA, ultrapuro 99,9%
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c.  $\pm 3$  V c.c.
- Carico con HART: 250  $\Omega$
- Carico in caso di IO-Link: 610  $R_L$
- 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  $\geq \pm 3$  sigma.

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

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

E1 = precisione di riferimento

E2 = effetto della temperatura

Calcolo di E2:

Effetto della temperatura per  $\pm 28^\circ\text{C}$  ( $50^\circ\text{F}$ )

(corrisponde a un campo di  $-3 \dots +53^\circ\text{C}$  ( $+27 \dots +127^\circ\text{F}$ ))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$  = 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**

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



A0038927

**Accuratezza di riferimento [E1]**

L'accuratezza di riferimento comprende la non linearità secondo il metodo del punto di soglia, l'isteresi di pressione e la non ripetibilità secondo [IEC62828-1/IEC 61298-2].

*Celle di misura a pressione relativa*

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,15\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,0075\% \cdot \text{TD}$

Cella di misura 250 mbar (3,75 psi), 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi) e 10 bar (150 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,1\%$

Cella di misura 40 bar (600 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,0075\% \cdot \text{TD}$

*Cella di misura a pressione relativa con connessioni al processo igieniche*

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,10\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,0075\% \cdot \text{TD}$

Cella di misura 250 mbar (3,75 psi), 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi) e 10 bar (150 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,1\%$

Cella di misura 40 bar (600 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,0075\% \cdot \text{TD}$

*Celle di misura a pressione assoluta*

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,15\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,015\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,015\% \cdot \text{TD}$

Cella di misura 250 mbar (3,75 psi), 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi) e 10 bar (150 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,1\%$

Cella di misura 40 bar (600 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,0075\% \cdot \text{TD}$

*Cella di misura a pressione assoluta con connessioni al processo igieniche*

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi)

- Standard:  $TD \ 1:1...10:1 = \pm 0,1\%$ ;  $TD > 10:1...20:1 = \pm 0,15\% \cdot TD$
- Platino:  $TD \ 1:1...10:1 = \pm 0,075\%$ ;  $TD > 10:1...20:1 = \pm 0,015\% \cdot TD$

Cella di misura 250 mbar (3,75 psi), 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi) e 10 bar (150 psi)

- Standard:  $TD \ 1:1...10:1 = \pm 0,1\%$ ;  $TD > 10:1...20:1 = \pm 0,2\%$
- Platino:  $TD \ 1:1...10:1 = \pm 0,075\%$ ;  $TD > 10:1...20:1 = \pm 0,1\%$

Cella di misura 40 bar (600 psi)

- Standard:  $TD \ 1:1...10:1 = \pm 0,1\%$ ;  $TD > 10:1...20:1 = \pm 0,2\%$
- Platino:  $TD \ 1:1...10:1 = \pm 0,075\%$ ;  $TD > 10:1...20:1 = \pm 0,0075\% \cdot TD$

**Effetto della temperatura [E2]**

*E2<sub>M</sub> - 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 di temperatura ambiente o di processo min./max.

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (3,75 psi) e 400 mbar (6 psi)

- Standard:  $\pm(0,277\% \cdot TD + 0,275\%)$
- Platino:  $\pm(0,277\% \cdot TD + 0,275\%)$

Cella di misura 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Standard:  $\pm(0,157\% \cdot TD + 0,235\%)$
- Platino:  $\pm(0,157\% \cdot TD + 0,235\%)$

*Con connessioni al processo igieniche*

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (3,75 psi) e 400 mbar (6 psi)

- Standard:  $\pm(0,277\% \cdot TD + 0,275\%)$
- Platino:  $\pm(0,277\% \cdot TD + 0,275\%)$

Cella di misura 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Standard:  $\pm(0,157\% \cdot TD + 0,235\%)$
- Platino:  $\pm(0,157\% \cdot TD + 0,235\%)$

*E2<sub>E</sub> - Errore dell'elettronica*

- Uscita analogica (4-20 mA): 0,2%
- Uscita digitale (HART/IO-Link/PA/FF): 0%

**Risoluzione**

- Uscita in corrente: 1  $\mu A$
- Display: può essere impostata (impostazione di fabbrica: presentazione della precisione massima del trasmettitore)

**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).

Cella di misura 400 mbar (6 psi) e 1 bar (15 psi)

- 1 anno:  $\pm 0,20\%$
- 5 anni:  $\pm 0,40\%$
- 10 anni:  $\pm 0,50\%$

Cella di misura 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- 1 anno:  $\pm 0,10\%$
- 5 anni:  $\pm 0,25\%$
- 10 anni:  $\pm 0,40\%$

Con connessioni al processo igieniche

Cella di misura 400 mbar (6 psi) e 1 bar (15 psi)

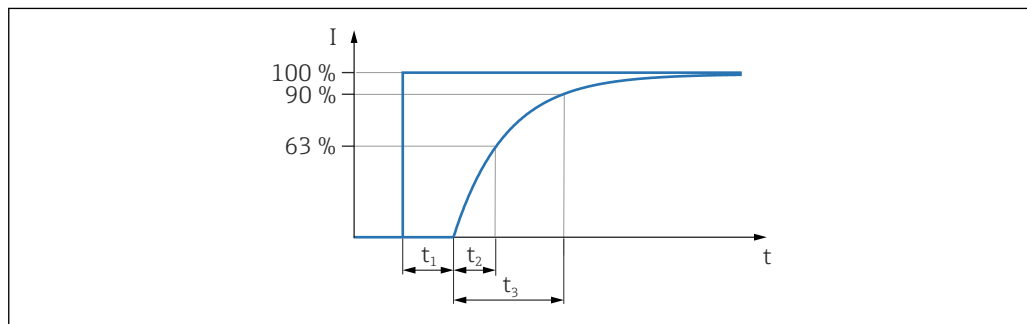
- 1 anno:  $\pm 0,35\%$
- 5 anni:  $\pm 0,50\%$
- 10 anni:  $\pm 0,60\%$

Cella di misura 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- 1 anno:  $\pm 0,20\%$
- 5 anni:  $\pm 0,35\%$
- 10 anni:  $\pm 0,50\%$

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

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



A0019786

**Comportamento dinamico, uscita in corrente (elettronica analogica)**

|     | Tempo di assestamento ( $t_1$ ) | Costante di tempo T63 ( $= t_2$ ) | Costante di tempo T90 ( $= t_3$ ) |
|-----|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| max | 60 ms                           | 40 ms                             | 50 ms                             |

**Comportamento dinamico, uscita in corrente (elettronica HART)**

|     | Tempo di assestamento ( $t_1$ ) | Costante di tempo T63 ( $= t_2$ ) | Costante di tempo T90 ( $= t_3$ ) |
|-----|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| max | 50 ms                           | 85 ms                             | 200 ms                            |

**Comportamento dinamico, uscita digitale (elettronica HART)**

|      | 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 ( $= t_3$ ) |
|------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Min. | 210 ms                          | 295 ms                                                              | 360 ms                                                              |
| max  | 1010 ms                         | 1095 ms                                                             | 1160 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, tipico 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

**IO-Link**

|      | Tempo di assestamento ( $t_1$ ) | Costante di tempo (T63) $t_2$ | Costante di tempo (T90) $t_3$ |
|------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Min. | 50 ms + tempo ciclo             | 85 ms + tempo ciclo           | 200 ms + tempo ciclo          |

*Ciclo di lettura*

- Aciclico: n ciclico dove n dipende dalla dimensione dei dati aciclici
- Ciclico: min. 100/s

*Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)*

Ciclico (transiente veloce): min. 10 ms

**Comportamento dinamico, PROFIBUS PA**

|      | 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 ( $= t_3$ ) |
|------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Min. | 85 ms                           | 170 ms                                                              | 235 ms                                                              |
| max  | 1185 ms                         | 1270 ms                                                             | 1335 ms                                                             |

*Ciclo di lettura (PLC)*

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

*Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)*

Min. 100 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.

**Comportamento dinamico, FOUNDATION Fieldbus**

|      | 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 ( $= t_3$ ) |
|------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Min. | 95 ms                           | 180 ms                                                              | 245 ms                                                              |
| max  | 1095 ms                         | 1180 ms                                                             | 1245 ms                                                             |

*Ciclo di lettura*

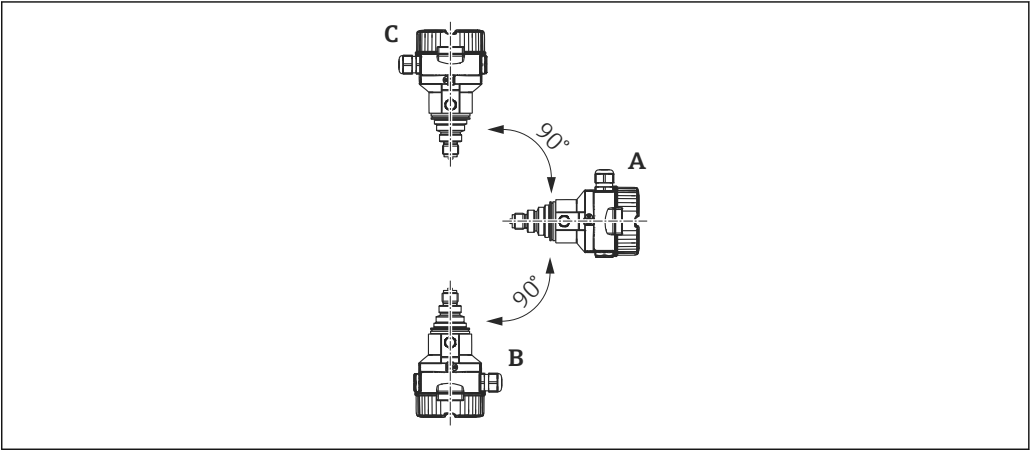
- Aciclico: tipicamente 5/s
- Ciclico: max. 10/s (a seconda del numero e del tipo di blocchi funzione impiegati nel loop a controllo chiuso)

*Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)*

Ciclico: min. 100 ms

Fattori di installazione

Effetto della posizione di installazione



A0023697

Errore di misura in mbar (psi)

| L'asse della membrana è orizzontale (A)        | Membrana orientata verso l'alto (B) | Membrana orientata verso il basso (C) |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Posizione di taratura, nessun errore di misura | < +0,2 mbar (+0,003 psi)            | < -0,2 mbar (-0,003 psi)              |

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

Tempo di riscaldamento

- 4...20 mA analogico: ≤1,5 s
- 4...20 mA HART: ≤5 s
- IO-Link: <1 s
- PROFIBUS PA: ≤8 s
- FOUNDATION Fieldbus: ≤20 s (≤45 s dopo un reset TOTALE)

## Caratteristiche operative dei misuratori con membrana in metallo

### Tempo di risposta



Quando si registrano le risposte a gradino, considerare che i tempi di risposta della cella di misura devono essere sommati a quelli specificati.

#### HART

- Aciclico: min. 330 ms, tipico 590 ms (dipende da n. comandi e numero di preamboli)
- Ciclico (transiente veloce): min. 160 ms, tipico 350 ms (dipende da n. comandi e numero di preamboli)

#### IO-Link

Ciclico: <10 ms a 38,4 kbps

#### PROFIBUS PA

- Aciclico: ca. 23...35 ms (dipende da Min. Slave Interval)
- Ciclico: ca. 8...13 ms (dipende da Min. Slave Interval)

#### FOUNDATION Fieldbus

- Aciclico: tipicamente 70 ms (con impostazioni standard dei parametri del bus)
- Ciclico: max. 20 ms (con impostazioni standard dei parametri del bus)

### Condizioni operative di riferimento

- Secondo IEC 62828-2
- Temperatura ambiente  $T_A$  = costante, nel campo +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Umidità  $\phi$  = costante, nel campo di: 5...80% RH
- Pressione atmosferica  $p_A$  = costante, nel campo: 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Posizione della cella di misura: costante, nel campo:  $\pm 1^\circ$  orizzontalmente
- Ingresso di LOW SENSOR TRIM e HIGH SENSOR TRIM per il valore di inizio e fondo scala
- Span basato sul punto di zero
- Materiale della membrana: AISI 316L
- Fluido di riempimento PMP51: olio sintetico secondo FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) e NSF H-1
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c.  $\pm 3$  V c.c.
- Carico in caso di HART: 250  $\Omega$
- Carico in caso di IO-Link: 610  $R_L$

### Prestazioni totali

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

- Prestazioni totali del misuratore
- Fattori di installazione

Tutte le caratteristiche operative sono conformi a  $\geq \pm 3$  sigma.

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

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

$E1$  = precisione di riferimento

$E2$  = effetto della temperatura ambiente

Calcolo di  $E2$ :

Effetto della temperatura ambiente per  $\pm 28^\circ\text{C}$  ( $50^\circ\text{F}$ )

(corrisponde al campo  $-3 \dots +53^\circ\text{C}$  ( $+27 \dots +127^\circ\text{F}$ ))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$  = errore di temperatura principale

$E2_E$  = errore dell'elettronica

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



### Accuratezza di riferimento [E1]

L'accuratezza di riferimento comprende la non linearità secondo il metodo del punto di soglia, l'isteresi di pressione e la non ripetibilità secondo [IEC62828-1/IEC 61298-2].

#### PMP51

Cella di misura 400 mbar (6 psi)

- Standard: TD 1:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 1:1... 20:1 =  $\pm 0,15\% \cdot \text{TD}$
- Platino: -

Cella di misura 1 bar (15 psi)

- Standard: TD 1:1...5:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 5:1...20:1 =  $\pm 0,03\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1...2,5:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 2,5:1...20:1 =  $\pm 0,03\% \cdot \text{TD}$

Cella di misura 2 bar (30 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,015\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1...5:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 5:1...20:1 =  $\pm 0,015\% \cdot \text{TD}$

Cella di misura 4 bar (60 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,0075\% \cdot \text{TD}$

Cella di misura 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,1\%$

Cella di misura 100 bar (1500 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,15\%$

Cella di misura 400 bar (6000 psi)

- Standard: TD 1:1...5:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 5:1...20:1 =  $\pm 0,03\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1...5:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 5:1...20:1 =  $\pm 0,03\% \cdot \text{TD}$

#### PMP51 con connessioni al processo igieniche

Cella di misura 400 mbar (6 psi)

- Standard: TD 1:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 1:1... 10:1 =  $\pm 0,3\% \cdot \text{TD}$
- Platino: -

Cella di misura 1 bar (15 psi)

- Standard: TD 1:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 1:1... 10:1 =  $\pm 0,3\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 1:1... 10:1 =  $\pm 0,2\% \cdot \text{TD}$

Cella di misura 2 bar (30 psi)

- Standard: TD 1:1...5:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 5:1...10:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...5:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 5:1...10:1 =  $\pm 0,1\%$

Cella di misura 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,1\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,1\%$

#### PMP55

Cella di misura 400 mbar (6 psi)

- Standard: TD 1:1 =  $\pm 0,15\%$ ; TD > 1:1... 20:1 =  $\pm 0,15\% \cdot \text{TD}$
- Platino: non disponibile

Cella di misura 1 bar (15 psi)

- Standard: TD 1:1...5:1 =  $\pm 0,15\%$ ; TD > 5:1...20:1 =  $\pm 0,03\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1...2,5:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 2,5:1...20:1 =  $\pm 0,03\% \cdot \text{TD}$

Cella di misura 2 bar (30 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,15\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,015\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1...5:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 5:1...20:1 =  $\pm 0,015\% \cdot \text{TD}$

Cella di misura 4 bar (60 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,15\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,0075\% \cdot \text{TD}$

Cella di misura 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,15\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,1\%$

Cella di misura 100 bar (1 500 psi)

- Standard: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,15\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1...10:1 =  $\pm 0,075\%$ ; TD > 10:1...20:1 =  $\pm 0,15\%$

Cella di misura 400 bar (6 000 psi)

- Standard: TD 1:1...5:1 =  $\pm 0,15\%$ ; TD > 5:1...20:1 =  $\pm 0,03\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1...5:1 =  $\pm 0,15\%$ ; TD > 5:1...20:1 =  $\pm 0,03\% \cdot \text{TD}$



Platino solo per montaggio diretto del separatore.

## Effetto della temperatura [E2]

*E2<sub>M</sub> - 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 di temperatura ambiente o di processo min./max.

Cella di misura 400 mbar (6 psi)

$\pm(0,08\% \cdot \text{TD} + 0,16\%)$

Cella di misura 1 bar (15 psi)

$\pm(0,08\% \cdot \text{TD} + 0,16\%)$

Cella di misura 2 bar (30 psi)

$\pm(0,08\% \cdot \text{TD} + 0,16\%)$

Cella di misura 4 bar (60 psi)

$\pm(0,08\% \cdot \text{TD} + 0,16\%)$

Cella di misura 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

$\pm(0,06\% \cdot \text{TD} + 0,06\%)$

Cella di misura 100 bar (1 500 psi)

$\pm(0,03\% \cdot \text{TD} + 0,12\%)$

Cella di misura 400 bar (6 000 psi)

$\pm(0,03\% \cdot \text{TD} + 0,12\%)$

*PMP51 con connessioni al processo igieniche*

Cella di misura 400 mbar (6 psi) con clamp ½"

- Standard:  $\pm(0,4\% \cdot \text{TD} + 0,1\%)$
- Platino: -

Cella di misura 400 mbar (6 psi) e 1 bar (15 psi)

- Standard:  $\pm(0,25\% \cdot \text{TD} + 0,1\%)$
- Platino:  $\pm(0,25\% \cdot \text{TD} + 0,1\%)$

Cella di misura 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Standard:  $\pm(0,2\% \cdot \text{TD} + 0,1\%)$
- Platino:  $\pm(0,2\% \cdot \text{TD} + 0,1\%)$

*E2<sub>E</sub> - Errore dell'elettronica*

- Uscita analogica (4-20 mA): 0,2%
- Uscita digitale (HART/IO-Link/PA/FF): 0%

## Calcolo delle prestazioni totali con Applicator di Endress+Hauser

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



A0038927

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

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



A0038925

#### Risoluzione

- Uscita in corrente: 1  $\mu$ A
- Display: può essere impostata (impostazione di fabbrica: presentazione della precisione massima del trasmettitore)

#### 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).

- 1 anno:  $\pm 0,10\%$
- 5 anni:  $\pm 0,20\%$
- 10 anni:  $\pm 0,25\%$

**PMP51 con connessioni al processo igieniche**

Cella di misura 400 mbar (6 psi) e 1 bar (15 psi)

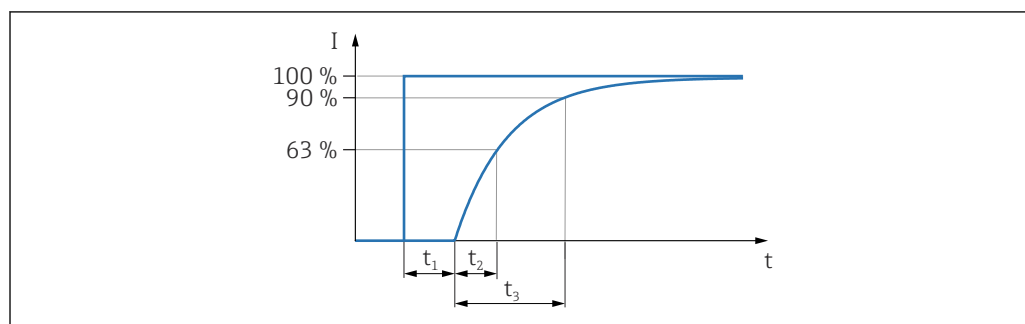
- 1 anno:  $\pm 0,25\%$
- 5 anni:  $\pm 0,48\%$
- 10 anni:  $\pm 0,58\%$

Cella di misura 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- 1 anno:  $\pm 0,10\%$
- 5 anni:  $\pm 0,33\%$
- 10 anni:  $\pm 0,43\%$

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

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



A0019786

**Comportamento dinamico, uscita in corrente (elettronica analogica)**

|     | Dispositivo | Tempo di assestamento ( $t_1$ )  | Costante di tempo T63 ( $= t_2$ ) | Costante di tempo T90 ( $= t_3$ ) |
|-----|-------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| max | PMP51       | 40 ms                            | 40 ms                             | 50 ms                             |
| max | PMP55       | PMP51 + influenza del separatore |                                   |                                   |

**Comportamento dinamico, uscita in corrente (elettronica HART)**

|     | Dispositivo | Tempo di assestamento ( $t_1$ )  | Costante di tempo T63 ( $= t_2$ ) | Costante di tempo T90 ( $= t_3$ ) |
|-----|-------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| max | PMP51       | 70 ms                            | 80 ms                             | 185 ms                            |
| max | PMP55       | PMP51 + influenza del separatore |                                   |                                   |

**Comportamento dinamico, uscita digitale (elettronica HART)**

|      | Dispositivo | 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 (= $t_3$ ) |
|------|-------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Min. | PMP51       | 210 ms                           | 285 ms                                                             | 345 ms                                                             |
| max  |             | 1010 ms                          | 1085 ms                                                            | 1145 ms                                                            |
| max  | PMP55       | PMP51 + 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, tipico 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

**IO-Link**

|      | Dispositivo | Tempo di assestamento ( $t_1$ )  | Costante di tempo (T63) $t_2$ | Costante di tempo (T90) $t_3$ |
|------|-------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Min. | PMP51       | 70 ms + tempo ciclo              | 80 ms + tempo ciclo           | 185 ms + tempo ciclo          |
|      | PMP55       | PMP51 + influenza del separatore |                               |                               |

*Ciclo di lettura*

- Aciclico: n ciclico dove n dipende dalla dimensione dei dati aciclici
- Ciclico: min. 100/s

*Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)*

Ciclico: min. 10 ms

**Comportamento dinamico, PROFIBUS PA**

|      | Dispositivo | 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 (= $t_3$ ) |
|------|-------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Min. | PMP51       | 85 ms                            | 160 ms                                                             | 220 ms                                                             |
| max  |             | 1185 ms                          | 1260 ms                                                            | 1320 ms                                                            |
| max  | PMP55       | PMP51 + influenza del separatore |                                                                    |                                                                    |

*Ciclo di lettura (PLC)*

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

*Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)*

Min. 100 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.

**Comportamento dinamico, FOUNDATION Fieldbus**

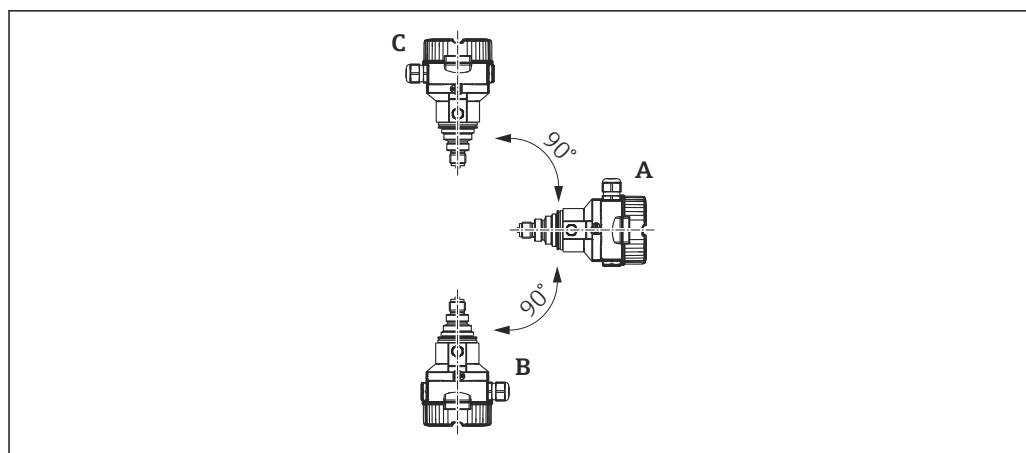
|      | Dispositivo | Tempo di assestamento ( $t_1$ )  | Tempo di assestamento ( $t_1$ ) + Costante di tempo T63 ( $= t_2$ ) | Tempo di assestamento ( $t_1$ ) + Costante di tempo T90 ( $= t_3$ ) |
|------|-------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Min. | PMP51       | 95 ms                            | 170 ms                                                              | 230 ms                                                              |
| max  |             | 1095 ms                          | 1170 ms                                                             | 1230 ms                                                             |
| max  | PMP55       | PMP51 + influenza del separatore |                                                                     |                                                                     |

*Ciclo di lettura*

- Aciclico: tipicamente 5/s
- Ciclico: max. 10/s (a seconda del numero e del 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**

A0023697

*Errore di misura in mbar (psi)*

|                                            | L'asse della membrana è orizzontale (A)        | Membrana orientata verso l'alto (B)                                           | Membrana orientata verso il basso (C)                                         |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| PMP51 con filettatura ½" e olio siliconico | Posizione di taratura, nessun errore di misura | < +4 mbar (+0,06 psi)                                                         | < -4 mbar (-0,06 psi)                                                         |
| PMP51 con filettatura > ½" e flange        |                                                | < +10 mbar (+0,145 psi)<br>Il valore è raddoppiato nel caso dell'olio inerte. | < -10 mbar (-0,145 psi)<br>Il valore è raddoppiato nel caso dell'olio inerte. |



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

**Tempo di riscaldamento**

- 4...20 mA analogico: ≤1,5 s
- 4...20 mA HART: ≤5 s
- IO-Link: <1 s
- PROFIBUS PA: ≤8 s
- FOUNDATION Fieldbus: ≤20 s (≤45 s dopo un reset TOTALE)

## Montaggio

### Istruzioni generali per l'installazione

- Qualsiasi scostamento del punto di zero dipendente dalla posizione può essere corretto:
- direttamente sullo strumento tramite tasti operativi posti sull'inserito elettronico
  - direttamente sullo strumento tramite tasti operativi posti sul display (eccetto elettronica analogica)
  - tramite comunicazione digitale se il coperchio non è aperto (eccetto elettronica analogica).
  - È disponibile una staffa di montaggio Endress+Hauser per l'installazione del dispositivo su palina o a parete.
  - Se sono previsti intasamenti o depositi sulla connessione del separatore, usare anelli di risciacquo per la flangia e guarnizioni tipo pancake. L'anello di risciacquo può essere inserito tra la connessione al processo e il separatore. I due fori di risciacquo laterali consentono di eliminare i materiali depositatisi davanti alla membrana e scaricare la pressione dalla camera pressurizzata.
  - Per garantire la tenuta stagna del trasmettitore, Endress+Hauser consiglia di usare esclusivamente pressacavi originali (disponibili anche come parti di ricambio).

### Indicazioni per la misura con strumenti privi di separatore – PMC51, PMP51

I trasmettitori Cerabar M senza separatore sono montati in conformità alle norme relative ai 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 l'unità Cerabar M con il dispositivo d'intercettazione sopra il punto di presa, cosicché la condensa possa ritornare nel processo.

#### Misura della pressione nei vapori

Usare un sifone per la misura della pressione nel vapore. Il ricciolo di separazione 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 l'unità Cerabar M con un sifone sotto il punto di presa.

Vantaggi:

- Colonne d'acqua definite causano solo errori di misura secondari/trascurabili
- Solo effetti termici secondari/trascurabili sul dispositivo
- Il dispositivo può anche essere montato sopra il punto di presa. Prestare attenzione alla massima temperatura ambiente consentita del trasmettitore!
- Prima di eseguire la messa in servizio, riempire il ricciolo con il liquido.

#### Misura di pressione nei liquidi

Montare l'unità Cerabar M con il dispositivo d'intercettazione sotto o alla medesima altezza del punto di presa.

#### Misura di livello

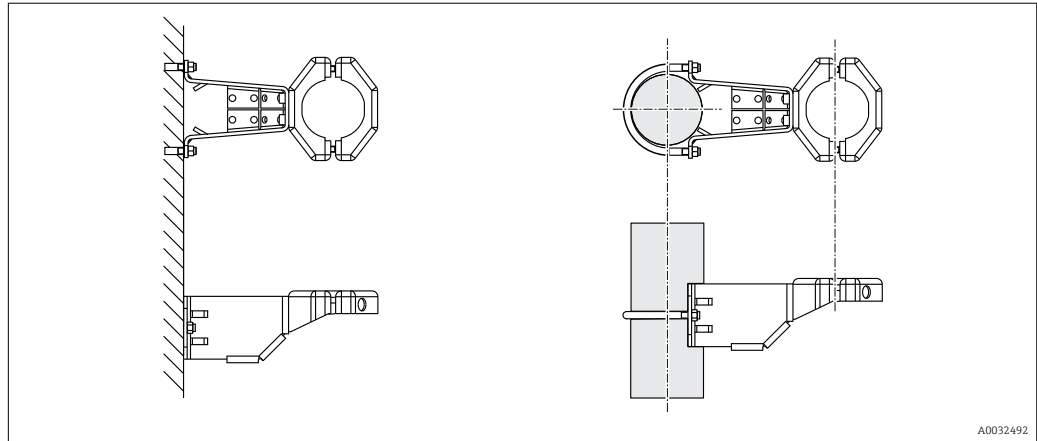
- Montare l'unità Cerabar M al di sotto del punto di misura più basso (punto di zero della misura).
- Non montare il dispositivo nelle posizioni seguenti: nell'area di carico, nella bocca d'uscita del serbatoio o in un punto del recipiente che può essere influenzato da impulsi di pressione causati dall'agitatore o dalla pompa.
- L'esecuzione della taratura e il collaudo funzionale risultano semplificati, se il misuratore è montato a valle di un dispositivo di intercettazione.

### Indicazioni per la misura per strumenti con separatore – PMP55

→  121

### Montaggio a parete e su palina, trasmettitore (opzionale)

Per l'installazione del dispositivo su palina o a parete sono disponibili le seguenti staffe di montaggio Endress+Hauser.

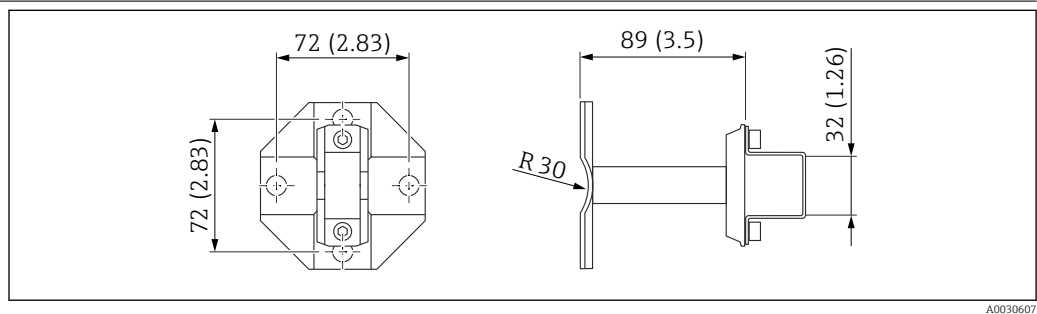


Informazioni per l'ordine:

- Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Accessori inclusi", opzione PA.
- in dotazione per i dispositivi con custodia separata (ordinabile alla voce "Custodia separata")
- ordinabile come accessorio separato (codice d'ordine 71102216).

Informazioni aggiuntive → 105.

### Manifold per montaggio a parete e su palina (opzionale)



Dati tecnici (es. dimensioni o codici d'ordine per le viti): vedere il documento accessorio SD01553P/00/EN.

Informazioni per l'ordine:

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



**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 la misura senza problemi:

- 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
- Se il punto di misura è sottoposto a vibrazioni.

È possibile scegliere fra varie versioni di cavo:

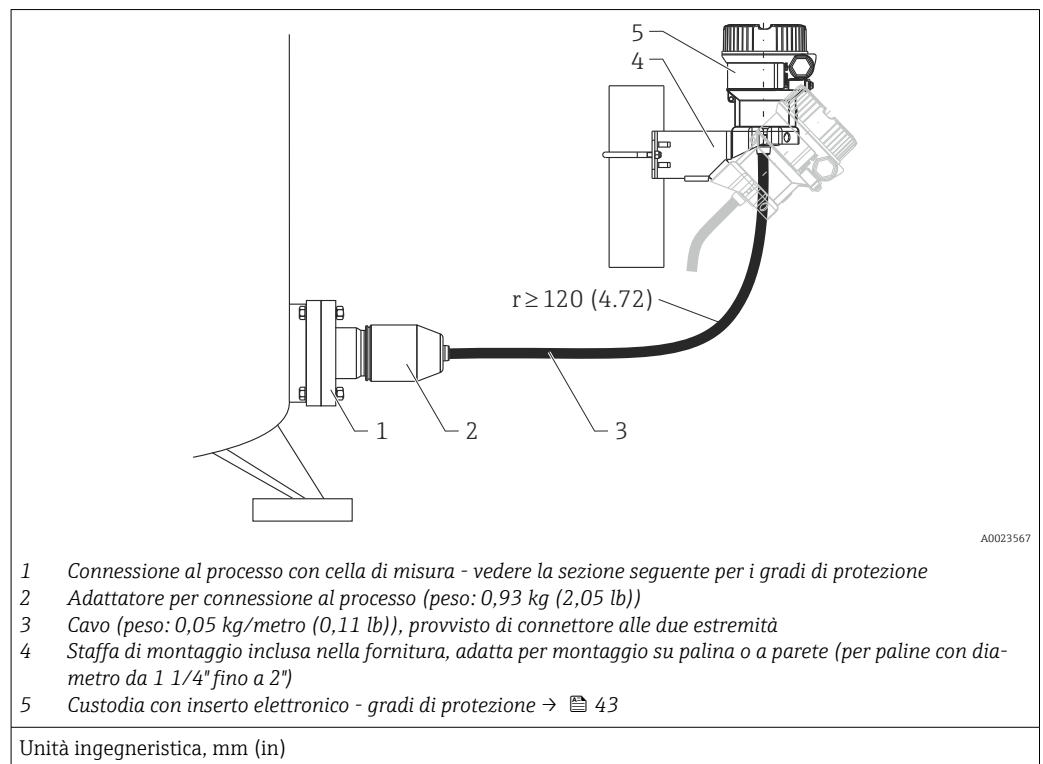
- PE: 2 m (6,6 ft), 5 m (16 ft) e 10 m (33 ft)
- FEP: 5 m (16 ft).

Informazioni per l'ordine:

- Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Custodia separata" o
- Configuratore prodotto, codice d'ordine per ordinazione "Accessori inclusi", opzione PA

Dimensioni →  105

Nel caso della versione con "custodia separata", la cella di misura viene fornita 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 alla cella di misura.



Grado di protezione per connessione al processo e cella di misura utilizzando

- Cavo in FEP:
  - IP 69 <sup>2)</sup>
  - IP 66 NEMA 4/6P
  - IP 68 (1,83 mH<sub>2</sub>O per 24 ore) NEMA 4/6P
- Cavo in PE:
  - IP 66 NEMA 4/6P
  - IP 68 (1,83 mH<sub>2</sub>O 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: max. 450 N (101,16 lbf)
- Resistenza ai raggi UV

2) Designazione della classe 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.

Impiego in area a rischio d'esplosione:

- Installazioni a sicurezza intrinseca (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS: solo per installazione Div.1

#### 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. il misuratore, devono essere puliti secondo i requisiti BAM (DIN 19247).
- 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.

| Codice d'ordine per dispositivi <sup>1)</sup> ,<br>Puliti per applicazioni con ossigeno           | $P_{\max}$ per applicazioni con ossigeno                                                                                                                                                                                                                       | $T_{\max}$ per applicazioni<br>con ossigeno |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| PMC51 <sup>2)</sup> – dispositivi con celle di misura,<br>valore nominale 10 bar (150 psi)        | Limite di sovrappressione (OPL) della cella di misura <sup>3)</sup> <sup>4)</sup>                                                                                                                                                                              | 60 °C (140 °F)                              |
| PMC51 <sup>2)</sup> – dispositivi con celle di misura,<br>valore nominale $\geq 10$ bar (150 psi) | 40 bar (600 psi)                                                                                                                                                                                                                                               | 60 °C (140 °F)                              |
| PMP51, PMP55 <sup>5)</sup>                                                                        | Dipende dall'elemento in classe più bassa, con riferimento alla pressione, tra i componenti selezionati: limite di sovrappressione (OPL) della cella di misura <sup>3)</sup> , 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 ordine per "Service" opzione "HB"

3) Configuratore prodotto, codice ordine per "Campo sensore"

4) PMC51 con filettatura in PVDF o flangia in PVDF  $p_{\max} = 15$  bar (225 psi) 15 bar (225 psi)

5) Configuratore prodotto, codice ordine per "Service" opzione "HB"

#### Pulizia PWIS

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

Informazioni per l'ordine:

Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Service", opzione HC

La stabilità dei materiali utilizzati deve essere controllata prima del loro utilizzo nel fluido.

#### Applicazioni con gas ultrapuri (PMC51 e PMP51)

Endress+Hauser fornisce inoltre strumenti privi di olio e grasso per applicazioni speciali, come nel caso del gas ultrapuro. Non vi sono restrizioni speciali per le condizioni di processo applicate a questi misuratori.

Informazioni per l'ordine:

Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Service", opzione "HA"

#### Applicazioni con idrogeno

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

##### Applicazioni con idrogeno in soluzioni acquose

Una membrana metallica **rivestita in oro rodato** (AU/Rh) offre un'efficace protezione contro la diffusione dell'idrogeno.

## Ambiente

### Intervallo della temperatura ambiente

#### Dispositivo

- Senza display LCD: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F) in condizioni statiche con IO-Link)
- Senza LCD con IO-Link **con** uscita in corrente: +70 °C (+158 °F)
- Senza LCD con IO-Link **senza** uscita in corrente: +80 °C (+176 °F)
- Con display LCD: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)  
Esteso intervallo di temperature di esercizio (-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)) con limitazioni delle proprietà ottiche, quali, ad esempio, velocità di visualizzazione e contrasto
- Con custodia separata (non per separatori): -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  
(Installazione senza isolamento)

Per le applicazioni con temperature elevate, si può utilizzare un separatore con isolatore termico. Utilizzare una staffa di montaggio!

Se l'applicazione è soggetta a vibrazioni aggiuntive, Endress+Hauser consiglia l'uso di un separatore con un capillare.

#### Inclusi, accessori opzionali

Presa jack M12 a innesto, angolo di 90° e 5 metri di cavo: -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)

### Campo di temperatura di immagazzinamento

| Versione                             | PMC51                            | PMP51 | PMP55                                                                                       |
|--------------------------------------|----------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Senza display LCD                    | -40 ... +90 °C (-40 ... +185 °F) |       |                                                                                             |
| Con display LCD                      | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) |       |                                                                                             |
| Con connettore M12, a gomito         | -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F) |       |                                                                                             |
| Con custodia separata                | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) |       | —                                                                                           |
| Sistemi con separatore <sup>1)</sup> | —                                | —     | →  121 |

1) Dispositivi con capillare armato in PVC: -25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)

### Classe climatica

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

### Grado di protezione

- In base al collegamento elettrico utilizzato →  20  
Informazioni per l'ordine:  
Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione elettrica"
- Custodia separata →  41

### Resistenza alle vibrazioni

| Dispositivo/accessorio                | Standard di prova                                                                                                                                                                                                           | Resistenza alle vibrazioni                                                          |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Dispositivi senza staffa di montaggio | GL VI-7-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>Parte 7: Linee guida per l'esecuzione delle omologazioni</li> <li>Capitolo 2: Requisiti per l'esecuzione di prove su apparecchi e sistemi elettrici/elettronici</li> </ul> | Garantito per<br>5...25 Hz: ±1,6 mm (0,06 in);<br>25...100 Hz: 4 g<br>nei 3 assi    |
|                                       | IEC 62828-1 / IEC 61298-3<br>IEC 60068-2-6                                                                                                                                                                                  | Garantito per<br>10...60 Hz: ±0,35 mm (0,01 in);<br>60...2000 Hz: 5 g<br>nei 3 assi |
| Dispositivi con staffa di montaggio   | IEC 62828-1 / IEC 61298-3<br>IEC 60068-2-6                                                                                                                                                                                  | Garantito per<br>10...60 Hz: ±0,15 mm (0,01 in);<br>60...500 Hz: 2 g<br>nei 3 assi  |

**AVVISO**

**Le forti vibrazioni possono danneggiare il dispositivo.**

- ▶ Per le applicazioni soggette a forti vibrazioni, usare l'unità PMC51/ PMP51 con una custodia separata.
- ▶ Per le applicazioni soggette a forti vibrazioni, usare l'unità PMP55 con un capillare.
- ▶ Per il montaggio si raccomanda di usare una staffa adatta (→  40).

---

**Compatibilità  
elettromagnetica**

- Compatibilità elettromagnetica conforme ai requisiti applicabili degli standard della serie EN 61326 e alla Raccomandazione NAMUR EMC (NE21).
- Deviazione max. : < 0,5 % del campo

Per maggiori dettagli consultare la dichiarazione del produttore.

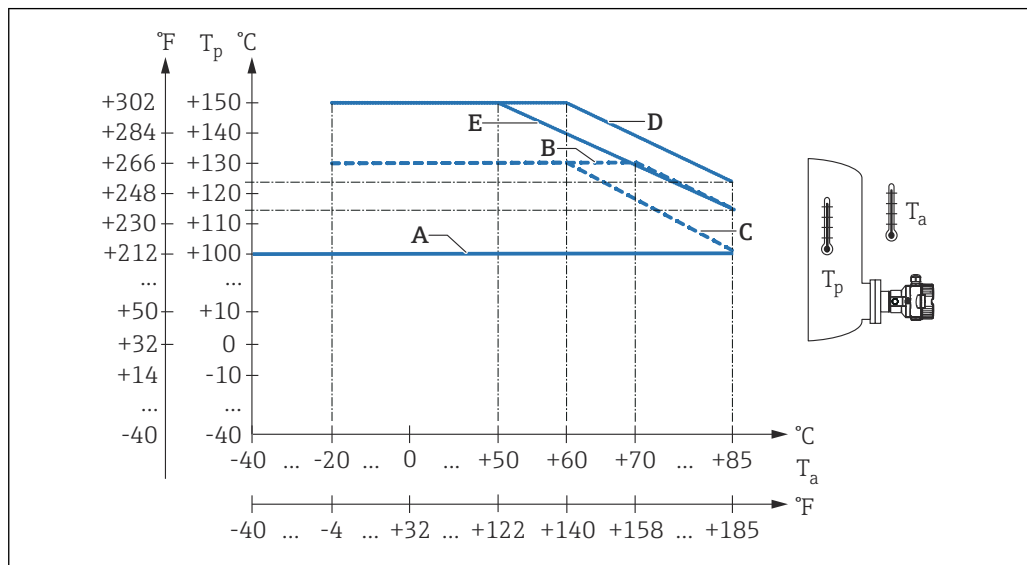
---

**Uso in ambiente molto  
corrosivo**

PMP55: In ambienti corrosivi (ad es. applicazioni navali/zone costiere), Endress+Hauser consiglia l'uso di capillari con incamiciatura in PVC o PTFE. Il trasmettitore può anche essere protetto da un rivestimento speciale (**T**echnical **S**pecial **P**roduct (TSP)).

## Processo

### Campo di temperatura di processo PMC51



A0023699

A, B C, D e E, v. paragrafo seguente.  $T_a$  = Temperatura ambiente.  $T_p$  = Temperatura di processo

### Limiti di temperatura di processo

Per applicazioni con ossigeno → 42

#### PMC51 (con membrana in ceramica)

- A:  $-40 \dots +100 \text{ °C}$  ( $-40 \dots +212 \text{ °F}$ ) per le connessioni al processo con attacco filettato o flangia
- B:  $-20 \dots +130 \text{ °C}$  ( $-4 \dots +266 \text{ °F}$ ) per connessioni al processo igieniche
- C: Dispositivi con IO-Link:  $-20 \dots +130 \text{ °C}$  ( $-4 \dots +266 \text{ °F}$ ) per connessioni al processo igieniche
- D: Per un massimo di 60 minuti:  $+150 \text{ °C}$  ( $+302 \text{ °F}$ ) per connessioni al processo igieniche
- E: Dispositivi con IO-Link per un massimo di 60 minuti:  $+150 \text{ °C}$  ( $+302 \text{ °F}$ ) per connessioni al processo igieniche
- Per applicazioni a vapore saturo, utilizzare il dispositivo con una membrana in metallo oppure, in fase di installazione, prevedere un tubo separatore d'acqua per l'isolamento termico.
- Rispettare il campo della temperatura di processo della guarnizione. Vedere la tabella successiva.

| Guarnizione              | Note                                                                            | Campo temperatura di processo                               |                                                            | Opzione <sup>1)</sup> |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                          |                                                                                 | Filettatura / flangia                                       | Connessioni al processo igieniche                          |                       |
| FKM                      | -                                                                               | $-20 \dots +100 \text{ °C}$ ( $-4 \dots +212 \text{ °F}$ )  | -                                                          | A                     |
| FKM                      | pulito per applicazioni con O <sub>2</sub>                                      | $-5 \dots +60 \text{ °C}$ ( $+23 \dots +140 \text{ °F}$ )   | -                                                          | A <sup>2)</sup>       |
| FKM                      | FDA , 3A Classe I, USP Classe VI                                                | $-5 \dots +100 \text{ °C}$ ( $+23 \dots +212 \text{ °F}$ )  | $-5 \dots +150 \text{ °C}$ ( $+23 \dots +302 \text{ °F}$ ) | B                     |
| FFKM Perlast G75LT       | -                                                                               | $-20 \dots +100 \text{ °C}$ ( $-4 \dots +212 \text{ °F}$ )  | $-20 \dots +150 \text{ °C}$ ( $-4 \dots +302 \text{ °F}$ ) | C                     |
| NBR                      | FDA 21 CFR 177.2600                                                             | $-10 \dots +100 \text{ °C}$ ( $+14 \dots +212 \text{ °F}$ ) | -                                                          | F                     |
| NBR, a bassa temperatura | -                                                                               | $-40 \dots +100 \text{ °C}$ ( $-40 \dots +212 \text{ °F}$ ) | -                                                          | H                     |
| HNBR                     | FDA 21 CFR 177.2600, 3A Classe I, AFNOR, BAM                                    | $-25 \dots +100 \text{ °C}$ ( $-13 \dots +212 \text{ °F}$ ) | $-20 \dots +100 \text{ °C}$ ( $-4 \dots +212 \text{ °F}$ ) | G                     |
| EPDM 70                  | FDA 21 CFR 177.2600                                                             | $-40 \dots +100 \text{ °C}$ ( $-40 \dots +212 \text{ °F}$ ) | -                                                          | J                     |
| EPDM 331                 | FDA 21 CFR 177.2600, 3A Classe II, USP Classe VI, DVGW (UBA "KTW", W270), NSF61 | $-20 \dots +100 \text{ °C}$ ( $-4 \dots +212 \text{ °F}$ )  | $-20 \dots +150 \text{ °C}$ ( $-4 \dots +302 \text{ °F}$ ) | K                     |
| FFKM Kalrez 6375         | -                                                                               | $+5 \dots +100 \text{ °C}$ ( $+41 \dots +212 \text{ °F}$ )  | -                                                          | L                     |
| FFKM Kalrez 7075         | -                                                                               | $+5 \dots +100 \text{ °C}$ ( $+41 \dots +212 \text{ °F}$ )  | -                                                          | M                     |

| Guarnizione      | Note                                            | Campo temperatura di processo    |                                   | Opzione <sup>1)</sup> |
|------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
|                  |                                                 | Filettatura / flangia            | Connessioni al processo igieniche |                       |
| FFKM Kalrez 6221 | FDA 21 CFR 177.2600, USP Classe VI              | -5 ... +100 °C (+23 ... +212 °F) | -5 ... +150 °C (+23 ... +302 °F)  | N                     |
| Fluoroprene XP40 | FDA 21 CFR 177.2600, USP Classe VI, 3A Classe I | +5 ... +100 °C (+41 ... +212 °F) | +5 ... +150 °C (+41 ... +302 °F)  | P                     |
| Silicone VMQ     | FDA 21 CFR 177.2600                             | -35 ... +85 °C (-31 ... +185 °F) | -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)   | S                     |

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

2) Con opzione "HB", v. Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Service"

#### 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.

#### PMP51 (con membrana metallica)

| Designazione                                             | Soglie                                                                            |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Connessioni al processo con membrana interna             | -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)                                                 |
| Connessioni al processo con membrana flush <sup>1)</sup> | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)                                                 |
| Connessioni al processo igieniche                        | -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)<br>Per un massimo di 60 minuti: 150 °C (302 °F) |

1) Connessione al processo GRC, GRJ, GZJ, GOJ, G7J, G8J: guarnizione prevista fino a -20 °C (-4 °F) temperatura di processo

#### PMP55 (con separatore)

In base al separatore e al fluido di riempimento: da -70 °C (-94 °F) fino a +400 °C (+752 °F). Rispettare i limiti di temperatura specifici per l'applicazione → 123.

#### Dispositivi con membrana rivestita in PTFE

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

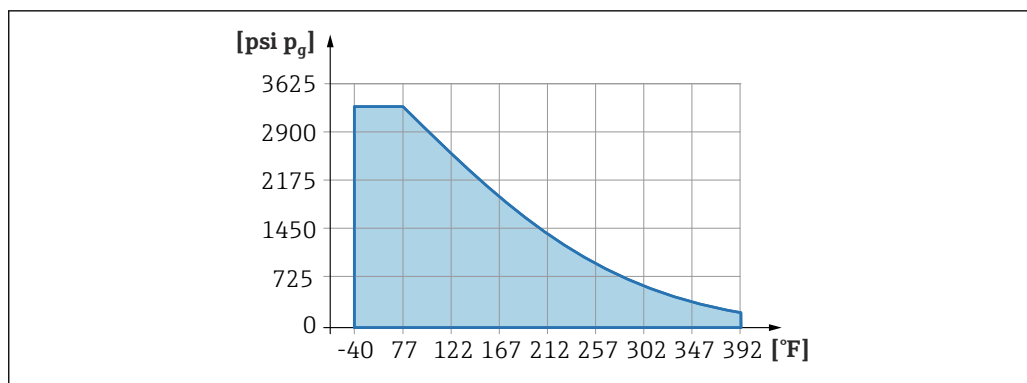
#### AVVISO

**Utilizzando la lamina in PTFE in modo scorretto il dispositivo può essere danneggiato irreparabilmente.**

- La lamina in PTFE è studiata per proteggere l'unità dall'abrasione. Non protegge dai fluidi corrosivi.

#### Campo di applicazione della lamina in PTFE

Per il campo di applicazione della lamina in PTFE da 0,25 mm (0,01 in) su una membrana in AISI 316L (1.4404/1.4435), fare riferimento al seguente grafico:

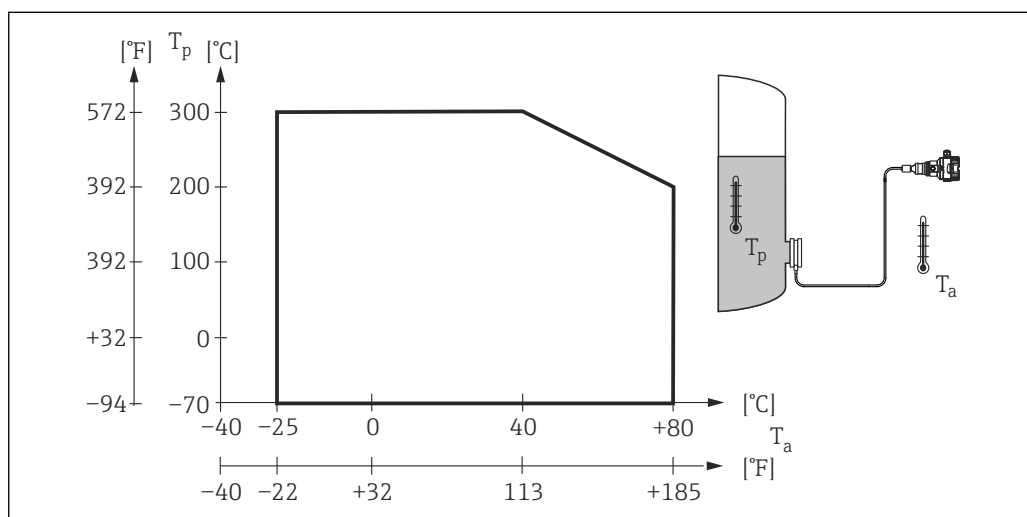


A0026949-IT

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

**Limiti di temperatura di processo dell'armatura del capillare flessibile: PMP55**

- 316L: Nessuna restrizione
- PTFE: Nessuna restrizione
- PVC: Fare riferimento al diagramma seguente



A0028227

## Specifiche di pressione

**AVVERTENZA**

La pressione massima per il misuratore dipende dall'elemento con i valori nominali inferiori relativamente alla pressione (i componenti sono: connessione al processo, parti o accessori opzionali montati).

- Utilizzare il misuratore solo entro le soglie prescritte per i componenti!
- Valore MWP (pressione operativa massima): è specificato sulla targhetta. Questo valore si riferisce ad una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un periodo di tempo illimitato. Osservare la dipendenza dalla temperatura di MWP. Per i valori di pressione consentiti a temperature superiori per le flange, fare riferimento ai seguenti standard: EN 1092-1 (per quanto riguarda le caratteristiche di stabilità/temperatura, i materiali 1.4435 e 1.4404 sono classificati insieme nella norma EN 1092-1; la composizione chimica dei due materiali può essere identica), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (in ogni caso si deve fare riferimento all'ultima versione della norma). I dati MWP che deviano da questi valori sono riportati nei relativi paragrafi delle Informazioni tecniche.
- La soglia di sovraccarico è la pressione massima alla quale un dispositivo può essere esposto durante una prova. È superiore alla pressione massima di esercizio di un determinato fattore. Questo valore si riferisce alla temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F).
- La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/UE) usa l'abbreviazione "PS". Questa abbreviazione corrisponde alla pressione operativa massima (MWP = maximum working pressure) del misuratore.
- Nel caso di combinazioni tra campo di misura e connessioni al processo, per le quali la soglia di sovrappressione (OPL) della connessione al processo è inferiore al valore nominale della cella di misura, il dispositivo è impostato in fabbrica al valore massimo, ossia al valore OPL della connessione al processo. Se occorre sfruttare l'intero campo di misura, occorre selezionare una connessione al processo con un valore OPL più elevato.
- Applicazioni con ossigeno, i valori di  $p_{max}$  e  $T_{max}$  previsti per tali applicazioni non possono essere superati.
- Dispositivi con membrana 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 CIP (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 (ad es. soffiando via l'umidità in eccesso), si evitano i colpi d'ariete nel vapore.

**Pressione di rottura**

| Dispositivo        | Campo di misura                     | Pressione di rottura   |
|--------------------|-------------------------------------|------------------------|
| PMP5 <sup>1)</sup> | 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) |
|                    | 400 bar (6 000 psi)                 | 2 000 bar (29 000 psi) |

- 1) Esclusione di PMP55 dotato di sistema con separatore montato, PMC51 con membrana in ceramica e connessione al processo con adattatore universale.



## Costruzione meccanica



Per le dimensioni, vedere il Configuratore dei prodotti: [www.it.endress.com](http://www.it.endress.com)

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

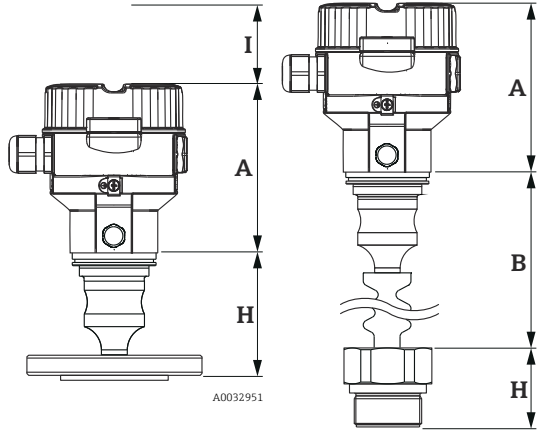
Le dimensioni seguenti sono valori arrotondati. Per questo motivo, possono differire leggermente dalle dimensioni indicate nel sito [www.it.endress.com](http://www.it.endress.com).

### Altezza del dispositivo

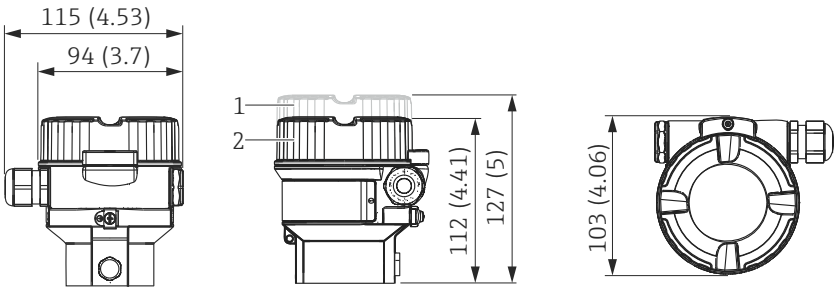
#### L'altezza del dispositivo è data da

- altezza della custodia
- altezza delle parti opzionali installate, come isolatori di temperatura o capillari
- altezza della relativa connessione al processo.

Le altezze dei singoli componenti sono elencate nelle seguenti sezioni. Per calcolare l'altezza del dispositivo, è sufficiente sommare le altezze dei singoli componenti. Se necessario, si deve considerare anche la luce di passaggio (spazio richiesto per installare il dispositivo). Per questo, è possibile usare la seguente tabella:

| Sezione                        | Pagina       | Altezza | Esempio                                                                             |
|--------------------------------|--------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Altezza custodia               | → 49 ff.     | (A)     |  |
| Parti montate opzionali        | → 80         | (B)     |                                                                                     |
| Connessioni al processo        | → 51<br>→ 65 | (H)     |                                                                                     |
| Spazio libero di installazione | -            | (I)     |                                                                                     |
| Altezza del dispositivo        |              |         |                                                                                     |

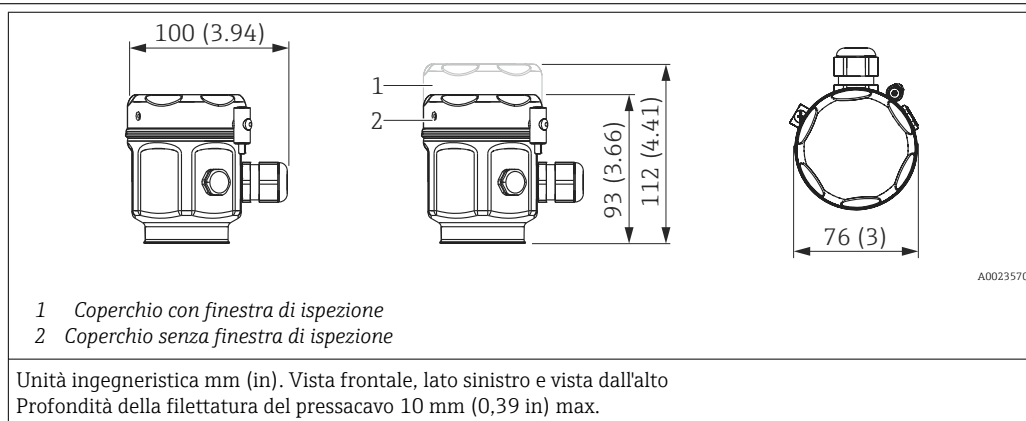
### Custodia F31, in alluminio

|                                                                                      |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |
| 1 Coperchio con finestra di ispezione<br>2 Coperchio senza finestra di ispezione     |  |  |
| Unità ingegneristica mm (in). Vista frontale, lato sinistro e vista dall'alto        |  |  |

| Materiale                                                  | Peso kg     |               | Opzione <sup>1)</sup> |
|------------------------------------------------------------|-------------|---------------|-----------------------|
|                                                            | Con display | Senza display |                       |
| Alluminio <sup>2)</sup>                                    | 1,1 (2,43)  | 1,0 (2,21)    | I                     |
| Alluminio con finestra di ispezione in vetro <sup>2)</sup> |             |               | J                     |

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

2) Il grado di protezione dipende dall'ingresso cavo utilizzato → 43

**Custodia F15, acciaio inox  
(igienica)**

| Materiale                                                        | Peso kg (lbs) |               | Opzione <sup>1)</sup> |
|------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|
|                                                                  | Con display   | Senza display |                       |
| Acciaio inox <sup>2)</sup>                                       | 1.1 (2.43)    | 1.0 (2.21)    | Q                     |
| Acciaio inox con finestra di ispezione in vetro <sup>2)</sup>    |               |               | R                     |
| Acciaio inox con finestra di ispezione in plastica <sup>2)</sup> |               |               | S                     |

1) Configuratore prodotto, voce d'ordine "Custodia"

2) Il grado di protezione dipende dall'ingresso cavo utilizzato → 43

**PMC51: altezza H**

| Connessione al processo                                                            | Custodia F31    | Custodia F15    |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| FNPT1/2<br>MNPT1/2<br>MNPT1/2 FNPT1/4<br>G1/2<br>G1/2<br>M20x1,5<br>B0202<br>B0203 | 28 mm (1,1 in)  | 34 mm (1,34 in) |
| MNPT1-1/2<br>MNPT2<br>G1-1/2<br>G2<br>M44x1,25                                     | 59 mm (2,32 in) | 66 mm (2,6 in)  |
| Flange                                                                             | 83 mm (3,27 in) | 90 mm (3,54 in) |
| Connessioni al processo igieniche                                                  | 90 mm (3,54 in) | 97 mm (3,82 in) |

# PMC51: connessioni al processo con membrana interna

## Filettatura ISO 228 G

|                                                                                                                                        |                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>A</b></p> <p>ø8 (0.31)<br/>ø3 (0.12)<br/>ø6 (0.24)<br/>G 1/2"<br/>17 (0.67)<br/>20 (0.79)<br/>3 (0.12)<br/>H</p> <p>A0020935</p> | <p><b>B</b></p> <p>G 1/4"<br/>ø17.5 (0.24)<br/>G 1/2"<br/>13 (0.51)<br/>17 (0.67)<br/>20 (0.79)<br/>H</p> <p>A0020936</p> |
| <p><b>C</b></p> <p>ø11.4 (0.45)<br/>ø17.5 (0.24)<br/>G 1/2"<br/>17 (0.67)<br/>20 (0.79)<br/>H</p> <p>A0020937</p>                      |                                                                                                                           |
| <p>Unità ingegneristica, mm (in).<br/>Altezza H</p>                                                                                    |                                                                                                                           |

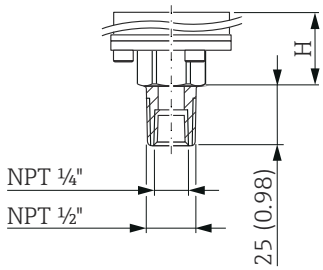
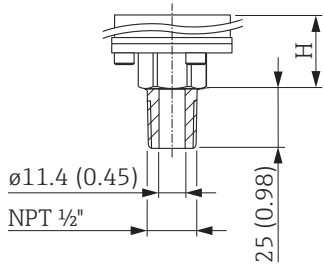
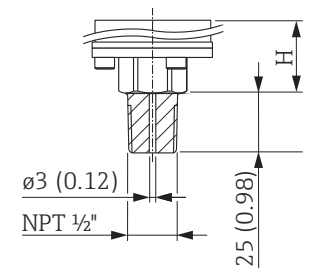
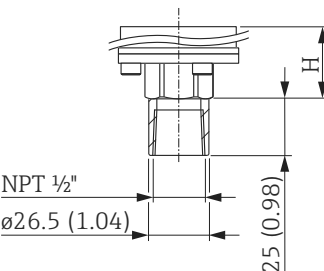
| Voce | Designazione                                         | Materiale                                                                                                                                                                                                                                              | Peso <sup>1)</sup> | Approvazione <sup>2)</sup> | Opzione <sup>3)</sup> |
|------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|
|      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                        | kg (lb)            |                            |                       |
| A    | Filettatura ISO 228 G 1/2" A EN 837                  | AISI 316L                                                                                                                                                                                                                                              | 0.60 (1.32)        | CRN                        | GCJ                   |
|      |                                                      | Alloy C276 (2.4819)                                                                                                                                                                                                                                    |                    | CRN                        | GCC                   |
|      |                                                      | <b>PVDF</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montare solo con la staffa di montaggio in dotazione</li> <li>MWP 10 bar (150 psi), OPL max 15 bar (225 psi)</li> <li>Campo di temperature di processo: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)</li> </ul> |                    | -                          | GCF                   |
| B    | Filettatura ISO 228 G 1/2" A, G 1/4" (femmina)       | AISI 316L                                                                                                                                                                                                                                              |                    | CRN                        | GLJ                   |
|      |                                                      | Alloy C276 (2.4819)                                                                                                                                                                                                                                    |                    | CRN                        | GLC                   |
| C    | Filettatura ISO 228 G 1/2" A, Foro 11,4 mm (0,45 in) | AISI 316L                                                                                                                                                                                                                                              |                    | CRN                        | GMJ                   |
|      |                                                      | Alloy C276 (2.4819)                                                                                                                                                                                                                                    |                    | CRN                        | GMC                   |

1) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e 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

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b>  <p>NPT 1/4"</p> <p>NPT 1/2"</p> <p>25 (0.98)</p> <p>A0020938</p>  | <b>B</b>  <p>ø11.4 (0.45)</p> <p>NPT 1/2"</p> <p>25 (0.98)</p> <p>A0020939</p> |
| <b>C</b>  <p>ø3 (0.12)</p> <p>NPT 1/2"</p> <p>25 (0.98)</p> <p>A0020940</p> | <b>D</b>  <p>NPT 1/2"</p> <p>ø26.5 (1.04)</p> <p>25 (0.98)</p> <p>A0020943</p> |
| Unità ingegneristica, mm (in).<br>Altezza H                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |

| Voce | Designazione                              | Materiale                                                                                                                                                                                                                                              | Peso <sup>1)</sup> | Approvazione <sup>2)</sup> | Opzione <sup>3)</sup> |
|------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|
|      |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        | kg (lb)            |                            |                       |
| A    | ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT                 | AISI 316L                                                                                                                                                                                                                                              | 0.60 (1.32)        | CRN                        | RLJ                   |
|      |                                           | Alloy C276 (2.4819)                                                                                                                                                                                                                                    |                    | CRN                        | RLC                   |
| B    | ANSI 1/2" MNPT,<br>Foro 11,4 mm (0,45 in) | AISI 316L                                                                                                                                                                                                                                              |                    | CRN                        | RKJ                   |
|      |                                           | Alloy C276 (2.4819)                                                                                                                                                                                                                                    |                    | CRN                        | RKC                   |
| C    | ANSI 1/2" MNPT,<br>Foro 3 mm (0,12 in)    | <b>PVDF</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montare solo con la staffa di montaggio in dotazione</li> <li>MWP 10 bar (150 psi), OPL max 15 bar (225 psi)</li> <li>Campo di temperature di processo: +10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)</li> </ul> |                    | -                          | RJF                   |
| D    | ANSI 1/2" FNPT<br>Foro 11,4 mm (0,45 in)  | AISI 316L                                                                                                                                                                                                                                              |                    | CRN                        | R1J                   |
|      |                                           | Alloy C276 (2.4819)                                                                                                                                                                                                                                    |                    | CRN                        | R1C                   |

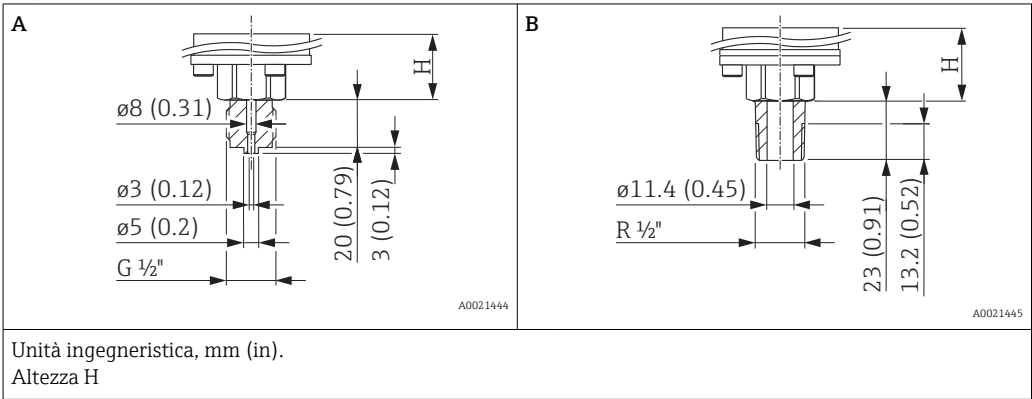
1) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.

2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

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

**PMC51: connessioni al  
processo con membrana  
interna**

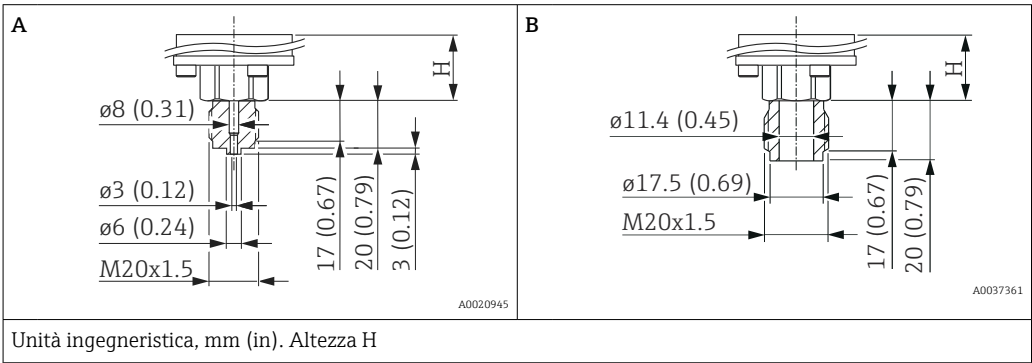
**Filettatura JIS**



| Voce | Designazione               | Materiale | Peso <sup>1)</sup> | Opzione <sup>2)</sup> |
|------|----------------------------|-----------|--------------------|-----------------------|
|      |                            |           | kg (lb)            |                       |
| A    | JIS B0202 G 1/2" (maschio) | AISI 316L | 0.60 (1.32)        | GNJ                   |
| B    | JIS B0203 R 1/2" (maschio) |           |                    | GOJ                   |

- 1) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.  
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

**Filettatura DIN 13**

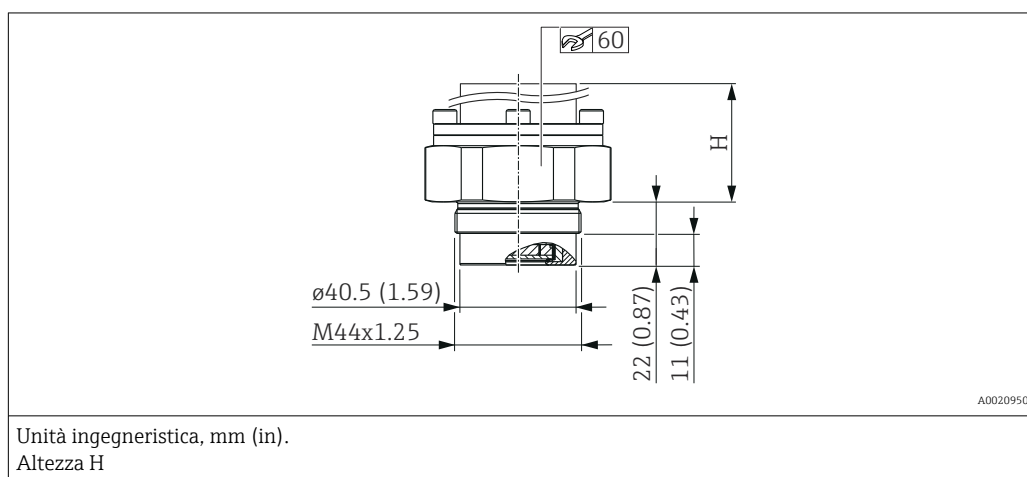


| Voce | Designazione                                 | Materiale           | Approvazione | Peso <sup>1)</sup> | Opzione <sup>2)</sup> |
|------|----------------------------------------------|---------------------|--------------|--------------------|-----------------------|
|      |                                              |                     |              | kg (lb)            |                       |
| A    | DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 foro 3 mm (0,12 in) | AISI 316L           | CRN          | 0.60 (1.32)        | G5J                   |
|      |                                              | Alloy C276 (2.4819) | CRN          |                    | G6J                   |
| B    | DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0.45 in)           | AISI 316L           | CRN          |                    | G1J                   |

- 1) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.  
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

**PMC51: connessioni al  
processo con membrana a  
filo**

**Filettatura DIN 13**

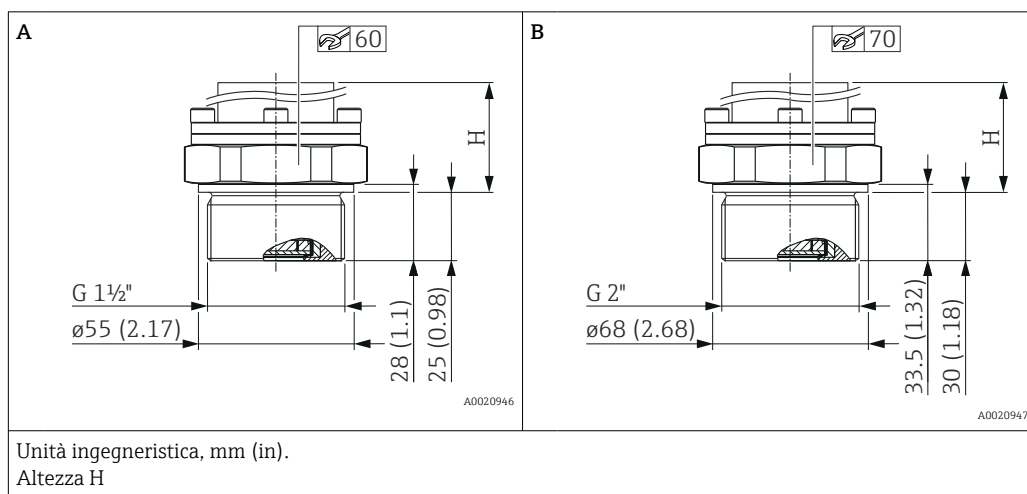


| Designazione      | Materiale | Peso <sup>1)</sup> | Approvazione | Opzione <sup>2)</sup> |
|-------------------|-----------|--------------------|--------------|-----------------------|
|                   |           | kg (lb)            |              |                       |
| DIN 13 M44 x 1,25 | AISI 316L | 0.90 (1.98)        | CRN          | G4J                   |

1) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.

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

**Filettatura ISO 228 G**



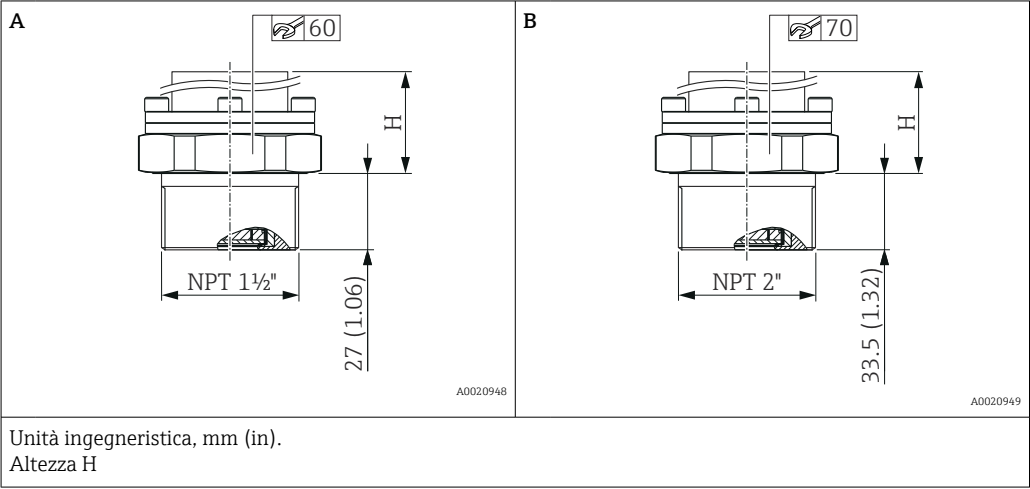
| Voce | Designazione                   | Materiale | Approvazione | Peso <sup>1)</sup> | Opzione <sup>2)</sup> |
|------|--------------------------------|-----------|--------------|--------------------|-----------------------|
|      |                                |           |              | kg (lb)            |                       |
| A    | Filettatura ISO 228 G 1 1/2" A | AISI 316L | CRN          | 0.8 (1.76)         | GVJ                   |
| B    | Filettatura ISO 228 G 2" A     | AISI 316L | CRN          | 1.2 (2.65)         | GWJ                   |

1) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.

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

PMC51: connessioni al  
processo con membrana a  
filo

Filettatura ANSI

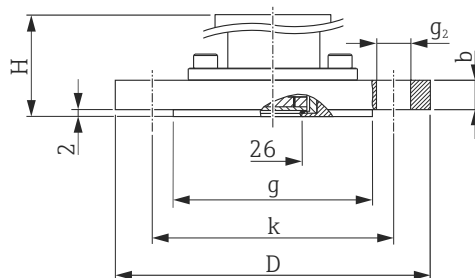


| Voce | Designazione                 | Materiale | Peso <sup>1)</sup> | Approvazione <sup>2)</sup> | Opzione <sup>3)</sup> |
|------|------------------------------|-----------|--------------------|----------------------------|-----------------------|
|      |                              |           | kg (lb)            |                            |                       |
| A    | Filettatura ANSI 1 1/2" MNPT | AISI 316L | 0.80 (1.76)        | CRN                        | U7J                   |
| B    | Filettatura ANSI 2" MNPT     | AISI 316L | 1.20 (2.65)        | CRN                        | U8J                   |

- 1) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.  
2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"  
3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

**PMC51: connessioni al  
processo con membrana a  
filo**

**Flange EN, dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1**



A0020955

*D* Diametro della flangia  
*b* Spessore  
*g* Risalto semplice  
*k* Foratura  
*g<sub>2</sub>* Diametro del foro

Unità ingegneristica, mm.  
 Altezza H

| Flangia             |                   |                    |       |         |         |         | Fori     |                      |         | Peso <sup>1)</sup><br>kg (lb) | Opzione <sup>2)</sup> |
|---------------------|-------------------|--------------------|-------|---------|---------|---------|----------|----------------------|---------|-------------------------------|-----------------------|
| Materiale           | Diametro nominale | Pressione nominale | Forma | D<br>mm | b<br>mm | g<br>mm | Quantità | g <sub>2</sub><br>mm | k<br>mm |                               |                       |
| AISI 316L           | DN 25             | PN 10-40           | B1    | 115     | 18      | 68      | 4        | 14                   | 85      | 1.9 (4.19)                    | CNJ                   |
| AISI 316L           | DN 32             | PN 10-40           | B1    | 140     | 18      | 78      | 4        | 18                   | 100     | 2.5 (5.51)                    | CPJ                   |
| AISI 316L           | DN 40             | PN 10-40           | B1    | 150     | 18      | 88      | 4        | 18                   | 110     | 3.0 (6.62)                    | CQJ                   |
| ECTFE <sup>3)</sup> | DN 40             | PN 10-40           | B2    | 150     | 21      | 88      | 4        | 18                   | 110     | 3.0 (6.62)                    | CQP                   |
| AISI 316L           | DN 50             | PN 10-40           | B1    | 165     | 20      | 102     | 4        | 18                   | 125     | 3.5 (7.72)                    | CXJ                   |
| PVDF <sup>4)</sup>  | DN 50             | PN 10-16           | B2    | 165     | 21.4    | 102     | 4        | 18                   | 125     | 1.4 (3.09)                    | CFF                   |
| ECTFE <sup>3)</sup> | DN 50             | PN 25-40           | B2    | 165     | 20      | 102     | 4        | 18                   | 125     | 3.7 (8.16)                    | CRP                   |
| AISI 316L           | DN 80             | PN 10-40           | B1    | 200     | 24      | 138     | 8        | 18                   | 160     | 5.8 (12.79)                   | CZJ                   |
| ECTFE <sup>3)</sup> | DN 80             | PN 25-40           | B2    | 200     | 24      | 138     | 8        | 18                   | 160     | 5.2 (11.47)                   | CSP                   |

1) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.

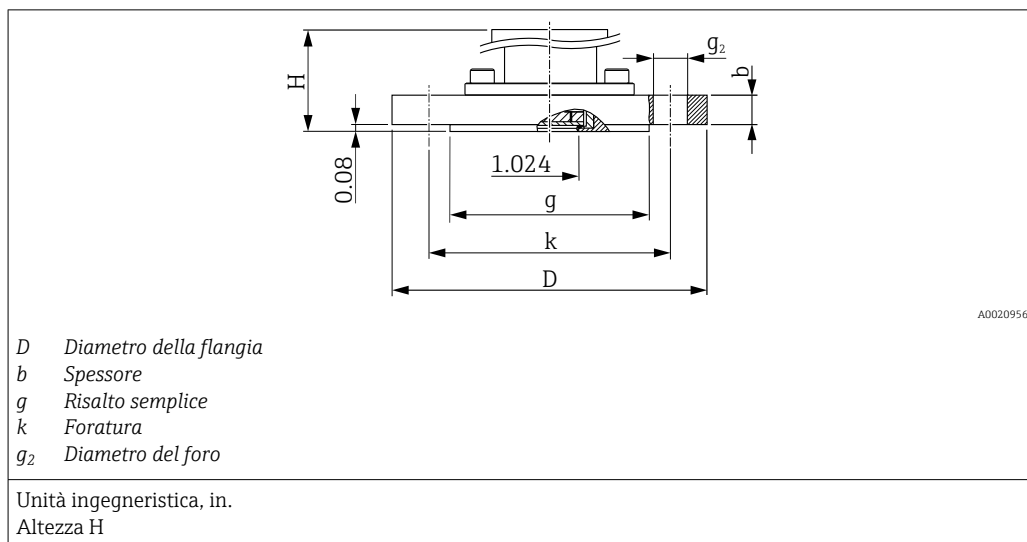
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

3) Rivestimento in ECTFE su AISI 316L (1.4404). Per l'impiego in aree pericolose, evitare cariche elettrostatiche sulle superfici in plastica.

4) MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi); campo della temperatura di processo: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)



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



| Flangia                     |                   |             |      |      |      | Fori     |                |      | Peso <sup>1)</sup> | Approvazione <sup>2)</sup> | Opzione <sup>3)</sup> |
|-----------------------------|-------------------|-------------|------|------|------|----------|----------------|------|--------------------|----------------------------|-----------------------|
| Materiale                   | Diametro nominale | Classe      | D    | b    | g    | Quantità | g <sub>2</sub> | k    |                    |                            |                       |
|                             | [in]              | (lb./sq.in) | [in] | [in] | [in] |          | [in]           | [in] | [kg (lb)]          |                            |                       |
| AISI 316/316L <sup>4)</sup> | 1                 | 150         | 4.25 | 1.18 | 2    | 4        | 0.62           | 3.12 | 2.3 (5.07)         | CRN                        | ACJ <sup>5)</sup>     |
| AISI 316/316L <sup>4)</sup> | 1                 | 300         | 4.88 | 1.18 | 2    | 4        | 0.75           | 3.5  | 8.5 (18.74)        | CRN                        | ANJ <sup>5)</sup>     |
| AISI 316/316L <sup>4)</sup> | 1 ½               | 150         | 5    | 0.69 | 2.88 | 4        | 0.62           | 3.88 | 2.1 (4.63)         | CRN                        | AEJ                   |
| AISI 316/316L <sup>4)</sup> | 1 ½               | 300         | 6.12 | 0.81 | 2.88 | 4        | 0.88           | 4.5  | 3.3 (7.28)         | CRN                        | AQJ                   |
| AISI 316/316L <sup>4)</sup> | 2                 | 150         | 6    | 0.75 | 3.62 | 4        | 0.75           | 4.75 | 3.1 (6.84)         | CRN                        | AFJ                   |
| ECTFE <sup>6)</sup>         | 2                 | 150         | 6    | 0.75 | 3.62 | 4        | 0.75           | 4.75 | 3.1 (6.84)         | CRN                        | AFN                   |
| PVDF <sup>7)</sup>          | 2                 | 150         | 6    | 0.75 | 3.62 | 4        | 0.75           | 4.75 | 0.5 (1.1)          | -                          | AFF                   |
| AISI 316/316L <sup>4)</sup> | 2                 | 300         | 6.5  | 0.88 | 3.62 | 8        | 0.75           | 5    | 4.0 (8.82)         | CRN                        | ARJ                   |
| AISI 316/316L <sup>4)</sup> | 3                 | 150         | 7.5  | 0.94 | 5    | 4        | 0.75           | 6    | 5.7 (12.57)        | CRN                        | AGJ                   |
| ECTFE <sup>6)</sup>         | 3                 | 150         | 7.5  | 0.94 | 5    | 4        | 0.75           | 6    | 5.7 (12.57)        | CRN                        | AGN                   |
| PVDF <sup>7)</sup>          | 3                 | 150         | 7.5  | 0.94 | 5    | 4        | 0.75           | 6    | 1.6 (3.53)         | -                          | AGF                   |
| AISI 316/316L <sup>4)</sup> | 3                 | 300         | 8.25 | 1.12 | 5    | 8        | 0.88           | 6.62 | 7.5 (16.54)        | CRN                        | ASJ                   |
| AISI 316/316L <sup>4)</sup> | 4                 | 150         | 9    | 0.94 | 6.19 | 8        | 0.75           | 7.5  | 7.6 (16.76)        | CRN                        | AHJ                   |
| ECTFE <sup>6)</sup>         | 4                 | 150         | 9    | 0.94 | 6.19 | 8        | 0.75           | 7.5  | 7.8 (17.20)        | CRN                        | AHN                   |
| AISI 316/316L <sup>4)</sup> | 4                 | 300         | 10   | 1.25 | 6.19 | 8        | 0.88           | 7.88 | 12.4 (27.34)       | CRN                        | ATJ                   |

1) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.

2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

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

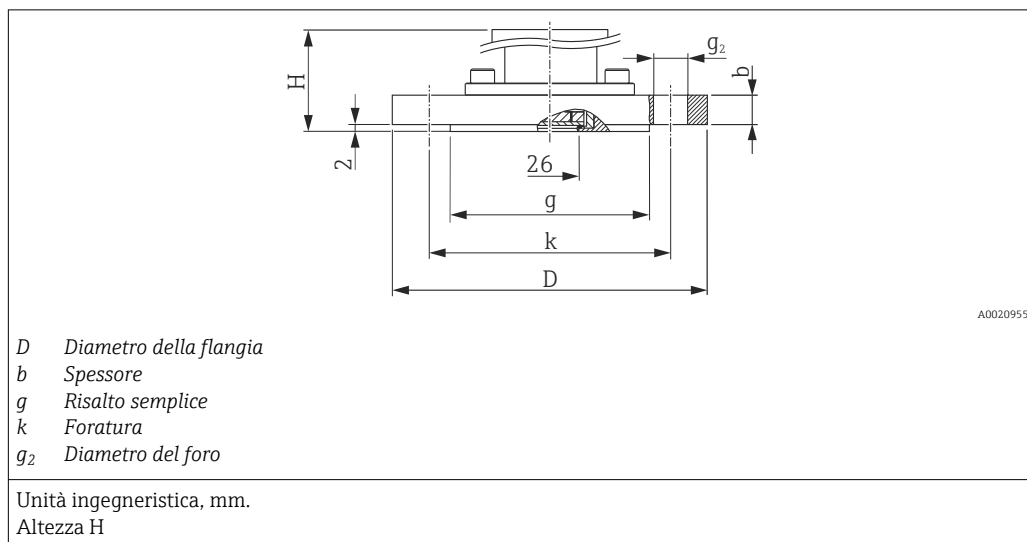
4) Combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione e AISI 316L per la resistenza chimica (dual rated)

5) Le viti devono essere di 15 mm (0.59 in) più lunghe delle viti standard della flangia.

6) Rivestimento in ECTFE su AISI 316/316L. Per l'impiego in aree pericolose, evitare cariche elettrostatiche sulle superfici in plastica.

7) MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi); campo della temperatura di processo: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

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



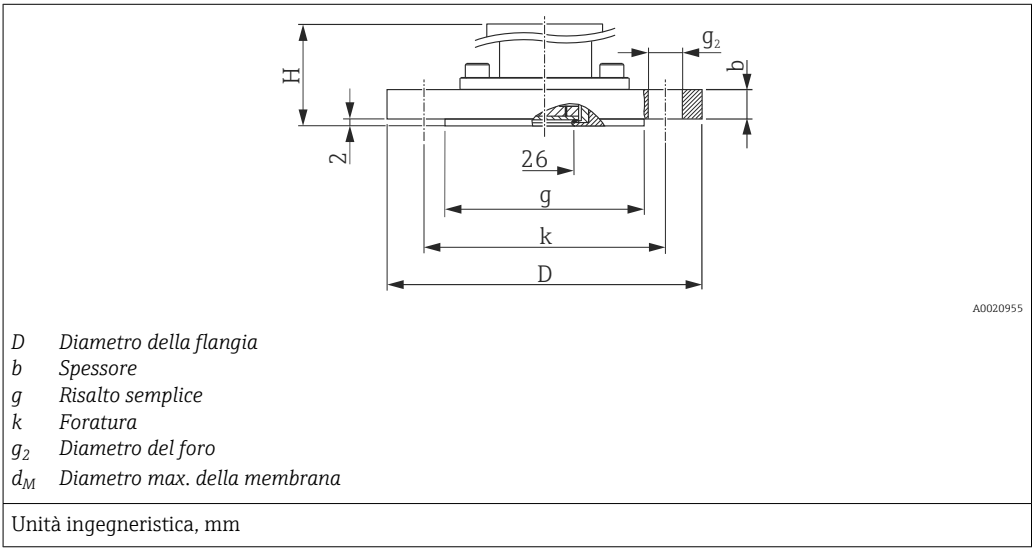
| Flangia               |                   |                    |     |    |     | Fori     |       |     | Peso <sup>1)</sup> | Opzione <sup>2)</sup> |
|-----------------------|-------------------|--------------------|-----|----|-----|----------|-------|-----|--------------------|-----------------------|
| Materiale             | Diametro nominale | Pressione nominale | D   | b  | g   | Quantità | $g_2$ | k   |                    |                       |
|                       |                   |                    | mm  | mm | mm  |          | mm    | mm  | kg (lb)            |                       |
| AISI 316L<br>(1.4435) | 50A               | 10 K               | 155 | 16 | 96  | 4        | 19    | 120 | 2.9 (6.39)         | KFJ                   |
|                       | 80A               | 10 K               | 185 | 18 | 127 | 8        | 19    | 150 | 3.9 (8.60)         | KGJ                   |
|                       | 100A              | 10 K               | 210 | 18 | 151 | 8        | 19    | 175 | 5.3 (11.69)        | KHJ                   |

1) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.

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

**PMC51: connessioni al processo con membrana a filo**

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



| Flangia <sup>1)</sup> |                           |      |      |      |       | Fori     |                |       | Peso        | Opzione <sup>2)</sup> |
|-----------------------|---------------------------|------|------|------|-------|----------|----------------|-------|-------------|-----------------------|
| Diametro nominale     | Classe/pressione nominale | D    | b    | g    | m     | Quantità | g <sub>2</sub> | k     |             |                       |
|                       |                           | [mm] | [mm] | [mm] | [mm]  |          | [mm]           | [mm]  | [kg (lb)]   |                       |
| DN                    |                           |      |      |      |       |          |                |       |             |                       |
| DN50                  | 40 bar                    | 165  | 20   | 102  | 27.5  | 4        | 18             | 125   | 3 (6.6)     | 7HJ                   |
| DN80                  | 40 bar                    | 200  | 24   | 138  | 45.5  | 8        | 18             | 160   | 5.5 (12.13) | 7KJ                   |
| [in]                  |                           |      |      |      |       |          |                |       |             |                       |
| 2"                    | 150 lb./sq.in             | 150  | 17.5 | 92.1 | 22.55 | 4        | 18             | 120.7 | 2.2 (4.85)  | 7PJ                   |
| 2"                    | 300 lb./sq.in             | 165  | 20.7 | 92.1 | 22.55 | 8        | 18             | 127   | 3 (6.62)    | 7RJ                   |
| 3"                    | 150 lb./sq.in             | 190  | 22.3 | 127  | 40    | 4        | 18             | 152.4 | 4.7 (10.36) | 7VJ                   |
| 3"                    | 300 lb./sq.in             | 210  | 27   | 127  | 40    | 8        | 22             | 168.3 | 6.6 (14.55) | 7XJ                   |

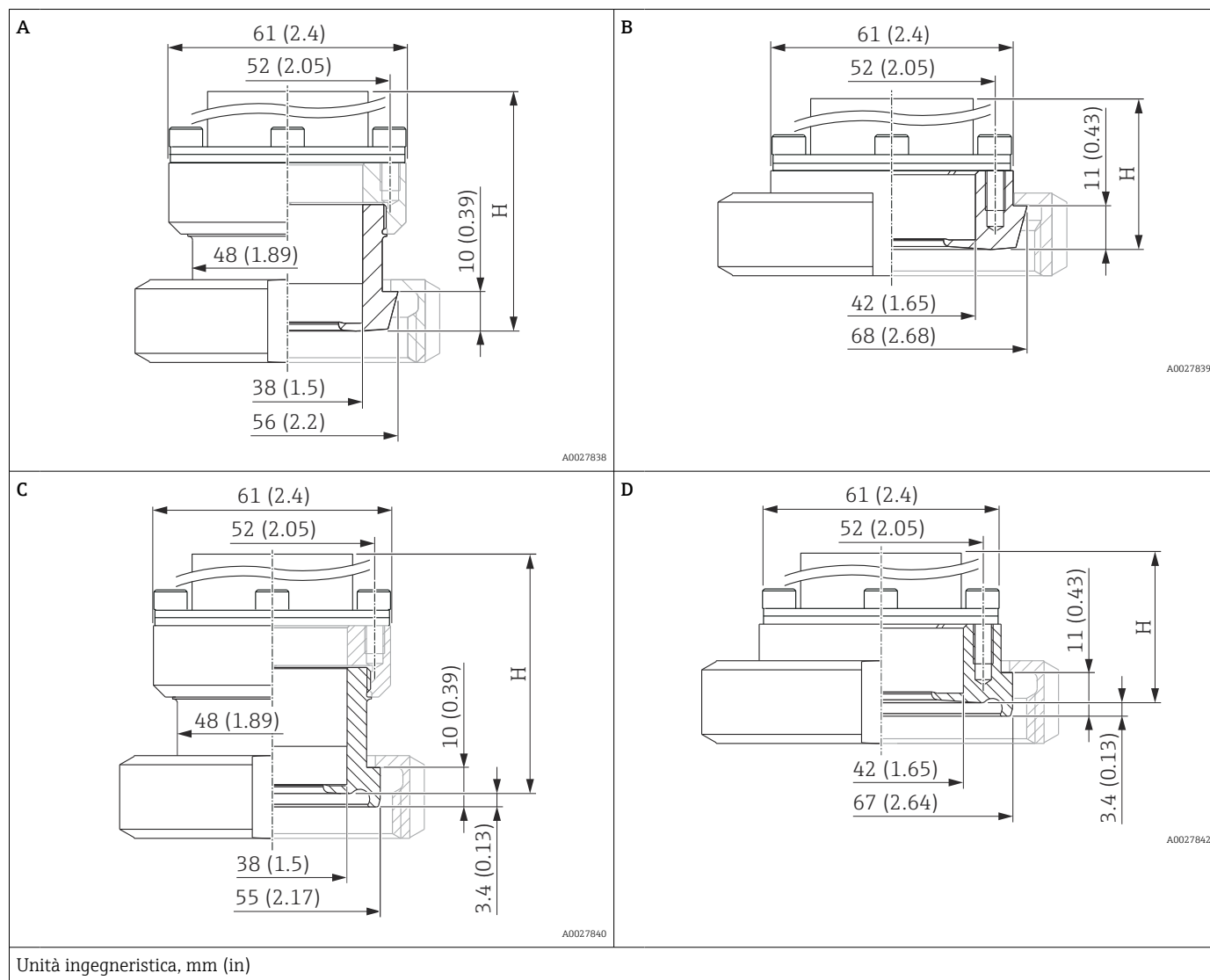
1) Materiale: AISI 316L

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

**PMC51 per applicazioni igieniche****Connessioni al processo igieniche con membrana flush mounted**

Per garantire l'approvazione per applicazioni igieniche, è necessario selezionare una tenuta con approvazione appropriata per la connessione al processo igienica:

- Per l'approvazione 3A, è richiesta una tenuta in EPDM o HNBR → 45
- Per l'approvazione EHEDG, è richiesta una tenuta in silicone VMQ, FFKM Kalrez → 45



| Voce | Designazione                        | Pressione nominale | Materiale <sup>1)</sup> | Peso                  | Approvazione <sup>2)</sup>              | Opzione <sup>3)</sup> |
|------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|      |                                     |                    |                         | kg (lb) <sup>4)</sup> |                                         |                       |
| A    | DIN 11851 DN40                      | PN 25              | AISI 316L<br>(1.4435)   | 1.3 (2.87)            | EHEDG, 3A con tenuta FDA, ASME-BPE, CRN | MZJ <sup>5)</sup>     |
| B    | DIN 11851 DN50                      | PN 25              |                         | 1.27 (2.80)           | EHEDG, 3A con tenuta FDA, ASME-BPE, CRN | MRJ <sup>5)</sup>     |
| C    | DIN 11864 DN40,<br>Tubo DIN 11866-A | PN 16              |                         | 1.30 (2.87)           | EHEDG, 3A con tenuta FDA, ASME-BPE      | NCJ <sup>5)</sup>     |
| D    | DIN 11864 DN50,<br>Tubo DIN 11866-A | PN 16              |                         | 1.28 (2.82)           | EHEDG, 3A con tenuta FDA, ASME-BPE      | NDJ <sup>5)</sup>     |

1) Contenuto di ferrite delta < 1%. La rugosità della superficie a contatto con il fluido è  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).

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 della cella di misura e dalla connessione al processo.

5) Endress+Hauser fornisce questi dadi scanalati in acciaio inox AISI 304 (codice materiale DIN/EN 1.4301) o in AISI 304L (codice materiale DIN/EN 1.4307).

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <p><b>E</b></p> <p>A0046052</p> | <p><b>F</b></p> <p>A0027845</p> |
| <p><b>G</b></p> <p>A0027846</p> | <p><b>H</b></p> <p>A0027847</p> |
| <p><b>I</b></p> <p>A0027848</p> |                                 |
| Unità ingegneristica, mm (in)   |                                 |

| Voce | Designazione                           | Pressione nominale | Materiale <sup>1)</sup> | Peso                  | Approvazione <sup>2)</sup>              | Opzione <sup>3)</sup> |
|------|----------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|      |                                        |                    |                         | kg (lb) <sup>4)</sup> |                                         |                       |
| E    | Tri-Clamp ISO 2852, DN40-DN38 (1 1/2") | PN 40              | AISI 316L (1.4435)      | 0.95 (2.09)           | EHEDG, 3A con tenuta FDA, CRN, ASME-BPE | TJJ                   |
| F    | Tri-Clamp ISO 2852, DN40-DN51 (2")     | PN 40              | AISI 316L (1.4435)      | 0.83 (1.83)           | EHEDG, 3A con tenuta FDA, CRN, ASME-BPE | TDJ                   |

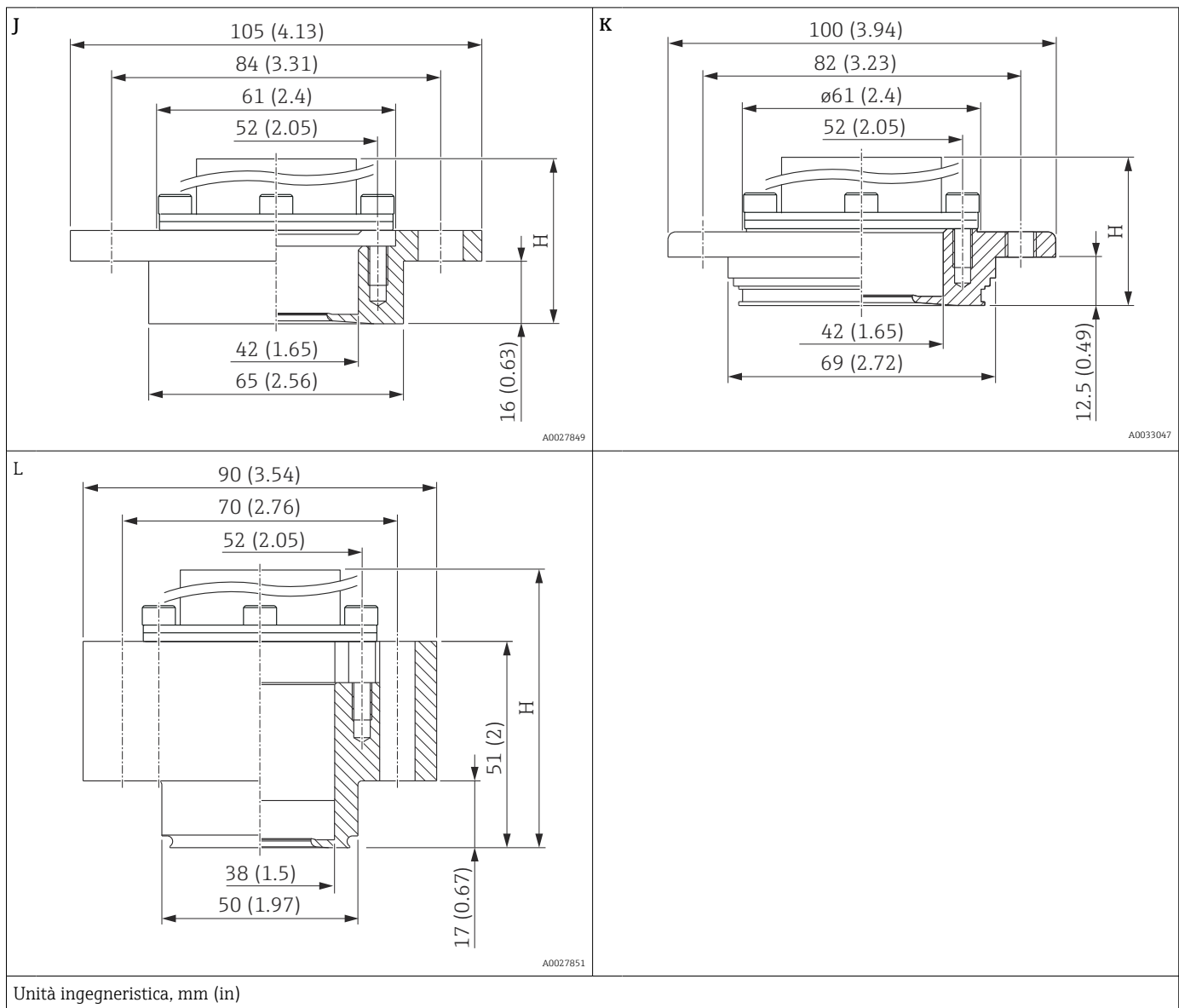
| Voce | Designazione                    | Pressione nominale | Materiale <sup>1)</sup> | Peso                  | Approvazione <sup>2)</sup>              | Opzione <sup>3)</sup> |
|------|---------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|      |                                 |                    |                         | kg (lb) <sup>4)</sup> |                                         |                       |
| G    | Tri-Clamp ISO 2852, DN76.1 (3") | PN 40              |                         | 1.2 (2.65)            | EHEDG, 3A con tenuta FDA, CRN, ASME-BPE | TFJ                   |
| H    | Tubo Varivent F, DN25-32        | PN 40              |                         | 1.12 (2.47)           | EHEDG, 3A con tenuta FDA, CRN, ASME-BPE | TQJ                   |
| I    | Tubo Varivent N, DN40-162       | PN 40              |                         | 1.09 (2.40)           | EHEDG, 3A con tenuta FDA, CRN, ASME-BPE | TRJ                   |

1) Contenuto di ferrite delta < 1%. La rugosità della superficie a contatto con il fluido è  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).

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 della cella di misura e dalla connessione al processo.



| Voce | Designazione                      | Pressione nominale | Materiale <sup>1)</sup> | Peso                  | Approvazione <sup>2)</sup>       | Opzione <sup>3)</sup> |
|------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
|      |                                   |                    |                         | kg (lb) <sup>4)</sup> |                                  |                       |
| J    | Flangia slip-on DRD, DN50 (65 mm) | PN 25              | AISI 316L<br>(1.4435)   | 1.28 (2.82)           | FDA                              | TIJ                   |
| K    | APV "in linea", DN50              | PN 25              |                         | 1.18 (2.60)           | 3A con tenuta FDA, ASME-BPE      | TMJ                   |
| L    | NEUMO BioControl, DN50            | PN 16              |                         | 1.99 (4.39)           | 3A con tenuta FDA, CRN, ASME-BPE | S4J <sup>5)</sup>     |

1) Contenuto di ferrite delta < 1%. La rugosità della superficie a contatto con il fluido è  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).

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 della cella di misura e dalla connessione al processo.

5) 4 viti DIN912 M8 x 45 in dotazione (materiale A4-80)

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <p><b>M</b></p> <p>A0027852</p> | <p><b>N</b></p> <p>A0027853</p> |
| Unità ingegneristica, mm (in)   |                                 |

| Voce | Designazione | Pressione nominale | Materiale <sup>1)</sup> | Peso                  | Approvazione <sup>2)</sup> | Opzione <sup>3)</sup> |
|------|--------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|      |              |                    |                         | kg (lb) <sup>4)</sup> |                            |                       |
| M    | SMS 1 1/2"   | PN 25              | AISI 316L<br>(1.4435)   | 1.27 (2.80)           | 3A, ASME-BPE               | TXJ <sup>5)</sup>     |
| N    | SMS 2"       | PN 25              |                         | 1.39 (3.06)           | 3A, ASME-BPE               | T7J <sup>5)</sup>     |

1) Contenuto di ferrite delta < 1%. La rugosità della superficie a contatto con il fluido è  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).

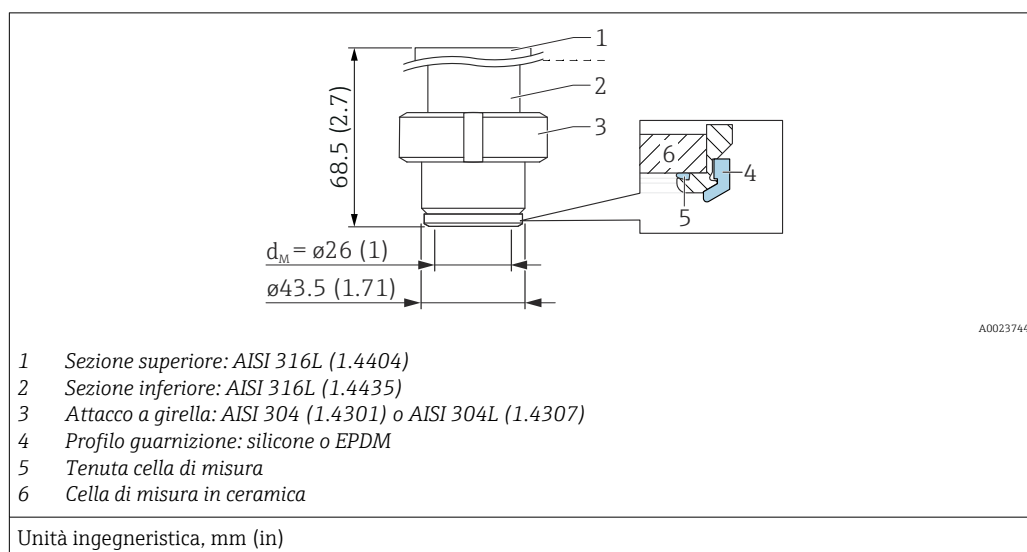
2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

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

4) Peso totale formato dal gruppo della cella di misura e dalla connessione al processo.

5) Endress+Hauser fornisce i dadi scanalati in acciaio inox AISI 304 (codice materiale DIN/EN 1.4301) o in AISI 304L (codice materiale DIN/EN 1.4307).

## Adattatore di processo universale



- La rugosità della superficie a contatto con il fluido è  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).
- Profilo guarnizione in silicone: FDA 21CFR177.2600/USP Classe VI, codice d'ordine: 52023572
- Profilo guarnizione EPDM: FDA, USP Classe VI; 5 pz, codice d'ordine: 71100719

| Designazione                                                         | Pressione nominale<br>bar (psi) | Peso                  | Approvazione connessione al processo <sup>1)</sup> | Opzione <sup>2)</sup> |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                                      |                                 | kg (lb) <sup>3)</sup> |                                                    |                       |
| Adattatore di processo universale<br>Profilo guarnizione in silicone | 10 (145)                        | 0.74 (1.63)           | ASME-BPE, CRN                                      | UPJ                   |
| Adattatore di processo universale<br>Profilo guarnizione in EPDM     |                                 |                       | ASME-BPE, CRN                                      | UNJ                   |

- 1) Vedere Configuratore prodotto per approvazioni aggiuntive.  
 2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"  
 3) Peso totale formato dal gruppo della cella di misura e dalla connessione al processo.

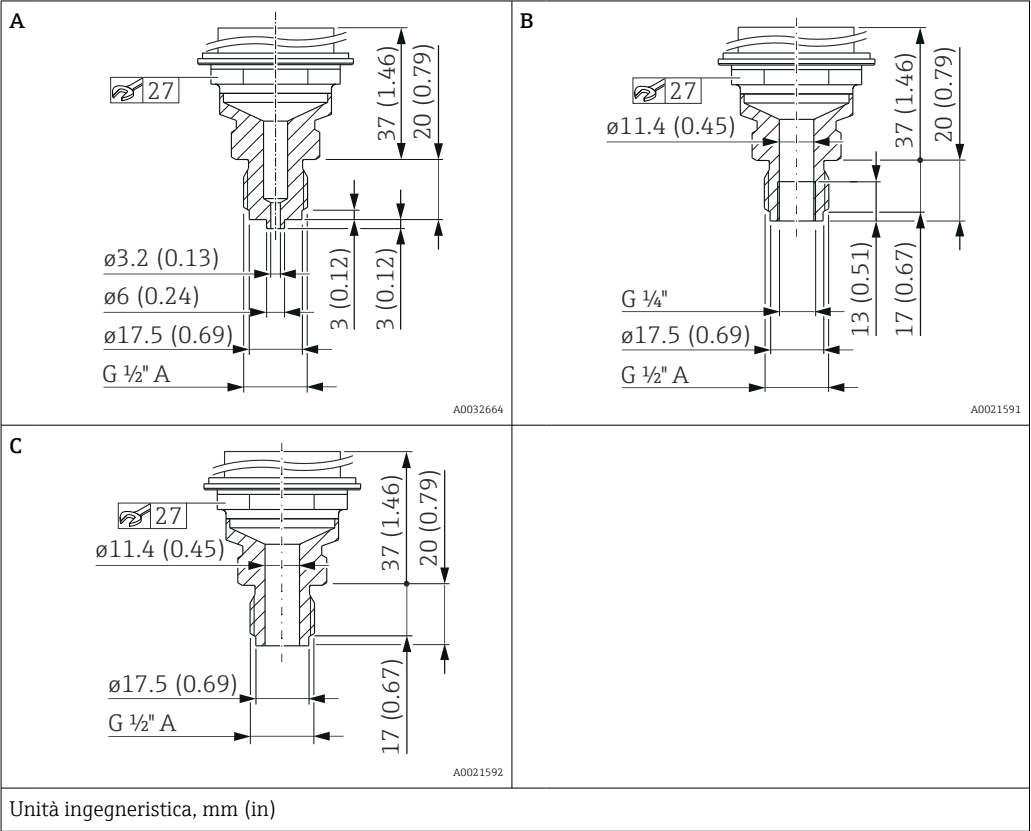
| Materiale tenuta forma<br>(tenuta sostituibile) | Materiale tenuta cella di misura su<br>cella di misura in ceramica (tenuta non<br>sostituibile) | Approvazione tenuta cella di misura                                              | Opzione <sup>1)</sup> |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Silicone                                        | EPDM                                                                                            | FDA <sup>2)</sup> 3A Classe II, USP Classe VI. DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61 | K                     |
| EPDM                                            | EPDM                                                                                            | FDA <sup>2)</sup>                                                                | J                     |
|                                                 |                                                                                                 | FDA <sup>2)</sup> 3A Classe II, USP Classe VI. DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61 | K                     |

- 1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Guarnizione"  
 2) Idoneità per alimenti FDA 21 CFR 177.2600



**PMP51: connessioni al  
processo con membrana  
interna**

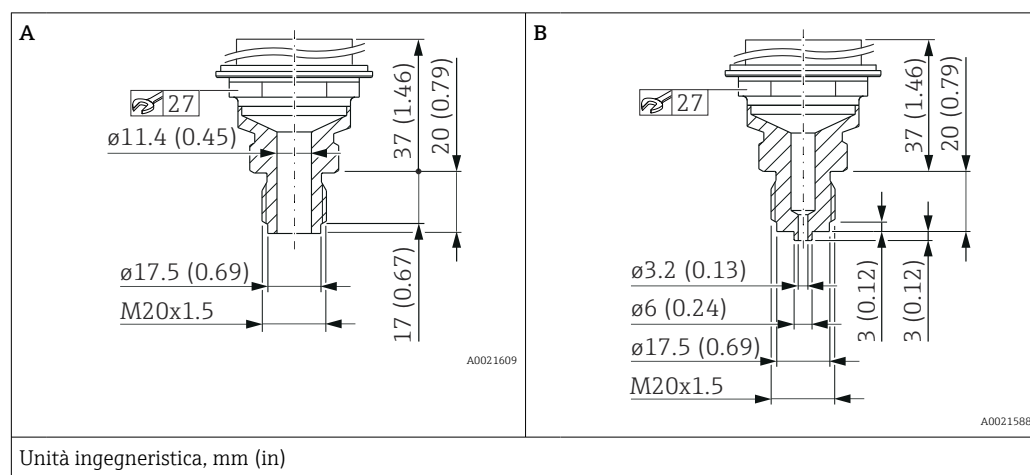
**Filettatura ISO 228 G**



| Voce | Designazione                                            | Materiale           | Peso kg (lb) | Opzione <sup>1)</sup> |
|------|---------------------------------------------------------|---------------------|--------------|-----------------------|
| A    | Filettatura ISO 228 G 1/2" A EN 837                     | AISI 316L           | 0.63 (1.39)  | GCJ                   |
|      |                                                         | Alloy C276 (2.4819) |              | GCC                   |
| B    | Filettatura ISO 228 G 1/2" A,<br>G 1/4" (femmina)       | AISI 316L           |              | GLJ                   |
|      |                                                         | Alloy C276 (2.4819) |              | GLC                   |
| C    | Filettatura ISO 228 G 1/2" A,<br>Foro 11,4 mm (0,45 in) | AISI 316L           |              | GMJ                   |
|      |                                                         | Alloy C276 (2.4819) |              | GMC                   |

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

## Filettatura DIN 13

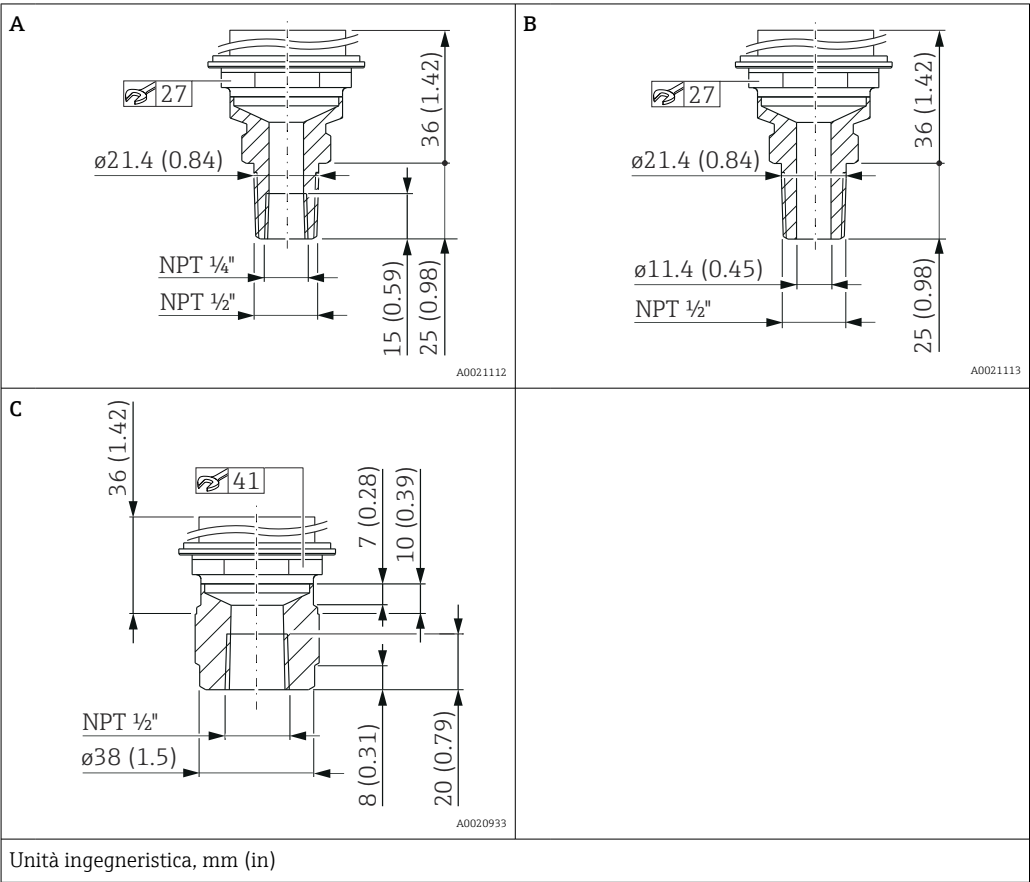


| Voce | Designazione                                     | Materiale           | Peso in kg (lb) | Opzione <sup>1)</sup> |
|------|--------------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|
| A    | DIN 13 M20 x 1.5<br>Foro 11,4 mm (0,45 in)       | AISI 316L           | 0.6 (1.32)      | G1J                   |
|      |                                                  | Alloy C276 (2.4819) |                 | G2J                   |
| B    | DIN 13 M20 x 1.5, EN 837,<br>Foro 3 mm (0,12 in) | AISI 316L           |                 | G5J                   |
|      |                                                  | Alloy C276 (2.4819) |                 | G6J                   |

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

**PMP51: connessioni al  
processo con membrana  
interna**

**Filettatura ANSI**



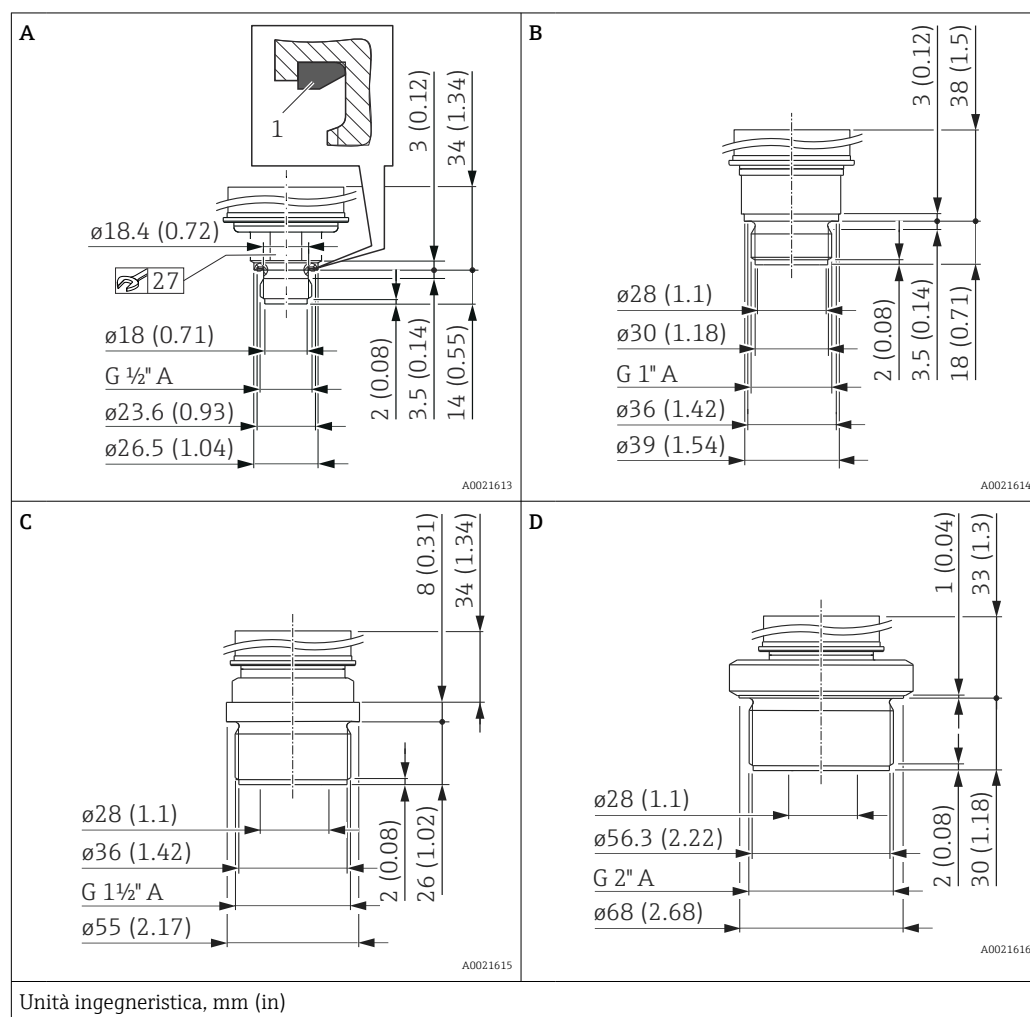
| Voce | Designazione                                                    | Materiale           | Peso        | Approvazione <sup>1)</sup> | Opzione <sup>2)</sup> |
|------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|----------------------------|-----------------------|
|      |                                                                 |                     | kg (lb)     |                            |                       |
| A    | ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT                                       | AISI 316L           | 0.63 (1.39) | CRN                        | RLJ                   |
|      |                                                                 | Alloy C276 (2.4819) |             | CRN                        | RLC                   |
| B    | ANSI 1/2" MNPT,<br>Foro 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi) | AISI 316L           |             | CRN                        | RKJ                   |
|      |                                                                 | Alloy C276 (2.4819) |             | CRN                        | RKC                   |
| C    | ANSI 1/2" FNPT                                                  | AISI 316L           | 0.7 (1.54)  | CRN                        | R1J                   |
|      |                                                                 | Alloy C276 (2.4819) |             | CRN                        | R1C                   |

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

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

**PMP51: connessioni al  
processo con membrana a  
filo**

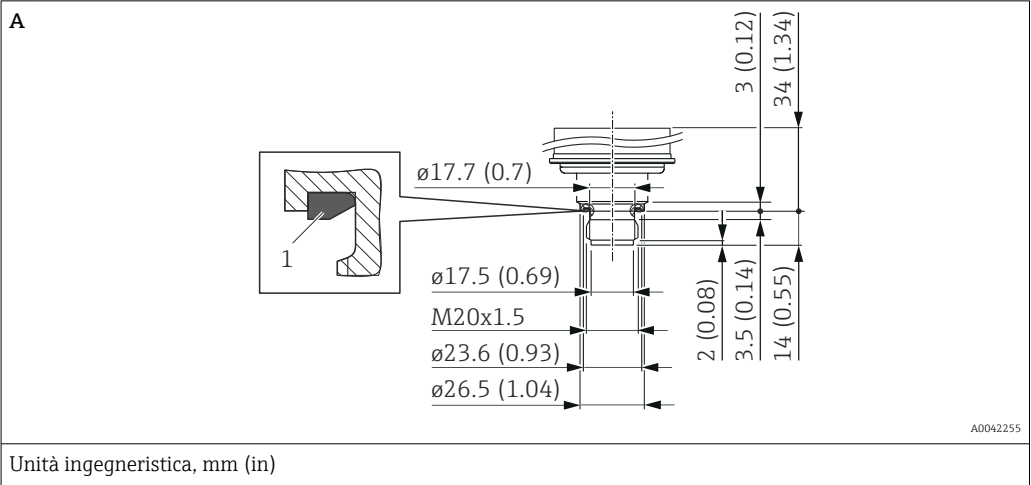
**Filettatura ISO 228 G**



| Voce | Designazione                                                                   | Materiale           | Peso       | Opzione <sup>1)</sup> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|-----------------------|
|      |                                                                                |                     | kg (lb)    |                       |
| A    | Filettatura ISO 228 G ½" A DIN 3852<br>Guarnizione FKM (elem. 1) preinstallata | AISI 316L           | 0.4 (0.88) | GRJ                   |
|      |                                                                                | Alloy C276 (2.4819) |            | GRC                   |
| B    | Filettatura ISO 228 G 1" A                                                     | AISI 316L           | 0.7 (1.54) | GTJ                   |
| C    | Filettatura ISO 228 G 1 ½" A                                                   | AISI 316L           | 1.1 (2.43) | GVJ                   |
| D    | Filettatura ISO 228 G 2" A                                                     | AISI 316L           | 1.5 (3.31) | GWJ                   |

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

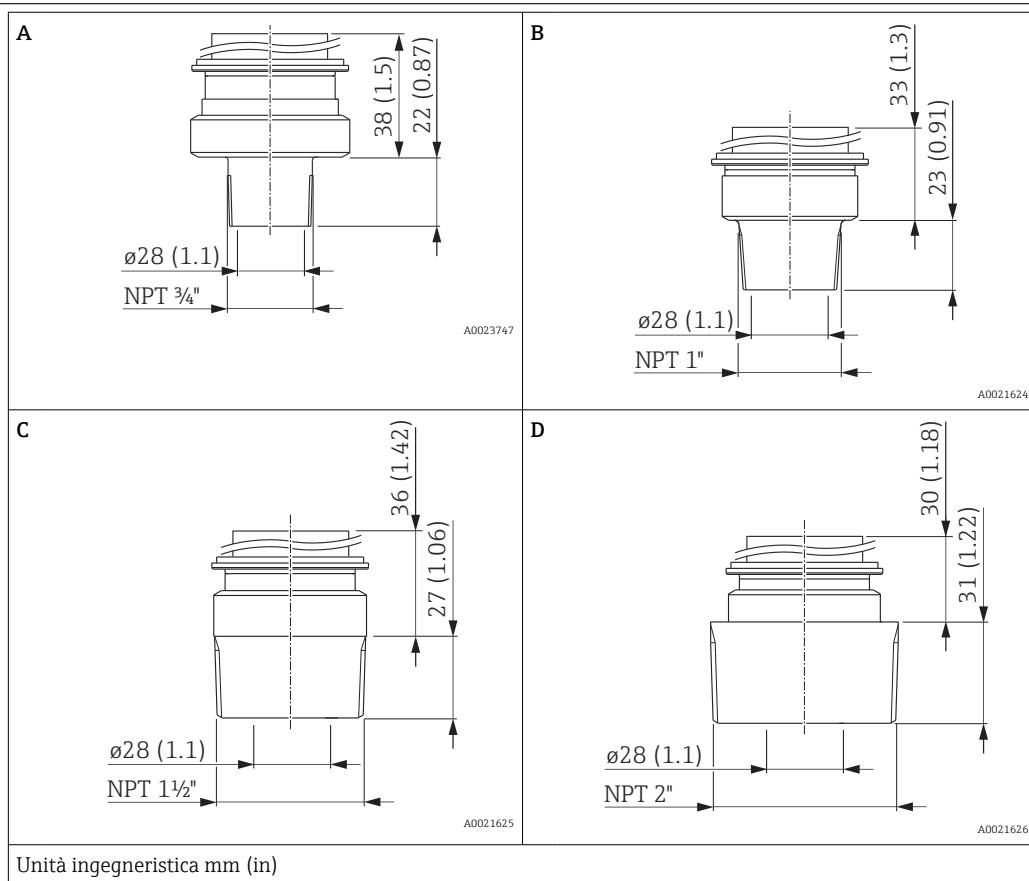
Filettatura DIN 13



| Designazione                                                                      | Materiale           | Peso       | Opzione <sup>1)</sup> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|-----------------------|
|                                                                                   |                     | kg (lb)    |                       |
| Filettatura DIN 13 M20 x 1,5<br>Guarnizione piatta FKM 80 (elem. 1) preinstallata | AISI 316L           | 0.6 (1.32) | G7J                   |
|                                                                                   | Alloy C276 (2.4819) |            | G8J                   |

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

## Filettatura ANSI



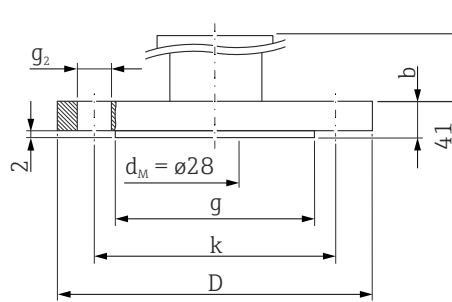
| Elem. | Designazione     | Materiale | Peso       | Approvazione <sup>1)</sup> | Opzione <sup>2)</sup> |
|-------|------------------|-----------|------------|----------------------------|-----------------------|
|       |                  |           | kg (lb)    |                            |                       |
| A     | ANSI 3/4" MNPT   | AISI 316L | 0.6 (1.32) | -                          | U4J                   |
| B     | ANSI 1" MNPT     |           | 0.7 (1.54) | CRN                        | U5J                   |
| C     | ANSI 1 1/2" MNPT |           | 1 (2.21)   | CRN                        | U7J                   |
| D     | ANSI 2" MNPT     |           | 1.3 (2.87) | CRN                        | U8J                   |

1) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, voce d'ordine "Approvazione"

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

**PMP51: connessioni al  
processo con membrana a  
filo**

**Flange EN, dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1**



A0022643

*D*    *Diametro della flangia*  
*b*    *Spessore*  
*g*    *Risalto semplice*  
*k*    *Foratura*  
*g<sub>2</sub>*    *Diametro del foro*  
*d<sub>M</sub>*    *Diametro max. della membrana*

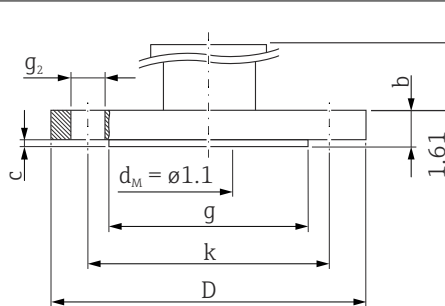
Unità ingegneristica, mm

| Flangia <sup>1)</sup> |                    |       |      |      |      | Fori     |                |      | Peso<br>Flangia | Opzione <sup>2)</sup> |
|-----------------------|--------------------|-------|------|------|------|----------|----------------|------|-----------------|-----------------------|
| Diametro nominale     | Pressione nominale | Forma | D    | b    | g    | Quantità | g <sub>2</sub> | k    |                 |                       |
|                       |                    |       | [mm] | [mm] | [mm] |          | [mm]           | [mm] | [kg (lb)]       |                       |
| DN 25                 | PN 10-40           | B1    | 115  | 18   | 68   | 4        | 14             | 85   | 1.2 (2.65)      | CNJ                   |
| DN 32                 | PN 10-40           | B1    | 140  | 18   | 78   | 4        | 18             | 100  | 1.9 (4.19)      | CPJ                   |
| DN 40                 | PN 10-40           | B1    | 150  | 18   | 88   | 4        | 18             | 110  | 2.2 (4.85)      | CQJ                   |
| DN 50                 | PN 10-40           | B1    | 165  | 20   | 102  | 4        | 18             | 125  | 3.0 (6.62)      | CXJ                   |
| DN 80                 | PN 10-40           | B1    | 200  | 24   | 138  | 8        | 18             | 160  | 5.3 (11.69)     | CZJ                   |

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

**PMP51: connessioni al  
processo con membrana a  
filo**

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



A0022645

$D$  Diametro della flangia  
 $b$  Spessore  
 $g$  Risalto semplice  
 $c$  Risalto semplice  
 $k$  Foratura  
 $g_2$  Diametro del foro  
 $d_M$  Diametro max. della membrana

Unità ingegneristica, in.

| Flangia <sup>1)</sup> |                           |      |      |      |      | Fori     |       |      | Peso         | Approvazione <sup>2)</sup> | Opzione <sup>3)</sup> |
|-----------------------|---------------------------|------|------|------|------|----------|-------|------|--------------|----------------------------|-----------------------|
| Diametro nominale     | Classe/pressione nominale | D    | b    | g    | c    | Quantità | $g_2$ | k    |              |                            |                       |
| [in]                  | lb./sq.in                 | [in] | [in] | [in] | [in] |          | [in]  | [in] | [kg (lb)]    |                            |                       |
| 1                     | 150                       | 4.25 | 0.61 | 2.44 | 0.08 | 4        | 0.62  | 3.13 | 1.1 (2.43)   | CRN                        | ACJ                   |
| 1                     | 300                       | 4.88 | 0.69 | 2.7  | 0.06 | 4        | 0.75  | 3.5  | 1.3 (2.87)   | CRN                        | ANJ                   |
| 1 ½                   | 150                       | 5    | 0.69 | 2.88 | 0.08 | 4        | 0.62  | 3.88 | 1.5 (3.31)   | CRN                        | AEJ                   |
| 1 ½                   | 300                       | 6.12 | 0.81 | 2.88 | 0.08 | 4        | 0.88  | 4.5  | 2.6 (5.73)   | CRN                        | AQJ                   |
| 2                     | 150                       | 6    | 0.75 | 3.62 | 0.08 | 4        | 0.75  | 4.75 | 2.4 (5.29)   | CRN                        | AFJ                   |
| 2                     | 300                       | 6.5  | 0.88 | 3.62 | 0.08 | 8        | 0.75  | 5    | 3.2 (7.06)   | CRN                        | ARJ                   |
| 3                     | 150                       | 7.5  | 0.94 | 5    | 0.08 | 4        | 0.75  | 6    | 4.9 (10.8)   | CRN                        | AGJ                   |
| 3                     | 300                       | 8.25 | 1.12 | 5    | 0.08 | 8        | 0.88  | 6.62 | 6.7 (14.77)  | CRN                        | ASJ                   |
| 4                     | 150                       | 9    | 0.94 | 6.19 | 0.08 | 8        | 0.75  | 7.5  | 7.1 (15.66)  | CRN                        | AHJ                   |
| 4                     | 300                       | 10   | 1.25 | 6.19 | 0.08 | 8        | 0.88  | 7.88 | 11.6 (25.88) | CRN                        | ATJ                   |

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

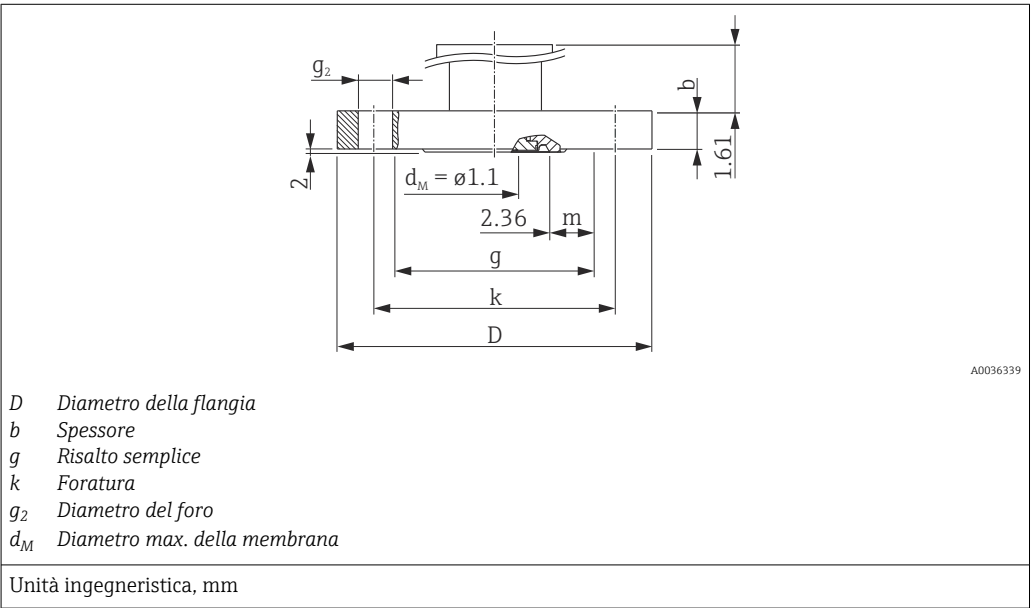
2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

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



**PMP51: connessioni al  
processo con membrana a  
filo**

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

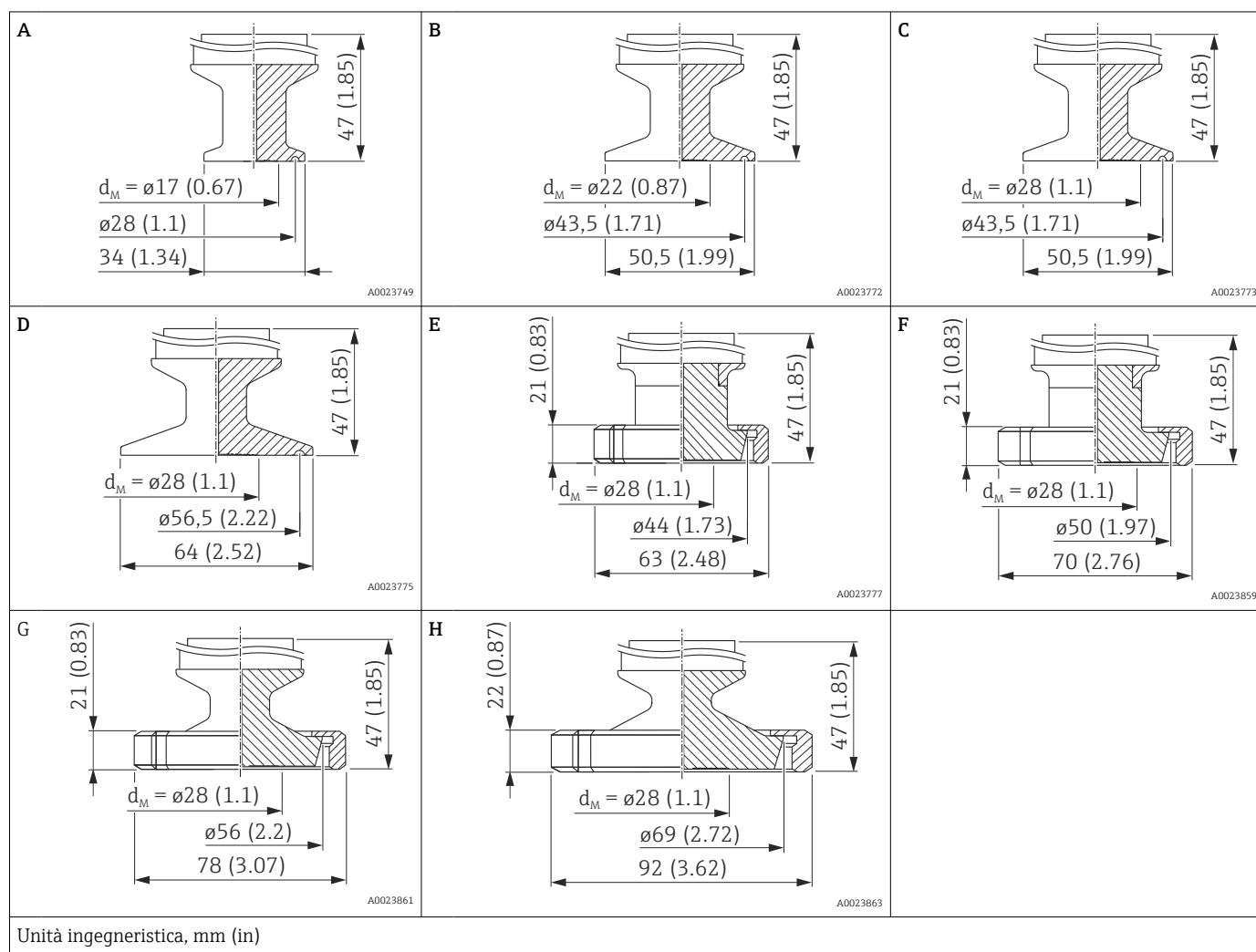


| Flangia <sup>1)</sup> |                           |      |      |      |       | Fori     |                |       | Peso        | Opzione <sup>2)</sup> |
|-----------------------|---------------------------|------|------|------|-------|----------|----------------|-------|-------------|-----------------------|
| Diametro nominale     | Classe/pressione nominale | D    | b    | g    | m     | Quantità | g <sub>2</sub> | k     |             |                       |
|                       |                           | [mm] | [mm] | [mm] | [mm]  |          | [mm]           | [mm]  |             |                       |
| DN                    |                           |      |      |      |       |          |                |       |             |                       |
| DN50                  | 40 bar                    | 165  | 20   | 102  | 27.5  | 4        | 18             | 125   | 3 (6.6)     | 7HJ                   |
| DN80                  | 40 bar                    | 200  | 24   | 138  | 45.5  | 8        | 18             | 160   | 5.5 (12.13) | 7KJ                   |
| [in]                  |                           |      |      |      |       |          |                |       |             |                       |
| 2"                    | 150 lb./sq.in             | 150  | 17.5 | 92.1 | 22.55 | 4        | 18             | 120.7 | 2.2 (4.85)  | 7PJ                   |
| 2"                    | 300 lb./sq.in             | 165  | 20.7 | 92.1 | 22.55 | 8        | 18             | 127   | 3 (6.62)    | 7RJ                   |
| 3"                    | 150 lb./sq.in             | 190  | 22.3 | 127  | 40    | 4        | 18             | 152.4 | 4.7 (10.36) | 7VJ                   |
| 3"                    | 300 lb./sq.in             | 210  | 27   | 127  | 40    | 8        | 22             | 168.3 | 6.6 (14.55) | 7XJ                   |

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

## PMP51 igienica

## Connessioni al processo igieniche con membrana flush mounted



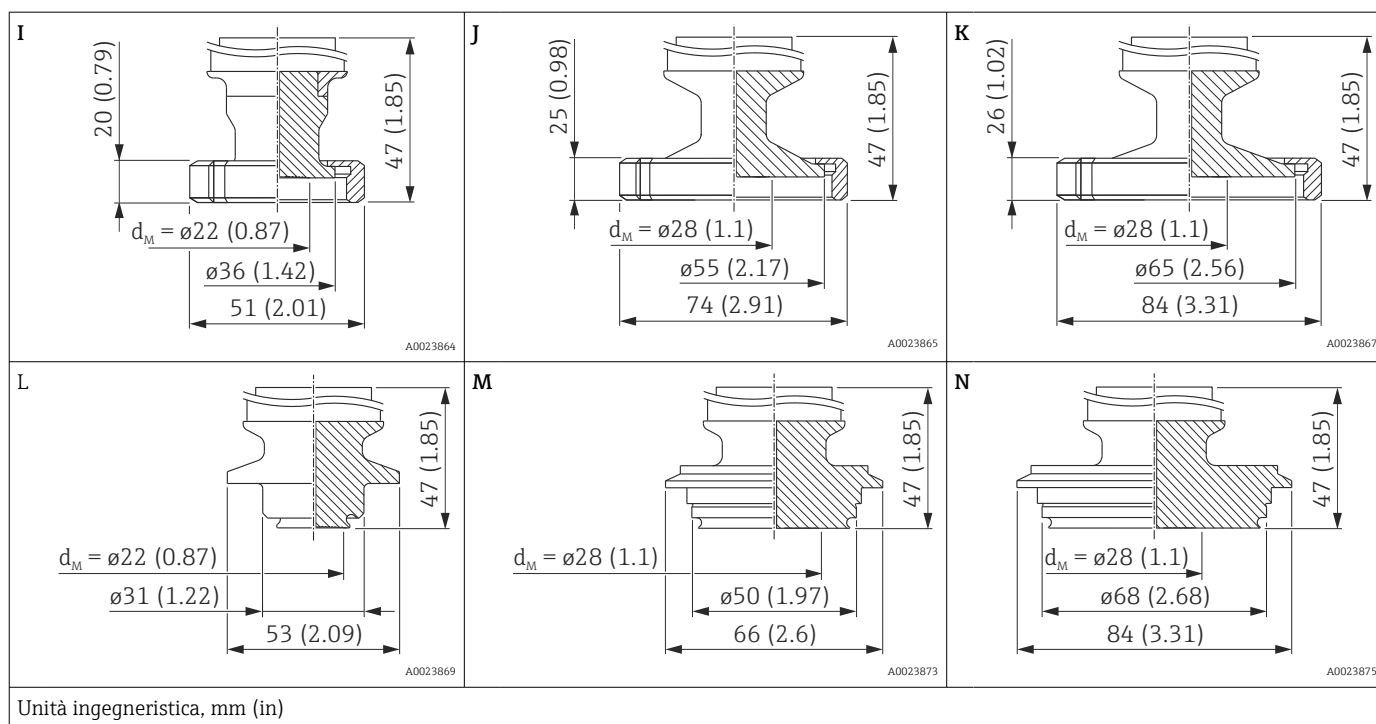
| Elemento <sup>1) 2)</sup> | Designazione                                     | Pressione nominale | Peso                  | Approvazione        | Opzione <sup>3)</sup> |
|---------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
|                           |                                                  |                    | kg (lb) <sup>4)</sup> |                     |                       |
| A                         | Clamp ISO2852, DN 18-22, DIN 32676 DN 15-20      | PN 40              | 0.5 (1.10)            | EHEDG, 3A           | TBJ                   |
| B                         | Tri-Clamp ISO2852 DN 25 (1"), DIN 32676 DN 25    | PN 40              | 0.6 (1.32)            | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TCJ                   |
| C                         | Tri-Clamp ISO2852 DN 38 (1½"), DIN 32676 DN 40   | PN 40              | 0.95 (2.09)           | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TJJ                   |
| D                         | Tri-Clamp ISO2852 DN 40-51 (2"), DIN 32676 DN 50 | PN 40              | 0.83 (1.83)           | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TDJ                   |
| E                         | DIN 11851 DN 25                                  | PN 40              | 0.7 (1.54)            | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MXJ                   |
| F                         | DIN 11851 DN 32                                  | PN 40              | 0.8 (1.76)            | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MIJ                   |
| G                         | DIN 11851 DN 40                                  | PN 40              | 1.3 (2.87)            | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MZJ                   |
| H                         | DIN 11851 DN 50                                  | PN 25              | 1.27 (2.80)           | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MRJ                   |

1) Materiale: AISI 316L (1.4435)

2) La rugosità delle superfici a contatto con il fluido è  $R_a 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ). Disponibile come opzione in versione conforme ad ASME-BPE per l'impiego in processi biochimici, superfici bagnate  $R_a 0,38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ ), elettropulito; da ordinare tramite la vice 570 "Service", opzione "HK" nel codice d'ordine.

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

4) Peso totale formato dal gruppo della cella di misura e dalla connessione al processo.



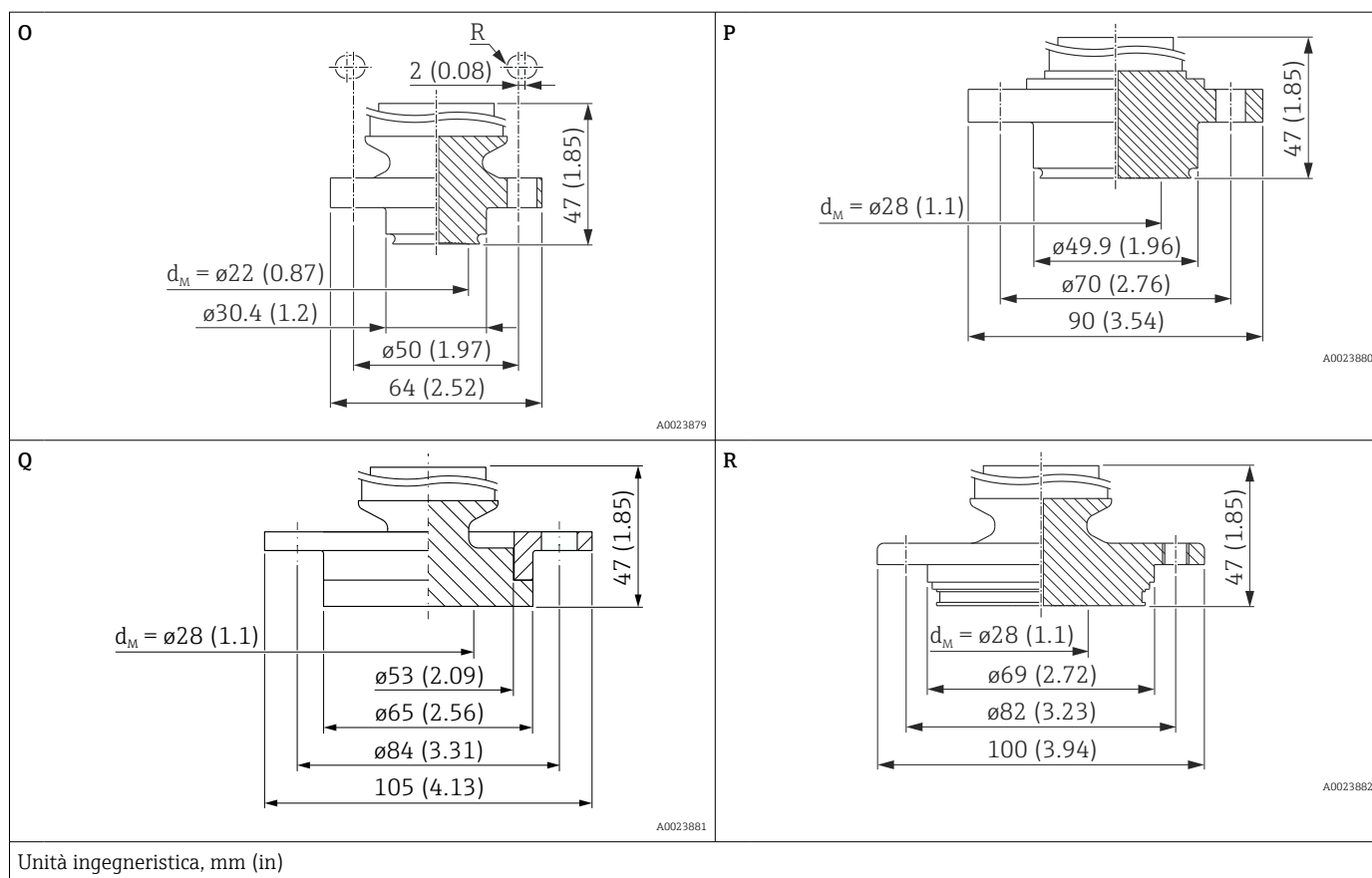
| Elemento <sup>1) 2)</sup> | Designazione              | Pressione nominale | Peso                  | Approvazione        | Opzione <sup>3)</sup> |
|---------------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
|                           |                           |                    | kg (lb) <sup>4)</sup> |                     |                       |
| I                         | SMS 1"                    | PN 25              | 0.7 (1.54)            | 3A, ASME-BPE        | T6J                   |
| J                         | SMS 1½"                   | PN 25              | 1.27 (2.80)           | 3A, ASME-BPE        | T7J                   |
| K                         | SMS 2"                    | PN 25              | 1.39 (3.06)           | 3A, ASME-BPE        | TXJ                   |
| L                         | Tubo Varivent B DN 10-15  | PN 40              | 0.7 (1.54)            | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TPJ                   |
| M                         | Tubo Varivent F DN 25-32  | PN 40              | 0.12 (2.47)           | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TQJ                   |
| N                         | Tubo Varivent N DN 40-162 | PN 40              | 1.09 (2.40)           | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TRJ                   |

1) Materiale: AISI 316L (1.4435)

2) La rugosità delle superfici a contatto con il fluido è  $R_a 0,76 \mu m$  (30  $\mu in$ ). Disponibile come opzione in versione conforme ad ASME-BPE per l'impiego in processi biochimici, superfici bagnate  $R_a 0,38 \mu m$  (15  $\mu in$ ), elettropulito; da ordinare tramite la vice 570 "Service", opzione "HK" nel codice d'ordine.

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

4) Peso totale formato dal gruppo della cella di misura e dalla connessione al processo.



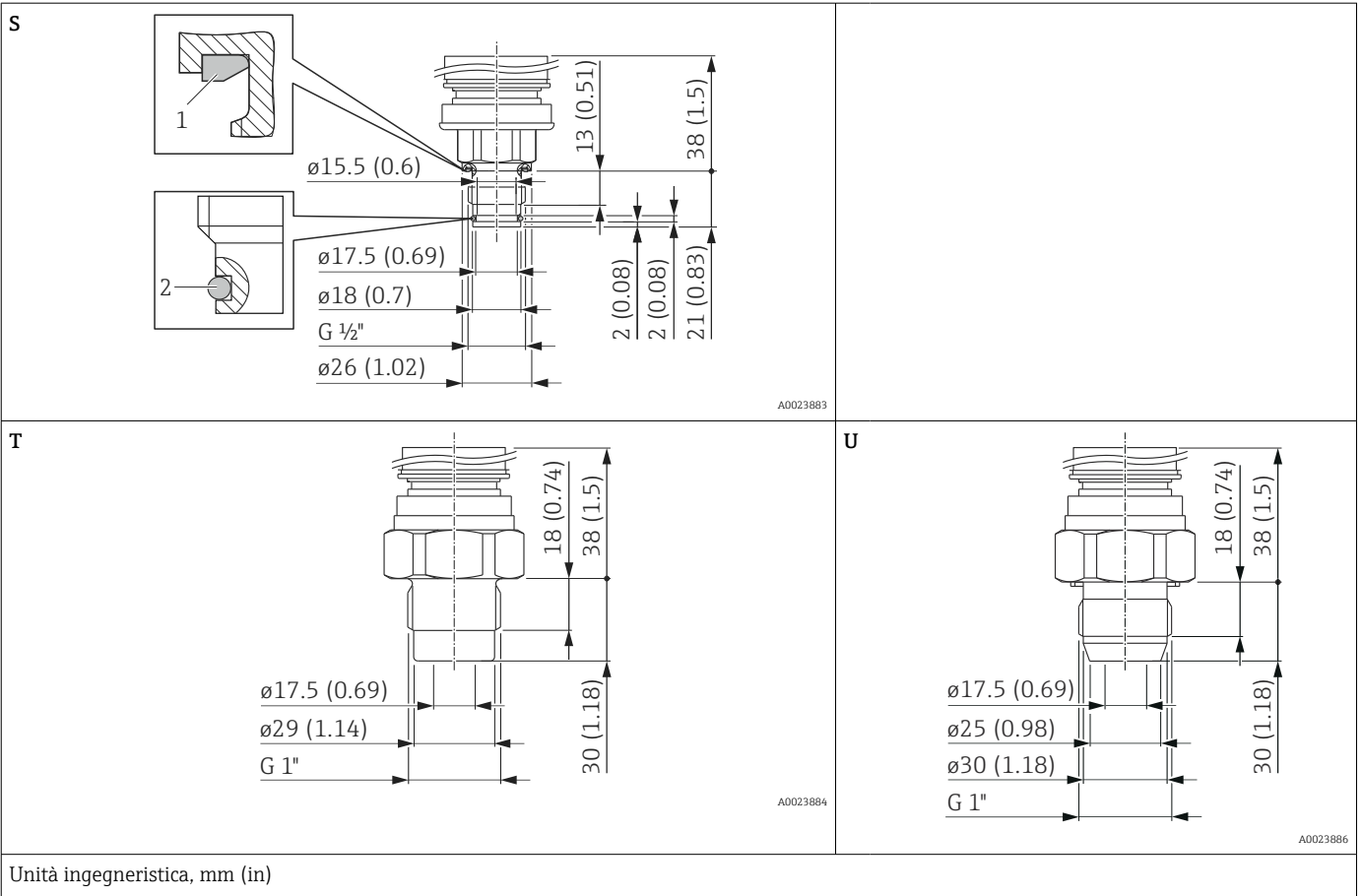
| Elemento <sup>1) 2)</sup> | Designazione              | Pressione nominale | Fori     |               | Peso<br>kg (lb) <sup>4)</sup> | Approvazione        | Opzione <sup>3)</sup> |
|---------------------------|---------------------------|--------------------|----------|---------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------|
|                           |                           |                    | Quantità | Diametro      |                               |                     |                       |
|                           |                           |                    |          | mm (in)       |                               |                     |                       |
| O                         | NEUMO BioControl D 25     | PN 16              | 4        | R: 3,5 (0.14) | 0.8 (1.76)                    | EHEDG, 3A, ASME-BPE | S1J                   |
| P                         | NEUMO BioControl D 50     | PN 16              | 4        | 9 (0.35)      | 1.99 (4.39)                   | EHEDG, 3A, ASME-BPE | S4J                   |
| Q                         | Flangia slip-on DRD DN 50 | PN 25              | 4        | 11.5 (0.45)   | 1.28 (2.82)                   | ASME-BPE            | TIJ                   |
| R                         | APV "in linea" DN 50      | PN 25              | 6        | 8.6 (0.34)    | 1.18 (2.60)                   | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TPJ                   |
|                           |                           |                    | 2        | M8            |                               |                     |                       |

1) Materiale: AISI 316L (1.4435)

2) La rugosità delle superfici a contatto con il fluido è  $R_a 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ). Disponibile come opzione in versione conforme ad ASME-BPE per l'impiego in processi biochimici, superfici bagnate  $R_a 0,38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ ), elettropulito; da ordinare tramite la vice 570 "Service", opzione "HK" nel codice d'ordine.

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

4) Peso totale formato dal gruppo della cella di misura e dalla connessione al processo.

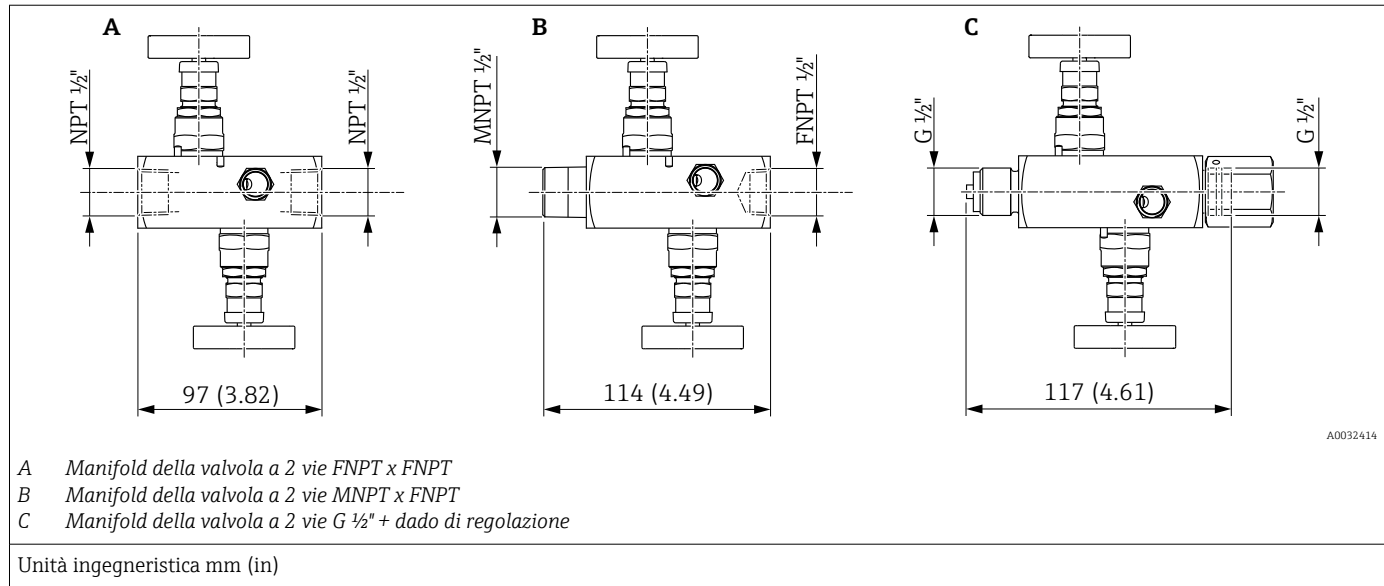


| Elemento <sup>1) 2)</sup> | Designazione            | Guarnizione |                                                                                  | Pressione nomi-<br>nale | Peso<br>kg (lb) <sup>4)</sup> | Approvazione | Opzione <sup>3)</sup> |
|---------------------------|-------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|-----------------------|
|                           |                         | Voce        | Designazione                                                                     |                         |                               |              |                       |
| S                         | Filettatura ISO228 G ½" | 1           | Tenuta forma FKM pre-installata                                                  | PN 40                   | 0.5 (1.1)                     | ASME-BPE     | G0J                   |
|                           |                         | 2           | O-ring FKM pre-installato                                                        |                         |                               |              |                       |
| T                         | Filettatura ISO228 G1"  | -           | Tenuta tramite O-ring.                                                           | PN 40                   | 0.8 (1.76)                    | 3A, ASME-BPE | GZJ <sup>5)</sup>     |
| U                         | Filettatura ISO228 G1"  | 1           | Giunto in metallo conico<br>O-ring VMQ incluso con gli accessori<br>per QE e QF. | PN 100                  | 0.8 (1.76)                    | ASME-BPE     | GXJ                   |

- 1) Materiale: AISI 316L (1.4435)
- 2) La rugosità delle superfici a contatto con il fluido è  $R_a 0,76 \mu m$  (30  $\mu in$ ). Disponibile come opzione in versione conforme ad ASME-BPE per l'im-  
piego in processi biochimici, superfici bagnate  $R_a 0,38 \mu m$  (15  $\mu in$ ), elettropulito; da ordinare tramite la vice 570 "Service", opzione "HK" nel codice  
d'ordine.
- 3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 4) Peso totale formato dal gruppo della cella di misura e dalla connessione al processo.
- 5) EHEDG in combinazione con adattatore di processo certificato EHEDG o adattatore a saldare; per maggiori dettagli v. TI00426F.

**Manifold della valvola  
DA63M (opzionale)**

Endress+Hauser fornisce manifold delle valvole fresati, ordinabili mediante la codificazione del prodotto del trasmettitore, nelle seguenti versioni:



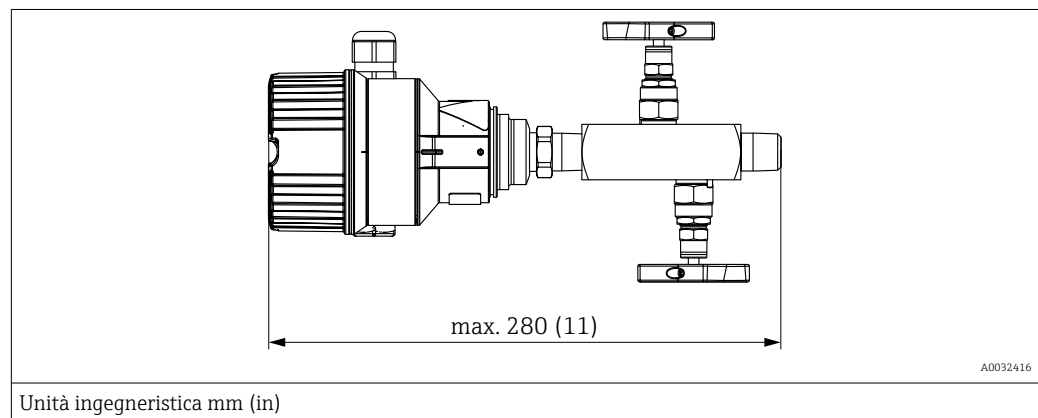
I manifold delle valvole a 2 vie in 316L o AlloyC possono essere ordinati

- come accessori **compresi** (inclusa la vite per il montaggio)
- come accessorio **montato** (i manifold delle valvole montati sono forniti con una prova di tenuta documentata).

I certificati ordinati con l'apparecchiatura (ad es. certificato del materiale 3.1 e NACE) e le prove (ad es. test PMI e di pressione) valgono per il trasmettitore e il manifold della valvola.

Per maggiori informazioni (opzione d'ordine, dimensione, peso, materiali), v. SD01553P/00/EN "Mechanical accessories for pressure measuring devices".

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

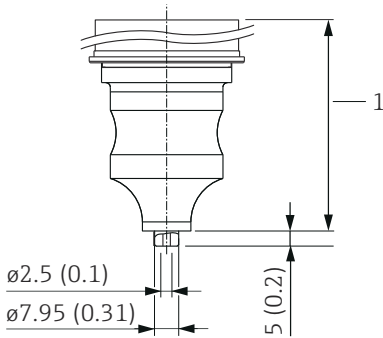
**Montaggio del manifold della valvola**


Informazioni per l'ordine:

Configuratore prodotto, voce d'ordine "Accessori montati"

PMP51: connessioni al processo

Preparato per montaggio con separatore



1

1

Ø2.5 (0.1)

Ø7.95 (0.31)

5 (0.2)

A0021633

1 Vite di registrazione con sagomatura esagonale 4 mm (0,16 in), materiale A2-70

2 Cuscinetto DIN 5401 (1.3505)

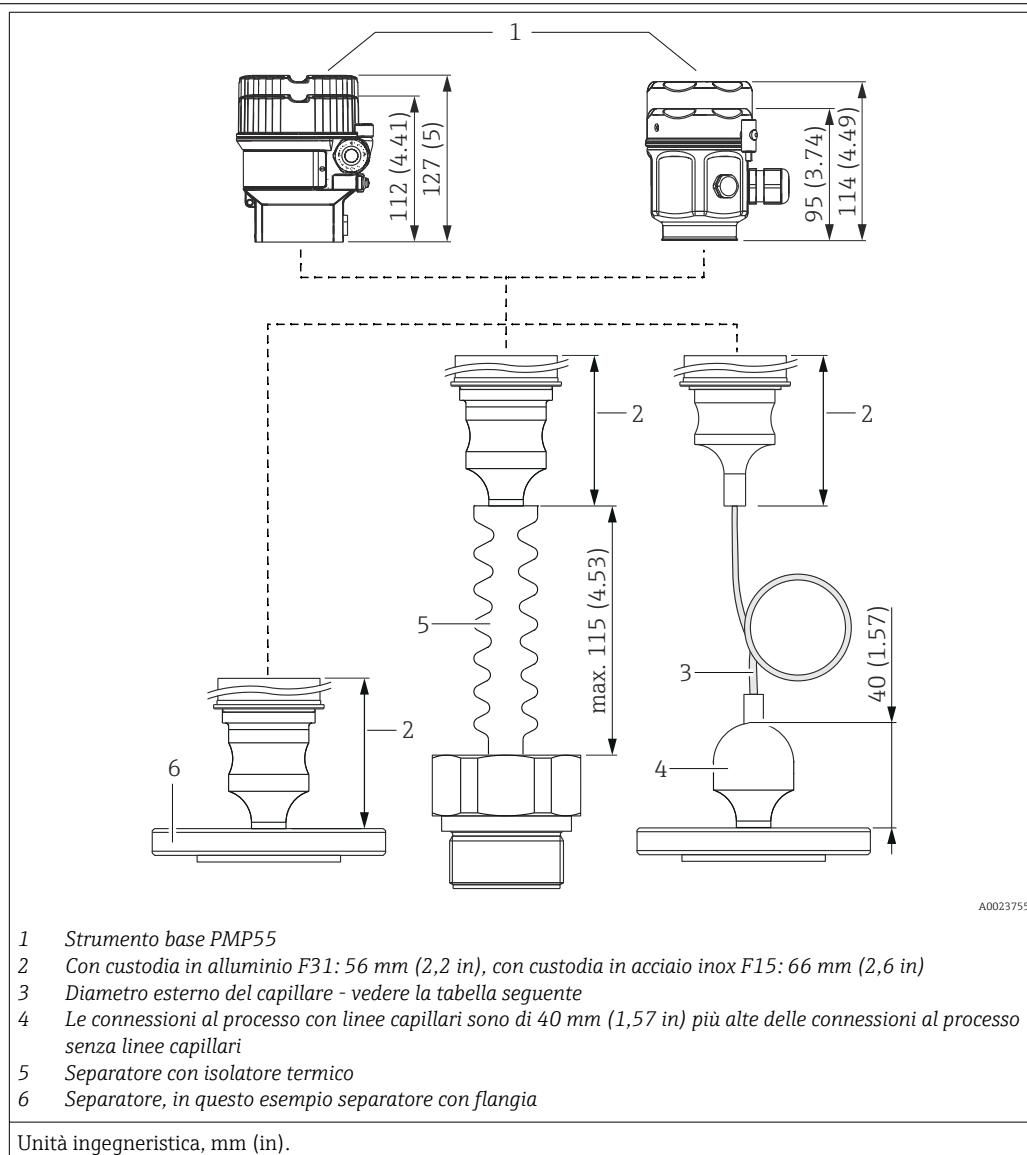
3 Foro per fluido di riempimento

4 Con custodia in alluminio F31: 56 mm (2,2 in), con custodia in acciaio inox F15: 66 mm (2,6 in)

Unità ingegneristica mm (in)

| Materiale          | Designazione                           | Peso kg (lb) | Approvazione <sup>1)</sup> | Opzione <sup>2)</sup> |
|--------------------|----------------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------------|
| AISI 316L (1.4404) | Preparato per montaggio con separatore | 1.9 (4.19)   | CRN                        | XSJ                   |

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

**Strumento base PMP55 - esempi**

**Diametro esterno del capillare**

| Designazione                                 | Diametro esterno  |
|----------------------------------------------|-------------------|
| Armatura flessibile in 316L                  | 8 mm (0,31 in)    |
| Armatura flessibile con rivestimento in PVC  | 10 mm (0,39 in)   |
| Armatura flessibile con rivestimento in PTFE | 12,5 mm (0,49 in) |

**Connessione separatore**

| Designazione             | Opzione <sup>1)</sup> |
|--------------------------|-----------------------|
| Diretto                  | A                     |
| Isolatore di temperatura | B                     |
| Capillare ..... m        | D                     |
| Capillare ..... ft       | E                     |

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

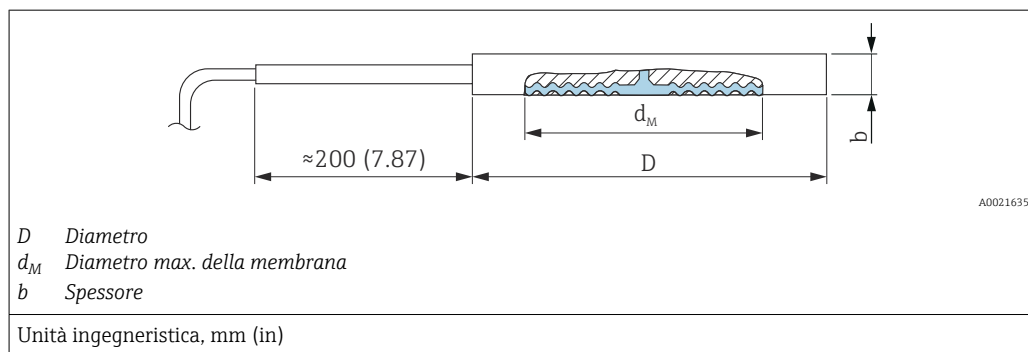


### Conessioni al processo per PMP55 con membrana flush mounted



- I pesi dei separatori sono riportati nelle tabelle. Per il peso della custodia, vedere → 49
- I seguenti disegni illustrano il principio di funzionamento del sistema. Le dimensioni del separatore fornito possono differire da quelle specificate nel presente documento.
- Prestare attenzione alle informazioni riportate nella sezione "Indicazioni per la pianificazione dei sistemi con separatore" → 121
- Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

### Guarnizione tipo pancake con membrana flush



| Flangia   |                   |                                  |      |             | Separatore | Approvazione <sup>1)</sup> | Opzione <sup>2)</sup> |
|-----------|-------------------|----------------------------------|------|-------------|------------|----------------------------|-----------------------|
| Materiale | Diametro nominale | Pressione nominale <sup>3)</sup> | D    | b           | Peso       |                            |                       |
|           |                   |                                  | [mm] | [mm]        | [kg (lb)]  |                            |                       |
| AISI 316L | DN 50             | PN 16-400 <sup>4)</sup>          | 102  | 20 - 22     | 1.3 (2.87) | -                          | UJJ <sup>5)</sup>     |
|           | DN 80             | PN 16-400 <sup>4)</sup>          | 138  | 20 - 22     | 2.3 (5.07) | -                          | UJJ <sup>5)</sup>     |
|           | DN 100            | PN 16-400 <sup>4)</sup>          | 162  | 20 - 22     | 3.1 (6.84) | -                          | UKJ                   |
|           | [in]              | [lb./sq.in]                      | [in] | [in]        | [kg (lb)]  |                            |                       |
|           | 2                 | 150-2500                         | 3.89 | 0.79 - 0.87 | 1.3 (2.87) | CRN                        | ULJ <sup>5)</sup>     |
|           | 3                 | 150-2500                         | 5.00 | 0.79 - 0.87 | 2.3 (5.07) | CRN                        | UMJ <sup>5)</sup>     |
|           | 4                 | 150-2500                         | 6.22 | 0.79 - 0.87 | 3.1 (6.84) | CRN                        | URJ                   |

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. → 48

4) In caso di rivestimento in PTFE MWP = 250 bar (3 625 psi), per informazioni dettagliate consultare "Applicazione della lamina in PTFE" → 46

5) Con membrana TempC.

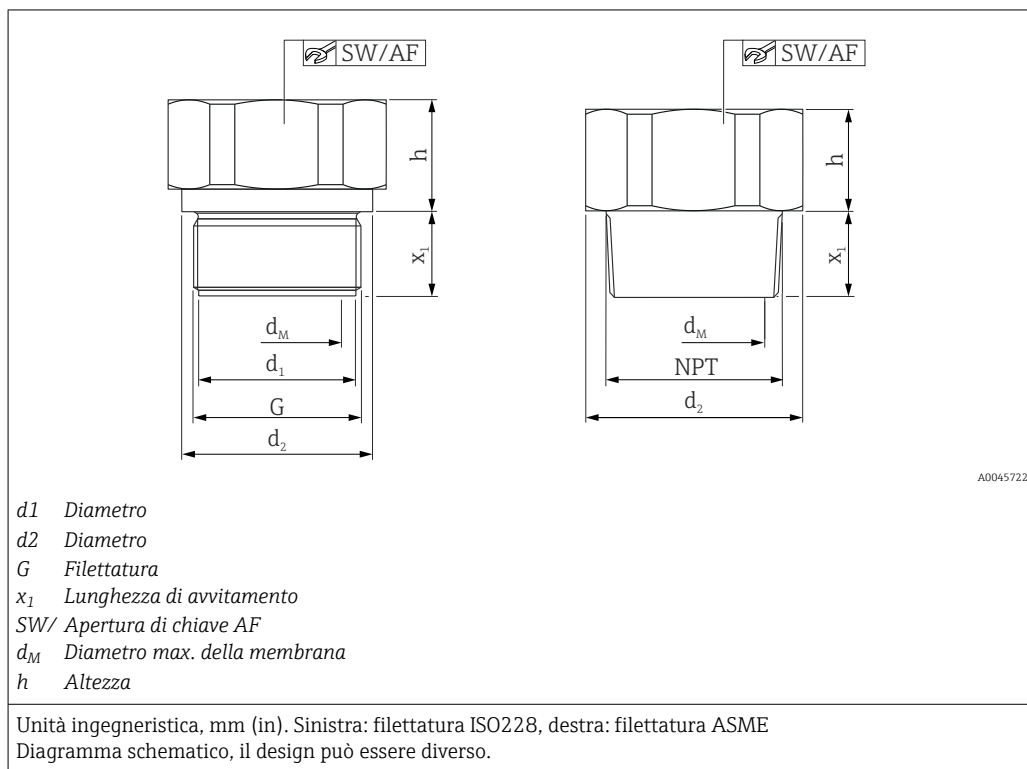
### Diametro massimo della membrana Ød<sub>M</sub>

| DN  | PN     | Ød <sub>M</sub> (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<br>in | Classe   | Ød <sub>M</sub> (in) |      |            |          |                      |      |
|-----------|----------|----------------------|------|------------|----------|----------------------|------|
|           |          | 316L TempC           | 316L | Alloy C276 | Tantalio | Monel<br>(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                 | -    |

**PMP55: connessioni al  
processo con membrana di  
processo a filo TempC**

**Filettatura ISO228 e ASME, TempC**



| Filettatura |          |                    |      |      |                |       | Separatore     |      |             | Approvazione <sup>1)</sup> | Opzione <sup>2)</sup> |
|-------------|----------|--------------------|------|------|----------------|-------|----------------|------|-------------|----------------------------|-----------------------|
| Materiale   | G        | Pressione nominale | d1   | d2   | x <sub>1</sub> | SW/AF | d <sub>M</sub> | 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) | -                          | GTJ                   |
| Alloy C276  |          |                    |      |      |                |       |                |      | 0.38 (0.84) | -                          | GTC                   |
| AISI 316L   | G 1 ½" A | 400                | -    | 55   | 30             | 46    | 41             | 20   | 0.73 (1.61) | -                          | GVJ                   |
| Alloy C276  |          |                    |      |      |                |       |                |      | 0.79 (1.74) | -                          | GVC                   |
| AISI 316L   | G 2"     | 400                | -    | 68   | 30             | 60    | 48             | 20   | 1.20 (2.65) | -                          | GWJ                   |
| Alloy C276  |          |                    |      |      |                |       |                |      | 1.30 (2.87) | -                          | GWC                   |

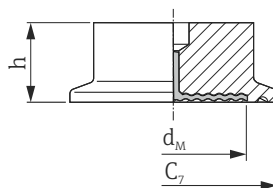
1) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

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

| Filettatura |           |                    |      |      |                |       | Separatore     |      |             | Approvazione <sup>1)</sup> | Opzione <sup>2)</sup> |
|-------------|-----------|--------------------|------|------|----------------|-------|----------------|------|-------------|----------------------------|-----------------------|
| Materiale   | MNPT      | Pressione nominale | d1   | d2   | x <sub>1</sub> | SW/AF | d <sub>M</sub> | 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                        | U5J                   |
| Alloy C276  |           |                    |      |      |                |       |                |      | 0.41 (0.90) | CRN                        | U5C                   |
| AISI 316L   | 1 ½" MNPT | 400                | -    | 60   | 30             | 46    | 41             | 20   | 0.70 (1.54) | CRN                        | U7J                   |
| Alloy C276  |           |                    |      |      |                |       |                |      | 0.76 (1.68) | CRN                        | U7C                   |
| AISI 316L   | 2" MNPT   | 400                | -    | 60   | 34             | 46    | 48             | 21   | 1.10 (2.43) | CRN                        | U8J                   |
| Alloy C276  |           |                    |      |      |                |       |                |      | 1.19 (2.62) | CRN                        | U8C                   |

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

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

**PMP55: connessioni al  
processo con membrana a  
filo**
**Tri-Clamp ISO 2852**


A0021644

$C_7$  Diametro  
 $h$  Altezza  
 $d_M$  Diametro max. della membrana

Unità ingegneristica, mm (in)

| Materiale <sup>1)</sup> | Diametro nominale ISO 2852 | Diametro nominale DIN 32676 | Diametro nominale | $C_7$ | $d_M$ |             | $h$  | Peso        | Approvazione <sup>2)</sup> | Opzione <sup>3)</sup> |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------|-------|-------|-------------|------|-------------|----------------------------|-----------------------|
|                         |                            |                             |                   |       | Stan- | Con mem-    |      |             |                            |                       |
|                         |                            |                             | [in]              | [mm]  | dard  | brana TempC |      |             |                            |                       |
|                         |                            |                             |                   |       | [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, ASME-BPE   | TCJ                   |
|                         | ND 38                      | DN 40                       | 1 ½               | 50.5  | 36    | 36          | 30   | 1 (2.21)    | EHEDG, 3A, CRN, ASME-BPE   | TJJ <sup>4) 5)</sup>  |
|                         | ND 51 / 40                 | DN 50                       | 2                 | 64    | 48    | 41          | 30   | 1.1 (2.43)  | EHEDG, 3A, CRN, ASME-BPE   | TDJ <sup>4) 5)</sup>  |
|                         | ND 63,5                    | -                           | 2 ½               | 77.5  | 61    | 61          | 30   | 0.7 (1.54)  | EHEDG, 3A, ASME-BPE        | TEJ <sup>6)</sup>     |
|                         | ND 76,1                    | -                           | 3                 | 91    | 73    | 61          | 30   | 1.2 (2.65)  | EHEDG, 3A, CRN, ASME-BPE   | TFJ <sup>5)</sup>     |

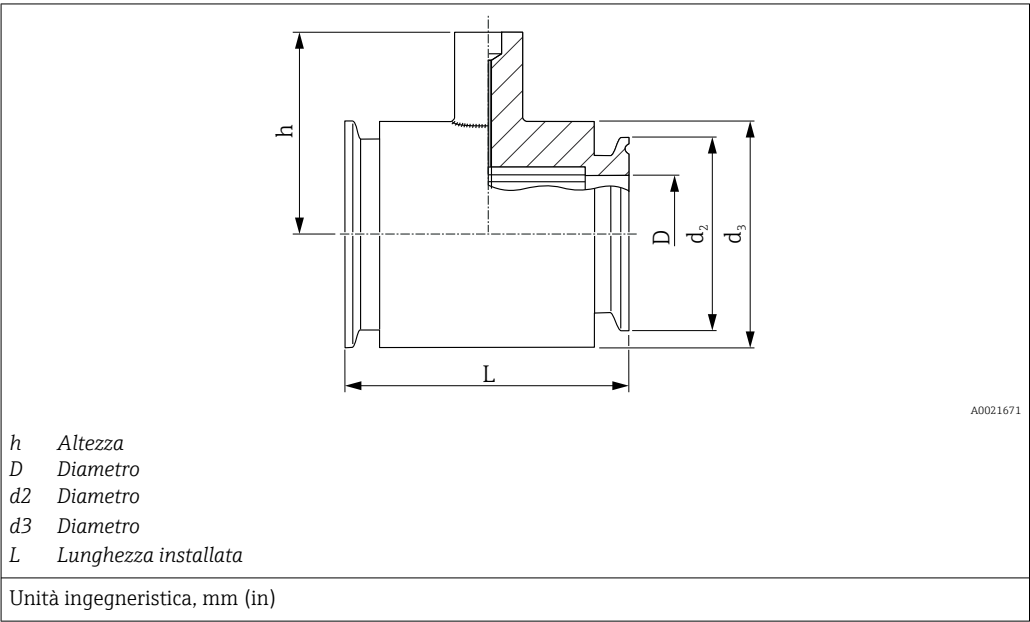
- 1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (29,9  $\mu\text{in}$ ) nella versione standard. Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
- 2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
- 3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 4) Disponibile opzionalmente come separatore conforme ad ASME-BPE per l'impiego in processi biochimici, superfici bagnate  $R_a < 0,38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ ), elettropulito (la versione elettropulita con diametro nominale DN 40 / 1 ½ pollici ha un diametro standard  $d_M$  di 35 mm); informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Service", opzione HK
- 5) Disponibile in alternativa con membrana TempC.
- 6) Con membrana TempC



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

**PMP55: connessioni al processo con membrana a filo**

**Guarnizione in linea Tri-Clamp ISO 2852**



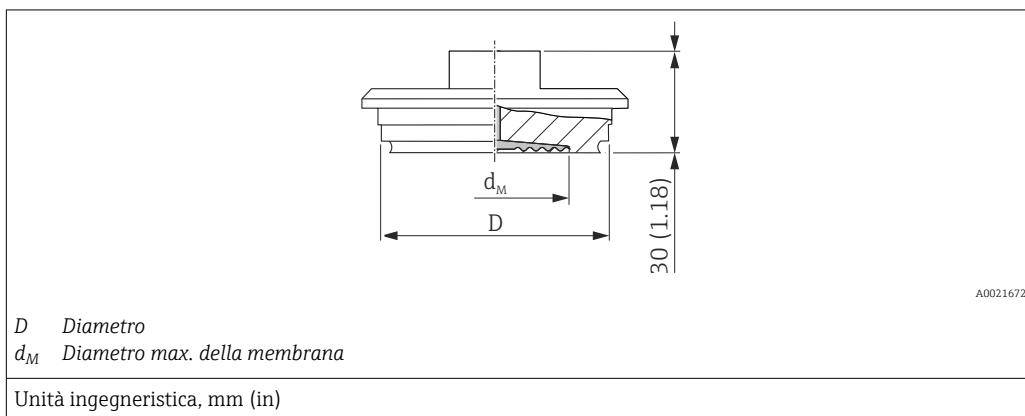
| Materiale <sup>1)</sup> | Diametro nominale ISO 2852 | Diametro nominale | Pressione nominale | D    | d2   | d3   | h    | L    | Peso       | Approvazione <sup>2)</sup> | Opzione <sup>3)</sup> |
|-------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------------|----------------------------|-----------------------|
|                         |                            | [in]              |                    | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [kg (lb)]  |                            |                       |
| AISI 316L               | DN 10                      | 3/4               | PN 40              | 10.5 | 25   | 34   | 41.5 | 140  | 0.6 (1.32) | 3A, CRN                    | SIJ                   |
|                         | DN 25                      | 1                 | PN 40              | 22.5 | 50.5 | 54   | 67   | 126  | 1.7 (3.75) | 3A, CRN                    | SBJ                   |
|                         | DN 38                      | 1 1/2             | PN 40              | 35.5 | 50.5 | 69   | 67   | 126  | 1.0 (2.21) | 3A, CRN                    | SCJ <sup>4)</sup>     |
|                         | DN 51                      | 2                 | PN 40              | 48.6 | 64   | 78   | 79   | 100  | 1.7 (3.75) | 3A, CRN                    | SDJ <sup>4)</sup>     |

1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  ( $29,9 \mu\text{in}$ ) nella versione standard.

2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

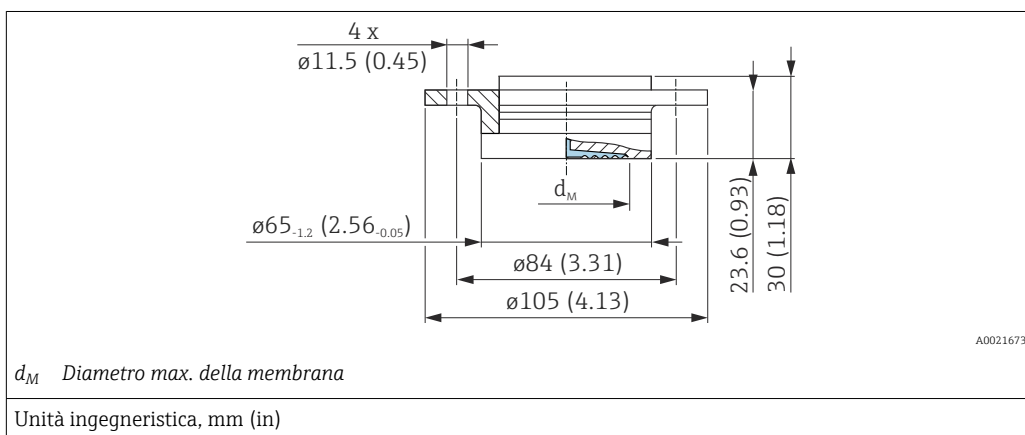
3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

4) incl. 3.1 e prova di pressione secondo la Direttiva per i dispositivi in pressione (PED), Categoria II

**PMP55: connessioni al  
processo igieniche con  
membrana a filo**
**Varivent per tubi**


| Materiale <sup>1)</sup> | Designazione                   | Pressione nominale | D  | $d_M$    |                    | Peso       | Approvazione        | Opzione <sup>2)</sup> |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------|----|----------|--------------------|------------|---------------------|-----------------------|
|                         |                                |                    |    | Standard | Con membrana TempC |            |                     |                       |
|                         |                                |                    |    | [mm]     | [mm]               |            |                     |                       |
| AISI 316L               | Tipo F per tubi DN 25 – DN 32  | PN 40              | 50 | 34       | 36                 | 0.4 (0.88) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TQJ <sup>3)</sup>     |
| AISI 316L               | Tipo N per tubi DN 40 – DN 162 | PN 40              | 68 | 58       | 61                 | 0.8 (1.76) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TRJ <sup>4) 3)</sup>  |

- 1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  ( $29,9 \mu\text{in}$ ) nella versione standard.
- 2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 3) Disponibile in alternativa con membrana TempC.
- 4) Disponibile come opzione in versione conforme ad ASME-BPE per l'impiego in processi biochimici, superfici a contatto con il fluido  $R_a < 0,38 \mu\text{m}$  ( $15 \mu\text{in}$ ) elettropulite, Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Service", opzione "HK". In combinazione con l'opzione "Elettropulito", le parti bagnate del tipo di connessione Varivent N sono realizzate in 316L (1.4435).

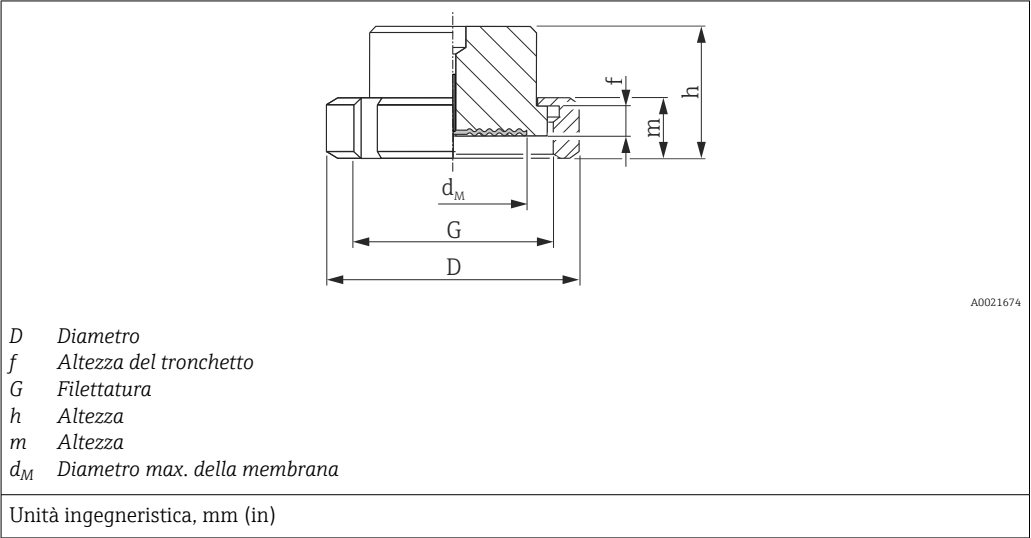
**DRD DN50 (65 mm)**


| Materiale <sup>1)</sup> | Pressione nominale | $d_M$    |                    | Peso        | Opzione <sup>2)</sup> |
|-------------------------|--------------------|----------|--------------------|-------------|-----------------------|
|                         |                    | Standard | Con membrana TempC |             |                       |
|                         |                    | [mm]     | [mm]               |             |                       |
| AISI 316L               | PN 25              | 50       | 48                 | 0.75 (1.65) | TIJ <sup>3)</sup>     |

- 1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  ( $29,9 \mu\text{in}$ ) nella versione standard.
- 2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 3) Disponibile in alternativa con membrana TempC.

**PMP55: connessioni al  
processo igieniche con  
membrana a filo**

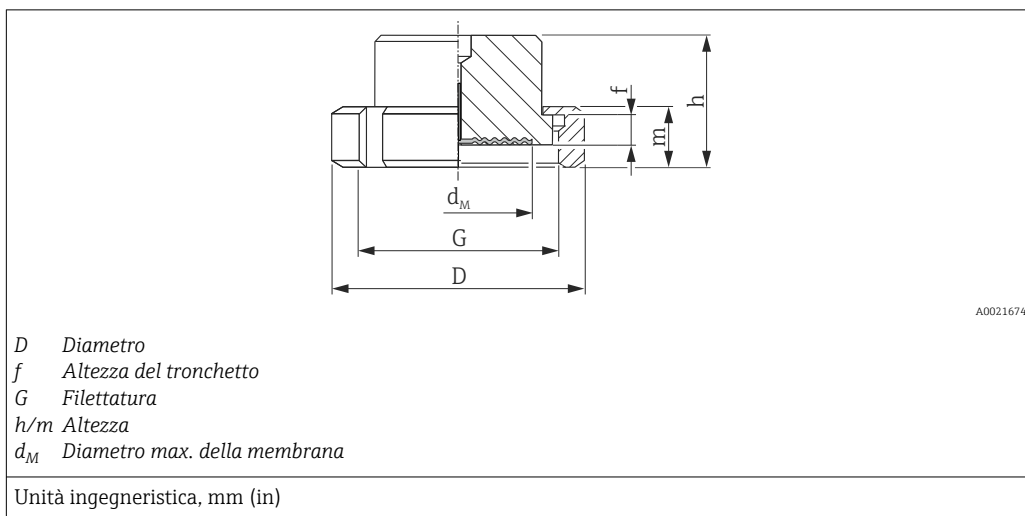
**Tronchetto SMS con dado di raccordo**



| Materiale <sup>1)</sup> | Diametro nomi-<br>nale | Pressione nomi-<br>nale | D    | f    | G           | m    | h    | d <sub>M</sub> | Peso        | Approvazione | Opzione <sup>2)</sup> |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|------|------|-------------|------|------|----------------|-------------|--------------|-----------------------|
|                         |                        |                         | [mm] | [mm] |             | [mm] | [mm] | [mm]           |             |              |                       |
| AISI 316L               | 1                      | PN 25                   | 54   | 3.5  | Rd 40 – 1/6 | 20   | 42.5 | 24             | 0.25 (0.55) | 3A, ASME-BPE | T6J                   |
|                         | 1 ½                    | PN 25                   | 74   | 4    | Rd 60 – 1/6 | 25   | 57   | 36             | 0.65 (1.43) |              | T7J <sup>3)</sup>     |
|                         | 2                      | PN 25                   | 84   | 4    | Rd 70 – 1/6 | 26   | 62   | 48             | 1.05 (2.32) |              | TXJ <sup>3)</sup>     |

- 1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (29,9  $\mu\text{in}$ ) nella versione standard.  
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"  
3) Disponibile in alternativa con membrana TempC.

## Tronchetto APV-RJT con dado di raccordo



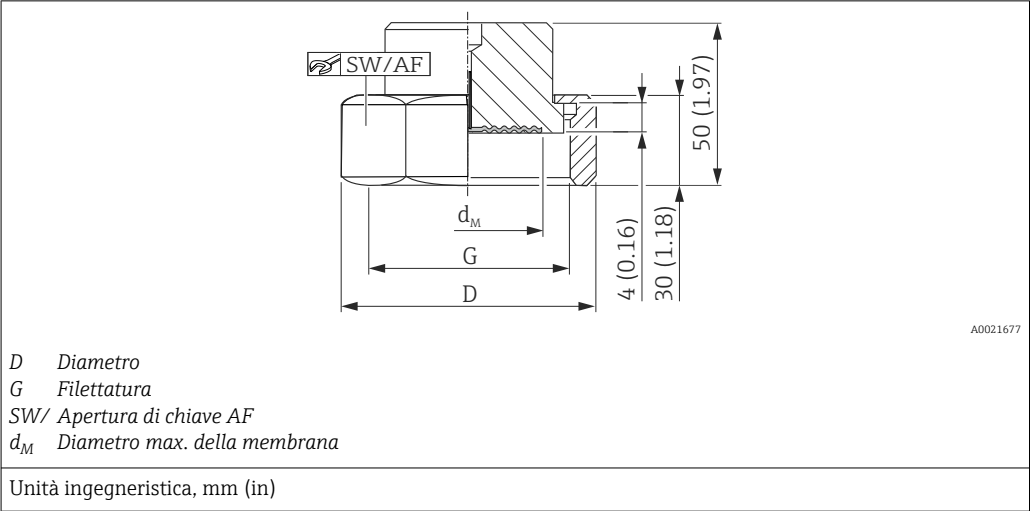
| Materiale <sup>1)</sup> | Diametro nominale | Pressione nominale | D    | f    | G              | m    | h    | d <sub>M</sub> | Peso        | Opzione <sup>2)</sup> |
|-------------------------|-------------------|--------------------|------|------|----------------|------|------|----------------|-------------|-----------------------|
|                         | [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) | T0J                   |
|                         | 1 ½               | PN 40              | 72   | 6.4  | 2 5/16 – 1/8"  | 22   | 42.6 | 28             | 0.75 (1.65) | T1J                   |
|                         | 2                 | PN 40              | 86   | 6.4  | 2 7/8 – 1/8"   | 22   | 42.6 | 38             | 1.2 (2.65)  | T2J                   |

1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (29,9  $\mu\text{in}$ ) nella versione standard.

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



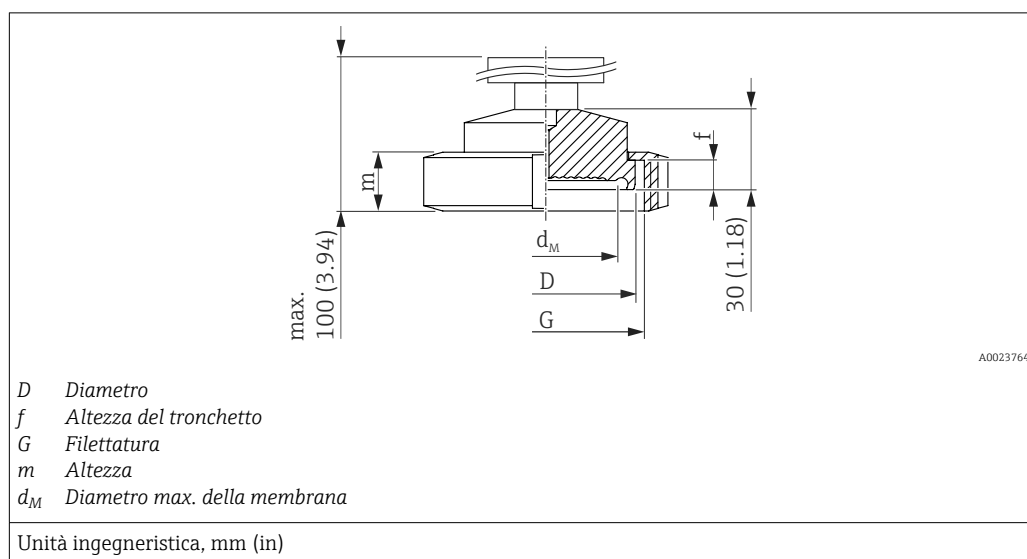
Tronchetto APV-ISS con dado di raccordo



| Materiale <sup>1)</sup> | Diametro nominale | Pressione nominale | D    | G           | SW/AF | d <sub>M</sub> | Peso       | Opzione <sup>2)</sup> |
|-------------------------|-------------------|--------------------|------|-------------|-------|----------------|------------|-----------------------|
|                         | [in]              | [bar]              | [mm] |             |       | [mm]           | [kg (lb)]  |                       |
| AISI 316L               | 1                 | PN 40              | 54.1 | 1 ½" – 1/8" | 46.8  | 19             | 0.4 (0.88) | T3J                   |
|                         | 1 ½               | PN 40              | 72   | 2" – 1/8"   | 62    | 34             | 0.6 (1.32) | T4J                   |
|                         | 2                 | PN 40              | 89   | 2 ½" – 1/8" | 77    | 45             | 1.1 (2.43) | T5J                   |

- 1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  ( $29,9 \mu\text{in}$ ) nella versione standard.  
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

## Raccordo per tubi asettico, tronchetto, DIN 11864-1 Form A; tubo DIN 11866-A

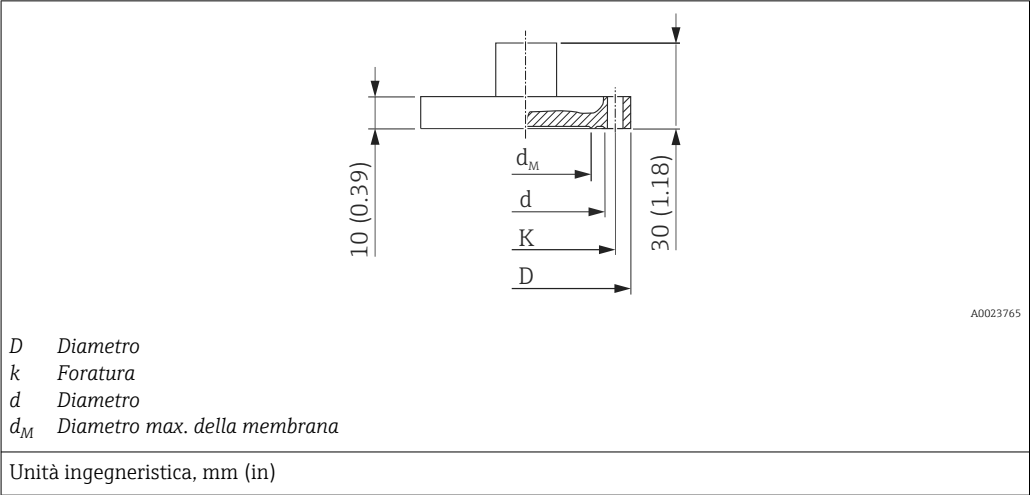


| Materiale <sup>1)</sup> | Tronchetto        |                    |      |      | Attacco a girella |    | Separatore     |             | Approvazione        | Opzione <sup>2)</sup> |
|-------------------------|-------------------|--------------------|------|------|-------------------|----|----------------|-------------|---------------------|-----------------------|
|                         | Diametro nominale | Pressione nominale | D    | f    | G                 | m  | d <sub>M</sub> | Peso        |                     |                       |
|                         | [in]              | [bar]              | [mm] | [mm] |                   |    | [mm]           | [kg (lb)]   |                     |                       |
| AISI 316L               | DN 40             | PN 40              | 55   | 10   | Rd 65 x 1/6"      | 21 | 36             | 0.63 (1.39) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | NCJ                   |
|                         | DN 50             | PN 25              | 67   | 11   | Rd 78 x 1/6"      | 22 | 48             | 0.92 (2.03) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | NDJ                   |

1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (29,9  $\mu\text{in}$ ) nella versione standard.

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

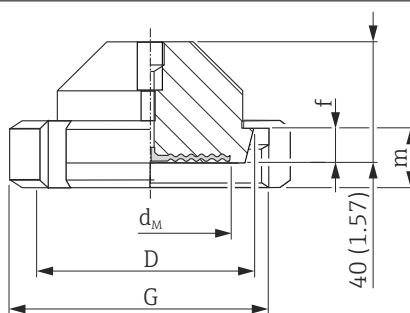
Connessione flangiata aseptica, DIN 11864-2 Form A; tubo DIN 11866-1



| Materiale <sup>1)</sup> | Flangia slip-on   |                    |      |      |      | Separatore     |            | Approvazione        | Opzione <sup>2)</sup> |
|-------------------------|-------------------|--------------------|------|------|------|----------------|------------|---------------------|-----------------------|
|                         | Diametro nominale | Pressione nominale | K    | d    | D    | d <sub>M</sub> | Peso       |                     |                       |
|                         | [in]              | [bar]              | [mm] | [mm] | [mm] | [mm]           | [kg (lb)]  |                     |                       |
| AISI 316L               | DN 32             | PN 16              | 59   | 47.7 | 76   | 25             | 1.5 (3.31) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | NFJ                   |
|                         | DN 40             |                    | 65   | 53.7 | 82   | 35             | 1.7 (3.75) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | NXJ                   |
|                         | DN 50             |                    | 77   | 65.7 | 94   | 45             | 2.2 (4.85) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | NZJ                   |

- 1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (29,9  $\mu\text{in}$ ) nella versione standard.  
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

## Girella con dado scanalato, DIN 11851



A0021678

*D* Diametro  
*f* Altezza del tronchetto  
*G* Filettatura  
*m* Altezza  
*d<sub>M</sub>* Diametro max. della membrana

Unità ingegneristica, mm (in)

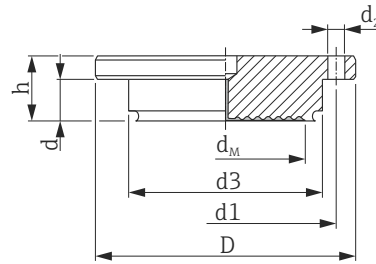
| Materiale <sup>1)</sup> | Girella              |                       |      |      | Attacco a girella |      | Separatore     |                            |             | Approvazione           | Opzione <sup>2)</sup> |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|------|------|-------------------|------|----------------|----------------------------|-------------|------------------------|-----------------------|
|                         | Diametro<br>nominale | Pressione<br>nominale | D    | f    | G                 | m    | d <sub>M</sub> |                            | Peso        |                        |                       |
|                         |                      | PN                    |      |      |                   |      | Standard       | Con mem-<br>brana<br>TempC |             |                        |                       |
|                         | [in]                 | [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) | EHEDG, 3A,<br>ASME-BPE | MIJ <sup>3)</sup>     |
|                         | DN 40                | PN 40                 | 56   | 10   | Rd 65 x 1/6"      | 21   | 38             | 36                         | 0.45 (0.99) | EHEDG, 3A,<br>ASME-BPE | MZJ <sup>3)</sup>     |
|                         | DN 50                | PN 25                 | 68.5 | 11   | Rd 78 x 1/6"      | 19   | 52             | 48                         | 1.1 (2.43)  | EHEDG, 3A,<br>ASME-BPE | MRJ <sup>3)</sup>     |
|                         | DN 65                | PN 25                 | 86   | 12   | Rd 95 x 1/6"      | 21   | 66             | 61                         | 2.0 (4.41)  | EHEDG, 3A,<br>ASME-BPE | MSJ <sup>3)</sup>     |
|                         | DN 80                | PN 25                 | 100  | 12   | Rd 110 x<br>1/4"  | 26   | 81             | 61                         | 2.55 (5.62) | EHEDG, 3A,<br>ASME-BPE | MTJ <sup>3)</sup>     |

1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (29,9  $\mu\text{in}$ ) di serie.

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

3) Disponibile in alternativa con membrana TempC.

# NEUMO BioControl



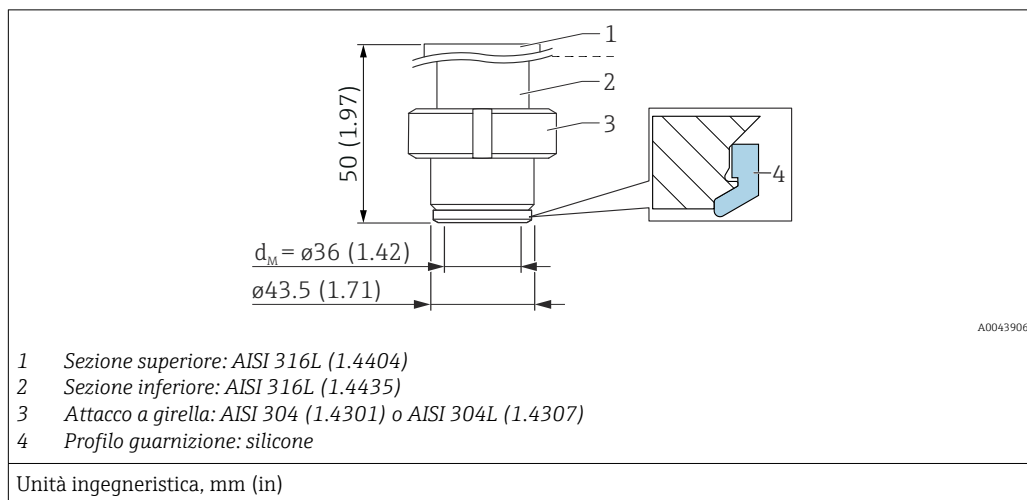
A0023435

D Diametro  
h/d Altezza  
d1/ Diametro d3  
d2 Diametro del foro  
d<sub>M</sub> Diametro max. della membrana

Unità ingegneristica, mm (in)

| Mate-<br>riale <sup>1)</sup> | NEUMO BioControl<br>Campo della temperatura di processo: -10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F) |                       |     |    |          |      |     |    | Separatore     |                               |               | Approva-<br>zione         | Opzione <sup>2)</sup> |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|----|----------|------|-----|----|----------------|-------------------------------|---------------|---------------------------|-----------------------|
|                              |                                                                                            |                       |     |    |          |      |     |    | d <sub>M</sub> |                               | Peso          |                           |                       |
|                              | Diametro<br>nominale                                                                       | Pressione<br>nominale | D   | d  | d2       | d3   | d1  | h  | Stan-<br>dard  | Con<br>mem-<br>brana<br>TempC |               |                           |                       |
|                              |                                                                                            |                       |     |    |          |      |     |    |                |                               |               |                           |                       |
| AISI<br>316L                 | DN 50                                                                                      | PN 16                 | 90  | 17 | 4 x Ø 9  | 50   | 70  | 27 | 40             | 36                            | 1.1<br>(2.43) | 3A,<br>ASME-BPE           | S4J <sup>3)</sup>     |
|                              | DN 80                                                                                      | PN 16                 | 140 | 25 | 4 x Ø 11 | 87.4 | 115 | 37 | 61             | 61                            | 2.6<br>(5.73) | EHEDG,<br>3A,<br>ASME-BPE | S6J <sup>4)</sup>     |

- 1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (29,9  $\mu\text{in}$ ) di serie.
- 2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 3) Disponibile in alternativa con membrana TempC.
- 4) Con membrana TempC

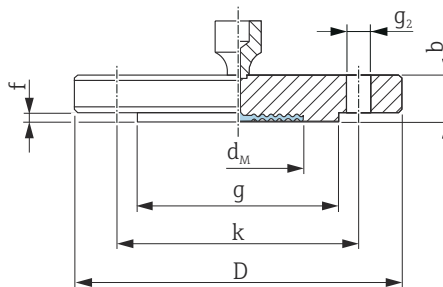
**Adattatore di processo universale**

- La rugosità della superficie a contatto con il fluido è  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  ( $30 \mu\text{in}$ )
- Campo della temperatura operativa:  $-60 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-76 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- Profilo guarnizione in silicone: FDA 21CFR177.2600/USP Classe VI, codice d'ordine: 52023572

| Designazione                                                      | Pressione nominale | Peso       | Approvazione | Opzione <sup>1)</sup> |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|--------------|-----------------------|
|                                                                   | bar (psi)          | [kg (lb)]  |              |                       |
| Adattatore di processo universale<br>Tenuta forma in silicone (4) | 10                 | 0.8 (1.76) | 3A           | UPJ <sup>2)</sup>     |

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

2) Disponibile in alternativa con membrana TempC.

**PMP55: connessioni al processo con membrana a filo****Flange EN, dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1**

A0021680

$D$  Diametro della flangia  
 $b$  Spessore  
 $g$  Rialto semplice  
 $f$  Rialto semplice  
 $k$  Foratura  
 $g_2$  Diametro del foro  
 $d_M$  Diametro max. della membrana

Unità ingegneristica, mm

| Flangia <sup>1) 2) 3)</sup> |                    |       |      |      |      |      | Fori     |       |      | Separatore   | Opzione <sup>4)</sup> |
|-----------------------------|--------------------|-------|------|------|------|------|----------|-------|------|--------------|-----------------------|
| Diametro nominale           | Pressione nominale | Forma | D    | b    | g    | f    | Quantità | $g_2$ | k    | Peso         |                       |
|                             |                    |       | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |          | [mm]  | [mm] | [kg (lb)]    |                       |
| DN 25                       | 10-40              | B1    | 115  | 18   | 68   | 3    | 4        | 14    | 85   | 2.1 (4.63)   | CNJ <sup>5)</sup>     |
| DN 25                       | 63-160             | B2    | 140  | 24   | 68   | 2    | 4        | 18    | 100  | 2.5 (5.51)   | QIJ                   |
| DN 25                       | 250                | B2    | 150  | 28   | 68   | 2    | 4        | 22    | 105  | 3.7 (8.16)   | QIJ                   |
| DN 25                       | 400                | B2    | 180  | 38   | 68   | 2    | 4        | 26    | 130  | 7.0 (15.44)  | QSJ                   |
| DN 32                       | 10-40              | B1    | 140  | 18   | 77   | 2.6  | 4        | 18    | 100  | 1.9 (4.19)   | CPJ                   |
| DN 40                       | 10-40              | B1    | 150  | 18   | 87   | 2.6  | 4        | 18    | 110  | 2.2 (4.85)   | CQJ                   |
| DN 50                       | 10-40              | B1    | 165  | 20   | 102  | 3    | 4        | 18    | 125  | 3.0 (6.62)   | CXJ <sup>5)</sup>     |
| DN 50                       | 63                 | B2    | 180  | 26   | 102  | 3    | 4        | 22    | 135  | 4.6 (10.14)  | PDJ                   |
| DN 50                       | 100-160            | B2    | 195  | 30   | 102  | 3    | 4        | 26    | 145  | 6.2 (13.67)  | QOJ                   |
| DN 50                       | 250                | B2    | 200  | 38   | 102  | 3    | 8        | 26    | 150  | 7.7 (16.98)  | QMJ                   |
| DN 50                       | 400                | B2    | 235  | 52   | 102  | 3    | 8        | 30    | 180  | 14.7 (32.41) | QVJ                   |
| DN 80                       | 10-40              | B1    | 200  | 24   | 138  | 3.5  | 8        | 18    | 160  | 5.3 (11.69)  | CZJ <sup>5)</sup>     |
| DN 80                       | 100                | B2    | 230  | 32   | 138  | 4    | 8        | 24    | 180  | 8.9 (19.62)  | PPJ                   |
| DN 100                      | 100                | B2    | 265  | 36   | 175  | 5    | 8        | 30    | 210  | 13.7 (30.21) | PQJ                   |

1) materiale: AISI 316L

2) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, incluso il rialto semplice delle flange (tutti gli standard) in Alloy C276, Monel, tantalio o PTFE è  $R_a < 0,8 \mu\text{m}$  (31,5  $\mu\text{in}$ ). Disponibile su richiesta con rugosità inferiore.

3) Il rialto semplice della flangia è realizzato nel medesimo materiale della membrana.

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

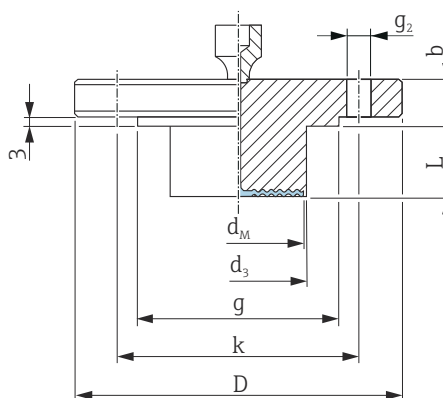
5) Disponibile in alternativa con membrana TempC. Diametro della membrana modificato nella versione TempC: DN25: 28 mm; DN50: 61 mm.

*Diametro massimo della membrana  $\varnothing d_M$*

| DN     | PN         | $\varnothing d_M$ (mm) |      |            |          |                      |      |
|--------|------------|------------------------|------|------------|----------|----------------------|------|
|        |            | 316L TempC             | 316L | Alloy C276 | Tantalio | Monel<br>(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 estensione, dimensioni della connessione secondo EN 1092-1



A0023914

*D* Diametro della flangia  
*b* Spessore  
*g* Risalto semplice  
*k* Foratura  
*g<sub>2</sub>* Diametro del foro  
*d<sub>M</sub>* Diametro max. della membrana  
*d<sub>3</sub>* Diametro del tubo di estensione  
*L* Lunghezza del tubo di estensione

Unità ingegneristica, mm

| Flangia <sup>1) 2)</sup> |                    |       |      |      |      | Fori     |                |      | Separatore     |               | Opzione <sup>3)</sup> |
|--------------------------|--------------------|-------|------|------|------|----------|----------------|------|----------------|---------------|-----------------------|
| Diametro nominale        | Pressione nominale | Forma | D    | b    | g    | Quantità | g <sub>2</sub> | k    | d <sub>M</sub> | Peso          |                       |
|                          |                    |       | [mm] | [mm] | [mm] |          | [mm]           | [mm] | d <sub>M</sub> | [kg (lb)]     |                       |
| DN 50                    | PN 10-40           | B1    | 165  | 20   | 102  | 4        | 18             | 125  | 47             | <sup>4)</sup> | FDJ <sup>4)</sup>     |
| DN 80                    | PN 10-40           | B1    | 200  | 24   | 138  | 8        | 18             | 160  | 72             | <sup>4)</sup> | FEJ <sup>4)</sup>     |

1) Materiale: AISI 316L

2) Nel caso di membrane in Alloy C276, Monel o tantalio, il risalto semplice della flangia e l'estensione sono realizzati in 316L

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

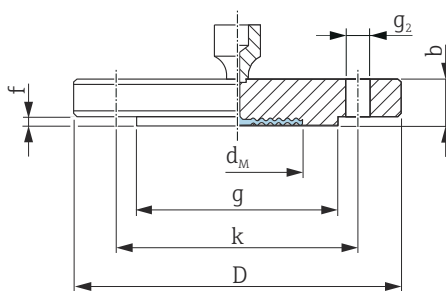
4) Disponibile con estensione da 50 mm (1,97 in), 100 mm (3,94 in) e 200 mm (7,87 in), consultare la seguente tabella per diametro e peso dell'estensione

| Opzione <sup>1)</sup> | Diametro nominale | Pressione nominale | (L)            | d <sub>3</sub> | Peso                                 |
|-----------------------|-------------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------------------------|
|                       |                   |                    | [mm]           | [mm]           | [kg (lb)]                            |
| FDJ                   | DN 50             | PN 10-40           | 50 / 100 / 200 | 48.3           | 3.2 (7.1) / 3.8 (8.4) / 4.4 (9.7)    |
| FEJ                   | DN 80             | PN 10-40           | 50 / 100 / 200 | 76             | 6.2 (13.7) / 6.7 (14.8) / 7.8 (17.2) |

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

**PMP55: connessioni al  
processo con membrana a  
filo**

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



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

Unità ingegneristica, in

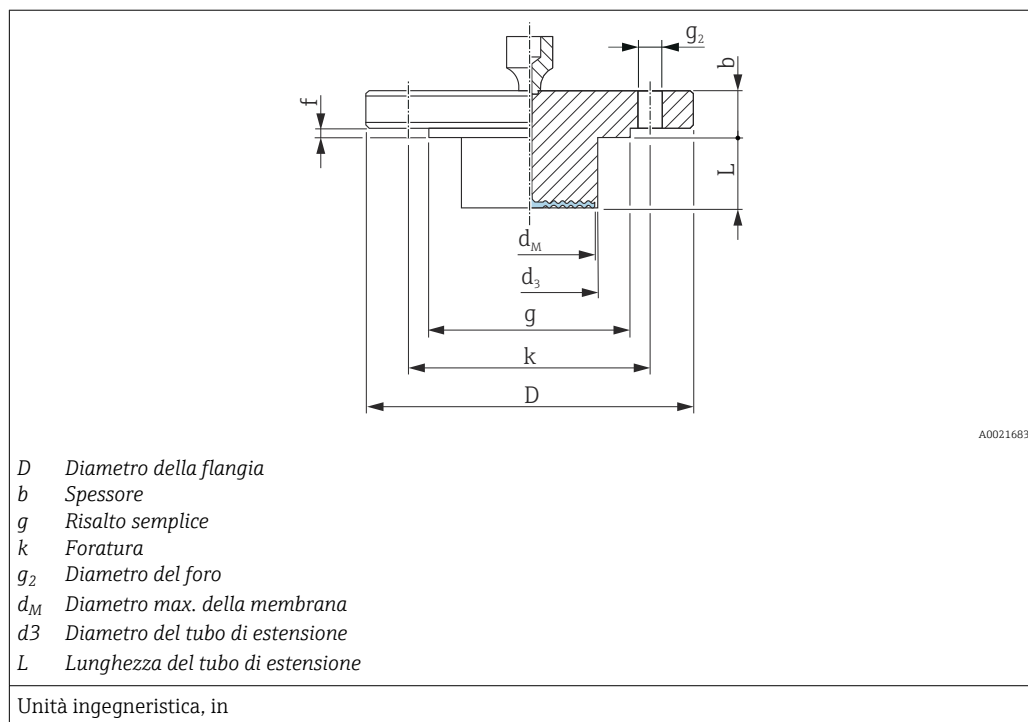
| Flangia <sup>1) 2) 3)</sup> |             |      |      |      |      | Fori     |       |      | Separatore   | Approvazione <sup>4)</sup> | Opzione <sup>5)</sup> |
|-----------------------------|-------------|------|------|------|------|----------|-------|------|--------------|----------------------------|-----------------------|
| Diametro nominale           | Classe      | D    | b    | g    | f    | Quantità | $g_2$ | 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                        | ACJ <sup>6)</sup>     |
| 1                           | 300         | 4.88 | 0.69 | 2    | 0.08 | 4        | 0.75  | 3.5  | 1.3 (2.87)   | CRN                        | ANJ <sup>6)</sup>     |
| 1                           | 400/600     | 4.88 | 0.69 | 2    | 0.25 | 4        | 0.75  | 3.5  | 1.4 (3.09)   | CRN                        | A0J                   |
| 1                           | 900/1500    | 5.88 | 1.12 | 2    | 0.25 | 4        | 1     | 4    | 3.2 (7.06)   | CRN                        | A2J                   |
| 1                           | 2500        | 6.25 | 1.38 | 2    | 0.25 | 4        | 1     | 4.25 | 4.6 (10.14)  | CRN                        | A4J                   |
| 1 ½                         | 150         | 5    | 0.69 | 2.88 | 0.06 | 4        | 0.62  | 3.88 | 1.5 (3.31)   | CRN                        | AEJ                   |
| 1 ½                         | 300         | 6.12 | 0.81 | 2.88 | 0.06 | 4        | 0.88  | 4.5  | 2.6 (5.73)   | CRN                        | AQJ                   |
| 2                           | 150         | 6    | 0.75 | 3.62 | 0.06 | 4        | 0.75  | 4.75 | 2.2 (4.85)   | CRN                        | AFJ <sup>6)</sup>     |
| 2                           | 300         | 6.5  | 0.88 | 3.62 | 0.06 | 8        | 0.75  | 5    | 3.4 (7.5)    | CRN                        | ARJ <sup>6)</sup>     |
| 2                           | 400/600     | 6.5  | 1    | 3.62 | 0.25 | 8        | 0.75  | 5    | 4.3 (9.48)   | CRN                        | A1J                   |
| 2                           | 900/1500    | 8.5  | 1.5  | 3.62 | 0.25 | 8        | 1     | 6.5  | 10.3 (22.71) | CRN                        | A3J                   |
| 2                           | 2500        | 9.25 | 2    | 3.62 | 0.25 | 8        | 1.12  | 6.75 | 15.8 (34.84) | CRN                        | A5J                   |
| 3                           | 150         | 7.5  | 0.94 | 5    | 0.06 | 4        | 0.75  | 6    | 5.1 (11.25)  | CRN                        | AGJ <sup>6)</sup>     |
| 3                           | 300         | 8.25 | 1.12 | 5    | 0.06 | 8        | 0.75  | 6    | 7.0 (15.44)  | CRN                        | ASJ <sup>6)</sup>     |
| 4                           | 150         | 9    | 0.94 | 6.19 | 0.06 | 8        | 0.75  | 7.5  | 7.2 (15.88)  | CRN                        | AHJ                   |
| 4                           | 300         | 10   | 1.25 | 6.19 | 0.06 | 8        | 0.88  | 7.88 | 11.7 (25.8)  | CRN                        | ATJ                   |

- 1) Materiale AISI 316/316L: combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione richiesta e AISI 316L per la resistenza chimica richiesta (dual rated)
- 2) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, compreso il risalto semplice delle flange (tutti gli standard) in Alloy C276, Monel, tantalio o PTFE, è  $R_a < 0,8 \mu\text{m}$  (31,5  $\mu\text{in}$ ). Disponibile su richiesta con rugosità inferiore.
- 3) Il risalto semplice della flangia è realizzato nel medesimo materiale della membrana.
- 4) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"
- 5) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 6) Disponibile in alternativa con membrana TempC. Il diametro della membrana è diverso nella versione TempC: diametro nominale 1": 1.1 in; 2": 2.40 in.

*Diametro massimo della membrana  $\varnothing d_M$*

| NPS | Classe   | $\varnothing d_M$ (in) |      |            |          |                      |
|-----|----------|------------------------|------|------------|----------|----------------------|
|     |          | 316L TempC             | 316L | Alloy C276 | Tantalio | Monel<br>(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 estensione, dimensioni della connessione secondo ASME B 16.5, risalto semplice RF



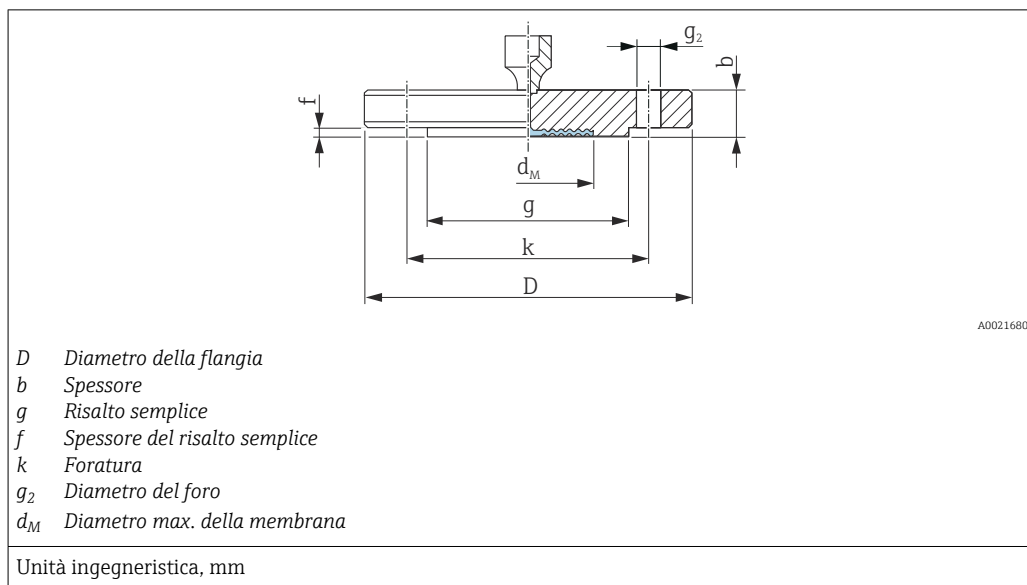
| Flangia <sup>1) 2)</sup> |             |      |      |      |      | Fori     |                |      | Separatore     |               | Approvazione <sup>3)</sup> | Opzione <sup>4)</sup> |
|--------------------------|-------------|------|------|------|------|----------|----------------|------|----------------|---------------|----------------------------|-----------------------|
| Diametro nominale        | Classe      | D    | b    | g    | f    | Quantità | g <sub>2</sub> | k    | d <sub>M</sub> | 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           | <sup>5)</sup> | CRN                        | FMJ <sup>5)</sup>     |
| 3                        | 150         | 7.5  | 0.94 | 5    | 0.06 | 4        | 0.75           | 6    | 2.83           | <sup>5)</sup> | CRN                        | FNJ <sup>5)</sup>     |
| 3                        | 300         | 8.25 | 1.12 | 5    | 0.06 | 8        | 0.88           | 6.62 | 2.83           | <sup>5)</sup> | CRN                        | FWJ <sup>5)</sup>     |
| 4                        | 150         | 9    | 0.94 | 6.19 | 0.06 | 8        | 0.75           | 7.5  | 3.5            | <sup>5)</sup> | CRN                        | FOJ <sup>5)</sup>     |
| 4                        | 300         | 10   | 1.25 | 6.19 | 0.06 | 8        | 0.88           | 7.88 | 3.5            | <sup>5)</sup> | CRN                        | FXJ <sup>5)</sup>     |

- 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 in Alloy C276, Monel o tantalio, il risalto semplice della flangia e il tubo di estensione sono realizzati in 316L.  
3) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"  
4) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"  
5) Disponibile con estensione da 2", 4", 6" e 8", v. seguente tabella per diametro e peso dell'estensione

| Opzione <sup>1)</sup> | Nominale diametro | Classe      | (L)                                          | d <sub>3</sub> | Peso                                                  |
|-----------------------|-------------------|-------------|----------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|
|                       | [in]              | (lb./sq.in) | in (mm)                                      | in (mm)        | [kg (lb)]                                             |
| FMJ                   | 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)         |
| FNJ                   | 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)     |
| FWJ                   | 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)     |
| FOJ                   | 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)     |
| FXJ                   | 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



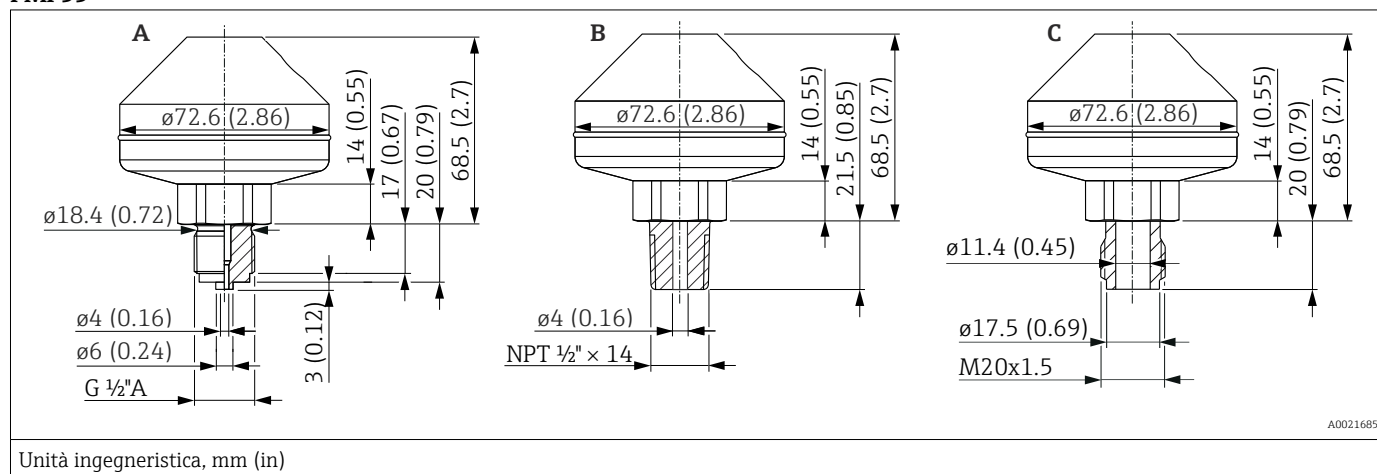
| Flangia <sup>1) 2) 3)</sup> |                    |      |      |      |      | Fori     |                |      | Separatore | Opzione <sup>4)</sup> |
|-----------------------------|--------------------|------|------|------|------|----------|----------------|------|------------|-----------------------|
| Diametro nominale           | Pressione nominale | D    | b    | g    | f    | Quantità | g <sub>2</sub> | 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) | KCJ                   |
| 40 A                        | 10 K               | 140  | 16   | 81   | 2    | 4        | 19             | 105  | 2.0 (4.41) | KEJ                   |
| 50A                         | 10 K               | 155  | 16   | 96   | 2    | 4        | 19             | 120  | 2.3 (5.07) | KFJ                   |
| 80A                         | 10 K               | 185  | 18   | 127  | 2    | 8        | 19             | 150  | 3.3 (7.28) | KGJ                   |
| 100A                        | 10 K               | 210  | 18   | 151  | 2    | 8        | 19             | 175  | 4.4 (9.7)  | KHJ                   |

- 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 o PTFE è  $R_a < 0,8 \mu\text{m}$  ( $31,5 \mu\text{in}$ ). Disponibile su richiesta con rugosità inferiore.
- 3) Il risalto semplice della flangia è realizzato nel medesimo materiale della membrana.
- 4) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

## Diametro massimo della membrana $\varnothing d_M$

| A <sup>1)</sup> | K <sup>2)</sup> | $\varnothing d_M$ (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   | -          | -        | -                 | -    |

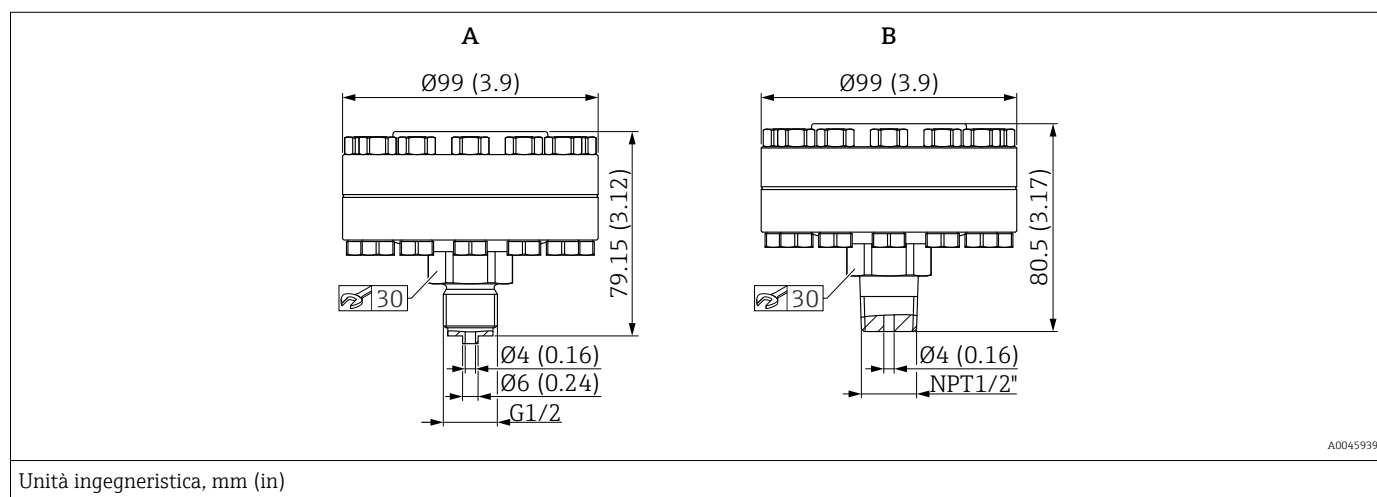
- 1) Designazione alfanumerica della dimensione della flangia.
- 2) Designazione alfanumerica della pressione nominale di un componente.

**Connessioni al processo  
PMP55**
**Separatori saldati, TempC**


| Voce | Designazione                       | Materiale | Campo di misura | Pressione nominale | Approvazione      | Peso        | Opzione <sup>1)</sup> |
|------|------------------------------------|-----------|-----------------|--------------------|-------------------|-------------|-----------------------|
|      |                                    |           | (bar)           |                    |                   | [kg (lb)]   |                       |
| A    | Saldato, ISO 228 G 1/2 A EN837     | AISI 316L | ≤ 160 (2320)    | PN 160             | -                 | 1.43 (3.15) | UBJ                   |
| B    | Saldato, ANSI 1/2 MNPT             |           |                 |                    | CRN <sup>2)</sup> |             | UCJ                   |
| C    | Saldato, filettatura DIN13 M20x1,5 |           |                 |                    | -                 |             | UFJ                   |

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

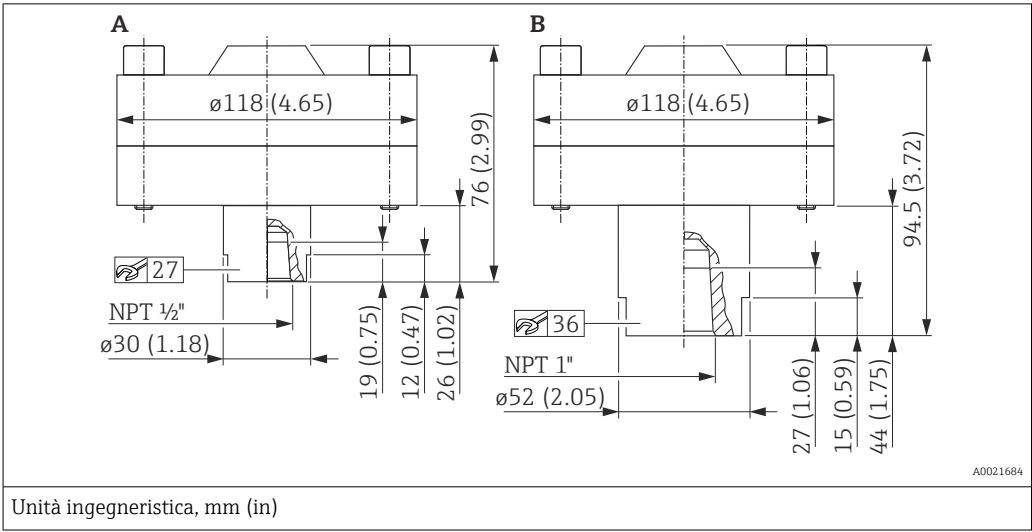
2) Approvazione CSA: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

**Separatori filettati, PN100, TempC**


| Voce | Designazione                                                                                                | Materiale                | Campo di misura | PN    | Peso              | Opzione <sup>1)</sup> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|-------|-------------------|-----------------------|
|      |                                                                                                             |                          | bar (psi)       |       | kg (lb)           |                       |
| A    | Filettato, ISO 228 G 1/2 EN 837 con guarnizione in metallo (argentata)<br>-60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F) | AISI 316L,<br>Viti in A4 | ≤ 40 (580)      | PN 40 | 2,35 kg (5,18 lb) | UDJ                   |
| B    | Filettato, ANSI MNPT 1/2 con guarnizione in metallo (argentata)<br>-60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)        |                          |                 |       | 2,35 kg (5,18 lb) | UEJ                   |

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

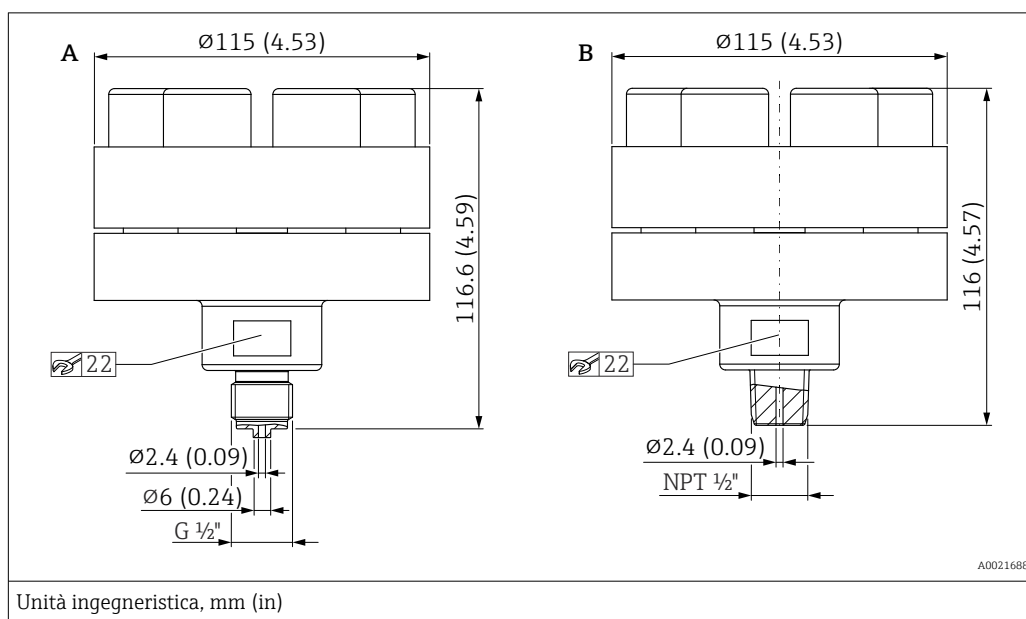
Separatori filettati, PN250



| Voce | Designazione                                                                 | Materiale               | Campo di misura | Pressione nominale | Peso         | Opzione <sup>1)</sup> |
|------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------|-----------------------|
|      |                                                                              |                         | (bar)           |                    | [kg (lb)]    |                       |
| A    | Filettato, 1/2" NPT con guarnizione FKM<br>-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)  | AISI 316L<br>Viti in A4 | ≤ 250 (3625)    | PN 250             | 4.75 (10.47) | UGJ                   |
| B    | Filettato, 1" NPT con guarnizione in FKM<br>-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) |                         |                 |                    | 5.0 (11.03)  | UHJ                   |

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

## Separatori filettati, PN400



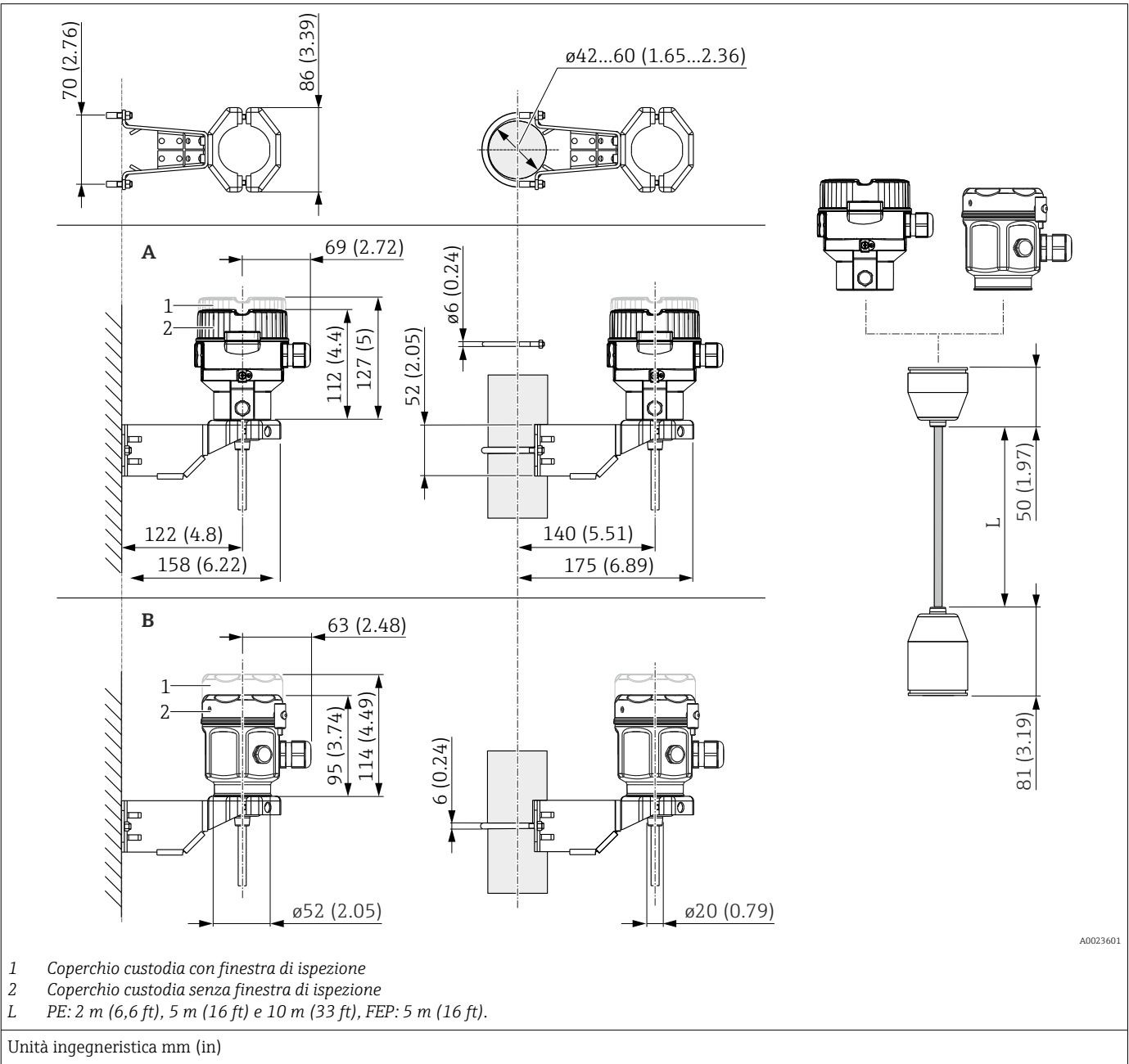
| Voce | Designazione                                                                                      | Materiale                | Campo di misura | Pressione nominale <sup>1)</sup> | Peso<br>[kg (lb)] | Opzione <sup>2)</sup> |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|
|      |                                                                                                   |                          | (bar)           |                                  |                   |                       |
| A    | Filettato, ISO 228 G ½ A EN 837, con labbro di tenuta integrato -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F) | AISI 316L,<br>Viti in A4 | > 40 (580)      | PN 400                           | 4.75 (10.47)      | UDJ                   |
| B    | Filettato, ANSI MNPT ½ con labbro di tenuta integrato -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)           |                          |                 |                                  |                   | UEJ                   |

1) Questo separatore è assemblato prima della consegna e non deve essere smontato!

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



**Montaggio su palina e a  
parete con staffa di  
montaggio**



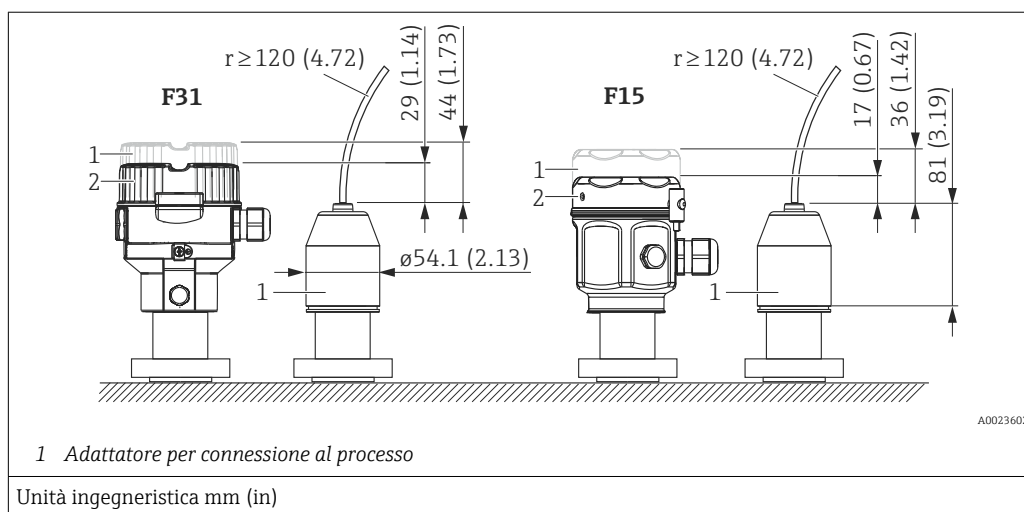
| Elem. | Designazione                | Peso in kg (lb)      |                     | Opzione <sup>1)</sup> |
|-------|-----------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
|       |                             | Custodia (F31 o F15) | Staffa di montaggio |                       |
| A     | Dimensioni con custodia F31 | → 49                 | 0.5 (1.10)          | U                     |
| B     | Dimensioni con custodia F15 |                      |                     |                       |

1) Configuratore prodotto, voce d'ordine "Custodia separata"

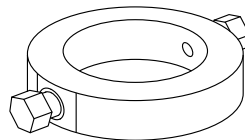
Ordinabile anche come accessorio separato: codice 71102216

**Riduzione dell'altezza di installazione**

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

**Peso**

| Componente                                   | Peso                                                                   |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Custodia                                     | V. paragrafo "Custodia"                                                |
| Connessione al processo                      | V. paragrafo "Connessione al processo"                                 |
| Isolatore di temperatura                     | 0,355 kg (0,78 lb)                                                     |
| Capillare con armatura in AISI 316L (1.4404) | 0,16 kg/m (0.35 lb/m) + 0,35 kg (0.77 lb) (peso per un tubo capillare) |
| Capillare con armatura in AISI 316L (PVC)    | 0,21 kg/m (0.46 lb/m) + 0,35 kg (0.77 lb) (peso per un tubo capillare) |
| Capillare con armatura in AISI 316L (PTFE)   | 0,29 kg/m (0.64 lb/m) + 0,35 kg (0.77 lb) (peso per un tubo capillare) |

**Anelli di risciacquo**

A0028007

Gli anelli di risciacquo devono essere utilizzati qualora vi sia il rischio di formazione di depositi nel fluido o di intasamento in corrispondenza della connessione al processo. L'anello di risciacquo va montato tra la connessione al processo e la connessione al processo predisposta dal cliente. I due fori di risciacquo laterali consentono di eliminare i materiali o le ostruzioni depositatisi davanti alla membrana e scaricare la pressione dalla camera pressurizzata. Sono disponibili versioni di varie forme e larghezze, adatte alle rispettive flange di processo.

Per altri dettagli (dimensioni, peso, materiali), consultare SD01553P "Assessori meccanici per dispositivi per la misura di pressione".

**Informazioni per l'ordine***Cerabar*

Gli anelli di risciacquo possono essere ordinati come accessori separati o come opzione in sede di ordinazione del dispositivo.



Uso per:

- PMP55, PMP75
- PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B



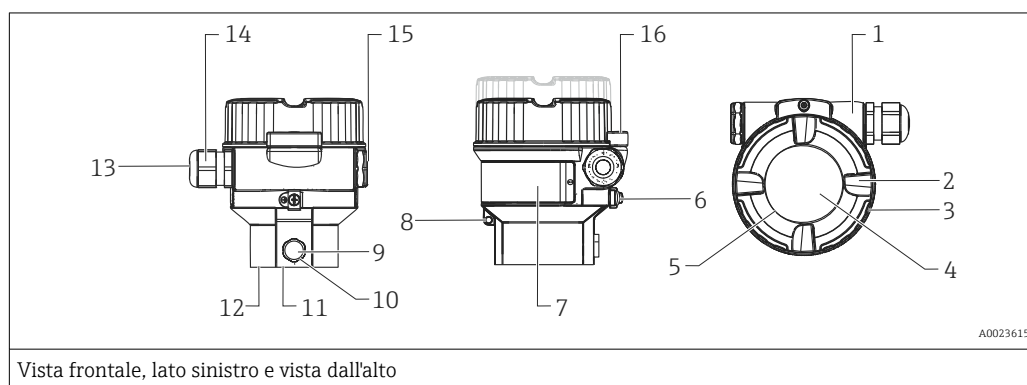
Selezionare l'opzione appropriata nei codici d'ordine nel Configuratore prodotto.

| Materiale | Diametro nominale    | Approvazione | Codice accessorio <sup>1)</sup><br>Codice |
|-----------|----------------------|--------------|-------------------------------------------|
| AISI 316L | EN1092-1             |              |                                           |
|           | DN25 <sup>2)</sup>   | -            | 71377379                                  |
|           | DN50 <sup>3)</sup>   | -            | 71377380                                  |
|           | DN80 <sup>4)</sup>   | -            | 71377383                                  |
|           | ASME B16.5           |              |                                           |
|           | NPS 1" <sup>5)</sup> | CRN          | 71377369                                  |
|           | NPS 2" <sup>6)</sup> | CRN          | 71377370                                  |
|           | NPS 3" <sup>7)</sup> | CRN          | 71377371                                  |

- 1) Certificato di ispezione conforme a EN10204-3.1 materiale
- 2) Configuratore prodotto: PMP55, PMP75 codice d'ordine "620", opzione "PO"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B codice d'ordine "620", opzione "RD"
- 3) Configuratore prodotto: PMP55, PMP75 codice d'ordine "620", opzione "PP"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B codice d'ordine "620", opzione "RE"
- 4) Configuratore prodotto: PMP55, PMP75 codice d'ordine "620", opzione "PQ"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B codice d'ordine "620", opzione "RF"
- 5) Configuratore prodotto: PMP55, PMP75 codice d'ordine "620", opzione "PK"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B codice d'ordine "620", opzione "RA"
- 6) Configuratore prodotto: PMP55, PMP75 codice d'ordine "620", opzione "PL"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B codice d'ordine "620", opzione "RB"
- 7) Configuratore prodotto: PMP55, PMP75 codice d'ordine "620", opzione "PM"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B codice d'ordine "620", opzione "RC"

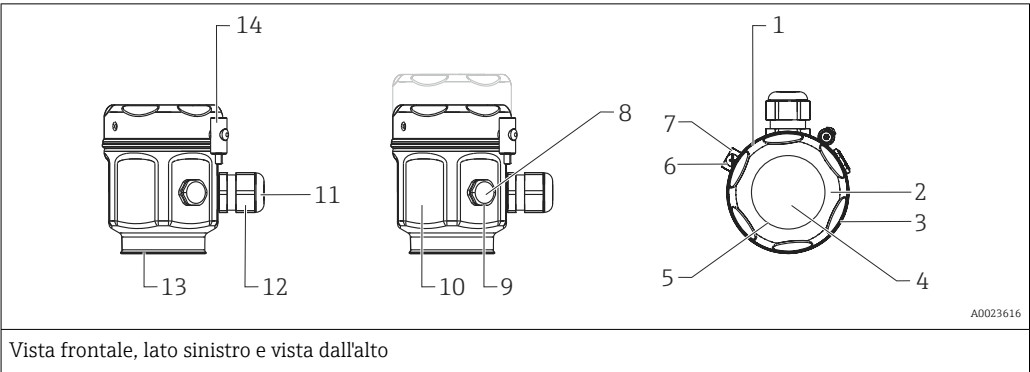
Materiali non a contatto con  
il processo

## Custodia F31



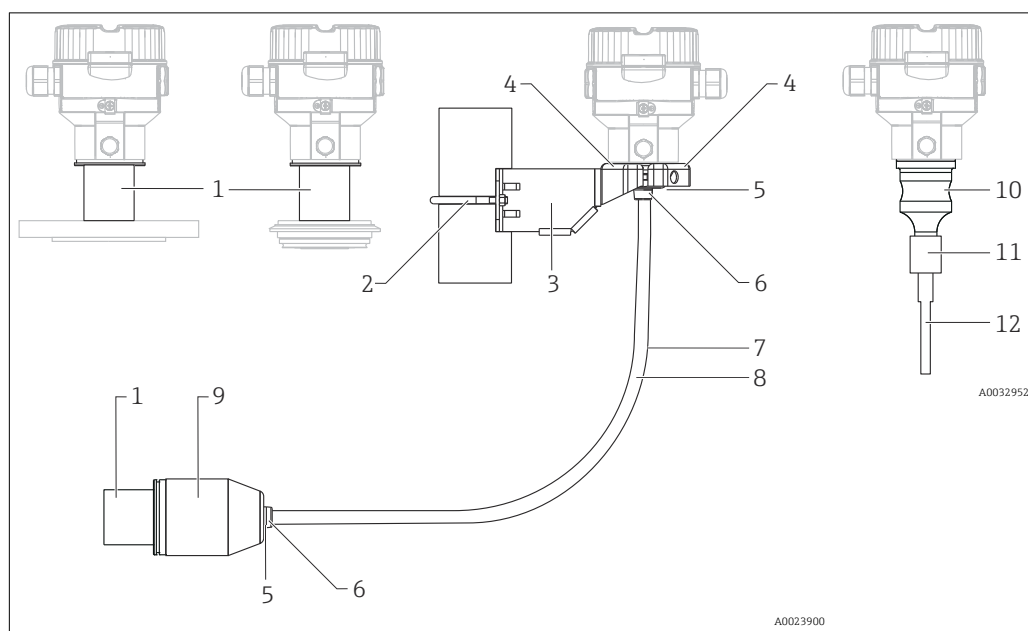
| Numero elemento | Componente                                      | Materiale                                                                                                |
|-----------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | Custodia F31, RAL 5012 (blu)                    | Alluminio pressofuso protetto con verniciatura a polvere a base di poliestere                            |
| 2               | Coperchio, RAL 7035 (grigio)                    | Alluminio pressofuso protetto con verniciatura a polvere a base di poliestere                            |
| 3               | Guarnizione del coperchio                       | HNBR                                                                                                     |
| 4               | Vetro di ispezione                              | Vetro minerale                                                                                           |
| 5               | Guarnizione del vetro di ispezione              | Silicone (VMQ)                                                                                           |
| 6               | Morsetto di terra esterno                       | AISI 304 (1.4301)                                                                                        |
| 7               | Targhette                                       | Pellicola in plastica                                                                                    |
| 8               | Chiusura per targhetta saldata                  | AISI 304 (1.4301)/ AISI 316 (1.4401)                                                                     |
| 9               | Filtro di compensazione della pressione         | AISI 316L (1.4404) e PBT-FR                                                                              |
| 10              | Filtro di compensazione della pressione, O-ring | VMQ o EPDM                                                                                               |
| 11              | Anello di tenuta                                | EPDM                                                                                                     |
| 12              | Anello a scatto                                 | Plastica PC                                                                                              |
| 13              | Guarnizione di pressacavo e tappo               | EPDM/NBR                                                                                                 |
| 14              | Pressacavo                                      | poliammide PA, per la versione a prova di polveri combustibili: CuZn nichelato                           |
| 15              | Connettore                                      | PBT-GF30 FR<br>per la versione a prova di polveri combustibili, Ex d, FM XP e CSA XP: AISI 316L (1.4435) |
| 16              | Clamp del coperchio                             | Clamp AISI 316L (1.4435), vite A4                                                                        |

Custodia F15

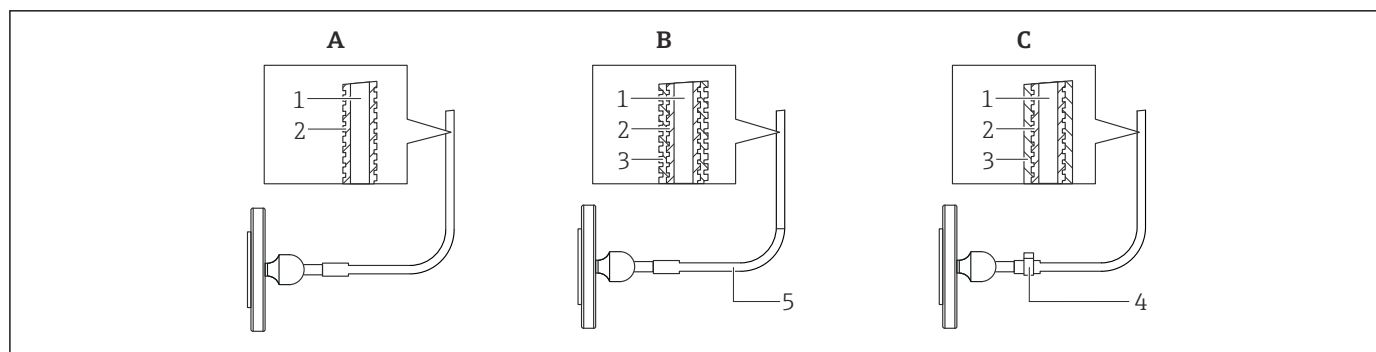


| Numero elemento | Componente                                                                                                                   | Materiale                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | Custodia F15                                                                                                                 | AISI 316L (1.4404)                                                             |
| 2               | Coperchio                                                                                                                    |                                                                                |
| 3               | Guarnizione del coperchio                                                                                                    | Silicone rivestito in PTFE                                                     |
| 4               | 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             | polycarbonato (PC)                                                             |
| 4               | 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                                                                 |
| 5               | Guarnizione del vetro di ispezione                                                                                           | Silicone (VMQ)                                                                 |
| 6               | Morsetto di terra esterno                                                                                                    | AISI 304 (1.4301)                                                              |
| 7               | Chiusura per targhetta saldata                                                                                               | AISI 304 (1.4301)/ AISI 316 (1.4401)                                           |
| 8               | Filtro di compensazione della pressione                                                                                      | AISI 316L (1.4404) e PBT-FR                                                    |
| 9               | Filtro di compensazione della pressione, O-ring                                                                              | VMQ o EPDM                                                                     |
| 10              | Targhette                                                                                                                    | Incise a laser                                                                 |
| 11              | Pressacavo                                                                                                                   | poliammide PA, per la versione a prova di polveri combustibili: CuZn nichelato |
| 12              | Guarnizione di pressacavo e tappo                                                                                            | NBR/Silicone/EPDM                                                              |
| 13              | Anello di tenuta                                                                                                             | EPDM                                                                           |
| 14              | Vite                                                                                                                         | A4-50                                                                          |

## Parti di connessione



| 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 cavo da custodia separata                                                                                     | FKM, EPDM                                                                                                                                                                                             |
| 6               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressacavo per cavo custodia separata :</li> <li>Viti:</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>AISI 316L (1.4404)</li> <li>A2</li> </ul>                                                                                                                      |
| 7               | Cavo in PE per custodia separata                                                                                              | Cavo resistente all'abrasione con fermi serracavi Dynema; schermato con lamina rivestita in alluminio; isolato con polietilene (PE-LD), nero; conduttori in rame, intrecciati, resistente ai raggi UV |
| 8               | Cavo in FEP per custodia separata                                                                                             | Cavo a prova di abrasione; schermato con rete d'acciaio galvanizzato; isolato con etilene propilene fluorurato (FEP), nero; cavi in rame, incrociati, resistenti 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              | Collegamento tra corpo della cella di misura e capillare                                                                      | AISI 316L (1.4404)                                                                                                                                                                                    |
| 12              | Tubo termoretraibile (disponibile solo se l'armatura flessibile per il capillare ha un rivestimento in PVC o un tubo in PTFE) | Polyolefin                                                                                                                                                                                            |



A0028087

| Voce | Componente                                  | A<br>Di serie <sup>1)</sup><br>Armatura per capillare | B<br>Rivestito in PVC<br>Armatura per capillare | C<br>Tubo flessibile PTFE<br>Armatura per capillare |
|------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1    | Capillare                                   | AISI 316 Ti (1.4571)                                  | AISI 316 Ti (1.4571)                            | AISI 316 Ti (1.4571)                                |
| 2    | Tubo di protezione per capillare            | AISI 316L (1.4404) <sup>2)</sup>                      | AISI 316L (1.4404)                              | AISI 316L (1.4404)                                  |
| 3    | Rivestimento/armatura                       | -                                                     | PVC <sup>3)</sup>                               | PTFE <sup>4)</sup>                                  |
| 4    | Clamp ad una sola orecchia                  | -                                                     | -                                               | 1.4301                                              |
| 5    | Tubo termoretraibile su giunzione capillare | -                                                     | Polyolefin                                      | -                                                   |

1) Se all'ordine non viene specificata alcuna opzione, viene fornita l'opzione d'ordine "SA".

2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Armatura per capillare:" opzione "SA"

3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Armatura per capillare:" opzione "SB"

4) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Armatura 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" → 49 e "Informazioni per l'ordine" → 132.

#### Contenuto di ferrite delta

Il contenuto di ferrite delta del materiale delle parti bagnate può essere garantito e certificato a  $\leq 3\%$  se viene selezionata l'opzione "KF" nel Configuratore prodotto, sezione "Materiale membrana". Se viene scelta un'unità PMC51 con connessione al processo igienica, il contenuto di ferrite delta può essere garantito e certificato a  $\leq 1\%$  se viene selezionata l'opzione "KF" nel Configuratore prodotto, sezione "Materiale membrana".

#### 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" (v. anche la sezione "Informazioni per l'ordine"): AISI 316L (codice materiale DIN/EN 1.4435)
- Endress+Hauser fornisce connessioni al processo filettate e flange 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**

| Dispositivo | Designazione                                                                                                                                                                                                        | Opzione <sup>1)</sup> |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PMC51       | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ceramica con ossido di alluminio (FDA <sup>2)</sup> , USP Classe VI+121°C), ultrapuro al 99,9 % (v. anche <a href="http://www.endress.com/ceraphire">www.endress.com/ceraphire</a> ) | Standard              |
| PMP51       | AISI 316L (DIN/EN codice materiale 1.4435)                                                                                                                                                                          | A                     |
|             | AISI 316L con rivestimento in oro rodato                                                                                                                                                                            | M                     |
|             | Alloy C276 (DIN/EN codice materiale 2.4819)                                                                                                                                                                         | B                     |
| PMP55       | AISI 316L (DIN/EN codice materiale 1.4435)                                                                                                                                                                          | A                     |
|             | AISI 316L, TempC                                                                                                                                                                                                    | E                     |
|             | AISI 316L con rivestimento in oro rodato                                                                                                                                                                            | M                     |
|             | AISI 316L con rivestimento in PTFE da 0,25 mm (0.01 in)                                                                                                                                                             | S                     |
|             | Alloy C276 (DIN/EN codice materiale 2.4819)                                                                                                                                                                         | B <sup>3)</sup>       |
|             | Monel (2.4360)                                                                                                                                                                                                      | C <sup>3)</sup>       |
|             | Tantalio (UNS R05200)                                                                                                                                                                                               | D <sup>3)</sup>       |

- 1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Materiale membrana"
- 2) La Food & Drug Administration (FDA) statunitense non ha obiezioni all'uso della ceramica realizzata con ossido di alluminio come materiale superficiale per il contatto alimentare. Questa dichiarazione si basa sulla certificazione FDA dei nostri fornitori di ceramica.
- 3) Il risalto semplice della flangia è realizzato nello stesso materiale della membrana di processo.

**Guarnizioni**

| Dispositivo | Designazione                                                                    | Opzione <sup>1)</sup> |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PMC51       | FKM                                                                             | A                     |
|             | FKM, FDA, 3A Classe I, USP Classe VI                                            | B                     |
|             | FFKM Perlast G75LT                                                              | C                     |
|             | NBR                                                                             | F                     |
|             | HNBR, FDA, 3A Class II, KTW, AFNOR, BAM                                         | G                     |
|             | NBR, bassa temperatura                                                          | H                     |
|             | EPDM, FDA                                                                       | J                     |
|             | EPDM, FDA, 3A Classe II, USP Classe VI+121°C, DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61 | K                     |
|             | FFKM Kalrez 6375                                                                | L                     |
|             | FFKM Kalrez 7075                                                                | M                     |
|             | FFKM Kalrez 6221, FDA, USP Classe VI                                            | N                     |
|             | Fluoroprene XP40, FDA, USP Classe VI+121°C, 3A Classe I                         | P                     |
|             | Silicone VMQ, FDA                                                               | S                     |

- 1) Configuratore prodotto, voce d'ordine "Guarnizione"

**Fluido di riempimento**

| Designazione                                                | Opzione PMP51 <sup>1)</sup> |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Olio siliconico                                             | 1                           |
| Olio inerte                                                 | 2                           |
| Olio sintetico secondo FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) e NSF H-1 | 3                           |

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



| Designazione                                                          | Opzione PMP55 <sup>1)</sup> |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Olio siliconico, idoneo per uso alimentare a norma FDA 21 CFR 175.105 | 1                           |
| Olio inerte                                                           | 2                           |
| Olio vegetale, idoneo per uso alimentare a norma FDA 21 CFR 172.856   | 4                           |
| Fluido per alta temperatura                                           | 5                           |
| Olio per basse temperature                                            | 6                           |

- 1) Selezionare solo fluidi di riempimento con approvazione FDA per i dispositivi con separatore e certificati 3-A e EHEDG!

## Operabilità

### Concetto operativo

#### Struttura menu orientata alle esigenze dell'operatore per attività specifiche degli utenti

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnosi
- Livello esperto

#### Messa in servizio rapida e sicura

Menu guidati per le applicazioni

#### Funzionamento affidabile

- Modalità locale possibile in varie lingue
- Funzionamento standardizzato a livello del dispositivo e dei tool operativi
- I parametri possono essere bloccati/sbloccati con l'interruttore di protezione scrittura del dispositivo (non IO-Link), con il software del dispositivo o con il telecomando

#### Una diagnostica efficiente aumenta la disponibilità della misura

- I rimedi sono integrati in testo chiaro
- Diverse opzioni di simulazione

### Modalità locale

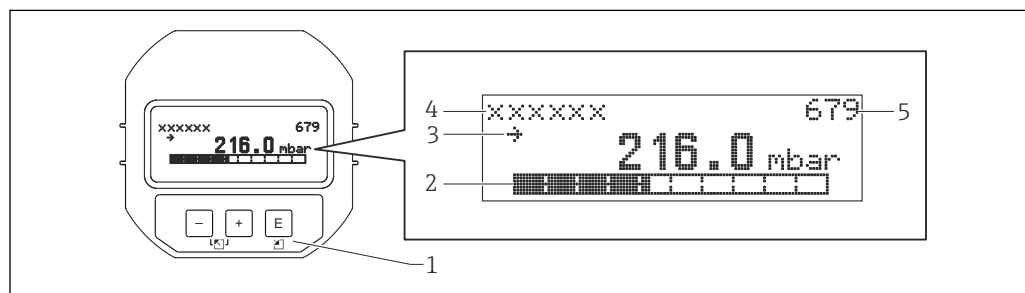
#### Display locale (opzionale)

Per la visualizzazione e il controllo è disponibile un display a cristalli liquidi (LCD) con 4 righe. Il display locale visualizza valori misurati, finestre di dialogo, messaggi di guasto e di avviso in chiaro, supportando così l'operatore in ogni passaggio operativo. Il display a cristalli liquidi del dispositivo può essere ruotato a passi di 90°. A seconda della posizione di installazione del dispositivo, questo facilita il funzionamento del dispositivo e la lettura dei valori misurati.

Funzioni:

- Visualizzazione del valore misurato a 8 cifre, inclusi segno algebrico e virgola decimale, in relazione al campo di pressione impostato.
  - Grafico a barre per il valore istantaneo 4 ... 20 mA HART
  - Grafico a barre per il valore istantaneo IO-Link
  - Grafico a barre per PROFIBUS PA come visualizzazione grafica del valore normalizzato del blocco degli ingressi analogici
  - Grafico a barre per FOUNDATION Fieldbus come visualizzazione grafica dell'uscita del trasduttore
- Menu guidato semplice ed esauriente grazie alla distinzione dei parametri in diversi livelli e gruppi
- 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 della cella di misura, regolazione del contrasto
- Complete funzioni diagnostiche (messaggi di guasto e avviso, indicatori massimi/minimi, ecc.)

Panoramica



A0016498

- 1 Tasti operativi
- 2 Grafico a barre
- 3 Simbolo
- 4 Intestazione
- 5 Numero di identificazione parametro

Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Uscita, funzionamento"

| Funzione                                                                                              | Operatività tramite display |      |         |             |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|---------|-------------|---------------------|
|                                                                                                       | Analogico                   | HART | IO-Link | PROFIBUS PA | FOUNDATION Fieldbus |
| Regolazione della posizione (correzione del punto di zero)                                            | —                           | ✓    | ✓       | ✓           | ✓                   |
| Configurazione del valore di inizio e fondo scala - pressione di riferimento presente sullo strumento | —                           | ✓    | ✓       | ✓           | ✓                   |
| Reset dispositivo                                                                                     | —                           | ✓    | ✓       | ✓           | ✓                   |
| Blocco e sblocco dei parametri relativi alla misura                                                   | —                           | ✓    | ✓       | ✓           | ✓                   |
| Attivazione e disattivazione dello smorzamento                                                        | —                           | ✓    | ✓       | ✓           | ✓                   |

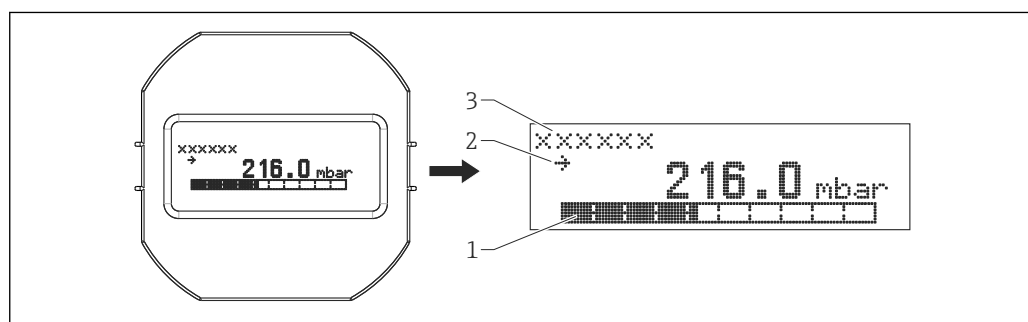
### Display locale (opzionale) per strumenti con elettronica analogica

Viene utilizzato un display a cristalli liquidi (LCD) con 4 righe. Il display locale visualizza valori di misura, messaggi di guasto e di avviso. Il display a cristalli liquidi del dispositivo può essere ruotato a passi di 90°. Il controllo del dispositivo e la lettura dei valori misurati risultano semplificati grazie alla possibilità di orientare il dispositivo.

Funzioni:

- Visualizzazione del valore misurato a 8 cifre, inclusi segno e virgola decimale, bargraph per il valore istantaneo 4 ... 20 mA.
- Funzioni diagnostiche (messaggi di guasto e di avviso, ecc.)

*Panoramica*



A0023993

- 1 Bargraph
- 2 Simbolo
- 3 Nome parametro

Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Display. Operatività"

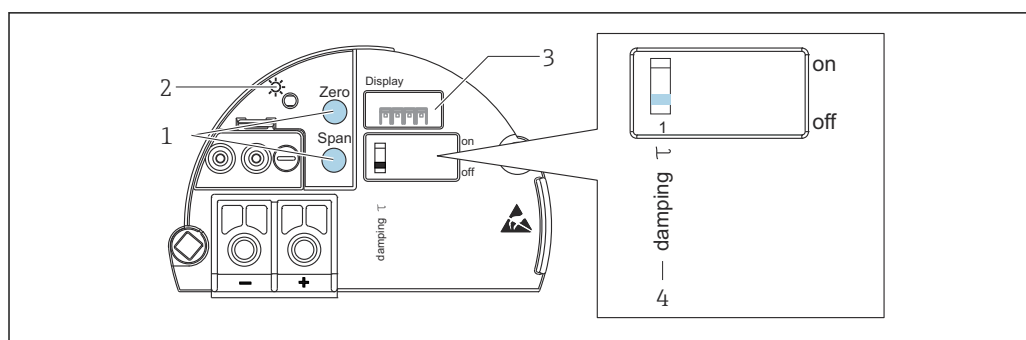
### Tasti ed elementi operativi ubicati all'interno dell'inserto elettronico

| Funzione                                                                                              | Operatività tramite tasti operativi ed elementi sull'inserto elettronico |      |         |             |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|---------|-------------|---------------------|
|                                                                                                       | Analogico                                                                | HART | IO-Link | PROFIBUS PA | FOUNDATION Fieldbus |
| Regolazione della posizione (correzione del punto di zero)                                            | ✓                                                                        | ✓    | ✓       | ✓           | ✓                   |
| Configurazione del valore di inizio e fondo scala - pressione di riferimento presente sullo strumento | ✓                                                                        | ✓    | ✓       | —           | —                   |
| Reset del dispositivo                                                                                 | ✓                                                                        | ✓    | ✓       | ✓           | ✓                   |
| Blocco e sblocco dei parametri relativi alla misura                                                   | —                                                                        | ✓    | —       | ✓           | ✓                   |
| Conferma del valore mediante LED verde                                                                | ✓                                                                        | ✓    | ✓       | ✓           | ✓                   |
| Attivazione e disattivazione dello smorzamento                                                        | ✓                                                                        | ✓    | —       | ✓           | ✓                   |

Informazioni per l'ordine:

Configuratore prodotto, voce d'ordine "Uscita"

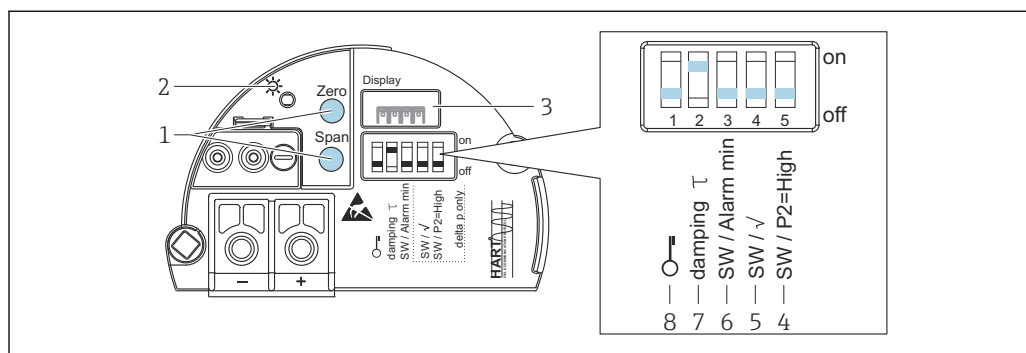
## Analogico



A0032657

- 1 Tasti operativi per valore di inizio scala (zero) e valore di fondo scala (campo), regolazione del punto di zero o reset
- 2 LED verde per indicare un'operazione andata a buon fine
- 3 Slot per display locale opzionale
- 4 Microinterruttore DIP per attivare/disattivare lo smorzamento

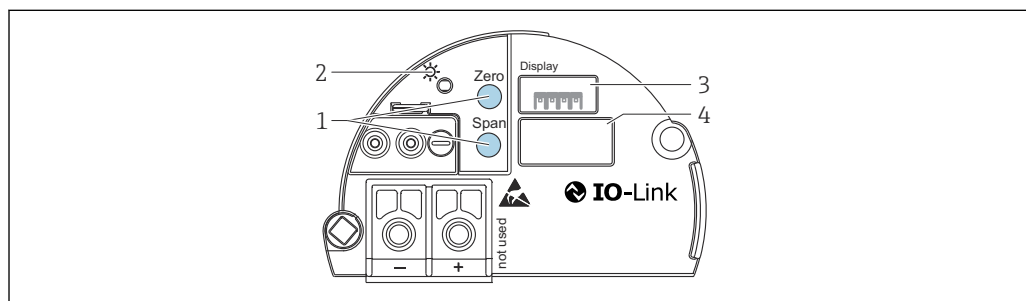
## HART



A0032658

- 1 Tasti operativi per valore di inizio scala (zero) e valore di fondo scala (campo)
- 2 LED verde per indicare un'operazione andata a buon fine
- 3 Slot per display locale opzionale
- 4 Microinterruttore DIP solo per Deltabar M
- 5 Microinterruttore DIP solo per Deltabar M
- 6 Microinterruttore DIP per corrente di allarme SW/Allarme min. (3,6 mA)
- 7 Microinterruttore DIP per attivare/disattivare lo smorzamento
- 8 Microinterruttore DIP per bloccare/sbloccare i parametri relativi al valore misurato

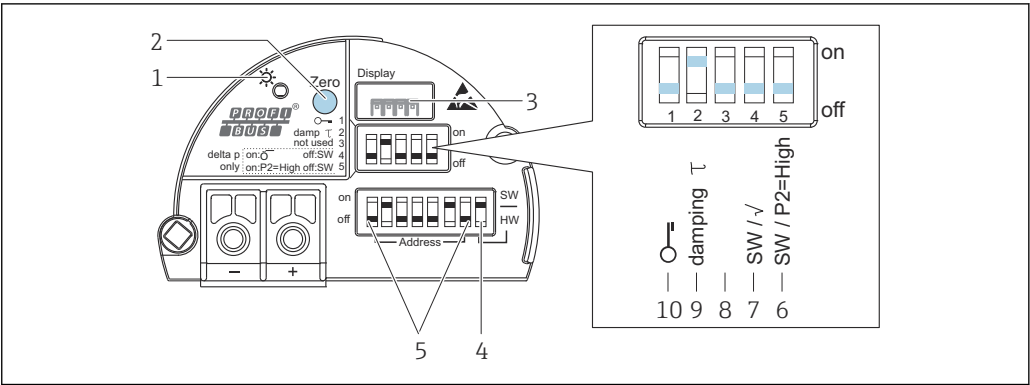
## IO-Link



A0045576

- 1 Tasti operativi per valore di inizio scala (zero) e valore di fondo scala (campo)
- 2 LED verde per indicare un'operazione andata a buon fine
- 3 Sede per display locale opzionale
- 4 Sede per connettore M12

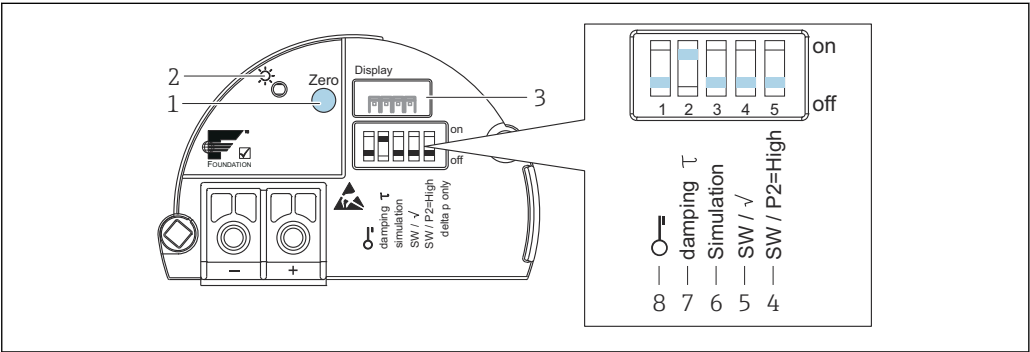
PROFIBUS PA



A0032659

- 1 LED verde per indicare un'operazione andata a buon fine
- 2 Tasto operativo per regolazione della posizione di zero (Zero) o reset
- 3 Slot per display locale opzionale
- 4 Microinterruttore DIP per l'indirizzo bus SW/HW
- 5 Microinterruttore DIP per l'indirizzo hardware
- 6 Microinterruttore DIP solo per Deltabar M
- 7 Microinterruttore DIP solo per Deltabar M
- 8 Non utilizzato
- 9 Microinterruttore DIP per attivare/disattivare lo smorzamento
- 10 Microinterruttore DIP per bloccare/sbloccare i parametri relativi al valore misurato

FOUNDATION Fieldbus



A0032660

- 1 Tasto operativo per regolazione della posizione di zero (Zero) o reset
- 2 LED verde per indicare un'operazione andata a buon fine
- 3 Slot per display locale opzionale
- 4 Microinterruttore DIP solo per Deltabar M
- 5 Microinterruttore DIP solo per Deltabar M
- 6 Microinterruttore DIP per modalità di simulazione
- 7 Microinterruttore DIP per attivare/disattivare lo smorzamento
- 8 Microinterruttore DIP per bloccare/sbloccare i parametri relativi al valore misurato

Lingue operative

È possibile scegliere altre lingue in alternativa alla lingua standard "Inglese":

| Designazione | Opzione <sup>1)</sup> |
|--------------|-----------------------|
| Inglese      | AA                    |
| German       | AB                    |
| Francese     | CA                    |
| Spagnolo     | AD                    |
| Italiano     | AE                    |
| Olandese     | AF                    |

| Designazione | Opzione <sup>1)</sup> |
|--------------|-----------------------|
| Cinese       | AK                    |
| Giapponese   | AL                    |

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Lingua di servizio aggiuntiva"

## Funzionamento 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 | HART                      | IO-Link         | PROFIBUS PA     | FOUNDATION Fieldbus |
|--------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| FieldCare → 118                                  | ✓Necessario <sup>1)</sup> | ✓ <sup>2)</sup> | ✓ <sup>3)</sup> | ✓                   |
| FieldXpert SFX100 → 118                          | ✓                         | —               | —               | ✓                   |
| NI-FBUS Configurator → 119                       | —                         | —               | —               | ✓                   |
| Field Xpert SMT70, SMT77 → 118                   | ✓ <sup>1)</sup>           | ✓ <sup>2)</sup> | —               | ✓                   |

1) Commubox FXA195

2) Necessario SFP20

3) Necessario Profiboard o Proficard

## FieldCare

FieldCare è un tool per la gestione delle risorse Endress+Hauser basato su tecnologia FDT. Con FieldCare/ si possono configurare tutti i dispositivi Endress+Hauser e anche di altri produttori, se compatibili con lo standard FDT.

FieldCare supporta le seguenti funzioni:

- Configurazione dei trasmettitori in modalità online e offline
- Caricamento e salvataggio dei dati del dispositivo (download/upload)
- Documentazione del punto di misura

Connessioni opzionali:

- HART mediante Commubox FXA195 e porta USB del PC
- IO-Link con FieldPort SFP20 e la porta USB di un computer e IO-Link IODD Interpreter DTM
- PROFIBUS PA mediante accoppiatore di segmento e scheda di interfaccia PROFIBUS



Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino.

## Field Xpert SFX100

Field Xpert è un PDA industriale con touch screen integrato da 3,5" prodotto da Endress+Hauser basato su Windows Mobile. Offre la comunicazione wireless mediante il modem opzionale VIATOR Bluetooth di Endress+Hauser. Field Xpert opera anche come strumento indipendente per le applicazioni di gestione delle risorse. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a BA00060S/04/EN.

## 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.

Strumento richiesto per IO-Link: "IO-Link IODD Interpreter DTM" su [www.endress.com](http://www.endress.com)

**FieldPort SFP20**

Il FieldPort SFP20 è un'interfaccia USB per la configurazione di dispositivi IO-Link Endress+Hauser ed anche per dispositivi di altri fornitori. In abbinamento ad IO-Link CommDTM e IODD Interpreter, FieldPort SFP20 è conforme alle norme FDT/DTM.

**CommuboxFXA195**

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

**Profiboard**

Per il collegamento di un PC a PROFIBUS.

**Proficard**

Per il collegamento di un portatile a PROFIBUS.

**Programma di configurazione FF**

Programma di configurazione FF, ad esempio NI-FBUS Configurator, per

- collegare dispositivi con "segnale FOUNDATION Fieldbus" a una rete FF
- configurare i parametri specifici FF

*Configurazione remota tramite NI-FBUS Configurator:*

NI-FBUS Configurator è un ambiente grafico di facile impiego per creare collegamenti, loop e un programma basato sul concetto di FOUNDATION Fieldbus.

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 parametri specifici per la cella di misura
- Creare e modificare le attività pianificate
- Leggere e scrivere sui sistemi di controllo e sui circuiti di regolazione
- Invocare metodi specificati nel DD specifico del costruttore (ad esempio impostazioni base del dispositivo)
- Visualizzare menu DD (ad esempio scheda per dati di taratura)
- Scaricare una configurazione
- Verificare la configurazione attuale e confrontarla con quella salvata
- Monitoraggio di una configurazione scaricata
- Sostituire un dispositivo virtuale con uno reale
- Salvataggio e stampa di una configurazione

**Integrazione nel sistema  
(escluse le unità con  
elettronica analogica)**

Al dispositivo è possibile assegnare una descrizione tag (8 caratteri alfanumerici max).

| Designazione                                     | Opzione <sup>1)</sup> |
|--------------------------------------------------|-----------------------|
| Punto di misura (TAG), v. specifiche addizionali | Z1                    |
| Indirizzo bus, v. specifiche addizionali         | Z2                    |

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

**IO-Link Smart Sensor Profile 2° edizione****Supporti**

- Identificazione
- Diagnostica
- Sensore di misura digitale (in conformità a SSP 4.3.3)

**IO-Link (opzionale)**

*Concetto operativo per dispositivi con IO-Link*

- Struttura del menu orientata all'operatore per compiti specifici dell'utente
- Messa in servizio veloce e sicura

*Una diagnostica efficiente aumenta la disponibilità della misura*

- Rimedi
- Opzioni di simulazione

#### *Informazioni su IO-Link*

IO-Link è una connessione punto a punto per la comunicazione tra misuratore e master IO-Link. Il misuratore presenta un'interfaccia di comunicazione IO-Link tipo 2 (pin 4) con una seconda funzione IO sul pin 2. Per il funzionamento è necessario un gruppo IO-Link compatibile (master IO-Link). L'interfaccia di comunicazione IO-Link consente l'accesso diretto ai dati diagnostici e del processo. Offre anche la possibilità di configurare il misuratore durante il funzionamento.

Caratteristiche dell'interfaccia IO-Link:

- Specifiche IO-Link: versione 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2° edizione
- Velocità: COM2; 38,4 kBaud
- Tempo ciclo minimo: 10 ms
- Volume dati di processo: 14 byte
- Archiviazione dei dati IO-Link: sì
- Configurazione del blocco: sì
- Operatività del dispositivo: il misuratore è operativo 5 secondi dopo l'applicazione della tensione di alimentazione

#### *Per scaricare IO-Link*

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

- Selezionare "Device Driver" dalle opzioni di ricerca visualizzate
- Per "Type" selezionare "IO Device Description (IODD)"  
Selezionare IO-Link (IODD)  
IODD per Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55
- Sotto la radice prodotto, selezionare il dispositivo desiderato e attenersi alle eventuali ulteriori istruzioni.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Ricerca per

- Produttore
- Numero articolo
- Tipo di prodotto

#### **Device Search (IO-Link)**

Il parametro Device Search serve a identificare il dispositivo in modo univoco durante l'installazione.



## Istruzioni di progettazione, sistemi con separatore

### AVISO

#### Sistemi con separatore dimensionati/ordinati scorrettamente

Le caratteristiche operative e il campo applicativo consentito per un sistema con separatore dipendono dalla membrana 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](http://www.endress.com/applicator)" o scaricato.

The screenshot shows the 'Applicator' web tool interface for 'Sizing Diaphragm Seal'. The interface includes a navigation bar with 'Home', 'Pressure', 'Product Sizing', and 'Diaphragm Seal'. The main content area is titled 'Sizing Diaphragm Seal' and includes a 'Dimensioning pressure devices' link. The 'General parameters' section shows 'Product' as 'Cerabar S PMP75' and 'Extended Order Code' as 'PMP75- 1H11B3A'. The 'Transmitter data' section shows 'Sensor' as '1bar/100kPa/15psi gauge' and 'Adjusted span' as '1 000'. The 'Measurement accuracy and offset' section shows '% span /10K' as '0.048' and 'mbar/10K' as '0.477'. There are buttons for 'Print Sizing', 'Add to Cart', and 'Reset'.

A0034616

- Per informazioni più dettagliate o informazioni specifiche sulla scelta di una soluzione con separatore ottimale, rivolgersi all'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino.

### 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
- 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 operativa

I separatori separano il sistema di misura dal processo.

Un sistema con separatore comprende:

- un separatore
- un tubo capillare o isolatore di temperatura, se necessario
- fluido di riempimento e
- un trasmettitore di pressione.

La pressione di processo agisce, mediante la membrana del separatore, sul sistema a riempimento liquido, che trasferisce la pressione di processo sulla cella di misura 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 del sistema con:

- il diametro della membrana
- la rigidità e il materiale della membrana
- la struttura (volume d'olio)

### Diametro della membrana

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

### Rigidità della membrana

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

*Membrana TempC di Endress+Hauser: massima precisione e sicurezza del processo nella misura della pressione e della pressione differenziale con l'uso di 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 ridotto minimizza gli effetti delle fluttuazioni delle temperature di processo e ambiente, garantendo al contempo misure precise e affidabili. Le imprecisioni di misura dovute alla temperatura sono ridotte al minimo.
- La membrana TempC può essere utilizzata con temperature tra  $-70^{\circ}\text{C}$  ( $-94^{\circ}\text{F}$ ) e  $+400^{\circ}\text{C}$  ( $+752^{\circ}\text{F}$ ). Questo garantisce la massima sicurezza di processo, anche nel caso di cicli di sterilizzazione e pulizia (SIP/CIP) molto lunghi in serbatoi e tubi ad elevate temperature.
- La strumentazione si riduce grazie alla membrana TempC. 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.
- Inoltre, la membrana TempC eccelle in termini di maggiore idoneità igienica alla pulizia e di insensibilità alle sostanziali variazioni dei carichi di pressione.

Informazioni per l'ordine:

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

Selezione in Applicator:

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

### Capillare

I capillari con diametro interno di 1 mm (0,04 in) sono utilizzati di serie.

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 ambiente e la pressione di processo sono fondamentali per selezionare il fluido di riempimento. Fare attenzione alle temperature e alle pressioni durante la messa in servizio e la pulizia. Un altro criterio di selezione è la compatibilità del fluido di riempimento con i requisiti del prodotto misurato. 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 ha effetto sulle variazioni termiche, sul campo di temperatura operativa del sistema con separatore e sul tempo di risposta. Una variazione di temperatura provoca una variazione del volume del fluido di riempimento. La variazione di volume dipende dal coefficiente di dilatazione termica del fluido di riempimento e dal volume dello stesso alla temperatura di taratura (costante nel campo: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)).

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

### Trasmettitore di pressione

Il trasmettitore di pressione influenza il campo di temperature applicative, la variazione termica e il tempo di risposta a causa della 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.

### Fluido di riempimento separatore

| Fluido                      | P <sub>ass</sub> = 0,05 bar (0,725 psi) <sup>1)</sup> | P <sub>ass</sub> = ≥1 bar (14,5 psi) <sup>2)</sup>   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 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) <sup>3) 4) 5)</sup> |
| 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) <sup>6) 7)</sup>   |

1) Campo di temperatura consentito con p<sub>ass</sub> = 0,05 bar (0,725 psi) (osservare le soglie di temperatura del dispositivo e del sistema!)

2) Campo di temperatura consentito con p<sub>ass</sub> ≥ 1 bar (14,5 psi) (osservare le 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 temperatura operativa di un sistema con separatore dipende dal fluido di riempimento, dalla lunghezza e dal diametro interno del capillare, dalla temperatura di processo e dal volume dell'olio nel separatore. I calcoli dettagliati, ad es. per campi di temperatura, depressione e temperatura negative, sono eseguiti separatamente in Applicator "Sizing Diaphragm Seal".



**Campo di temperatura operativa**

Il 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.

Per ampliare il campo di applicazione è possibile utilizzare un fluido di riempimento con coefficiente di dilatazione inferiore o un capillare più corto.

**Istruzioni di pulizia**

Endress+Hauser fornisce tra gli accessori degli anelli di risciacquo, che consentono di pulire la membrana senza smontare il trasmettitore dal processo.



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

Per le guarnizioni in linea, è consigliabile eseguire la pulizia in linea (CIP) con acqua calda prima della sterilizzazione in linea (SIP) con vapore. Un uso frequente della pulizia SIP aumenta le sollecitazioni e la tensione sulla membrana. In condizioni sfavorevoli, le frequenti variazioni termiche possono affaticare il materiale della membrana e causare perdite nel tempo.

**Istruzioni d'installazione****Sistemi con separatore**

- Il separatore forma, insieme al trasmettitore, un sistema chiuso e tarato, che viene riempito attraverso le prese di misura del separatore e del sistema di misura del trasmettitore. Tali aperture sono sigillate e non devono essere aperte.
- Nel caso di dispositivi con separatori e capillari, quando si seleziona la cella di misura si deve considerare lo scostamento del punto di zero, causato dalla pressione idrostatica della colonna del fluido di riempimento nei capillari. Se si seleziona una cella di misura con campo di misura ridotto, i cambiamenti di posizione possono causare il superamento dei limiti.
- 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  $\geq 100$  mm (3,94 in))

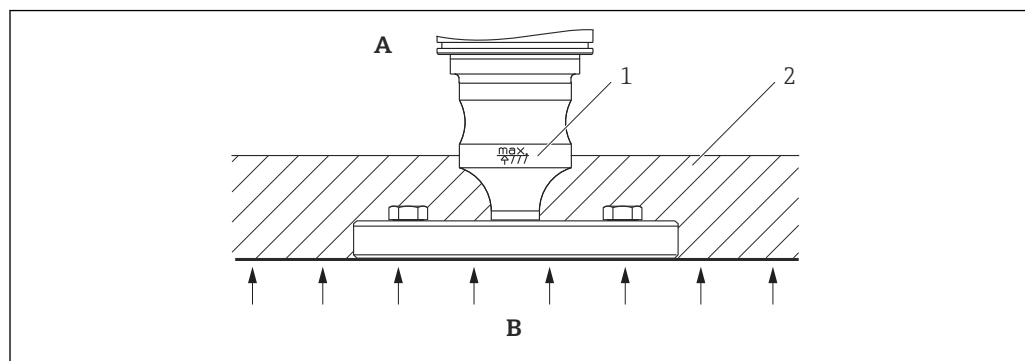
**Capillare**

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 se la temperatura ambiente è al di sotto o al di sopra della temperatura di riferimento
- Con un raggio di curvatura  $\geq 100$  mm (3,94 in)

**Isolamento termico**

Il modello PMP55 può 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  $\leq 0,04$  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 PMP55 con flangia:

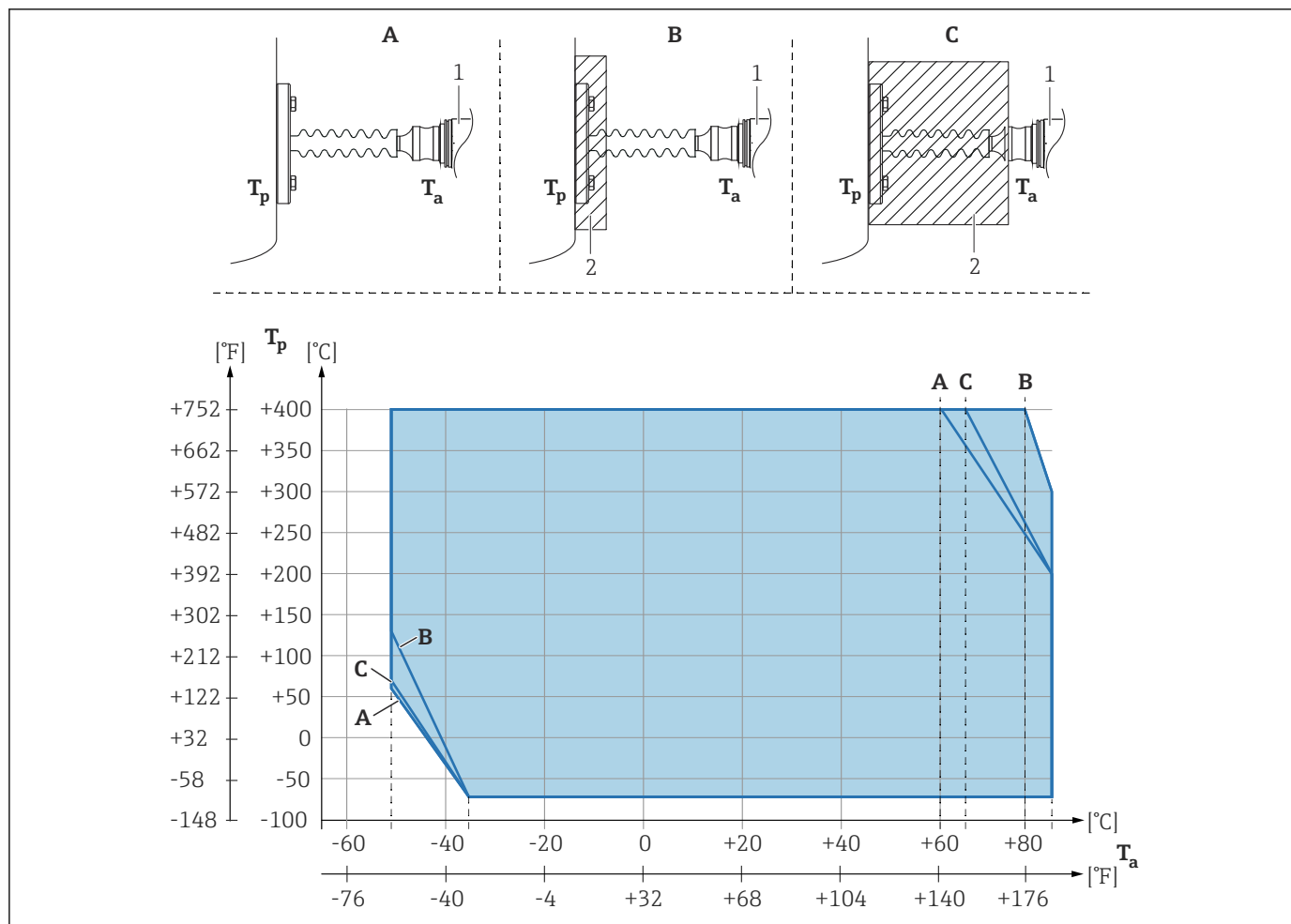


A0020474

- A Temperatura ambiente  $\leq 70$  °C (158 °F)  
 B Temperatura di processo  
 1 Altezza massima consentita per il materiale isolante  
 2 Materiali di isolamento

### Montaggio con isolatore di temperatura

Endress+Hauser consiglia l'uso di isolatori di temperatura in presenza di costanti temperature medie estreme che causano il superamento della massima temperatura ammessa di +85 °C (+185 °F) per i dispositivi elettronici. A seconda del fluido di riempimento usato, i sistemi separatori con isolatori di temperatura possono essere usati per temperature massime di +400 °C (+752 °F) → 123, , sezione "Fluidi di riempimento separatore". Per ridurre al minimo l'influenza dell'aumento della temperatura, Endress+Hauser consiglia di montare lo strumento 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 sullo strumento.



A0039378

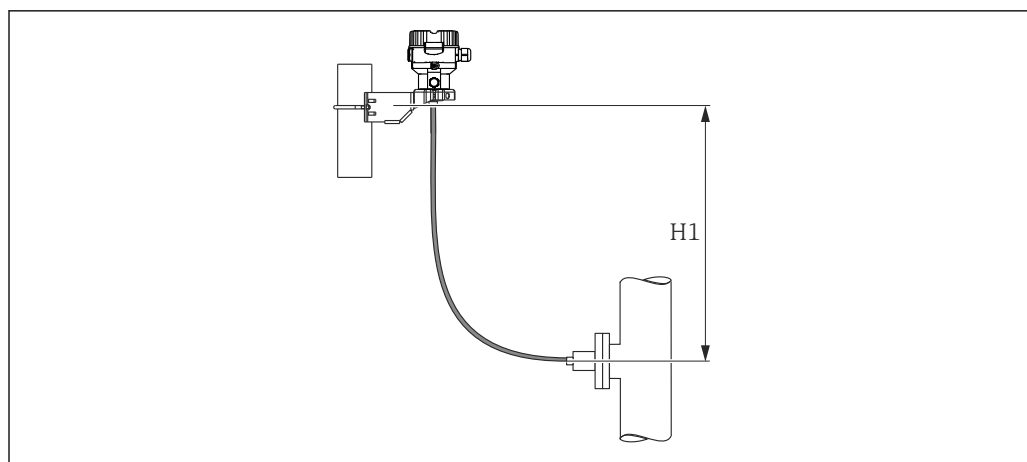
### Applicazioni in presenza di vuoto

#### Istruzioni d'installazione

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

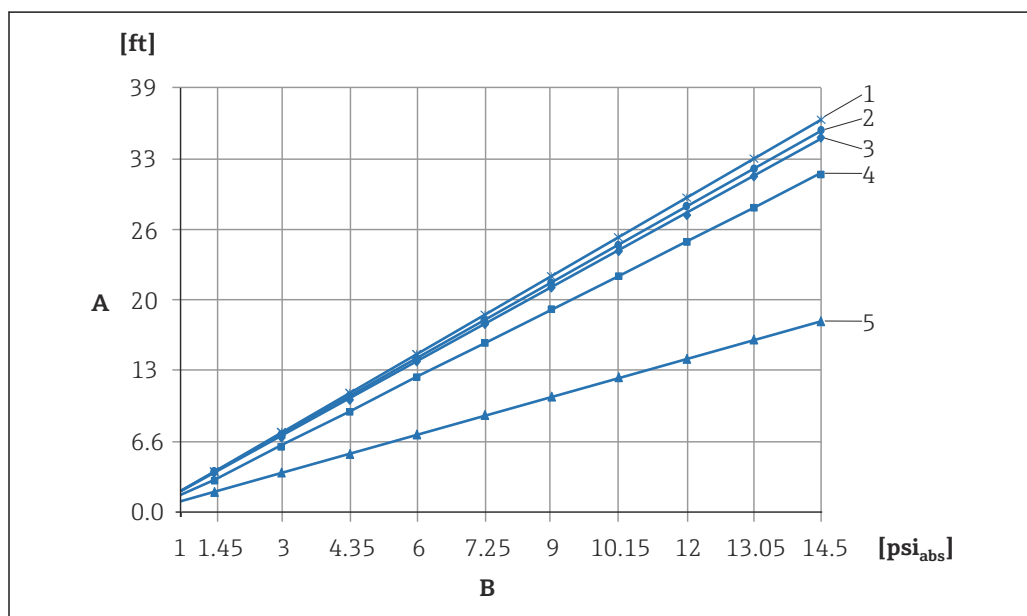
Per queste applicazioni, Endress+Hauser consiglia di montare il trasmettitore di pressione sotto il separatore. Questa procedura evita il caricamento per depressione del separatore, dovuto alla presenza di fluido di riempimento nel capillare.

Quando il trasmettitore di pressione è montato sopra al separatore, non si deve superare la differenza di altezza massima H1 in conformità alle seguenti figure. La figura seguente mostra l'installazione sopra al separatore inferiore:



A0023994

La differenza di altezza massima dipende dalla densità del fluido di riempimento e dalla pressione minima ammessa sul separatore (recipiente vuoto). Vedere la figura seguente. Lo schema seguente mostra l'altezza di installazione massima al di sopra del separatore inferiore 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 silconico  
 4 Fluido per alta temperatura  
 5 Olio inerte

## Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni attuali, disponibili per il prodotto, sono selezionabili tramite il Configuratore prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Marchio CE</b>                                              | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>RoHS</b>                                                    | Il sistema di misura rispetta la direttiva per la restrizione all'uso di sostanze pericolose in apparecchiature elettriche ed elettroniche (Hazardous Substances Directive 2011/65/EU - RoHS 2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Marcatura RCM</b>                                           | <p>Il prodotto o il sistema di misura fornito rispetta i requisiti ACMA (Australian Communications and Media Authority) in materia di integrità della rete, interoperabilità, caratteristiche operative e anche le normative in materia di igiene e sicurezza. In quest'ultimo caso, sono rispettate soprattutto le disposizioni regolamentari per la compatibilità elettromagnetica. Sulla targhetta dei prodotti è riportata la marcatura RCM.</p> <div style="text-align: center;">  </div> |
| <b>Approvazioni Ex</b>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ATEX</li> <li>■ IECEx</li> <li>■ FM</li> <li>■ CSA</li> <li>■ NEPSI</li> <li>■ Sono disponibili anche combinazioni di diverse approvazioni</li> </ul> <p>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 dispositivi Ex.</p>                                                                                                                                                                       |
| <b>Conformità EAC</b>                                          | <p>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.</p> <p>Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio EAC.</p>                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Idoneità per applicazioni igieniche</b>                     | <p>Per informazioni su installazione e approvazioni, vedere la documentazione SD02503F "Approvazioni igieniche".</p> <p>Per informazioni sugli adattatori certificati 3-A ed EHEDG, vedere la documentazione TI00426F "Adattatore a saldare, adattatore di processo e flange".</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Certificato cGMP (current Good Manufacturing Practices)</b> | <p>Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione "JG"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Il certificato è disponibile solo in lingua inglese</li> <li>■ Materiali di costruzione delle parti bagnate del prodotto</li> <li>■ Conformità secondo TSE</li> <li>■ Lucidatura e finitura superficiale</li> <li>■ Tabella di conformità materiali/miscele (USP Classe VI, conformità FDA)</li> </ul>                                                                                                                                      |
| <b>Certificato di conformità ASME BPE 2012</b>                 | <p>Informazioni per l'ordine:</p> <p>Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Certificazioni aggiuntive", opzione "LW"</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Sicurezza funzionale (SIL)</b>                              | L'unità Cerabar M con segnale di uscita 4...20 mA è stata sviluppata, valutata e certificata da TÜV NORD CERT secondo le norme IEC 61508 Edizione 2.0 e IEC 61511. Questi dispositivi possono essere usati per monitorare il livello e la pressione di processo fino a SIL 2. Per una descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                |

dettagliata delle funzioni di sicurezza, delle impostazioni e dei dati sulla sicurezza funzionale di Cerabar M, v. il documento "Manuale di sicurezza funzionale - Cerabar M" SD00347P.

Informazioni per l'ordine:

Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Certificazioni aggiuntive", opzione "LA"

#### Approvazione CRN

##### PMC51

Un'approvazione CRN è disponibile per alcune versioni del dispositivo. Questi dispositivi sono dotati di una piastra separata, sulla quale è riportato il numero di registrazione CRN 0F23358.5C.

La connessione al processo approvata CRN può essere richiesta in uno dei seguenti modi:

- la connessione al processo approvata CRN può essere ordinata con un'approvazione CSA
- la connessione al processo approvata CRN può essere ordinata indicando l'opzione "CRN" nel codice d'ordine per "Approvazione addizionale"

##### PMP51 e PMP55

Un'approvazione CRN è disponibile per alcune versioni del dispositivo. Per ordinare uno strumento con approvazione CRN, è necessario ordinare una connessione al processo con approvazione CSA. Dispositivi PMP55 con un capillare sono privi di approvazione CRN. I dispositivi con approvazione CRN sono dotati di una piastra separata sulla quale è indicato il numero di immatricolazione 0F10525.5C.

Informazioni per l'ordine:

Configuratore prodotto, codice d'ordine per "connessione al processo" e

Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

#### Altre norme e direttive

Le linee guida e norme europee applicabili sono disponibili nella relativa Dichiarazione di conformità UE. Sono stati applicati anche i seguenti standard:

##### IEC 62828-1 e IEC 62828-2:

Condizioni di riferimento e procedure per la prova di trasmettitori di processi industriali e di misura

Parte 1: procedure generali per tutti i tipi di trasmettitori

Parte 2: procedure specifiche per trasmettitori di pressione

##### DIN 16086:

Strumenti elettrici per la misura di pressione - Trasmettitori di pressione, misuratori di pressione - Concetti, specifiche su data sheet

##### Serie EN 61326:

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

##### EN 60529:

Gradi di protezione garantiti dai corpi (codice IP)

#### AD2000

Il materiale in pressione 316L (1.4435/1.4404) corrisponde ad AD2000 - W2/W10.

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

*Motivazioni:*

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



**Nota:**

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

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

I dispositivi in pressione progettati per l'impiego in qualsiasi fluido di processo con un volume pressurizzato <0,1 l e una pressione massima ammessa PS > 200 bar (2 900 psi) devono soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza definiti nell'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:**

- PMP51 /PMP55 con filettatura e membrana interna PN > 200:  
Idonei per gas stabili gruppo 1, categoria I, modulo A
- PMP55 con guarnizione in linea  $\geq 1,5$ "/PN40:  
Idonei per gas stabili gruppo 1, categoria II, modulo A2
- PMP55 con separatori PN400:  
Idonei per gas stabili gruppo 1, categoria I, modulo A

**Dichiarazione del produttore**

In base alla configurazione desiderata, insieme al dispositivo possono essere ordinati i seguenti documenti:

- "TSE-free", materiali non di origine animale
- Regolamento (CE) n. 2023/2006 (GMP)
- Regolamento (CE) n. 1935/2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari

**Download della Dichiarazione di Conformità**

[www.it.endress.com](http://www.it.endress.com) → Download

**Certificazione navale**

| Designazione                      | Opzione <sup>1)</sup> |
|-----------------------------------|-----------------------|
| GL (Germanischer Lloyd)           | LE                    |
| ABS (American Bureau of Shipping) | LF                    |
| LR (Lloyd's Register)             | LG                    |
| BV (Bureau Veritas)               | LH                    |
| DNV (Det Norske Veritas)          | LI                    |

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Certificazione aggiuntiva"

**Approvazione per acqua potabile**

NSF 61 - approvazione per PMC51 e PMP51

UBA / W270 - approvazione per PMC51 e PMP51

Informazioni per l'ordine:

Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Certificazioni aggiuntive", opzione "LR"

**Classificazione della tenuta al processo tra sistemi elettrici e fluidi di processo (infiammabili o combustibili) secondo la norma ANSI/ ISA 12.27.01**

Gli strumenti Endress+Hauser sono progettati come strumenti a tenuta singola o doppia secondo la 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.

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

**Certificato di ispezione**

| Designazione                                                                                                                                 | PMC51 | PMP51 | PMP55 | Opzione <sup>1)</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-----------------------|
| Documentazione certificato del materiale 3.1, parti metalliche bagnate, certificato di ispezione EN10204-3.1                                 | ✓     | ✓     | ✓     | JA <sup>2)</sup>      |
| Conformità a NACE MR0175, parti in metallo bagnate                                                                                           | ✓     | ✓     | ✓     | JB <sup>2)</sup>      |
| Conformità a NACE MR0103, parti metalliche bagnate                                                                                           | ✓     | ✓     | ✓     | JE <sup>2)</sup>      |
| Conformità alla norma AD2000, parti metalliche bagnate, esclusa la membrana di processo                                                      | —     | ✓     | ✓     | JF                    |
| Misura di finitura superficie ISO4287/Ra, parti metalliche bagnate, certificato d'ispezione                                                  | ✓     | ✓     | ✓     | KB                    |
| Prova perdite elio, procedura interna, certificato di ispezione                                                                              | ✓     | ✓     | ✓     | KD                    |
| Prova di pressione, procedura interna, certificato di ispezione                                                                              | ✓     | ✓     | ✓     | KE                    |
| Certificazione del materiale 3.1 + misura di ferrite delta, procedura interna, parti metalliche bagnate, certificato d'ispezione EN10204-3.1 | ✓     | ✓     | ✓     | KF                    |
| Certificato del materiale 3.1+prova PMI (XRF), procedura interna, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione EN10204-3.1             | —     | ✓     | ✓     | KG                    |
| Documentazione della saldatura, giunti di saldatura pressurizzati/ bagnati                                                                   | —     | ✓     | —     | KS                    |

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Prova, certificato"

2) La selezione di questa funzione per membrane / connessioni al processo rivestite si riferisce al materiale base in metallo.

**Taratura; unità**

| Designazione                                             | Opzione <sup>1)</sup> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| Campo del sensore; %                                     | A                     |
| Campo del sensore; mbar/bar                              | B                     |
| Campo del sensore; kPa/MPa                               | C                     |
| Campo del sensore; mm/mH <sub>2</sub> O                  | D                     |
| Campo del sensore; inH <sub>2</sub> O/ftH <sub>2</sub> O | E                     |
| Campo del sensore; psi                                   | F                     |
| Pressione personalizzata; v. specifiche aggiuntive       | J                     |
| Livello personalizzato; v. specifiche aggiuntive         | K                     |

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

**Taratura**

| Designazione                                              | Opzione <sup>1)</sup> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------|
| Certificato di taratura in fabbrica, 5 punti              | F1                    |
| Certificato di taratura DKD/DAkkS, 10 punti <sup>2)</sup> | F2                    |

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

2)

**Servizio**

| Designazione                                                                                       | Opzione <sup>1)</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Pulito da oli+grassi <sup>2)</sup>                                                                 | HA                    |
| Pulito per impiego ossigeno <sup>2)</sup>                                                          | HB                    |
| Pulito da PWIS (PWIS = sostanze che possono danneggiare il processo di verniciatura) <sup>2)</sup> | HC                    |
| Corrente di allarme min. regolata                                                                  | IA                    |
| BURST MODE Hart PV regolato                                                                        | IB                    |

- 1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Service"  
 2) Solo dispositivo, esclusi accessori inclusi o integrabili

## Informazioni per l'ordine

Informazioni per l'ordine dettagliate sono reperibili:

- Nel Configuratore di prodotto sul sito Endress+Hauser: [www.it.endress.com](http://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](http://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 con dettagli 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 **Technical Special Products (TSP)**.  
Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

### Fornitura

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

### Punto di misura (TAG)

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codice d'ordine per                                  | 895: Etichettatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opzione                                              | Z1: Targhette (TAG), vedere info aggiuntive                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Posizione dell'identificazione del punto di misura   | Da selezionare nelle specifiche aggiuntive: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Targhetta applicata, acciaio inox</li> <li>■ Etichetta di carta adesiva</li> <li>■ Etichetta fornita</li> <li>■ TAG RFID</li> <li>■ RFID TAG + Targhetta applicata, acciaio inox</li> <li>■ RFID TAG + Etichetta di carta adesiva</li> <li>■ RFID TAG + Etichetta fornita</li> </ul> |
| Definizione dell'identificazione del punto di misura | Da specificare nelle specifiche aggiuntive:<br>3 righe con un massimo di 18 caratteri ciascuna<br>La designazione del punto di misura è riportata sull'etichetta selezionata e/o sul TAG RFID.                                                                                                                                                                            |
| Identificazione sulla targhetta elettronica (ENP)    | 32 caratteri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Identificazione sul modulo display                   | 10 caratteri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Scheda di configurazione (elettronica HART, IO-Link, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus)



IO-Link: i seguenti dati sono selezionabili soltanto come dati ciclici e non come dati aciclici.

**Pressione**

Se nel Configuratore prodotto era stata selezionata l'opzione "J" per il codice d'ordine "Taratura; unità", è necessario compilare la seguente scheda di configurazione e allegarla all'ordine.

| Unità di pressione            |                                             |                                                |                              |
|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> mbar | <input type="checkbox"/> mmH <sub>2</sub> O | <input type="checkbox"/> mmHg                  | <input type="checkbox"/> Pa  |
| <input type="checkbox"/> bar  | <input type="checkbox"/> mH <sub>2</sub> O  | <input type="checkbox"/> kgf / cm <sup>2</sup> | <input type="checkbox"/> kPa |
| <input type="checkbox"/> psi  | <input type="checkbox"/> ftH <sub>2</sub> O |                                                | <input type="checkbox"/> MPa |
|                               | <input type="checkbox"/> inH <sub>2</sub> O |                                                |                              |

| Campo di taratura/uscita            |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Valore di inizio scala (LRV): _____ | [Unità di pressione] |
| Valore di fondo scala (URV): _____  | [Unità di pressione] |

| Visualizzazione                            |                                                             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Visualizzazione 1° valore <sup>1)</sup>    | Visualizzazione 2° valore <sup>1)</sup>                     |
| <input type="checkbox"/> Valore principale | <input type="checkbox"/> Nessuno (impostazione predefinita) |
|                                            | <input type="checkbox"/> Valore principale [%]              |
|                                            | <input type="checkbox"/> Pressione                          |
|                                            | <input type="checkbox"/> Corrente [mA] (solo HART)          |
|                                            | <input type="checkbox"/> Temperatura                        |

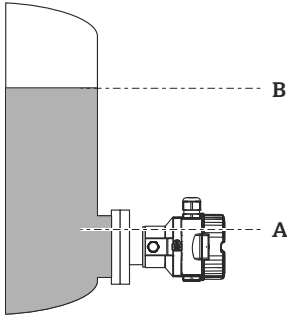
1) (a seconda della cella di misura e della versione di comunicazione)

| Smorzamento        |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| Smorzamento: _____ | sec (impostazione predefinita: 2 sec) |

Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) →  11

**Livello**

Se nel Configuratore prodotto era stata selezionata l'opzione "K" per il codice d'ordine "Taratura; unità", è necessario compilare la seguente scheda di configurazione e allegarla all'ordine.

| Unità di pressione                                                                            |                                                                                                                                                                                         | Unità di uscita (unità scalata)                                                 |                                                                                             |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> mbar<br><input type="checkbox"/> bar<br><input type="checkbox"/> psi | <input type="checkbox"/> mmH <sub>2</sub> O<br><input type="checkbox"/> mH <sub>2</sub> O<br><input type="checkbox"/> ftH <sub>2</sub> O<br><input type="checkbox"/> inH <sub>2</sub> O | <input type="checkbox"/> mmHg<br><input type="checkbox"/> kgf / cm <sup>2</sup> | <input type="checkbox"/> Pa<br><input type="checkbox"/> kPa<br><input type="checkbox"/> MPa | Massa<br><input type="checkbox"/> kg<br><input type="checkbox"/> t<br><input type="checkbox"/> lb | Lunghezze<br><input type="checkbox"/> m<br><input type="checkbox"/> dm<br><input type="checkbox"/> cm<br><input type="checkbox"/> mm<br><input type="checkbox"/> ft<br><input type="checkbox"/> inch | Volume<br><input type="checkbox"/> l<br><input type="checkbox"/> hl<br><input type="checkbox"/> m <sup>3</sup><br><input type="checkbox"/> ft <sup>3</sup><br><input type="checkbox"/> in <sup>3</sup> | Volume<br><input type="checkbox"/> gal<br><input type="checkbox"/> lgal | Percentuale<br><input type="checkbox"/> %                                                                                                                                                |
| Pressione di vuoto [a]:<br>Valore bassa pressione (a vuoto)                                   |                                                                                                                                                                                         | [Unità di misura pressione]                                                     |                                                                                             | Calibrazione a vuoto [a]:<br>Valore basso livello (a vuoto)                                       |                                                                                                                                                                                                      | [Unità in scala]                                                                                                                                                                                       |                                                                         | <b>Esempio</b><br><br><small>A0024007</small><br>A 0 mbar / 0m<br>B 300 mbar (4,5 psi) / 3 m (9,8 ft) |
| Pressione di pieno [b]:<br>Valore alta pressione (pieno)                                      |                                                                                                                                                                                         | [Unità di misura pressione]                                                     |                                                                                             | Taratura di pieno [b]:<br>Valore alto livello (pieno)                                             |                                                                                                                                                                                                      | [Unità in scala]                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                                                                                                                                          |

| Visualizzazione                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visualizzazione 1° valore <sup>1)</sup><br><input type="checkbox"/> Valore principale | Visualizzazione 2° valore<br><input type="checkbox"/> Nessuno (impostazione predefinita)<br><input type="checkbox"/> Valore principale [%]<br><input type="checkbox"/> Pressione<br><input type="checkbox"/> Corrente [mA] (solo HART)<br><input type="checkbox"/> Temperatura |

1) (a seconda della cella di misura e della versione di comunicazione)

| Smorzamento  |                                             |
|--------------|---------------------------------------------|
| Smorzamento: | _____ sec (impostazione predefinita: 2 sec) |

**Scheda di configurazione  
(elettronica analogica)****Pressione**

Se nel Configuratore prodotto era stata selezionata l'opzione "J" per il codice d'ordine "Taratura; unità", è necessario compilare la seguente scheda di configurazione e allegarla all'ordine.

**Unità di pressione**

- |                               |                                             |                                                |                              |
|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> mbar | <input type="checkbox"/> mmH <sub>2</sub> O | <input type="checkbox"/> mmHg                  | <input type="checkbox"/> Pa  |
| <input type="checkbox"/> bar  | <input type="checkbox"/> mH <sub>2</sub> O  | <input type="checkbox"/> kgf / cm <sup>2</sup> | <input type="checkbox"/> kPa |
| <input type="checkbox"/> psi  | <input type="checkbox"/> ftH <sub>2</sub> O |                                                | <input type="checkbox"/> MPa |
|                               | <input type="checkbox"/> inH <sub>2</sub> O |                                                |                              |

**Campo di taratura/uscita**

|                               |       |                           |
|-------------------------------|-------|---------------------------|
| Valore di inizio scala (LRV): | _____ | [Unità di pres-<br>sione] |
| Valore di fondo scala (URV):  | _____ | [Unità di pres-<br>sione] |

**Visualizzazione**

|                                            |                                                             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Visualizzazione 1° valore <sup>1)</sup>    | Visualizzazione 2° valore                                   |
| <input type="checkbox"/> Valore principale | <input type="checkbox"/> Nessuno (impostazione predefinita) |

1) (a seconda della cella di misura e della versione di comunicazione)

**Smorzamento**

|              |       |                                          |
|--------------|-------|------------------------------------------|
| Smorzamento: | _____ | sec (impostazione predefinita:<br>2 sec) |
|--------------|-------|------------------------------------------|

Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) →  11

## Documentazione supplementare



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

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *App Endress+Hauser Operations*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (QR code) riportato sulla targhetta

### Documentazione standard

- **Informazioni tecniche: guida alla pianificazione**  
Questa documentazione riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e offre una panoramica degli accessori e degli altri prodotti disponibili per il misuratore
- **Istruzioni di funzionamento brevi: guida per una rapida messa in servizio**  
Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna, fino alla prima messa in servizio
- **Istruzioni di funzionamento: manuale di riferimento**  
Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni richieste durante le varie fasi della vita operativa del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna, stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento

### Documentazione supplementare in funzione del dispositivo

Documenti aggiuntivi sono forniti in base alla versione del dispositivo ordinata: rispettare sempre e tassativamente le istruzioni riportate nella documentazione supplementare. La documentazione supplementare è parte integrante della documentazione del dispositivo.

### Campo di attività

Misura di pressione, potenti strumenti per pressione di processo e differenziale, per portata e livello: FA00004P/00/EN

### Istruzioni di sicurezza

Visitare l'area Download sul sito web.

### Documentazione speciale



Documentazione SD01553P

Accessori meccanici per misuratori di pressione

La documentazione fornisce una panoramica di manifold, adattatori per flangia ovale, valvole di pressione relativa, valvole di chiusura, sifoni, barilotti per la condensa, kit di riduzione del cavo, adattatori di prova, anelli di risciacquo, valvole di blocco/sfiato e tetti di protezione disponibili.



## Accessori

### Manifold

→  78

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

### Altri accessori meccanici

Adattatori per flange ovali, valvole per misuratori di pressione, valvole di chiusura, sifoni, vasi per condensa, kit di accorciamento cavi, test per adattatori, anelli di risciacquo, valvole di blocco e sfianto, tettoie protettive.

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

### Adattatori e raccordi a saldare

Per le dimensioni e i dati tecnici, v. le Informazioni tecniche TI00426F/00.

| Designazione                                                                                                 | PMC51 | PMP51 | PMP55 | Opzione <sup>1)</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-----------------------|
| Adattatore a saldare G1/2, 316L,                                                                             | —     | ✓     | ✓     | QA                    |
| Adattatore a saldare G1/2, 316L, 3.1, materiale EN10204-3.1, certificato d'ispezione                         | —     | ✓     | ✓     | QB                    |
| Utensile per saldatura adattatore G1/2, ottone                                                               | —     | ✓     | ✓     | QC                    |
| Adattatore a saldare G1, 316L, giunto conico in metallo                                                      | —     | ✓     | —     | QE                    |
| Adattatore a saldare G1, 316L, 3.1, materiale EN10204-3.1, certificato d'ispezione, giunto conico in metallo | —     | ✓     | —     | QF                    |
| Utensile per saldatura adattatore G1, giunto conico in ottone                                                | —     | ✓     | —     | QG                    |
| Adattatore a saldare G1/2, 316L, per G1/2 A DIN 3852                                                         | —     | ✓     | —     | QM                    |
| Adattatore a saldare G1/2, 316L, 3.1, per G1/2 A DIN 3852, materiale EN10204-3.1, certificato d'ispezione    | —     | ✓     | —     | QN                    |
| Adattatore a saldare G1-1/2, 316L                                                                            | ✓     | ✓     | ✓     | QJ                    |
| Adattatore a saldare G1-1/2, 316L, 3.1, materiale EN10204-3.1, certificato d'ispezione                       | ✓     | ✓     | ✓     | QK                    |
| Utensile per saldatura adattatore G1-1/2, ottone                                                             | ✓     | ✓     | ✓     | QL                    |
| Flangia a saldare DRD DN50 65mm, 316L                                                                        | ✓     | ✓     | ✓     | QP                    |
| Flangia a saldare DRD DN50 65mm, 316L, 3.1, materiale EN10204-3.1, certificato di ispezione                  | ✓     | ✓     | ✓     | QR                    |
| Utensile per saldatura flangia DRD DN50 65mm, ottone                                                         | ✓     | ✓     | ✓     | QS                    |
| Adattatore a saldare Uni D65, 316L                                                                           | ✓     | —     | —     | QT                    |
| Adattatore a saldare Uni D65, 316L, 3.1, certificato di ispezione materiali secondo EN10204-3.1              | ✓     | —     | —     | QU                    |
| Utensile per saldatura adattatore Uni D65/D85, ottone                                                        | ✓     | —     | —     | Q1                    |
| Adattatore a saldare Uni D85, 316L                                                                           | ✓     | —     | —     | Q2                    |
| Adattatore a saldare Uni D85, 316L, 3.1, certificato di ispezione materiali secondo EN10204-3.1              | ✓     | —     | —     | Q3                    |
| Adattatore Uni > DIN11851 DN40, 316L, dado scanalato                                                         | ✓     | —     | —     | RA                    |
| Adattatore Uni > DIN11851 DN50, 316L, dado scanalato                                                         | ✓     | —     | —     | RB                    |
| Adattatore Uni > DRD DN50 65mm, 316L                                                                         | ✓     | —     | —     | RC                    |
| Adattatore Uni > Clamp 2", 316L                                                                              | ✓     | —     | —     | RD                    |
| Adattatore Uni > Clamp 3", 316L                                                                              | ✓     | —     | ✓     | RE                    |
| Adattatore Uni > Varivent, 316L                                                                              | ✓     | —     | —     | RF                    |
| Adattatore Uni > Cherry Burell 2", 316L                                                                      | ✓     | —     | —     | RH                    |
| Adattatore Uni > DIN11851 DN40, 316L, 3.1, dado scanalato, materiale EN10204-3.1, certificato di ispezione   | ✓     | —     | —     | R1                    |
| Adattatore Uni > DIN11851 DN50, 316L, 3.1, dado scanalato, materiale EN10204-3.1, certificato di ispezione   | ✓     | —     | —     | R2                    |
| Adattatore Uni > DRD DN50 65mm, 316L, 3.1, materiale EN10204-3.1, certificato di ispezione                   | ✓     | —     | —     | R3                    |
| Adattatore Uni > Clamp 2", 316L, 3.1, materiale EN10204-3.1, certificato di ispezione                        | ✓     | —     | —     | R4                    |

| Designazione                                                                               | PMC51 | PMP51 | PMP55 | Opzione <sup>1)</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-----------------------|
| Adattatore Uni > Clamp 3", 316L, 3.1, materiale EN10204-3.1, certificato di ispezione      | ✓     | —     | ✓     | R5                    |
| Adattatore Uni > Varivent, 316L, 3.1, materiale EN10204-3.1, certificato di ispezione      | ✓     | —     | —     | R6                    |
| Adattatore Uni > Cherry Burell, 316L, 3.1, materiale EN10204-3.1, certificato di ispezione | ✓     | —     | —     | R7                    |

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

Per le dimensioni e i dati tecnici, v. le Informazioni tecniche TI00426F/00.

**Staffa per montaggio a parete e su palina** →  40

**Connettore M12** →  21

**Accessori specifici per l'assistenza**

| Accessori                | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DeviceCare SFE100        | <p>Tool di configurazione per dispositivi da campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus</p> <p> Informazioni tecniche TI01134S</p> <p> DeviceCare può essere scaricato all'indirizzo <a href="http://www.software-products.endress.com">www.software-products.endress.com</a>. Per scaricare l'applicazione occorre registrarsi sul portale del software di Endress+Hauser.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| FieldCare SFE500         | <p>Tool per la gestione delle risorse d'impianto, basato su tecnologia FDT</p> <p>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.</p> <p> Informazioni tecniche TI00028S</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FieldPort SFP20          | <p><b>Tool di configurazione mobile per tutti i dispositivi IO-Link:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo preinstallato e CommDTMs in FieldCare</li> <li>Dispositivo preinstallato e CommDTMs in FieldXpert</li> <li>Collegamento M12 per dispositivi da campo IO-Link</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Field Xpert SMT70, SMT77 | <p>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.</p> <p>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.</p> |

## Marchi registrati

- KALREZ®  
Etichetta registrata di E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Stati Uniti
- TRI-CLAMP®  
Etichetta registrata di Ladish & Co., Inc., Kenosha, Stati Uniti
- HART®  
Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Stati Uniti

-  **IO-Link**  
Marchio registrato da IO-Link Community.
- PROFIBUS PA®  
Marchio registrato PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania
- FOUNDATION™ Fieldbus  
Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Stati Uniti
- GORE-TEX® è un marchio registrato di W.L. Gore & Associates, Inc., Stati Uniti



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---