

# Informazioni tecniche Cerabar PMC11, PMC21, PMP11, PMP21

Misura della pressione di processo

Trasmettitore di pressione con sensori in ceramica e metallo



## Applicazione

Il Cerabar è un trasduttore di pressione per la misura della pressione assoluta e relativa in gas, vapori, liquidi e polveri. Il Cerabar può essere utilizzato in vari Paesi grazie all'ampia gamma di approvazioni e connessioni al processo.

## Vantaggi

- Alta riproducibilità ed elevata stabilità
- Precisione di riferimento: fino allo 0,3%
- Campi di misura personalizzati
  - Turn down fino a 5:1
  - Sensore per campi di misura fino a 400 bar (6 000 psi)
- Custodia e membrana di processo in 316L

# Indice

<b>Informazioni su questa documentazione</b> . . . . .	<b>4</b>	Accuratezza di riferimento . . . . .	23
Scopo della documentazione . . . . .	4	Variazione termica dell'uscita di zero e del campo di uscita . . . . .	23
Simboli usati . . . . .	4	Elevata stabilità . . . . .	23
Documentazione . . . . .	4	Tempo di attivazione . . . . .	23
Termini e abbreviazioni . . . . .	6	<b>Installazione</b> . . . . .	<b>24</b>
Calcolo del turn down . . . . .	6	Condizioni di installazione . . . . .	24
<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>8</b>	Effetto della posizione di installazione . . . . .	24
Principio di misura - misura della pressione di processo . . . . .	8	Posizione di montaggio . . . . .	24
Sistema di misura . . . . .	9	Istruzioni di montaggio per applicazioni con ossigeno . . . . .	25
Caratteristiche dello strumento . . . . .	9	<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>27</b>
Design del prodotto . . . . .	12	Campo di temperatura ambiente . . . . .	27
Integrazione di sistema . . . . .	12	Campo temperatura di immagazzinamento . . . . .	27
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>13</b>	Classe climatica . . . . .	27
Variabile misurata . . . . .	13	Grado di protezione . . . . .	27
Campo di misura . . . . .	13	Resistenza alle vibrazioni . . . . .	27
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>17</b>	Compatibilità elettromagnetica . . . . .	27
Segnale di uscita . . . . .	17	<b>Relativo</b> . . . . .	<b>28</b>
Campo del segnale 4 ... 20 mA . . . . .	17	Campo della temperatura di processo per dispositivi con membrana di processo in ceramica . . . . .	28
Carico (per dispositivi 4 ... 20 mA) . . . . .	17	Campo della temperatura di processo per dispositivi con membrana di processo in metallo . . . . .	28
Resistenza di carico (per dispositivi 0...10 V) . . . . .	17	Specifiche di pressione . . . . .	29
Segnale di allarme 4 ... 20 mA . . . . .	17	<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>30</b>
Tempo di assestamento, costante di tempo . . . . .	17	Struttura, dimensioni . . . . .	30
Comportamento dinamico . . . . .	18	Collegamento elettrico . . . . .	30
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>19</b>	Custodia . . . . .	31
Assegnazione dei morsetti . . . . .	19	Connessioni al processo con membrana di processo interna in ceramica . . . . .	33
Tensione di alimentazione . . . . .	19	Connessioni al processo con membrana di processo interna in ceramica . . . . .	34
Consumo di corrente e segnale d'allarme . . . . .	20	Connessioni al processo con membrana di processo interna in ceramica . . . . .	35
Guasto alimentazione . . . . .	20	Connessioni al processo con membrana di processo interna in ceramica . . . . .	35
Collegamento elettrico . . . . .	20	Connessioni al processo con membrana di processo interna in metallo . . . . .	36
Specifiche del cavo . . . . .	20	Connessioni al processo con membrana di processo interna in metallo . . . . .	37
Ripple residuo . . . . .	20	Connessioni al processo con membrana di processo interna in metallo . . . . .	38
Influenza dell'alimentazione . . . . .	20	Connessioni al processo con membrana di processo interna in metallo . . . . .	38
Protezione alle sovratensioni . . . . .	20	Connessioni al processo con membrana di processo in metallo flush mount . . . . .	39
<b>Caratteristiche operative della membrana di processo in ceramica</b> . . . . .	<b>21</b>	Materiali a contatto con il processo . . . . .	40
Condizioni operative di riferimento . . . . .	21	Materiali non a contatto con il processo . . . . .	41
Incertezza di misura per piccoli campi di misura della pressione assoluta . . . . .	21	Pulizia . . . . .	42
Effetto della posizione di installazione . . . . .	21	<b>Interfaccia operatore</b> . . . . .	<b>43</b>
Risoluzione . . . . .	21	Display a innesto PHX20 (opzionale) . . . . .	43
Accuratezza di riferimento . . . . .	21		
Variazione termica dell'uscita di zero e del campo di uscita . . . . .	21		
Elevata stabilità . . . . .	22		
Tempo di attivazione . . . . .	22		
<b>Caratteristiche operative della membrana di processo in metallo</b> . . . . .	<b>23</b>		
Condizioni operative di riferimento . . . . .	23		
Incertezza di misura per piccoli campi di misura della pressione assoluta . . . . .	23		
Effetto della posizione di installazione . . . . .	23		
Risoluzione . . . . .	23		

<b>Certificati ed approvazioni</b> . . . . .	<b>44</b>
Marchio CE . . . . .	44
RoHS . . . . .	44
Marchatura RCM-Tick . . . . .	44
Conformità EAC . . . . .	44
Approvazione . . . . .	44
Istruzioni di sicurezza (XA) . . . . .	44
Certificazione navale (in attesa di approvazione) . . . . .	44
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE . .	44
Altre norme e direttive . . . . .	45
Approvazione CRN . . . . .	46
Unità di taratura . . . . .	46
Taratura . . . . .	46
Certificati di ispezione . . . . .	46
 <b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	 <b>47</b>
Fornitura . . . . .	47
 <b>Accessori</b> . . . . .	 <b>48</b>
Adattatore a saldare . . . . .	48
Display a innesto PHX20 . . . . .	48
Connettori a spina M12 . . . . .	48
 <b>Documentazione supplementare</b> . . . . .	 <b>50</b>
Campo di attività . . . . .	50
Informazioni tecniche . . . . .	50
Istruzioni di funzionamento . . . . .	50
Istruzioni di funzionamento brevi . . . . .	50
Istruzioni di sicurezza (XA) . . . . .	50

## Informazioni su questa documentazione

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

### Simboli usati

#### Simboli di sicurezza

**⚠ PERICOLO**

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.

**⚠ AVVERTENZA**

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare lesioni gravi o mortali.

**⚠ ATTENZIONE**

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare incidenti di media o minore entità.

**AVVISO**

Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri elementi che non provocano lesioni personali.

#### Simboli elettrici

Messa a terra protettiva: 

Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.

Connessione di messa a terra: 

Morsetto per la connessione al sistema di messa a terra.

#### Simboli per alcuni tipi di informazioni

Posizione consentita: 

Procedure, processi o interventi consentiti.

Vietato: 

Procedure, processi o interventi vietati.

Informazioni aggiuntive: 

Riferimento alla documentazione: 

Riferimento alla pagina: 

Sequenza di passaggi: [1](#), [2](#), [3](#)

Risultato di una singola fase: 

#### Simboli nei grafici

Numeri dei componenti: 1, 2, 3 ...

Sequenza di passaggi: [1](#), [2](#), [3](#)

Viste: A, B, C, ...

### Documentazione



I tipi di documentazione elencati sono disponibili:

Nell'area Download del sito Endress+Hauser: [www.it.endress.com](http://www.it.endress.com) → Download

**Istruzioni di funzionamento brevi (KA): per ottenere rapidamente il primo valore misurato**

Queste istruzioni forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio.

**Istruzioni di funzionamento (BA): il riferimento completo per l'operatore**

Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni richieste durante le varie fasi della vita operativa del dispositivo: da identificazione del prodotto, accettazione alla consegna e stoccaggio fino a montaggio, connessione, configurazione e messa in servizio, inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

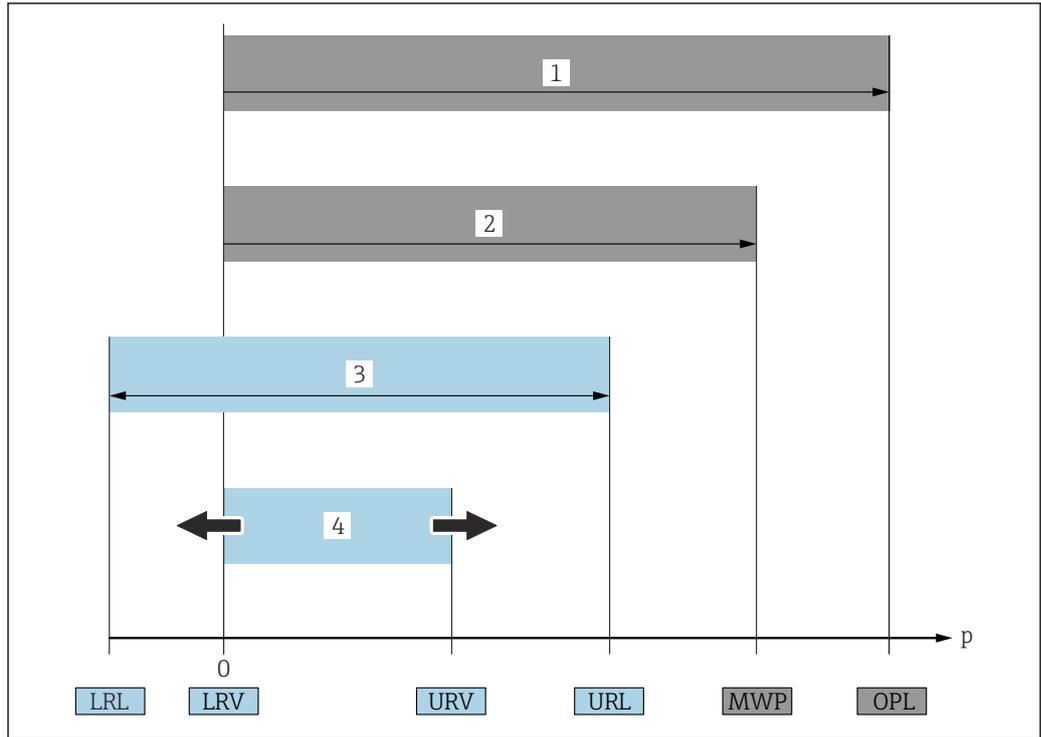
**Istruzioni di sicurezza (XA)**

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



La targhetta riporta le Istruzioni di sicurezza (XA) specifiche del dispositivo.

Termini e abbreviazioni



A0029505

- 1 OPL: il valore OPL (soglia di sovrappressione = soglia di sovraccarico del sensore) per il misuratore dipende dall'elemento più debole, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati, ossia si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Considerare con attenzione la correlazione tra pressione e temperatura. Il valore OPL può essere applicato solo per breve tempo.
- 2 MWP: Il valore MWP (pressione operativa massima) per i sensori dipende dall'elemento più debole, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati, ossia si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Considerare con attenzione la correlazione tra pressione e temperatura. Il valore MWP può essere applicato sul dispositivo per un tempo illimitato. Il valore MWP è riportato sulla targhetta.
- 3 Il campo di misura massimo del sensore corrisponde allo span tra LRL e URL. Questo campo di misura del sensore 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

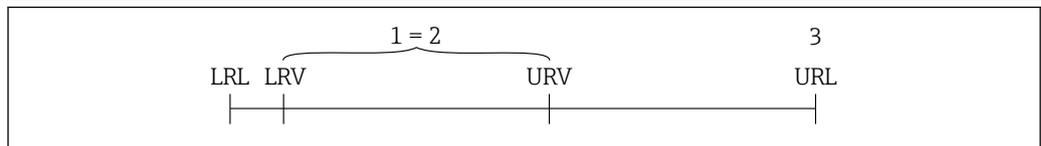
LRV Soglia di campo inferiore

URV Soglia di campo superiore

TD Turn down. Esempio - v. paragrafo successivo.

Il turn down è preimpostato in fabbrica e non può essere modificato.

Calcolo del turn down



A0029545

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

**Esempio**

- Sensore: 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)

Turn down (TD):

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

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

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

## Funzionamento e struttura del sistema

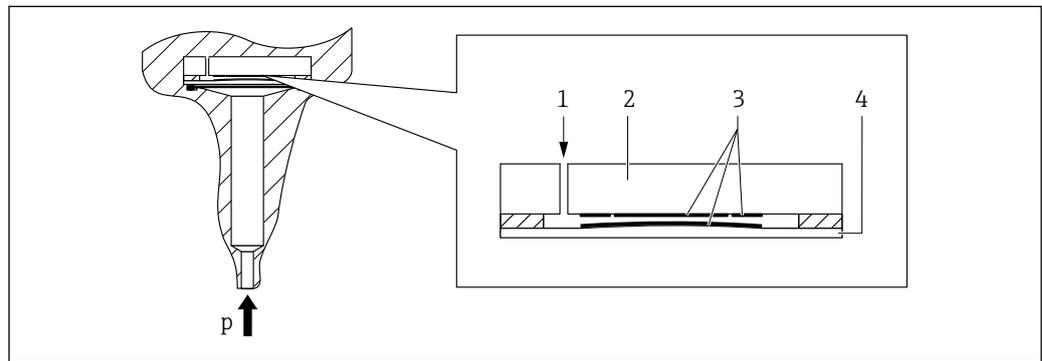
### Principio di misura - misura della pressione di processo

#### Dispositivi con membrana di processo in ceramica (Ceraphire®)

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

#### Vantaggi:

- Resistenza ai sovraccarichi garantita fino a 40 volte la pressione nominale
- La ceramica ultrapura al 99,9% (Ceraphire® v. anche "www.endress.com/ceraphire") garantisce:
  - Resistenza chimica estremamente elevata
  - Elevata resistenza meccanica
- Può essere impiegato nel vuoto assoluto
- Campi di misura piccoli



A0020465

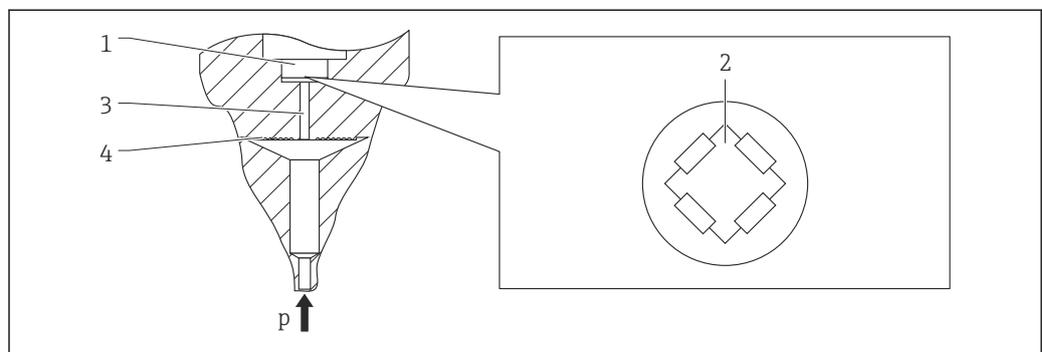
- 1 Pressione dell'aria (sensore a pressione relativa)
- 2 substrato in ceramica
- 3 Elettrodi
- 4 Membrana di processo in ceramica

#### Dispositivi con membrana di processo in metallo

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

#### Vantaggi:

- Possono essere impiegati per alte pressioni di processo
- Sensore completamente saldato
- Sono disponibili attacchi al processo flush mounted, sottili

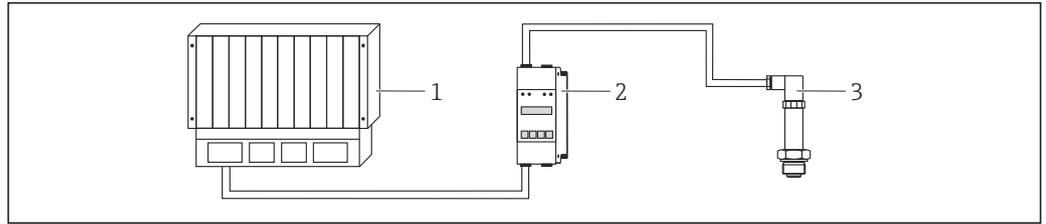


A0016448

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

## Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:



A0021926

- 1 PLC (controllore logico programmabile)
- 2 ad es. RN221N / RMA42 (se richiesto)
- 3 Trasduttore di pressione

## Caratteristiche dello strumento

### Campo applicativo

- PMC11: pressione relativa
- PMP11: pressione relativa
- PMC21: pressione relativa e assoluta
- PMP21: pressione relativa e assoluta

### Connessioni al processo

PMC11:

- Filetto ISO 228
- Filettatura ASME
- DIN 13

PMP11:

- Filettatura ISO 228, anche flush mounted
- Filettatura ASME
- DIN 13

PMC21:

- Filetto ISO 228
- Filettatura DIN 13
- Filettatura ASME
- Filettatura JIS

PMP21:

- Filettatura ISO 228, anche flush mounted
- Filettatura DIN 13
- Filettatura ASME
- Filettatura JIS

### Campi di misura

- PMC11: da -400 ... +400 mbar (-6 ... +6 psi) a -1 ... +40 bar (-15 ... +600 psi).
- PMP11: da -400 ... +400 mbar (-6 ... +6 psi) a -1 ... +40 bar (-15 ... +600 psi).
- PMC21: da -100 ... +100 mbar (-1,5 ... +1,5 psi) a -1 ... +40 bar (-15 ... +600 psi).
- PMP21: da -400 ... +400 mbar (-6 ... +6 psi) a -1 ... +400 bar (-15 ... +6000 psi).

### OPL (in funzione del campo di misura)

- PMC11: max. 0 ... +60 bar (0 ... +900 psi)
- PMP11: max. 0 ... +160 bar (0 ... +2400 psi)
- PMC21: max. 0 ... +60 bar (0 ... +900 psi)
- PMP21: max. 0 ... +600 bar (0 ... +9000 psi)

### MWP

- PMC11: max. 0 ... +40 bar (0 ... +600 psi)
- PMP11: max. 0 ... +100 bar (0 ... +1500 psi)
- PMP21: max. 0 ... +400 bar (0 ... +6000 psi)
- PMC21: max. 0 ... +40 bar (0 ... +600 psi)

**Campo di temperature di processo (temperatura in corrispondenza della connessione al processo)**

- PMC11: -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
- PMP11: -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
- PMC21: -25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)
- PMP21: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

**Campo di temperatura ambiente**

PMC11: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

PMP11: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

PMC21:

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Dispositivi per aree pericolose: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

PMP21:

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

**Accuratezza di riferimento**

- PMC11: fino allo 0,5%, TD 5:1, per informazioni dettagliate consultare la sezione "Precisione di riferimento".
- PMP11: fino allo 0,5%, TD 5:1, per informazioni dettagliate consultare la sezione "Precisione di riferimento".
- PMC21: fino allo 0,3%, TD 5:1, per informazioni dettagliate consultare la sezione "Precisione di riferimento".
- PMP21: fino allo 0,3%, TD 5:1, per informazioni dettagliate consultare la sezione "Precisione di riferimento".

**Tensione di alimentazione**

PMC11:

- Uscita 4 ... 20 mA: 10 ... 30 V c.c.
- Uscita 0 ... 10 mA: 12 ... 30 V c.c.

PMP11:

- Uscita 4 ... 20 mA: 10 ... 30 V c.c.
- Uscita 0 ... 10 mA: 12 ... 30 V c.c.

PMC21:

10...30 V c.c.

PMP21:

10...30 V c.c.

**Uscita**

PMC11:

- 4...20 mA
- 0...10 V

PMP11:

- 4...20 mA
- 0...10 V

PMC21:

4...20 mA

PMP21:

4...20 mA

**Materiale**

PMC11:

- Custodia in 316L (1.4404)
- Connessioni al processo in 316L
- Membrana di processo in ceramica all'ossido di alluminio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, (Ceraphire®), ultrapura al 99,9%

PMP11:

- Custodia in 316L (1.4404)
- Connessioni al processo in 316L (1.4404)
- Membrana di processo in 316L (1.4435)

PMC21:

- Custodia in 316L (1.4404)
- Connessioni al processo in 316L
- Membrana di processo in ceramica all'ossido di alluminio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, (Ceraphire®), ultrapura al 99,9%

PMP21:

- Custodia in 316L (1.4404)
- Connessioni al processo in 316L (1.4404)
- Membrana di processo in 316L (1.4435)

**Opzioni**

PMC11:

- Certificato di taratura
- Assenza di olio e grassi

PMP11:

- Certificato di taratura
- Assenza di olio e grassi

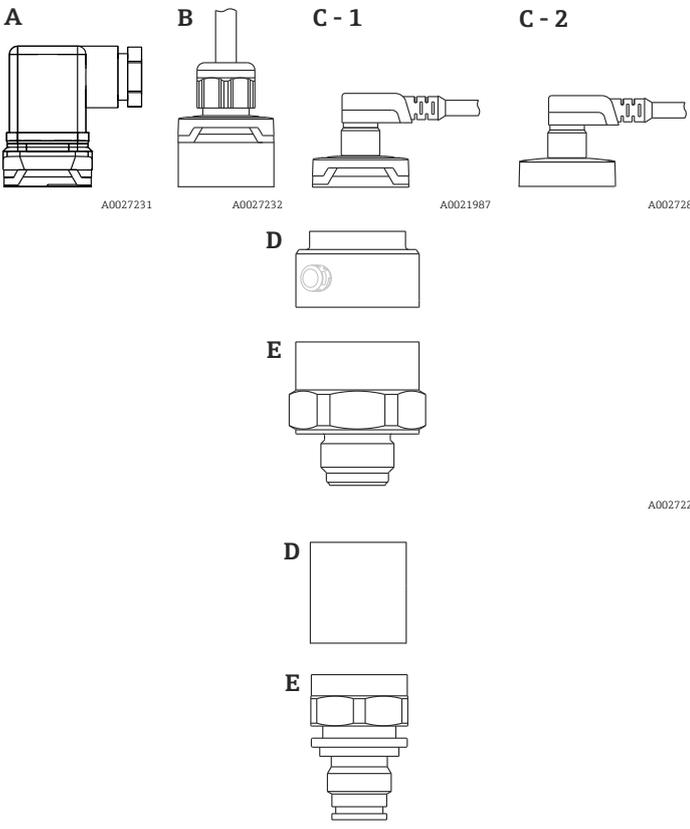
PMC21:

- approvazioni Ex
- Certificazioni navali
- Impostazione corrente di allarme min.
- Certificati materiali 3.1
- Certificato di taratura
- Assenza di olio e grassi
- Pulito per impiego con O<sub>2</sub>

PMP21:

- approvazioni Ex
- Certificazioni navali
- Impostazione corrente di allarme min.
- Certificati materiali 3.1
- Certificato di taratura
- Assenza di olio e grassi

Design del prodotto

Panoramica	Elemento	Descrizione
	A	Connettore valvola
	B	Cavo
	C- 1	connettore M12 Coperchio della custodia in plastica
	C- 2	connettore M12 Per Ex ec e IP69: coperchio della custodia in metallo
	D E	Custodia Connessione al processo (disegno di esempio)

Integrazione di sistema

Al dispositivo è possibile attribuire una descrizione tag (max. 32 caratteri alfanumerici).

Designazione	Opzione <sup>1)</sup>
Punto di misura (TAG), v. specifiche addizionali	Z1

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

## Ingresso

### Variabile misurata

### Variabile di processo misurata

- PMC11: pressione relativa
- PMP11: pressione relativa
- PMC21: pressione relativa o pressione assoluta
- PMP21: pressione relativa o pressione assoluta

### Variabile di processo calcolata

Pressione

### Campo di misura

### Membrana di processo in ceramica

Sensore	Dispositivo	Consumo di corrente Campo di misura del sensore		Span tarabile minimo <sup>1)</sup>	MWP	OPL	Impostazioni di fabbrica <sup>2)</sup>	Opzione <sup>3)</sup>
		inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)					
		(bar)	(bar)					
<b>Dispositivi per la misura di pressione relativa</b>								
100 mbar (1,5 psi) <sup>4)</sup>	PMC21	-0,1 (-1.5)	+0,1 (+1.5)	0,02 (0.3)	2,7 (40.5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	1C
250 mbar (4 psi) <sup>5)</sup>	PMC21	-0,25 (-4)	+0,25 (+4)	0,05 (1)	3,3 (49.5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	1E
400 mbar (6 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,08 (1.2)	5,3 (79.5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+1 (+15)	0,2 (3)	6,7 (100.5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250.5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	26,7 (400.5)	40 (600)	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400.5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+16 (+240)	6,4 (96)	40 (600)	60 (900)	0 ... 16 bar (0 ... 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+25 (+375)	10 (150)	40 (600)	60 (900)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S

Sensore	Dispositivo	Consumo di corrente Campo di misura del sensore		Span tarabile minimo <sup>1)</sup>	MWP	OPL	Impostazioni di fabbrica <sup>2)</sup>	Opzione <sup>3)</sup>
		inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)					
		(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)		
<b>Dispositivi per la misura di pressione assoluta</b>								
100 mbar (1,5 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+0,1 (+1.5)	0,1 (1.5)	2,7 (40.5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	2C
250 mbar (4 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+0,25 (+4)	0,25 (4)	3,3 (49.5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	2E
400 mbar (6 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+0,4 (+6)	0,4 (6)	5,3 (79.5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+1 (+15)	0,4 (6)	6,7 (100.5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2 K
4 bar (60 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250.5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400.5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S

- 1) Turn down massimo impostabile in fabbrica: 5:1. Il turn down è preimpostato e non può essere modificato.
- 2) Possono essere ordinati altri campi di misura (ad es. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) con impostazioni specifiche del cliente (v. Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Taratura; unità" opzione "J"). Il segnale di uscita può essere invertito (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Prerequisito: URV < LRV
- 3) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore"
- 4) Resistenza al vuoto: 0,7 bar (10,5 psi) ass
- 5) Resistenza al vuoto: 0,5 bar (7,5 psi) ass
- 6) Resistenza al vuoto: 0 bar (0 psi) ass

*Turn down massimo ordinabile per sensori di pressione assoluta e relativa*

Dispositivi per la misura di pressione relativa

- 6 bar (90 psi), 16 bar (240 psi), 25 bar (375 psi): TD 1:1...TD 2,5:1
- Tutti gli altri campi di misura: TD 1:1...TD 5:1

Dispositivi per la misura di pressione assoluta

- 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (4 psi), 400 mbar (6 psi): TD 1:1
- 1 bar (15 psi): TD 1:1...TD 2,5:1
- Tutti gli altri campi di misura: TD 1:1...TD 5:1

## Membrana di processo in metallo

Sensore	Dispositivo	Consumo di corrente Campo di misura del sensore		Span tarabile minimo <sup>1)</sup>	MWP	OPL	Impostazioni di fabbrica <sup>2)</sup>	Opzione <sup>3)</sup>
		inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)					
		(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)		
<b>Dispositivi per la misura di pressione relativa</b>								
400 mbar (6 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40.5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100.5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1 K
4 bar (60 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	16 (240)	24 (360)	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+16 (+240)	5 (75)	25 (375)	64 (960)	0 ... 16 bar (0 ... 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+25 (+375)	5 (75)	25 (375)	100 (1500)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S
100 bar (1 500 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	-1 (-15)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)	1U
400 bar (6 000 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	-1 (-15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6 000 psi)	1W
<b>Dispositivi per la misura di pressione assoluta</b>								
400 mbar (6 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40.5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100.5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2 K
4 bar (60 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S
100 bar (1 500 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)	2U
400 bar (6 000 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6 000 psi)	2W

1) Turn down massimo impostabile in fabbrica: 5:1. Il turn down è preimpostato e non può essere modificato.

2) Possono essere ordinati altri campi di misura (ad es. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) con impostazioni specifiche del cliente (v. Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Taratura; unità" opzione "J"). Il segnale di uscita può essere invertito (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Prerequisito: URV < LRV

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

4) Resistenza al vuoto: 0,01 bar (0,145 psi) ass

*Turn down massimo ordinabile per sensori di pressione assoluta e relativa*

Dispositivo	Campo	400 mbar (6 psi)	1 bar (15 psi) 6 bar (90 psi) 16 bar (240 psi)	2 bar (30 psi) 4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 25 ... 400 bar (375 ... 6 000 psi)
PMP11	0,5%	TD 1:1	TD 1:1...TD 2,5:1	TD 1:1...TD 5:1
PMP21	0,3%	TD 1:1	TD 1:1...TD 2,5:1	TD 1:1...TD 5:1

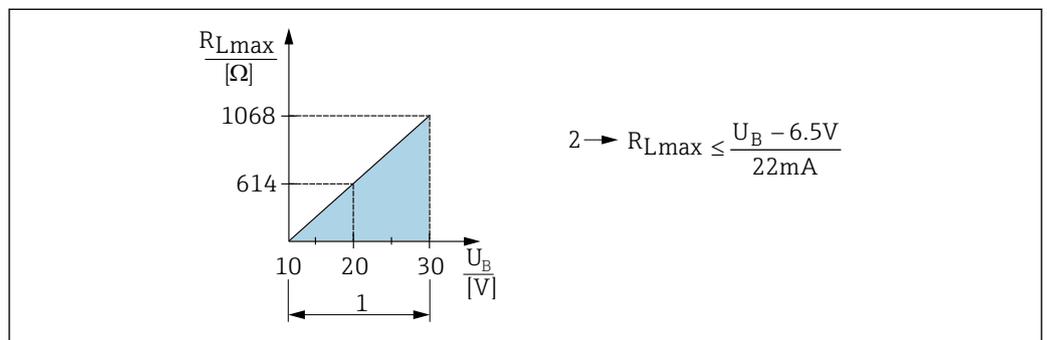
## Uscita

Segnale di uscita	Designazione	Opzione <sup>1)</sup>
	4 ... 20 mA (a 2 fili)	1
	PMC11: uscita 0 ... 10 V (a 3 fili) PMP11: uscita 0 ... 10 V (a 3 fili)	2

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

**Campo del segnale 4 ... 20 mA** 3,8...20,5 mA

**Carico (per dispositivi 4 ... 20 mA)** Per garantire sufficiente tensione ai morsetti nei dispositivi a 2 fili, non si deve superare la resistenza di carico max.  $R_L$  (compresa la resistenza di linea), che dipende dalla tensione di alimentazione  $U_B$  dell'alimentatore.



A0029452

- 1 Alimentazione da 10 a 30 V c.c.
- 2 Resistenza di carico massima  $R_{Lmax}$
- $U_B$  Tensione di alimentazione

**Resistenza di carico (per dispositivi 0...10 V)** La resistenza di carico deve essere  $\geq 5$  [kΩ].

**Segnale di allarme 4 ... 20 mA** La risposta dell'uscita all'errore è definita secondo NAMUR NE43.  
Impostazione di fabbrica per allarme di MAX: >21 mA

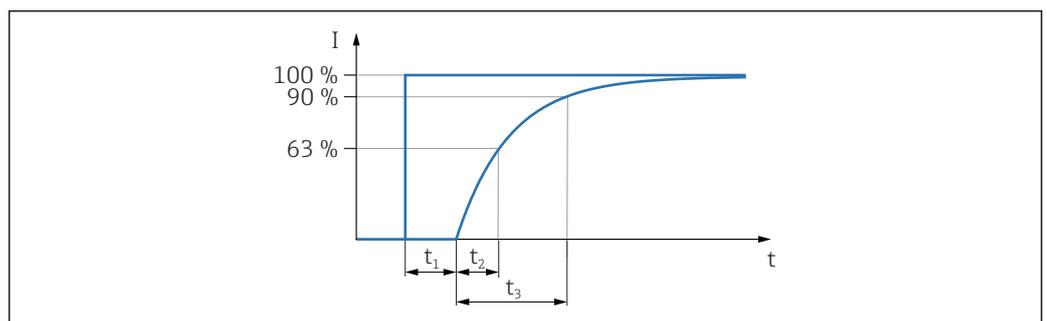
### Corrente di allarme

Dispositivo	Descrizione	Opzione
PMC21 PMP21	Corrente di allarme min. regolata	IA <sup>1)</sup>

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

**Tempo di assestamento, costante di tempo**

Grafico del tempo di assestamento e della costante di tempo:



A0019786

**Comportamento dinamico**

Tempo di assestamento ( $t_1$ ) [ms]	Costante di tempo (T63), $t_2$ [ms]	Costante di tempo (T90), $t_3$ [ms]
6 ms	10 ms	15 ms

## Alimentazione

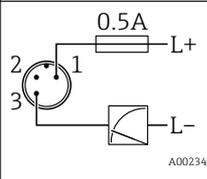
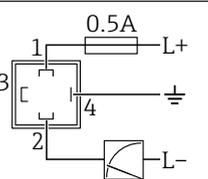
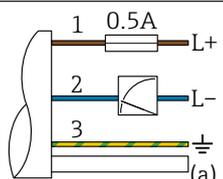
### ⚠ AVVERTENZA

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

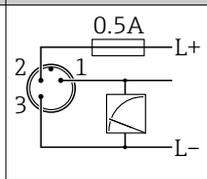
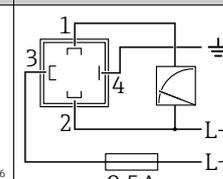
- ▶ In conformità alla norma IEC/EN61010, deve essere fornito un interruttore di protezione appropriato per il dispositivo.
- ▶ Se il misuratore è impiegato in aree a rischio d'esplosione, durante l'installazione occorre rispettare anche gli standard, le normative nazionali e le Istruzioni di sicurezza o gli Schemi di controllo o installazione.
- ▶ Tutti i dati sulla protezione dal rischio di esplosione sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta. La documentazione Ex è sempre compresa nella fornitura di strumenti approvati per uso in aree a rischio di esplosione.
- ▶ I circuiti di protezione da inversione di polarità, effetti HF e picchi di sovratensione sono incorporati.
- ▶ **Area sicura:** per soddisfare le specifiche di sicurezza del dispositivo in conformità alla norma IEC/EN61010, l'installazione deve garantire che la corrente massima sia limitata a 500 mA.
- ▶ **Area pericolosa:** la corrente massima è limitata a  $I_i = 100$  mA mediante l'alimentatore del trasmettitore, quando il dispositivo è impiegato in un circuito a sicurezza intrinseca (Ex ia).

#### Assegnazione dei morsetti

#### Uscita 4-20 mA

Dispositivo	Connettore M12	Connettore valvola	Cavo
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	 A0023487	 A0022823	 A0023783  1 marrone = L+ 2 blu = L- 3 verde/giallo = messa a terra (a) tubo flessibile dell'aria di riferimento

#### Uscita 0 ... 10 V (non per IO-Link)

Dispositivo	Connettore M12	Connettore valvola	Cavo
PMC11 PMP11	 A0017576	 A0022822	-

#### Tensione di alimentazione

Versione elettronica	Dispositivo	Tensione di alimentazione
Uscita 4-20 mA	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	10...30 V c.c.
Uscita 0...10 V	PMC11 PMP11	12...30 V c.c.

Consumo di corrente e segnale d'allarme	Versione elettronica	Dispositivo	Consumo di corrente	Segnale d'allarme <sup>1)</sup>
Uscita 4-20 mA		PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	≤ 26 mA	> 21 mA
Uscita 0...10 V		PMC11 PMP11	< 12 mA	11 V

1) Per allarme MAX (impostazioni di fabbrica)

#### Guasto alimentazione

- Comportamento nel caso di sovratensione (>30 V):  
il dispositivo funziona continuamente fino a 34 V c.c. senza riportare danni. Se la tensione di alimentazione è superiore, le caratteristiche specificate non sono più garantite.
- Comportamento nel caso di sottotensione:  
Se la tensione di alimentazione scende al di sotto del valore minimo, il dispositivo si spegne con una modalità predefinita.

#### Collegamento elettrico

#### Grado di protezione

Dispositivo	Connessione	Grado di protezione	Opzione <sup>1)</sup>
PMC21 PMP21	Cavo 5 m (16 ft)	Custodia IP66/68 <sup>2)</sup> NEMA Type 4X/6P	A
PMC21 PMP21	Cavo 10 m (33 ft)	Custodia IP66/68 <sup>2)</sup> NEMA Type 4X/6P	B
PMC21 PMP21	Cavo 25 m (82 ft)	Custodia IP66/68 <sup>2)</sup> NEMA Type 4X/6P	C
PMC11 PMP11	Connettore M12	Custodia IP65/NEMA Type 4X	L
PMC21 PMP21	Connettore M12	Custodia IP65/67 NEMA Type 4X	M
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Connettore valvola ISO4400 M16	Custodia IP65/NEMA Type 4X	U
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Connettore valvola ISO4400 NPT ½	Custodia IP65/NEMA Type 4X	V

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

2) IP 68 (1,83 m H<sub>2</sub>O per 24 h)

#### Specifiche del cavo

Per connettore valvola: < 1,5 mm<sup>2</sup> (16 AWG) e Ø 4,5 ... 10 mm (0,18 ... 0,39 in)

#### Ripple residuo

Il dispositivo funziona con la precisione di riferimento fino a ±5% del ripple residuo della tensione di alimentazione, nel campo di tensioni consentite.

#### Influenza dell'alimentazione

≤0.005 % di URV/1 V

#### Protezione alle sovratensioni

Il dispositivo non contiene elementi speciali per la protezione alle sovratensioni ("filo alla messa a terra"). In ogni caso, sono rispettati i requisiti EMC applicabili secondo lo standard EN 61000-4-5 (tensione di prova 1kV EMC filo/terra).

## Caratteristiche operative della membrana di processo in ceramica

### Condizioni operative di riferimento

- Secondo IEC 60770
- Temperatura ambiente  $T_A$  = costante, nel campo: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Umidità  $\varphi$  = costante, nel campo 5...80% rH
- Pressione ambiente  $p_A$  = costante, nel campo: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Posizione della cella di misura = costante, nel campo: orizzontale  $\pm 1^\circ$  (v. anche paragrafo "Effetto della posizione di installazione" → 24)
- Campo basato su zero
- Materiale della membrana di processo:  $Al_2O_3$  (ceramica in ossido di alluminio, Ceraphire®)
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c.  $\pm 3$  V c.c.
- Carico: 320  $\Omega$  (all'uscita 4-20 mA)

### Incertezza di misura per piccoli campi di misura della pressione assoluta

**L'incertezza di misura estesa più piccola che si può ottenere con i nostri standard è la seguente:**

- Nel campo 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi): 0,4% del valore istantaneo
- Nel campo 1 mbar (0,0145 psi): 1% del valore istantaneo.

### Effetto della posizione di installazione

→ 24

### Risoluzione

Uscita in corrente: min. 1,6  $\mu A$

### Accuratezza di riferimento

La precisione di riferimento comprende la non linearità [DIN EN 61298-2 3.11] inclusa l'isteresi di pressione [DIN EN 61298-23.13] e la non ripetibilità [DIN EN 61298-2 3.11] secondo il metodo del punto di intervento [DIN EN 60770].

Dispositivo	% dello span tarato fino al turn down massimo		
	Accuratezza di riferimento	Non linearità <sup>1)</sup>	Non ripetibilità
PMC11 <sup>2)</sup>	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PMC21	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

- 1) La non linearità per il sensore 40 bar (600 psi) può arrivare a  $\pm 0,15\%$  dello span tarato fino al turn down massimo.
- 2) Per dispositivi con uscita 0-10 V, si può avere non linearità fino a max. 0,3 V per valori del segnale inferiori a 0,03 V.

Panoramica dei campi di turn down → 14

Campi di misura	Turn down	Dispositivo	% dell'URL
100 mbar (1,5 psi) ... 40 bar (600 psi)	TD 1:1 fino a TD 5:1	PMC11	$\pm 0,5$
		PMC21	$\pm 0,3$ <sup>1)</sup>

- 1) Per i campi di misura 100 mbar (1.5 psi) e 250 mbar (4 psi), si applica quanto segue: nel caso di effetti termici sulle condizioni di riferimento iniziali, si può avere una deviazione addizionale di max. 0,3 mbar (4.5 psi) dal punto di zero o dal campo di uscita.

### Variazione termica dell'uscita di zero e del campo di uscita

Cella di misura	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
	% URL per TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	<1	<1,2
$\geq 1$ bar (15 psi)	<0,8	<1

<b>Elevata stabilità</b>	<b>1 anno</b>	<b>5 anni</b>	<b>8 anni</b>
	<b>% dell'URL</b>		
	±0,2	±0,4	±0,45

**Tempo di attivazione** ≤2 s (per piccoli campi di misura, considerare gli effetti della compensazione termica).

## Caratteristiche operative della membrana di processo in metallo

### Condizioni operative di riferimento

- Secondo IEC 60770
- Temperatura ambiente  $T_A$  = costante, nel campo: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Umidità  $\varphi$  = costante, nel campo: 5 ... 80% UR
- Pressione ambiente  $p_A$  = costante, nel campo: 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Posizione della cella di misura = costante, nel campo: orizzontale  $\pm 1^\circ$  (v. anche paragrafo "Effetto della posizione di installazione" → 24)
- Campo basato su zero
- Materiale della membrana di processo: AISI 316L (1.4435)
- Fluido di riempimento: polialfaolefine olio sintetico FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c.  $\pm 3$  V c.c.
- Carico: 320  $\Omega$  (all'uscita 4 ... 20 mA)

### Incertezza di misura per piccoli campi di misura della pressione assoluta

- L'incertezza di misura estesa più piccola che si ottiene con i nostri standard è la seguente:**
- Nel campo 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi): 0,4% del valore istantaneo
  - Nel campo < 1 mbar (0,0145 psi): 1% del valore istantaneo.

### Effetto della posizione di installazione

→ 24

### Risoluzione

Uscita in corrente: min. 1,6  $\mu$ A

### Accuratezza di riferimento

La precisione di riferimento comprende la non linearità [DIN EN 61298-2 3.11] inclusa l'isteresi di pressione [DIN EN 61298-23.13] e la non ripetibilità [DIN EN 61298-2 3.11] secondo il metodo del punto di intervento [DIN EN 60770].

Dispositivo	% dello span tarato fino al turn down massimo		
	Accuratezza di riferimento	Non linearità	Non ripetibilità
PMP11 <sup>1)</sup>	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PMP21	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

1) Per dispositivi con uscita 0 ... 10 V, si può registrare una non linearità max. di 0,3 V per valori del segnale inferiori a 0,015 V.

Panoramica dei campi di turn down → 16

### Variazione termica dell'uscita di zero e del campo di uscita

Cella di misura	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
	% dello span tarato per TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	<1	<1,2
$\geq 1$ bar (15 psi)	<0,8	<1

### Elevata stabilità

Dispositivo	1 anno	5 anni	8 anni
	% dell'URL		
PMP11 PMP21	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$

### Tempo di attivazione

$\leq 2$  s

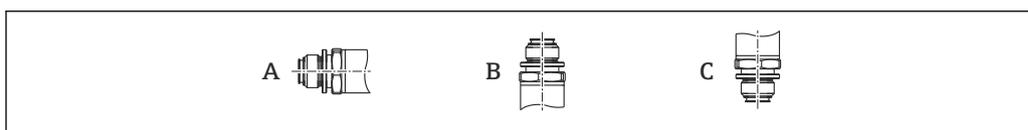
## Installazione

### Condizioni di installazione

- L'umidità non deve penetrare nella custodia durante il montaggio del dispositivo, durante il collegamento elettrico e durante l'utilizzo.
- Dove possibile, rivolgere il cavo e il connettore verso il basso per evitare l'ingresso di umidità (ad es. pioggia o acqua di condensa).

### Effetto della posizione di installazione

Sono consentiti tutti gli orientamenti. Tuttavia, l'orientamento può causare uno scostamento del punto di zero, ossia il valore misurato visualizzato non è zero quando il recipiente è vuoto o parzialmente pieno.



A0024708

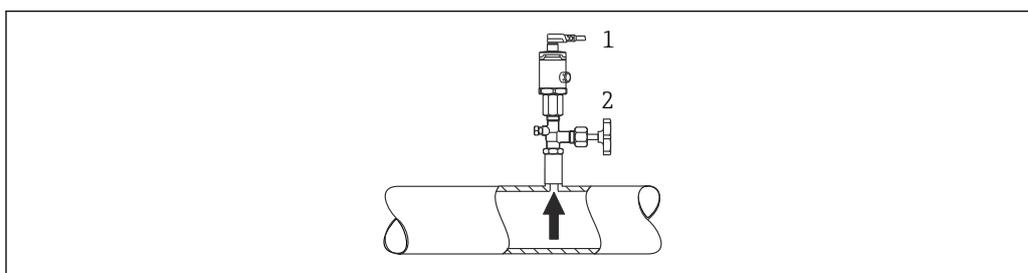
Tipo	L'asse della membrana di processo è orizzontale (A)	La membrana di processo è rivolta verso l'alto (B)	La membrana di processo è rivolta verso il basso (C)
PMP11 PMP21	Posizione di taratura, nessun effetto	fino a +4 mbar (+0,058 psi)	fino a -4 mbar (-0,058 psi)
PMC11, PMC21 < 1 bar (15 psi)	Posizione di taratura, nessun effetto	fino a +0,3 mbar (+0,0044 psi)	fino a -0,3 mbar (-0,0044 psi)
PMC11, PMC21 ≥ 1 bar (15 psi)	Posizione di taratura, nessun effetto	fino a +3 mbar (+0,0435 psi)	fino a -3 mbar (-0,0435 psi)

### Posizione di montaggio

#### Misura di pressione

##### Misura di pressione nei gas

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



A0021904

- 1 Dispositivo
- 2 Dispositivo di intercettazione

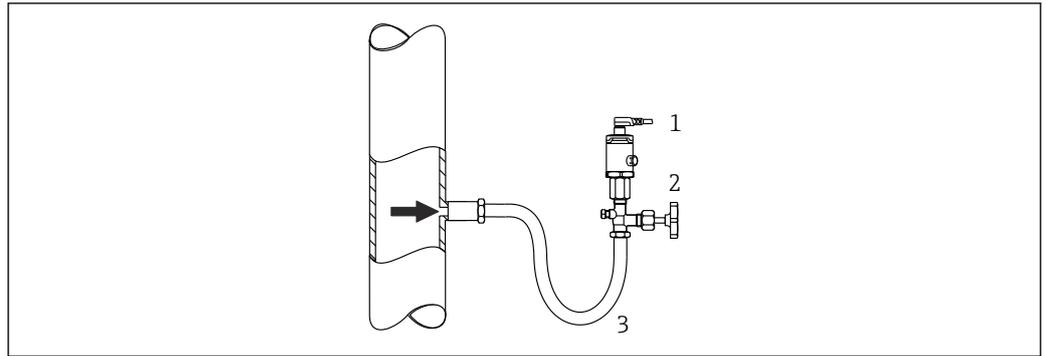
##### Misura di pressione nei vapori

Per la misura di pressione nei vapori, utilizzare un sifone. Il ricciolo riduce la temperatura quasi fino ai valori di quella ambiente. Montare il misuratore con un dispositivo di intercettazione alla medesima altezza del punto di presa.

Vantaggio:

solo effetti termici secondari/trascurabili sul dispositivo.

Considerare la temperatura ambiente max. consentita per il trasmettitore!

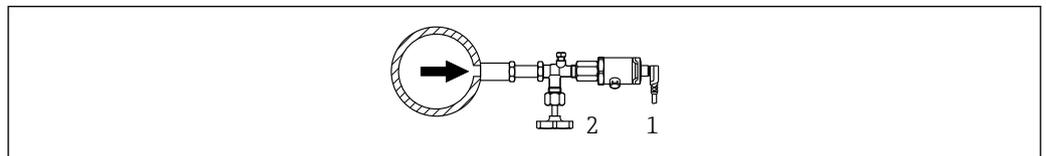


A0024395

- 1 Dispositivo
- 2 Dispositivo di intercettazione
- 3 Ricciolo di separazione

### Misura di pressione nei liquidi

Montare il misuratore con un dispositivo di intercettazione alla medesima altezza del punto di presa.

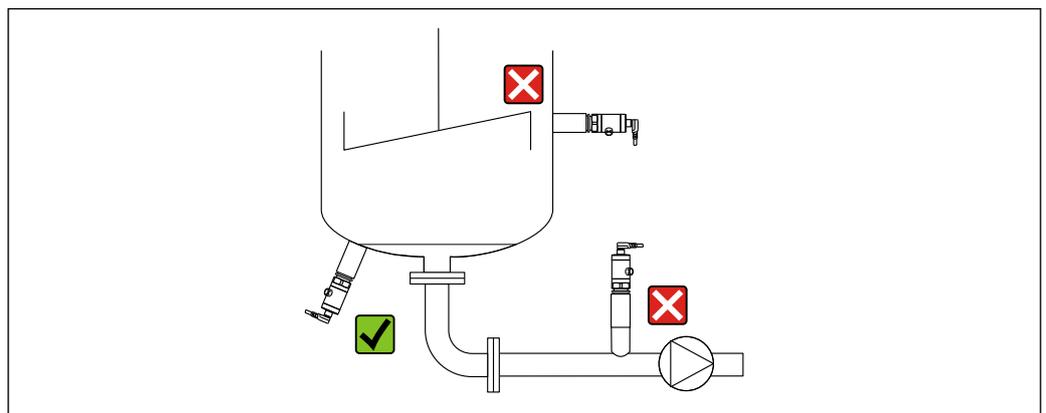


A0024399

- 1 Dispositivo
- 2 Dispositivo di intercettazione

### Misura di livello

- Il misuratore deve essere installato sempre al di sotto del punto di misura inferiore.
- Devono essere evitate le seguenti posizioni di montaggio:
  - nell'area di carico
  - in uscita dal serbatoio
  - nell'area di aspirazione di una pompa
  - o in un punto nel serbatoio che può essere raggiunto dalle pulsazioni di pressione di un agitatore.



A0024405

### Istruzioni di montaggio per applicazioni con ossigeno

L'ossigeno e altri gas miscelati a olio, grasso e plastica possono reagire in modo esplosivo e di conseguenza devono essere adottate anche le seguenti precauzioni:

- Tutti i componenti del sistema, ad es. i misuratori, devono essere puliti secondo i requisiti BAM.
- Nelle applicazioni con ossigeno, rispettare la temperatura e la pressione max. a seconda dei materiali impiegati.
- Nella seguente tabella sono elencati i dispositivi (solo i dispositivi, non gli accessori o gli accessori inclusi), che sono adatti per applicazioni con ossigeno gassoso.

---

Dispositivo	P <sub>max</sub> per applicazioni con ossigeno	T <sub>max</sub> per applicazioni con ossigeno	Opzione <sup>1)</sup>
PMC21	40 bar (600 psi)	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	HB

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

## Ambiente

Campo di temperatura ambiente	Dispositivo	Campo di temperatura ambiente <sup>1)</sup>
	PMC11 PMP11	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
	PMC21 PMP21	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	PMC21 PMP21	Dispositivi per aree pericolose: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

1) Eccezione: il seguente cavo è sviluppato per un campo di temperatura ambiente di -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F): Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione "RZ".

**Campo temperatura di immagazzinamento** -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Classe climatica	Dispositivo	Classe climatica	Nota
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Classe 3K5	Temperatura dell'aria: -5 ... +45 °C (+23 ... +113 °F), umidità relativa: 4...95% secondo IEC 721-3-3 (in assenza di condensa)

Grado di protezione	Dispositivo	Connessione	Grado di protezione	Opzione <sup>1)</sup>
	PMC21 PMP21	Cavo 5 m (16 ft)	Custodia IP66/68 <sup>2)</sup> NEMA Type 4X/6P	A
PMC21 PMP21	Cavo 10 m (33 ft)	Custodia IP66/68 <sup>2)</sup> NEMA Type 4X/6P	B	
PMC21 PMP21	Cavo 25 m (82 ft)	Custodia IP66/68 <sup>2)</sup> NEMA Type 4X/6P	C	
PMC11 PMP11	Connettore M12	Custodia IP65/NEMA Type 4X	L	
PMC21 PMP21	Connettore M12	Custodia IP65/67 NEMA Type 4X	M	
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Connettore valvola ISO4400 M16	Custodia IP65/NEMA Type 4X	U	
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Connettore valvola ISO4400 NPT ½	Custodia IP65/NEMA Type 4X	V	

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

2) IP 68 (1,83 m H<sub>2</sub>O per 24 h)

Resistenza alle vibrazioni	Standard di prova	Resistenza alle vibrazioni
	IEC 60068-2-64:2008	Garantito per 5...2000 Hz: 0,05 g <sup>2</sup> /Hz

### Compatibilità elettromagnetica

- Emissione di interferenza secondo EN 61326 -1 per apparecchiature B
- Immunità alle interferenze secondo EN 61326-1 (ambienti industriali)
- Raccomandazione NAMUR EMC (NE21)
- Deviazione massima: 1,5% con TD 1:1

Per maggiori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità.

## Relativo

Campo della temperatura di processo per dispositivi con membrana di processo in ceramica

Dispositivo	Campo temperatura di processo
PMC11	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
PMC21	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)
PMC21 per applicazioni con ossigeno	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

- Per applicazioni con vapore saturo, utilizzare un dispositivo con membrana di processo in metallo o durante l'installazione prevedere un sifone a scopo di isolamento termico.
- Considerare con attenzione il campo della temperatura di processo indicato per la guarnizione. V. anche la tabella seguente.

Guarnizione	Note	Campo temperatura di processo	Opzione
FKM	-	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	A <sup>1)</sup>
FKM	Pulito per impiego ossigeno	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	A <sup>1)</sup> e HB <sup>2)</sup>
EPDM 70	-	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)	J <sup>1)</sup>

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

2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Servizio"

### Applicazioni con temperatura variabile

Frequenti e forti variazioni di temperatura possono causare errori di misura temporanei. La compensazione della temperatura è eseguita dopo qualche minuto. La compensazione della temperatura interna è tanto più veloce quanto più piccola è la variazione di temperatura e quanto più lungo è l'intervallo di tempo.

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

Campo della temperatura di processo per dispositivi con membrana di processo in metallo

Dispositivo	Campo temperatura di processo
PMP11	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
PMP21	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

### Applicazioni con temperatura variabile

Frequenti e forti variazioni di temperatura possono causare errori di misura temporanei. La compensazione della temperatura interna è tanto più veloce quanto più piccola è la variazione di temperatura e quanto più lungo è l'intervallo di tempo.

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

## Specifiche di pressione

### AVVERTENZA

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

- ▶ Per le specifiche di pressione, v. paragrafi "Campo di misura" e "Costruzione meccanica".
- ▶ La direttiva per i dispositivi in pressione (PED - 2014/68/EU) utilizza l'abbreviazione "PS". Questa abbreviazione corrisponde alla pressione operativa massima (MWP = maximum working pressure) del misuratore.
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure): il valore MWP (pressione operativa massima) è specificato sulla targhetta del dispositivo. Questo valore si basa su una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un periodo di tempo illimitato. Rispettare la dipendenza temperatura della pressione operativa massima ("MWP", maximum working pressure).
- ▶ OPL (Over Pressure Limit): la pressione di prova corrisponde al limite di sovrappressione (OPL) del sensore e può essere applicata solo temporaneamente per garantire che la misura rispetti le specifiche ed evitare danni permanenti. Nel caso di combinazioni tra campo del sensore e connessioni al processo, per le quali il limite di sovrappressione (OPL) della connessione al processo è inferiore al valore nominale del sensore, il dispositivo è impostato in fabbrica al massimo del valore OPL della connessione al processo. Per utilizzare l'intero campo del sensore, selezionare una connessione al processo con un valore OPL maggiore.
- ▶ Applicazioni con ossigeno: non si devono superare i valori di  $p_{max}$  e  $T_{max}$  specificati per queste applicazioni.
- ▶ Dispositivi con membrana di processo in ceramica: evitare colpi d'ariete nel vapore! Possono causare derive del punto di zero. Raccomandazione: sulla membrana di processo possono rimanere dei residui della pulizia 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 di processo (ad es. soffiaggio), si evitano i colpi d'ariete nel vapore.

## 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).

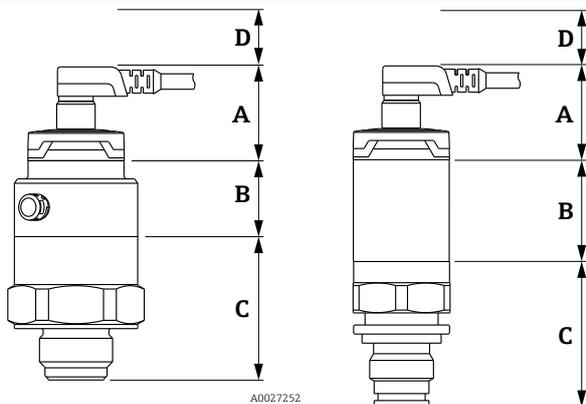
### Struttura, dimensioni

#### Altezza del misuratore

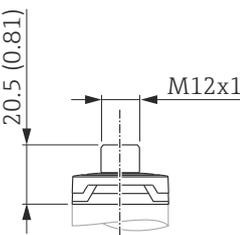
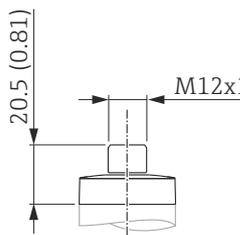
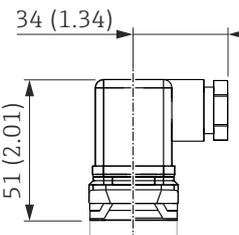
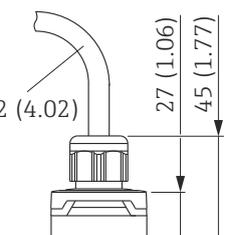
L'altezza del dispositivo è data da

- altezza del collegamento elettrico
- altezza della custodia e
- altezza della singola connessione al processo.

Le altezze dei singoli componenti sono indicate ai paragrafi che seguono. Per calcolare l'altezza del dispositivo è sufficiente sommare le altezze dei singoli componenti. Se pertinente, tenere in considerazione anche la distanza di installazione (spazio utilizzato per l'installazione del dispositivo). A questo scopo è possibile utilizzare la tabella seguente:

Sezione	Pagina	Altezza	Esempio
Collegamento elettrico	→  30	(A)	
Altezza custodia	→  31	(B)	
Altezza della connessione al processo	→  33 →  36	(C)	
Distanza di installazione	-	(D)	

### Collegamento elettrico

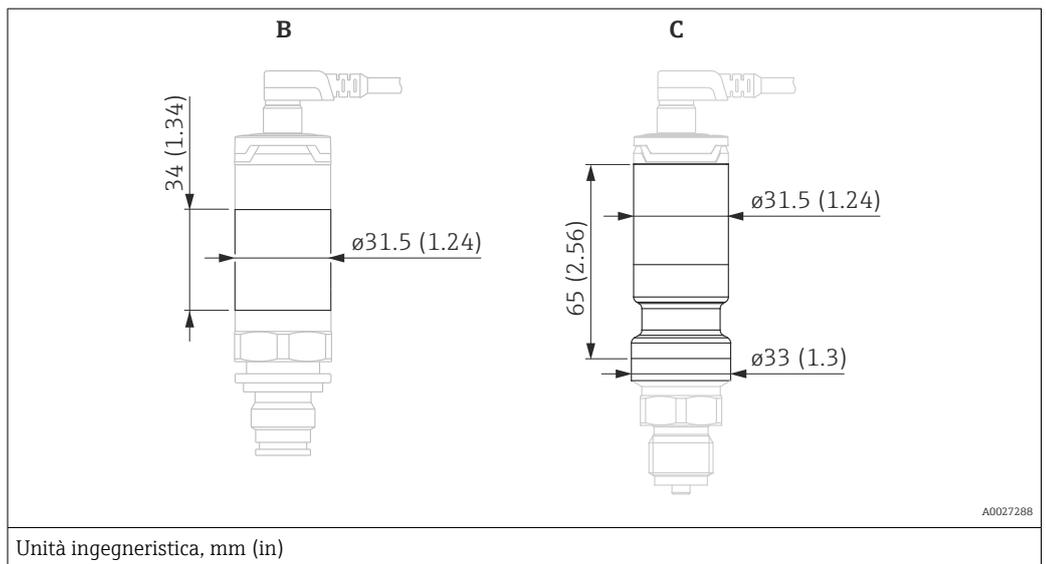
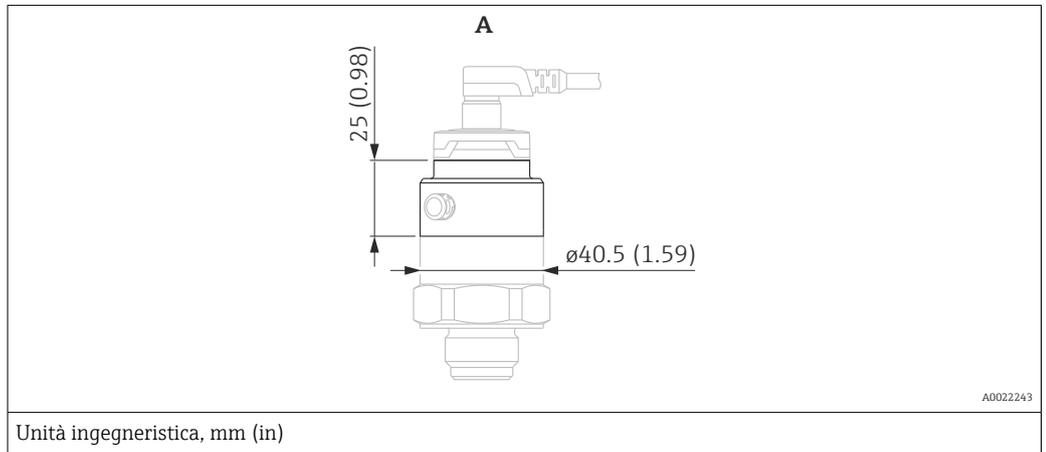
 <p>A0024426</p>	 <p>A0024427</p>	 <p>A0024428</p>	 <p>A0024429</p>
Unità ingegneristica mm (in)			

Elemento	Designazione	Materiale	Peso kg (lbs)	Dispositivo	Opzione <sup>1)</sup>
A	Connettore M12 IP65 (Dimensioni aggiuntive →  48)	Coperchio della custodia in plastica	0.012 (0.03)	PMC11 PMP11	L
A	Attacco M12 IP65/67 (Dimensioni aggiuntive →  48)	Coperchio della custodia in plastica	0.012 (0.03)	PMC21 PMP21	M Connettore con cavo può essere ordinato come accessorio →  48
B	Connettore M12 IP66/67	Coperchio della custodia in metallo	0.030 (0.07)	PMC21 PMP21	Nel caso della protezione Ex ec, il coperchio della custodia è di metallo.

Elemento	Designazione	Materiale	Peso kg (lbs)	Dispositivo	Opzione <sup>1)</sup>
C	Connettore valvola M16	Plastica PPSU	0.060 (0.14)	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	U
C	Connettore valvola NPT ½	Plastica PPSU	0.060 (0.14)	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	V
D	Cavo 5 m (16 ft)	PUR (UL94V0)	0.280 (0.62)	PMC21 PMP21	A
D	Cavo 10 m (33 ft)	PUR (UL94V0)	0.570 (1.26)	PMC21 PMP21	B
D	Cavo 25 m (82 ft)	PUR (UL94V0)	1.400 (3.09)	PMC21 PMP21	C

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

**Custodia**

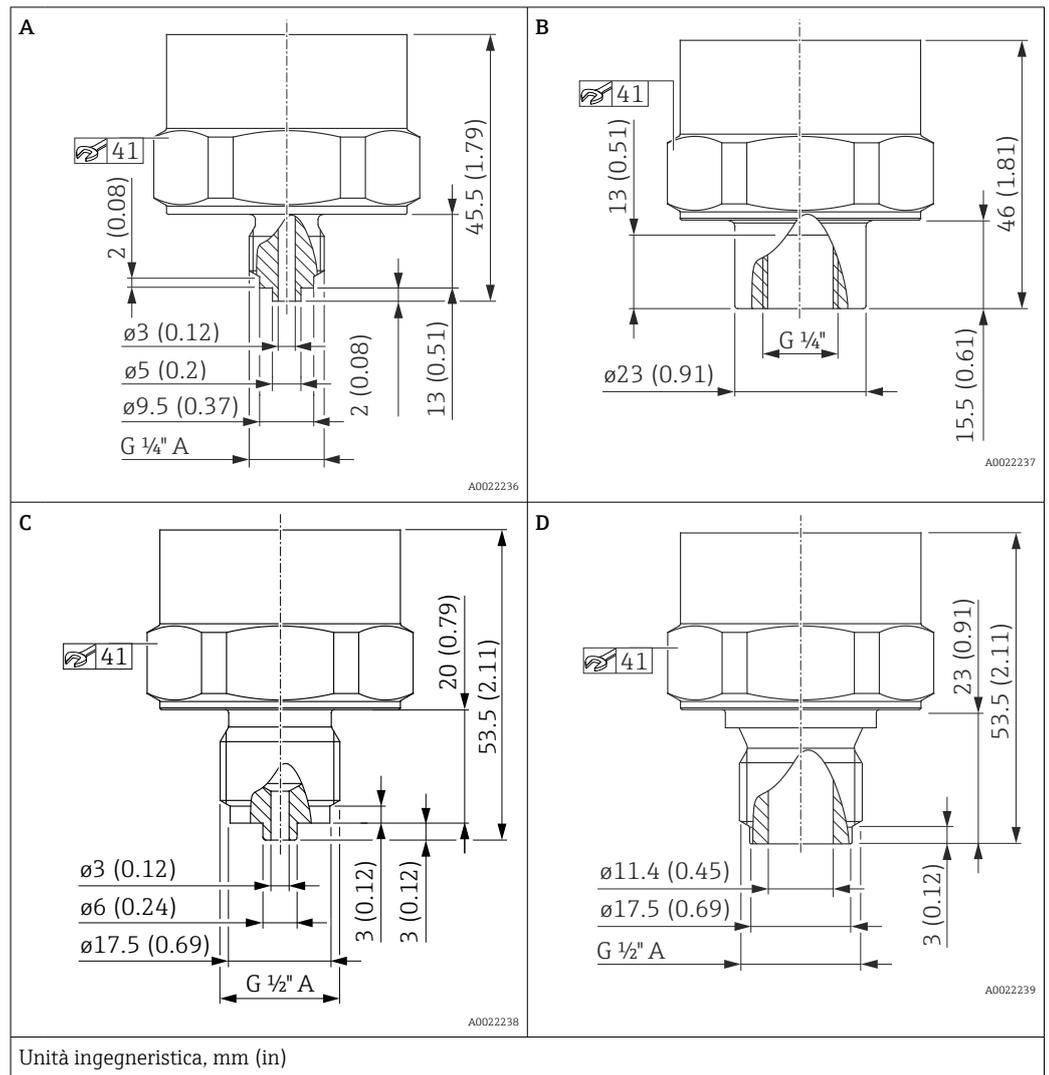


---

Posizione	Dispositivo	Materiale	Peso kg (lbs)
A	PMC11 PMC21	Acciaio inox 316L	0,150 (0.33)
B (fino a 100 bar (1 500 psi))	PMP11 PMP21	Acciaio inox 316L	0,090 (0.20)
C (400 bar (6 000 psi))	PMP11 PMP21	Acciaio inox 316L	0,090 (0.20)

Conessioni al processo con  
membrana di processo  
interna in ceramica

Filettatura ISO 228 G

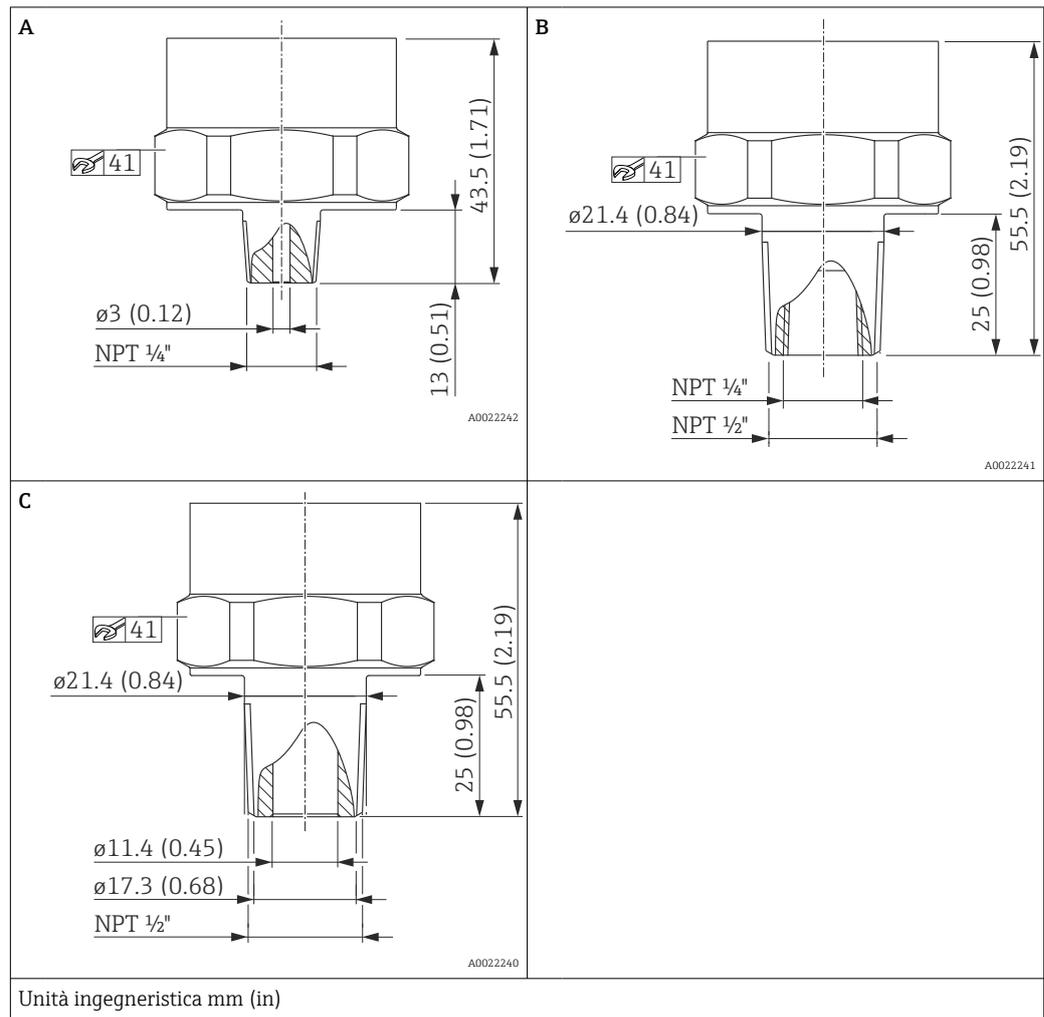


Dispositivo	Posizione	Designazione	Materiale	Peso	Opzione <sup>1)</sup>
				kg (lb)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMC11</li> <li>▪ PMC21</li> </ul>	A	Filettatura ISO 228 G 1/4" A, EN 837	316L	0,160 (0.35)	WTJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMC11</li> <li>▪ PMC21</li> </ul>	B	Filettatura ISO 228 G 1/4" (femmina)	316L	0,180 (0.40)	WAJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMC11</li> <li>▪ PMC21</li> </ul>	C	Filettatura ISO 228 G 1/2" A, EN 837	316L	0,180 (0.40)	WBJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMC11</li> <li>▪ PMC21</li> </ul>	D	Filettatura ISO 228 G 1/2" A, foro 11,4 mm (0,45 in)	316L	0,180 (0.40)	WWJ

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

Conessioni al processo con  
membrana di processo  
interna in ceramica

Filettatura ASME

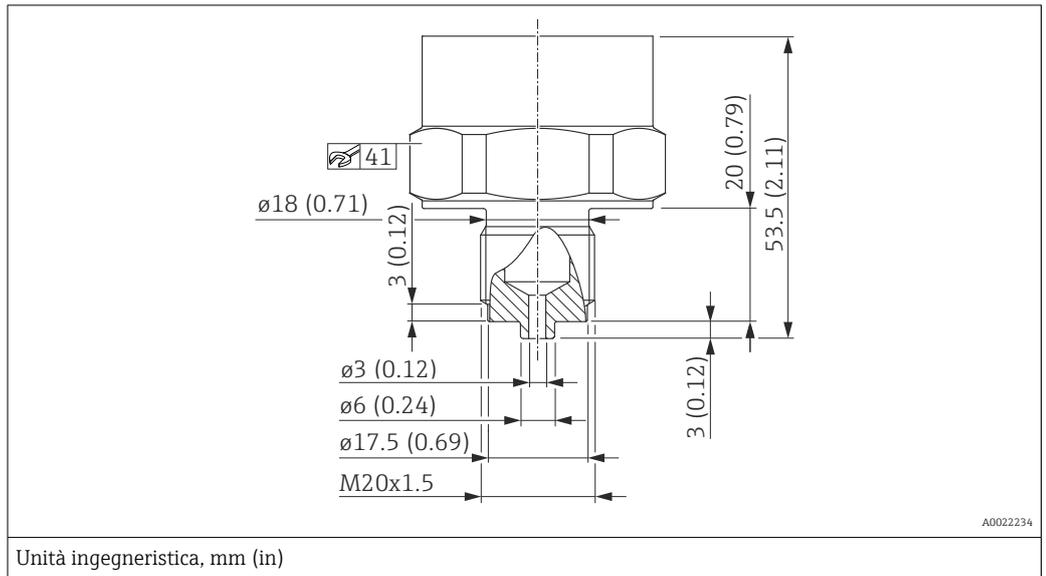


Dispositivo	Elemento	Designazione	Materiale	Peso	Approvazione	Opzione <sup>1)</sup>
				kg (lb)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PMC11</li> <li>■ PMC21</li> </ul>	A	ASME ¼" MNPT, foro 3 mm (0,12 in)	316L	0.160 (0.35)	CRN	VUJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PMC11</li> <li>■ PMC21</li> </ul>	B	ASME ½" MNPT, ¼" FNPT (femmina)	316L	0.190 (0.42)	CRN	VXJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PMC11</li> <li>■ PMC21</li> </ul>	C	ASME ½" MNPT, foro 11,4 mm (0,45 in)	316L	0.190 (0.42)	CRN	VWJ

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

**Conessioni al processo con membrana di processo interna in ceramica**

**Filettatura DIN13**

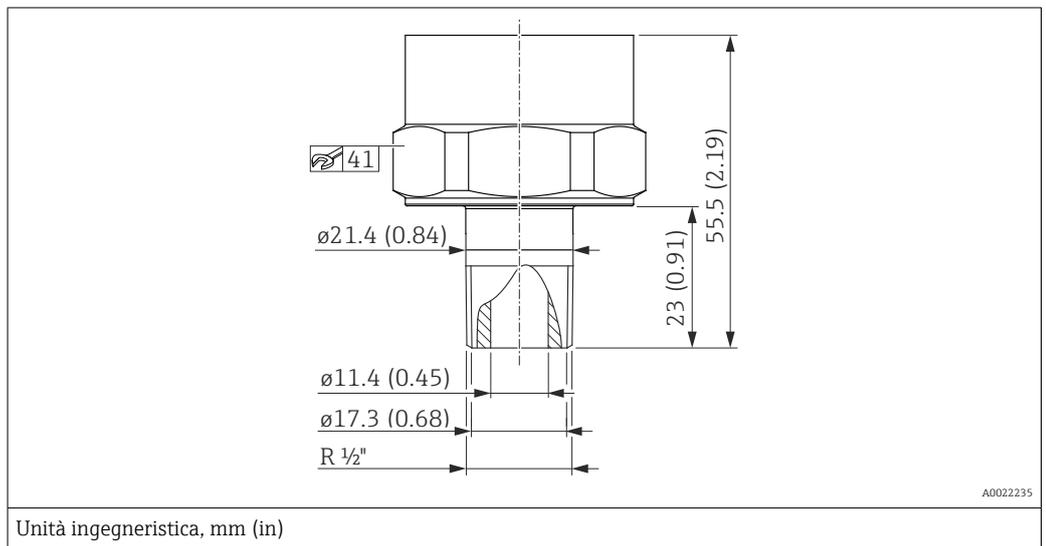


Dispositivo	Designazione	Materiale	Peso		Opzione <sup>1)</sup>
			kg	(lb)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PMC11</li> <li>■ PMC21</li> </ul>	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, foro 3 mm (0,12 in)	316L	0,180	(0.40)	X4J

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

**Conessioni al processo con membrana di processo interna in ceramica**

**Filettatura JIS B0203**

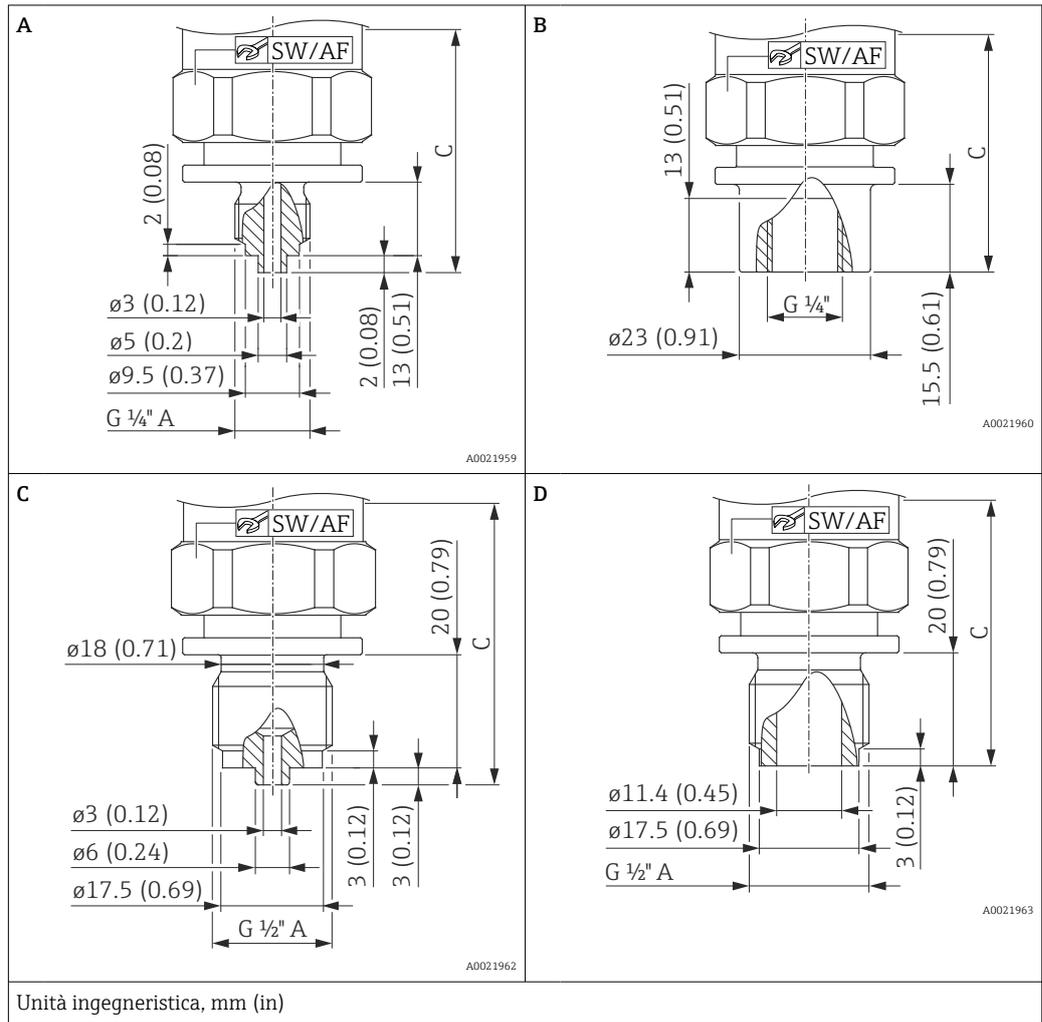


Dispositivo	Designazione	Materiale	Peso		Opzione <sup>1)</sup>
			kg	(lb)	
PMC21	JIS B0203 R 1/2 (maschio)	316L	0,180	(0.40)	ZJJ

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

Connessioni al processo con membrana di processo interna in metallo

Filettatura ISO 228 G

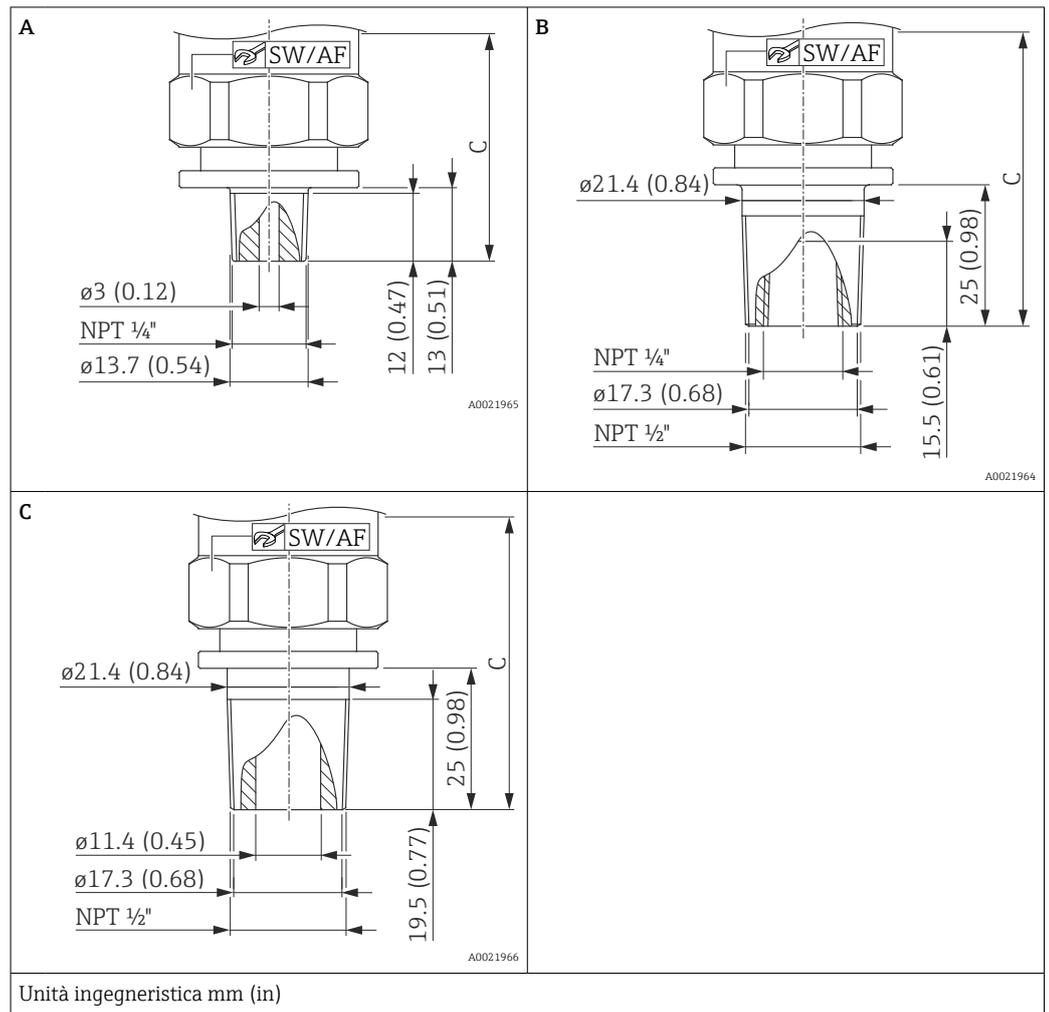


Posizione	Dispositivo	Descrizione	Materiale	Valore nominale ...100 bar (1500 psi)			Valore nominale 400 bar (6000 psi)			Opzione <sup>1)</sup>
				Peso kg (lb)	Altezza C	SW/ AF	Peso kg (lb)	Altezza C	SW/ AF	
A	PMP11 PMP21	Filettatura ISO 228 G $\frac{1}{4}'' A$ , EN 837	316L	0,200 (0.44)	57 (2.24)	32	0,240 (0.53)	69 (2.72)	27	WTJ
B	PMP11 PMP21	Filettatura ISO 228 G $\frac{1}{4}''$ (femmina)	316L	0,220 (0.49)	57 (2.24)	32	0,260 (0.57)	69 (2.72)	27	WAJ
C	PMP11 PMP21	Filettatura ISO 228 G $\frac{1}{2}'' A$ , EN 837	316L	0,220 (0.49)	65 (2.56)	32	0,270 (0.60)	77 (3.03)	27	WBJ
D	PMP11 PMP21	Filettatura ISO 228 G $\frac{1}{2}'' A$ , foro 11,4 mm (0,45 in)	316L	0,220 (0.49)	62 (2.44)	32	0,260 (0.57)	74 (2.91)	27	WWJ

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

**Connessioni al processo con membrana di processo interna in metallo**

**Filettatura ASME**

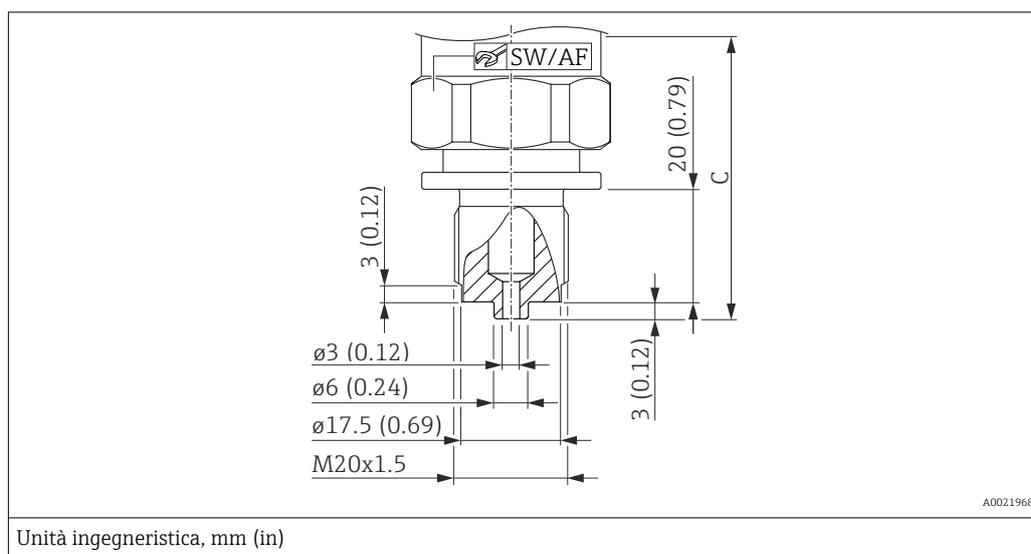


Elemento	Dispositivo	Designazione	Materiale	Valore nominale Fino a100 bar (1500 psi)			Valore nominale 400 bar (6000 psi)			Approvazione	Opzione <sup>1)</sup>
				Peso kg (lb)	Altezza C	SW/ AF	Peso kg (lb)	Altezza C	SW/ AF		
A	PMP11 PMP21	ASME 1/4" MNPT, foro3 mm (0,12 in)	316L	0.200 (0.44)	55 (2.17)	32	0.240 (0.53)	67 (2.64)	27	CRN	VUJ
B	PMP11 PMP21	ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (femmina)	316L	0.230 (0.51)	67 (2.64)	32	0.260 (0.57)	79 (3.11)	27	CRN	VXJ
C	PMP11 PMP21	ASME 1/2" MNPT, foro11,4 mm (0,45 in)	316L	0.230 (0.51)	67 (2.67)	32	0.270 (0.60)	79 (3.11)	27	CRN	VWJ

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

Conessioni al processo con  
membrana di processo  
interna in metallo

Filettatura DIN13

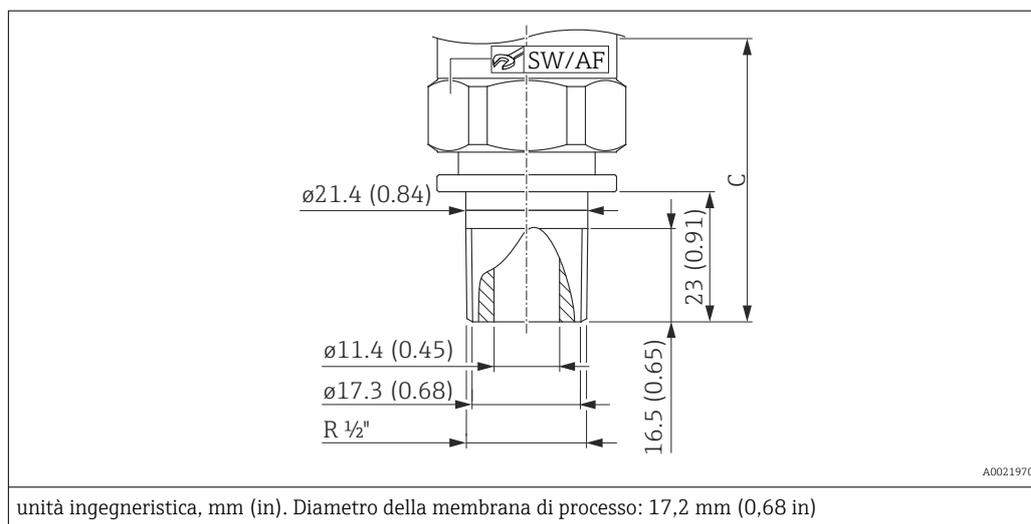


Descrizione	Dispositivo	Materiale	Valore nominale ...100 bar (1 500 psi)			Valore nominale 400 bar (6 000 psi)			Opzione <sup>1)</sup>
			Peso	Altezza C	SW/ AF	Peso	Altezza C	SW/ AF	
			kg (lb)			kg (lb)			
DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, foro 3 mm (0,12 in)	PMP11 PMP21	316L	0,220 (0.49)	65 (2.56)	32	0,260 (0.57)	77 (3.03)	27	X4J

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

Conessioni al processo con  
membrana di processo  
interna in metallo

Filettatura JIS B0203

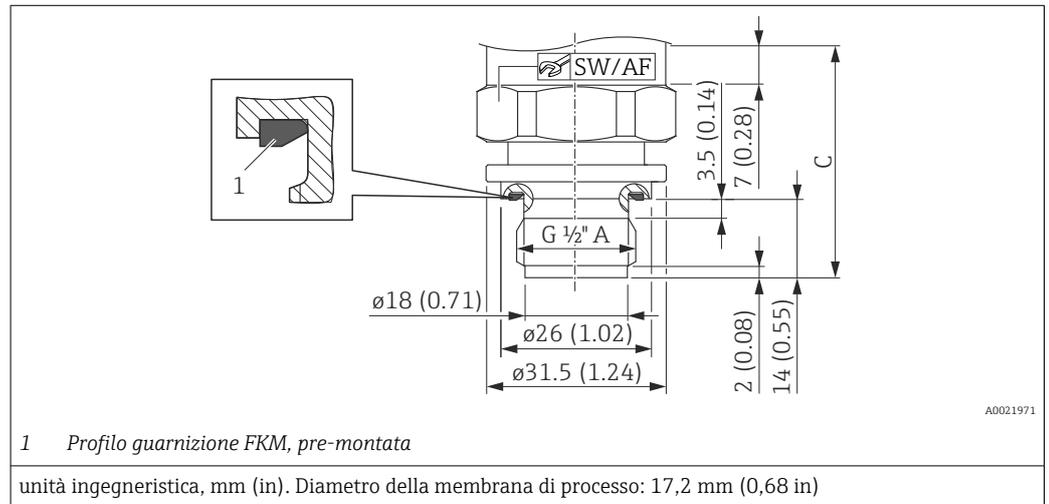


Descrizione	Dispositivo	Materiale	Valore nominale ...100 bar (1 500 psi)			Valore nominale 400 bar (6 000 psi)			Opzione <sup>1)</sup>
			Peso	Altezza C	SW/ AF	Peso	Altezza C	SW/ AF	
			kg (lb)			kg (lb)			
JIS B0203 R 1/2" (maschio)	PMP21	316L	0,230 (0.51)	65 (2.56)	32	0,260 (0.57)	77 (3.03)	27	ZJJ

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

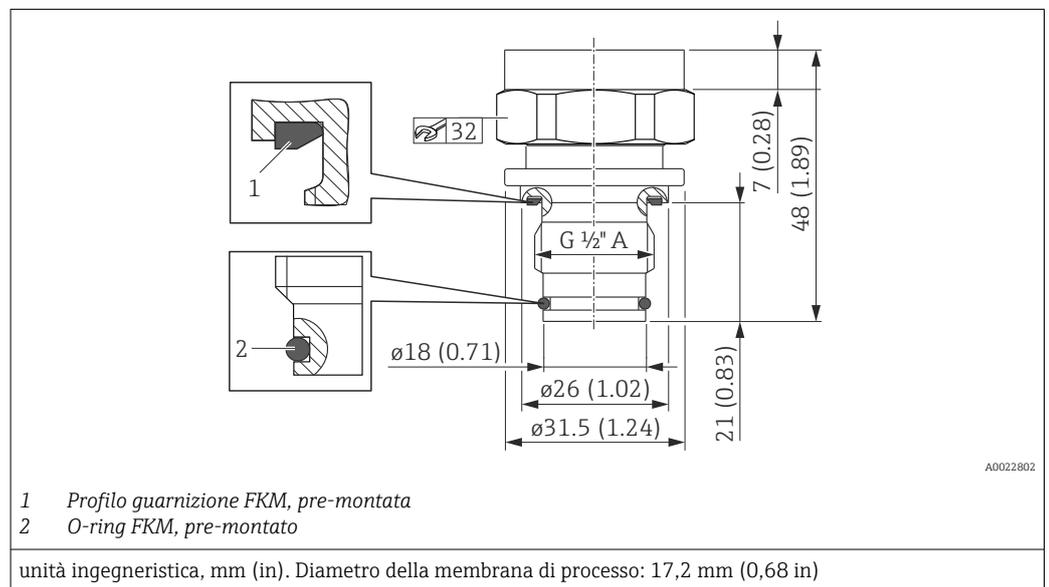
**Conessioni al processo con  
membrana di processo in  
metallo flush mount**

**Filettatura ISO 228 G**



Dispositivo	Designazione	Materiale	Valore nominale ...100 bar (1 500 psi)			Valore nominale 400 bar (6 000 psi)			Opzione <sup>1)</sup>
			Peso kg (lb)	Altezza C	SW/ AF	Peso kg (lb)	Altezza C	SW/ AF	

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



Dispositivo <sup>1)</sup>	Designazione	Materiale	Peso	Opzione <sup>2)</sup>
			kg (lb)	
PMP11 PMP21	Filettatura ISO 228 G 1/2" A O-ring, flush mounted	316L	0,150 (0.33)	WUJ

1) Adatto per adattatore a saldare 52002643 e 52010172  
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Attacco al processo"

**Materiali a contatto con il processo****AVVISO**

- ▶ I componenti del dispositivo a contatto con il processo sono elencati ai paragrafi "Costruzione meccanica" e "Informazioni per l'ordine".

**Certificato di Idoneità TSE**

Tutti i componenti del dispositivo a contatto con il processo hanno 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**

Endress+Hauser fornisce un attacco filettato in acciaio inox conforme ad AISI 316L (DIN/ EN codice materiale 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 13EO della norma EN 1092-1: 2001 Tab. 18. La composizione chimica dei due materiali può essere identica.

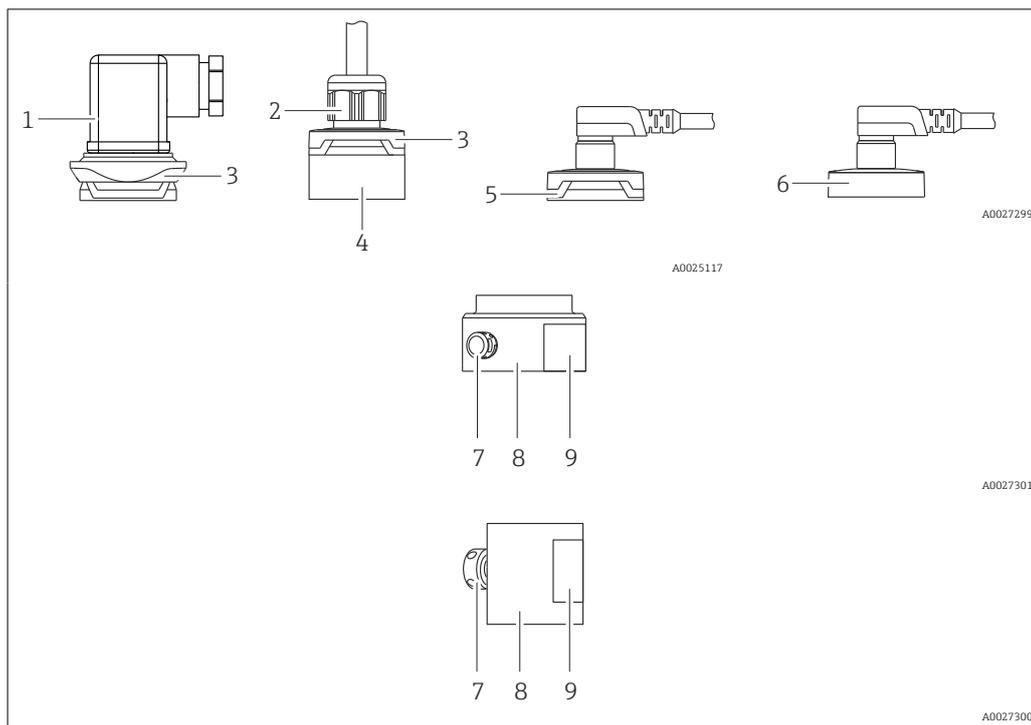
**Membrana di processo**

Descrizione	Materiale
Membrana di processo in ceramica	Ceramica all'ossido di alluminio Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Ceraphire® FDA, ultrapura al 99,9% (v. anche <a href="http://www.endress.com/ceraphire">www.endress.com/ceraphire</a> ) La Food & Drug Administration (FDA) statunitense non ha obiezioni all'uso della ceramica a base di ossido di alluminio come materiale per le superfici a contatto con gli alimenti. Questa dichiarazione si basa sulla certificazione FDA dei nostri fornitori di ceramica.
Membrana di processo in metallo	AISI 316L (DIN/EN codice materiale 1.4435)

**Guarnizioni**

V. connessione al processo specifica.

**Materiali non a contatto con il processo**      **Custodia**



Numero elemento	Componente	Materiale
1	Connettore valvola	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Guarnizione: NBR</li> <li>■ Connettore: PA</li> <li>■ Vite: V2A</li> </ul>
2	Cavo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vite di pressione: PVDF</li> <li>■ Tenuta: TPE-V</li> <li>■ Cavo: PUR (UL 94 V0)</li> </ul>
3	Elemento costruttivo	PBT/PC
4	Tipo di connessione	PPSU
5	Connettore M12	Plastica: PPSU
6	Connettore M12	316L (1.4404) Per Ex ec: coperchio della custodia in metallo
7	Elemento di compensazione della pressione	PMP11: PBT/PC PMP21 standard: PBT/PC PMP21 con approvazione Ex ec: 316L (1.4404)
8	Custodia	316L (1.4404)
9	Targhette	Foglio di plastica (applicato sulla custodia) o marcatura diretta con laser

**Fluido di riempimento**

Dispositivo	Fluido di riempimento
PMP11 PMP21	Polialfaolefine olio sintetico FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1

**Pulizia**

Dispositivo	Descrizione	Opzione <sup>1)</sup>
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Assenza di olio e grassi	HA
PMC21	Pulito per impiego ossigeno	HB

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

## Interfaccia operatore

### Display a innesto PHX20 (opzionale)

I dispositivi con connettore valvola possono essere dotati del display locale PHX20 opzionale.

Designazione	Opzione <sup>1)</sup>
Display a innesto PHX20, IP65	RU

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

Viene utilizzato un display a cristalli liquidi (LCD) con 1 righe. Il display locale visualizza valori misurati, messaggi di guasto e informazioni. Il display del dispositivo può essere ruotato a passi di 90°. La lettura dei valori misurati è quindi semplice e in base all'orientamento del dispositivo.

### Dati tecnici

Display:	display LED rosso, 4 cifre
Altezza cifre:	7,62 mm; impostazione della virgola decimale programmabile
Campo del display:	-1999...9999
Precisione:	0,2% dello span ±1
Collegamento elettrico:	al trasmettitore con uscita 4 ... 20 mA e connettore a gomito DIN 43 650, con protezione contro l'inversione di polarità
Alimentazione per il display:	non richiesta, auto-alimentato dal loop di corrente
Caduta di tensione:	≤ 5 V (corrisponde al carico: max. 250 Ω)
Tasso di conversione:	3 misure al secondo
Smorzamento:	0,3...20 s (configurabile)
Backup dei dati:	memoria EEPROM non volatile
Messaggio di errore:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ HI: valore extracampo</li> <li>▪ LO: valore sottocampo</li> </ul>
Programmazione:	tramite 2 tasti, guidato dal menu, scalatura del campo di visualizzazione, virgola decimale, smorzamento, messaggio di errore
Grado di protezione:	IP 65
Effetto della temperatura sul display:	0,1% / 10 K
Compatibilità elettromagnetica (EMC):	emissione di interferenza secondo EN 50081, immunità alle interferenze secondo EN 50082
Carico di corrente consentito:	max. 60 mA
Temperatura ambiente:	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
Materiale della custodia:	Plastica Pa6 GF30, blu Schermo anteriore in PMMA, rosso
Codice d'ordine:	52022914

## Certificati ed approvazioni

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

**RoHS** Il sistema di misura rispetta la direttiva per la restrizione all'uso di sostanze pericolose in apparecchiature elettriche ed elettroniche (Hazardous Substances Directive 2011/65/EU - RoHS 2).

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



A0029561

**Conformità EAC** I dispositivi PMC21, PMP21 e PMP23 sono conformi ai requisiti delle direttive EAC pertinenti. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EAC. Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato tutte le prove apponendo il marchio EAC.

**Approvazione** CSA C/US Applicazioni generiche

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



La targhetta riporta le Istruzioni di sicurezza (XA) specifiche del dispositivo.

**Certificazione navale (in attesa di approvazione)**

Dispositivo	Designazione	Opzione <sup>1)</sup>
PMC21 PMP21	DNV GL	LE
PMC21 PMP21	ABS	LF
PMC21 PMP21	RINA	LV

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

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

*Motivazioni:*

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

*Nota:*

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

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

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

*Motivazioni:*

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

*Nota:*

i dispositivi in pressione facenti parte di un 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:*

PMP21 con attacco filettato e membrana di processo interna PN > 200:

idonei per gas stabili gruppo 1, categoria I, modulo A

---

**Altre norme e direttive**

Le linee guida e le norme europee applicabili sono riportate nella dichiarazione di conformità UE pertinente. Inoltre, sono state applicate le seguenti norme:

**DIN EN 60770 (IEC 60770):**

Trasmettitori per impiego in sistemi di controllo di processi industriali Parte 1: metodi di valutazione delle prestazioni

Metodi per la valutazione delle prestazioni dei trasmettitori destinati all'impiego per applicazioni di controllo e regolazione in sistemi di controllo di processi industriali.

**DIN 16086:**

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

Procedure per la definizione delle specifiche su data sheet di strumenti di misura della pressione elettrici, sensori di pressione e trasmettitori di pressione.

**EN 61326-X:**

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

**EN 60529:**

Classe di protezione garantita dalle custodie (codice IP)

**NAMUR - Associazione d'Interesse della Tecnica dell'Automazione dell'Industria di Processo.**

NE21 - Compatibilità elettromagnetica (EMC) di apparecchiature per processi industriali e controlli di laboratorio.

NE43 - Standardizzazione del livello del segnale per informazioni sugli errori dei trasmettitori digitali.

NE44 - Standardizzazione degli indicatori di stato su strumenti PCT con l'ausilio di LED

NE53 - Software dei dispositivi da campo e dispositivi per l'elaborazione del segnale con elettronica digitale

#### Approvazione CRN

Per alcune versioni del dispositivo è disponibile un'approvazione CRN. Per ordinare uno strumento con approvazione CRN, è necessario ordinare una connessione al processo con approvazione CSA. Ai dispositivi con approvazione CRN è assegnato il codice di registrazione OF18141.5C.

Informazioni per l'ordine: Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo" (le connessioni al processo CRN sono indicate nella sezione "Costruzione meccanica".)

#### Unità di taratura

Designazione	Opzione <sup>1)</sup>
Campo del sensore; %	A
Campo del sensore; mbar/bar	B
Campo del sensore; kPa/MPa	C
Campo del sensore; psi	F
Specifiche del cliente; v. specifiche aggiuntive	J

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

#### Taratura

Designazione	Opzione <sup>1)</sup>
Certificato di taratura a 3 punti <sup>2)</sup>	F3

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

2) Nessun protocollo di prova finale per le uscite PNP.

#### Certificati di ispezione

Dispositivo	Designazione	Opzione <sup>1)</sup>
PMC21 PMP21	3.1 Documentazione del materiale, parti metalliche bagnate, certificato di ispezione EN10204-3.1	JA

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



La documentazione attualmente disponibile può essere scaricata dal sito web di Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download; in alternativa, è possibile inserire il numero di serie del dispositivo nel Device Viewer, sotto Tool di prodotto.

#### Servizio

- Assenza di olio e grassi (parti bagnate)
- Controllato, pulito per impiego con O<sub>2</sub>
- Corrente di allarme min configurata

#### Documentazione del prodotto in formato cartaceo

I protocolli delle prove, le dichiarazioni e i certificati di ispezione in formato cartaceo possono essere ordinati con il codice d'ordine 570 "Servizio", opzione 17, "Documentazione del prodotto in formato cartaceo". In questo caso i documenti sono forniti alla consegna del dispositivo.

## Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili:

- 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 e salvataggio in formato PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser

---

### **Fornitura**

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

## Accessori

### Adattatore a saldare

Per l'installazione in serbatoi o tubi sono disponibili vari adattatori a saldare.

Dispositivo	Descrizione	Opzione <sup>1)</sup>	Codice d'ordine
PMP21	Adattatore a saldare G½, 316L	QA	52002643
PMP21	Adattatore a saldare G½, 316L, certificato di ispezione materiali 3.1 secondo EN10204-3.1	QB	52010172
PMP21	Utensile per saldatura adattatore G½, ottone	QC	52005082
PMP21	Adattatore a saldare G1/2, 316L, per G1/2 A DIN 3852	QM	71389241
PMP21	Adattatore a saldare G1/2, 316L, 3.1, per G1/2 A DIN 3852, materiale EN10204-3.1, certificato d'ispezione	QN	71389243

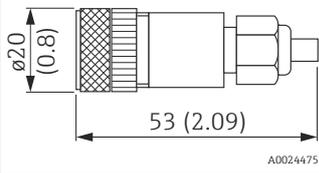
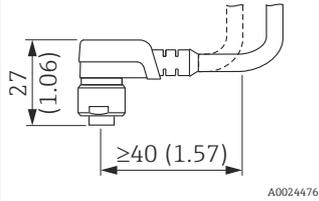
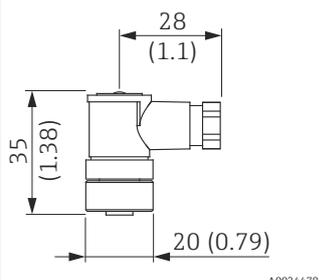
1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Accessori compresi"

Nel caso di installazione orizzontale e se si utilizzano adattatori a saldare con foro di rilevamento perdite, garantire che questo foro sia rivolto verso il basso. In questo modo le perdite sono rilevate più velocemente.

### Display a innesto PHX20

→  43

### Connettori a spina M12

Connettore	Grado di protezione	Materiale	Opzione <sup>1)</sup>	Codice d'ordine
M12 (raccordo auto-adattante al connettore M12) 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dado di raccordo: Cu Sn/Ni</li> <li>▪ Corpo: PBT</li> <li>▪ Guarnizione: NBR</li> </ul>	R1	52006263
M12 90 gradi con cavo di 5 m (16 ft) 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dado di raccordo: GD Zn/Ni</li> <li>▪ Corpo: PUR</li> <li>▪ Cavo: PVC</li> </ul> Colori del cavo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = BN = marrone</li> <li>▪ 2 = WT = bianco</li> <li>▪ 3 = BU = blu</li> <li>▪ 4 = BK = nero</li> </ul>	RZ	52010285
M12 90 gradi (raccordo auto-adattante al connettore M12) 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dado di raccordo: GD Zn/Ni</li> <li>▪ Corpo: PBT</li> <li>▪ Guarnizione: NBR</li> </ul>	RM	71114212

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



## Documentazione supplementare

---

<b>Campo di attività</b>	Misura di pressione, potenti strumenti per pressione di processo e differenziale, per portata e livello: FA00004P
<b>Informazioni tecniche</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ TI00241F: Procedure di prova EMC</li><li>▪ TI00426F: Adattatori a saldare, adattatori e flange di processo (panoramica)</li></ul>
<b>Istruzioni di funzionamento</b>	BA01271P
<b>Istruzioni di funzionamento brevi</b>	KA01164P
<b>Istruzioni di sicurezza (XA)</b>	<p>Le Istruzioni di sicurezza (XA) sono fornite con il dispositivo in base all'approvazione. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.</p> <p> La targhetta riporta le Istruzioni di sicurezza (XA) specifiche del dispositivo.</p>

---

---



71522433

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---