

Informazioni tecniche

Cerabar M

PMC51, PMP51, PMP55

Misura della pressione di processo
4 to 20 mA, HART, IO-Link, PA, FF

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)
- Navigazione pratica per l'utente, per una messa in servizio semplice e rapida
- 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 di processo TempC brevettata per il separatore riduce al minimo l'errore di misura, causato dagli effetti di temperatura ambientale e processo
- Versioni del dispositivo secondo ASME-BPE

Indice

Informazioni su questo documento	4	Caratteristiche operative per misuratori con membrana di processo in metallo	30
Scopo del documento	4	Tempo di risposta	30
Simboli usati	4	Condizioni operative di riferimento	30
Documentazione	4	Prestazioni totali	30
Elenco delle abbreviazioni	5	Risoluzione	33
Calcolo del turn down	5	Errore totale	33
Funzionamento e struttura del sistema	6	Elevata stabilità	34
Principio di misura	6	Tempo di risposta T63 e T90	34
Misura di livello (livello, in volume e in peso)	7	Fattori di installazione	36
Misura elettrica della pressione differenziale con celle di misura a pressione relativa	7	Montaggio	37
Protocollo di comunicazione	8	Istruzioni generali per l'installazione	37
Ingresso	9	Indicazioni per la misura con strumenti privi di separatore – PMC51, PMP51	37
Variabile misurata	9	Indicazioni per la misura per strumenti con separatore – PMP55	37
Campo di misura	9	Montaggio a parete e su palina, trasmettitore (opzionale)	38
Uscita	11	Manifold per montaggio a parete e su palina (opzionale)	38
Segnale di uscita	11	Versione con custodia separata	39
Campo dei segnali da 4 a 20 mA	11	Applicazioni con ossigeno	40
Segnale di allarme	11	Pulizia PWIS	40
Carico - 4-20 mA analogico 4-20 mA HART	12	Applicazioni con gas ultrapuri (PMC51 e PMP51)	40
Carico per uscita in corrente in caso di dispositivo IO-Link	12	Applicazioni con idrogeno	40
Smorzamento	12	Ambiente	41
Versione firmware	13	Intervallo della temperatura ambiente	41
Dati specifici del protocollo HART	13	Campo di temperatura di immagazzinamento	41
Dati HART wireless	13	Classe climatica	41
Dati specifici del protocollo IO-Link	13	Grado di protezione	41
Dati specifici del protocollo PROFIBUS PA	14	Resistenza alle vibrazioni	41
Dati specifici del protocollo FOUNDATION Fieldbus	14	Compatibilità elettromagnetica	42
Alimentazione	17	Uso in ambiente molto corrosivo	42
Assegnazione dei morsetti	17	Processo	43
Tensione di alimentazione	18	Campo di temperatura di processo PMC51	43
Consumo di corrente	18	Limiti di temperatura di processo	43
Collegamento elettrico	18	Limiti di temperatura di processo dell'armatura del capillare flessibile: PMP55	45
Morsetti	19	Specifiche di pressione	46
Ingresso cavo	19	Costruzione meccanica	47
Connettore	19	Altezza del dispositivo	47
Specifiche cavi	21	Custodia F31, in alluminio	47
Corrente di avvio	22	Custodia F15, acciaio inox (igienica)	48
Ripple residuo	22	Legenda	48
Influenza dell'alimentazione	22	PMC51: altezza H	48
Protezione alle sovratensioni (opzionale)	22	PMC51: connessioni al processo con membrana di processo interna	49
Caratteristiche operative per strumenti di misura con membrana di processo in ceramica	23	PMC51: connessioni al processo con membrana di processo interna	51
Tempo di risposta	23	PMC51: connessioni al processo con membrana di processo flush	52
Condizioni operative di riferimento	23	PMC51: connessioni al processo con membrana di processo flush	53
Prestazioni totali	23	PMC51: connessioni al processo con membrana di processo flush	54
Risoluzione	25		
Errore totale	26		
Elevata stabilità	26		
Tempo di risposta T63 e T90	27		
Fattori di installazione	29		

PMC51: connessioni al processo con membrana di processo flush	57	Certificati e approvazioni	125
PMC51 igienico	58	Marchio CE	125
PMP51: connessioni al processo con membrana di processo interna	63	RoHS	125
PMP51: connessioni al processo con membrana di processo interna	65	Marcatura RCM	125
PMP51: connessioni al processo con membrana di processo flush	66	Approvazioni Ex	125
Filettatura ANSI	68	Prova di corrosione	125
PMP51: connessioni al processo con membrana di processo flush	69	Conformità EAC	125
PMP51: connessioni al processo con membrana di processo flush	70	Idoneità per applicazioni igieniche	125
PMP51: connessioni al processo con membrana di processo flush	71	Certificato cGMP (current Good Manufacturing Practices)	125
PMP51 igienico	72	Certificato di conformità ASME BPE 2012	126
Manifold della valvola DA63M (opzionale)	76	Sicurezza funzionale (SIL)	126
PMP51: connessioni al processo	77	Approvazione CRN	126
Strumento base PMP55 - esempi	78	AD2000	126
Connessioni al processo per PMP55 con membrana di processo flush	79	Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE	126
Connessioni al processo PMP55, membrana di processo flush TempC	81	Classificazione della tenuta al processo tra sistemi elettrici e fluidi di processo (infiammabili o combustibili) secondo la norma ANSI/ ISA 12.27.01	127
PMP55: connessioni al processo con membrana di processo flush	82	Certificato di ispezione	127
PMP55: connessioni al processo con membrana di processo flush	83	Informazioni per l'ordine	128
PMP55: connessioni al processo igieniche con membrana di processo flush	84	Versioni speciali del dispositivo	128
PMP55: connessioni al processo igieniche con membrana di processo flush	85	Fornitura	128
PMP55: connessioni al processo con membrana di processo flush	91	Punto di misura (TAG)	128
PMP55: connessioni al processo con membrana di processo flush	94	Scheda di configurazione (elettronica HART, IO-Link, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus)	128
Connessioni al processo PMP55	98	Scheda di configurazione (elettronica analogica)	131
Montaggio su palina e a parete con staffa di montaggio	101	Documentazione supplementare	132
Riduzione dell'altezza di installazione	102	Documentazione standard	132
Peso	102	Documentazione supplementare in funzione del dispositivo	132
Anelli di risciacquo	103	Campo di attività	132
Materiali non a contatto con il processo	104	Istruzioni di sicurezza	132
Materiali a contatto con il processo	107	Documentazione speciale	132
Guarnizioni	108	Accessori	133
Fluido di riempimento	108	Manifold	133
Operabilità	110	Altri accessori meccanici	133
Concetto operativo	110	Adattatori e raccordi a saldare	133
Modalità locale	110	Staffa per montaggio a parete e su palina	134
Lingue operative	113	Connettore M12	134
Funzionamento a distanza	114	Accessori specifici per l'assistenza	134
Integrazione nel sistema (escluse le unità con elettronica analogica)	115	Marchi registrati	134
Istruzioni per la pianificazione dei sistemi con separatore	117		
Applicazioni	117		
Struttura e modalità operativa	118		
Fluido di riempimento separatore	120		
Campo di temperatura operativa	121		
Informazioni su come eseguire la pulizia	121		
Istruzioni di installazione	121		
Applicazioni in presenza di vuoto	123		

Informazioni su questo documento

Scopo del documento

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

Simboli elettrici

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Messa a terra protettiva Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.		Messa a terra 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
	Ammessi Procedure, processi o interventi consentiti.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Ispezione visiva

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

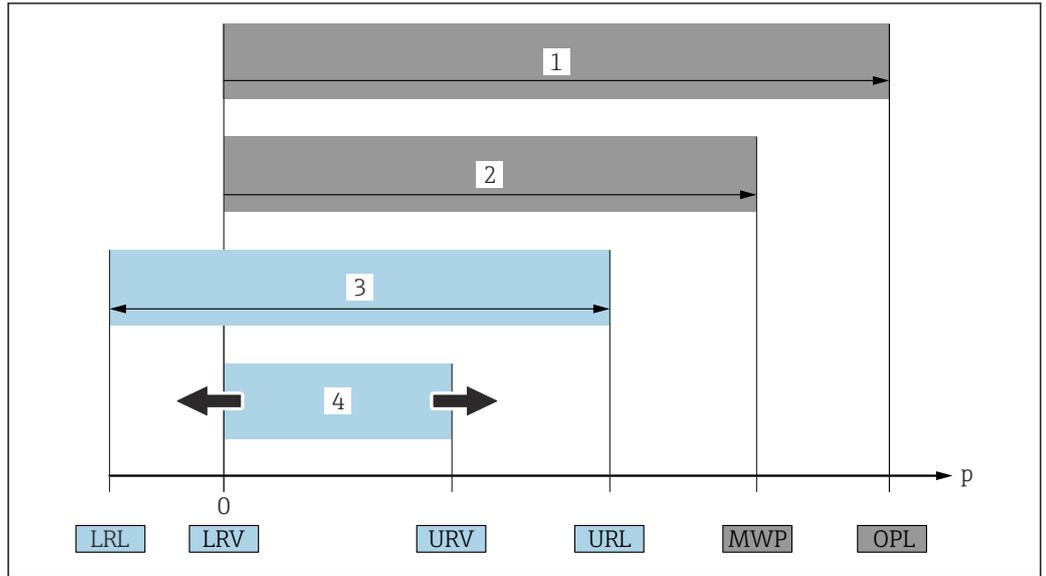
Vedere il capitolo "Documentazione aggiuntiva" →  132



I tipi di documentazione elencati sono disponibili:

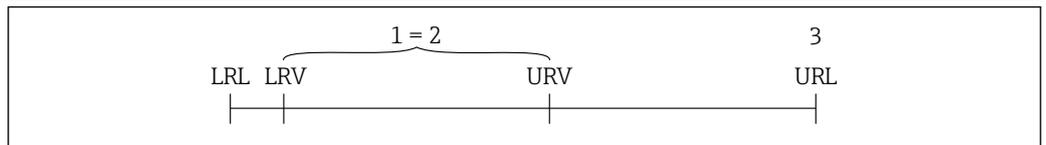
Nell'area Download del sito Endress+Hauser: www.it.endress.com → Download

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)

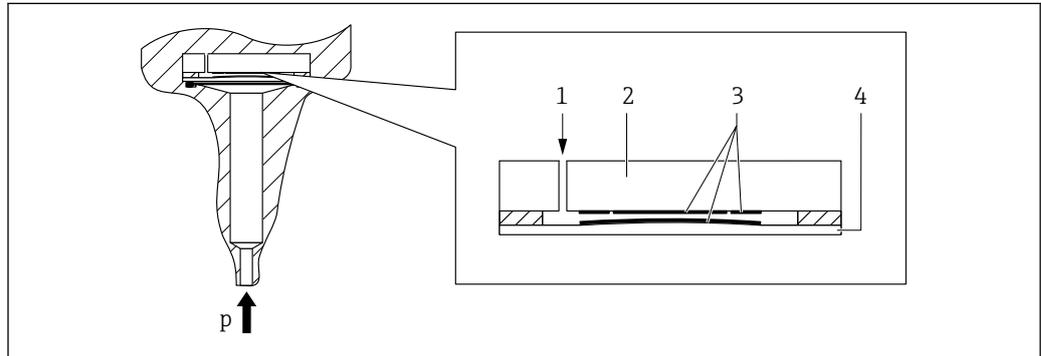
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

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

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Membrana di processo in ceramica utilizzata per PMC51 (Ceraphire®)



A0020465

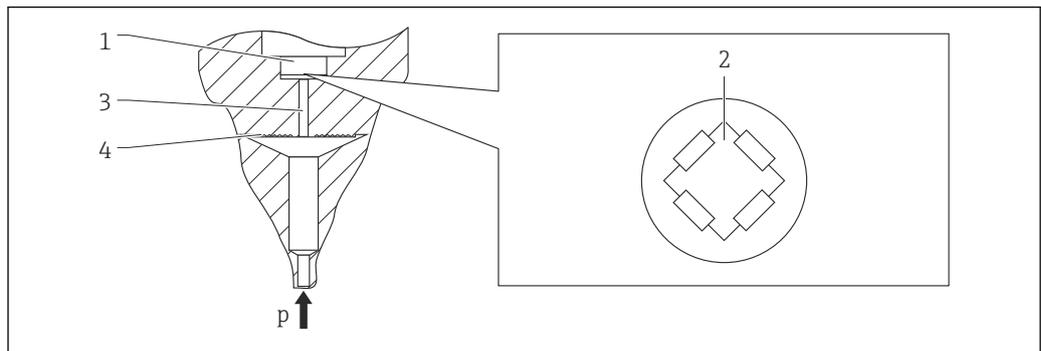
- 1 Pressione atmosferica (cella di misura per pressione relativa)
- 2 substrato in ceramica
- 3 Elettrodi
- 4 Membrana di processo in ceramica

La cella di misura non contiene olio, ossia la pressione agisce direttamente sulla robusta membrana di processo in ceramica, che di conseguenza si flette. Una variazione capacitiva, che dipende dalla pressione, viene misurata sugli elettrodi del substrato ceramico e sulla membrana di processo. Il campo di misura è determinato in base allo spessore della membrana di processo 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")
 - Stabilità chimica estremamente elevata, comparabile ad Alloy C
 - Stabilità meccanica elevata
- Può essere impiegato nel vuoto assoluto

Membrana di processo in metallo utilizzata per PMP51 e PMP55



A0016448

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

PMP51

La pressione di processo flette la membrana di processo e un fluido di riempimento trasferisce la 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:

- Utilizzabile per 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

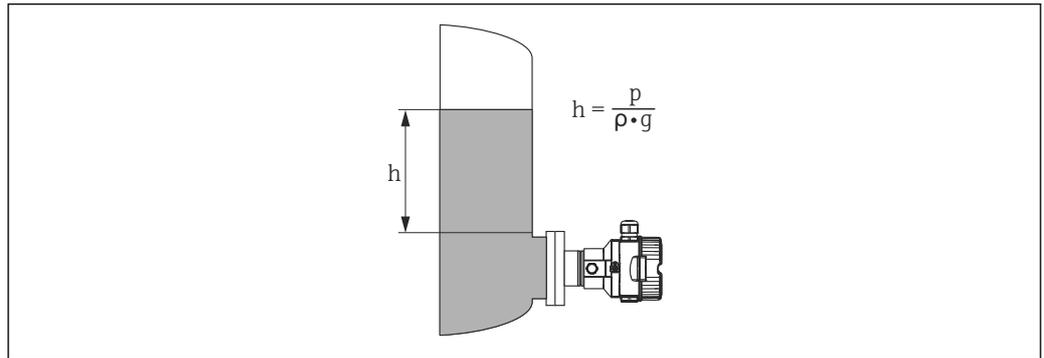
PMP55

La pressione statica agisce sulla membrana di processo del separatore ed è trasferita alla membrana della cella di misura mediante il fluido di riempimento del separatore. La membrana si flette e il 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)



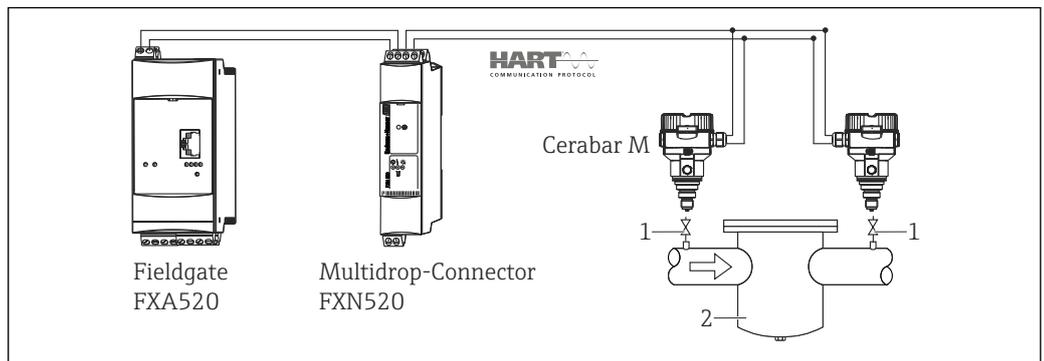
A0023678

- h* Altezza (livello)
- p* Pressione
- ρ* 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 di processo in ceramica (Ceraphire®) per pressione relativa

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span di misura tarabile minimo ¹⁾	MWP	OPL	Resistenza al vuoto	Opzione ²⁾
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)					
	(bar)	(bar)					
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 su richiesta o configurabili nel dispositivo.

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

PMC51 - con membrana di processo in ceramica (Ceraphire®) per pressione assoluta

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span di misura tarabile minimo ¹⁾	MWP	OPL	Resistenza al vuoto	Opzione ²⁾
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)					
	(bar _{ass})	(bar _{ass})					
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 su richiesta o configurabili nel dispositivo.

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

PMP51 e PMP55 – membrana di processo in metallo per pressione relativa

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span di misura tarabile minimo ¹⁾	MWP	OPL	Resistenza al vuoto ²⁾	Opzione ³⁾
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)				Olivo siliconico/ Olivo inerte/ Olivo sintetico	
	(bar)	(bar)				(bar _{ass})	
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.02 (0.3)	4 (60)	6 (90)	0.01/0.04/0.01 (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 su richiesta o configurabili nel dispositivo.

2) La resistenza al vuoto indicata è valida per la cella di misura alle condizioni operative di riferimento. Per applicazioni ai limiti del campo, si consiglia una membrana di processo in ceramica. Per il dispositivo PMP55 si devono rispettare anche le soglie applicative di pressione e temperatura del fluido di riempimento selezionato → 120.

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

PMP51 e PMP55 – membrana di processo in metallo per pressione assoluta

Cella di misura	Campo di misura massimo ¹⁾		Span di misura tarabile minimo ²⁾	MWP	OPL	Resistenza al vuoto ³⁾	Opzione ⁴⁾
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)				Olivo siliconico/ Olivo inerte/ Olivo sintetico	
	(bar _{ass})	(bar _{ass})				(bar _{ass})	
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0.02 (0.3)	4 (60)	6 (90)	0.01/0.04/0.01 (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, si deve rispettare il valore di fondo scala minimo di 80 mbar_{ass} (1.16 psi_{abs}).

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

3) La resistenza al vuoto è valida per cella di misura alle condizioni operative di riferimento. Per applicazioni ai limiti del campo, si consiglia una membrana di processo in ceramica. Per il dispositivo PMP55 si devono rispettare anche le soglie applicative di pressione e temperatura del fluido di riempimento selezionato → 120.

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 ¹⁾
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

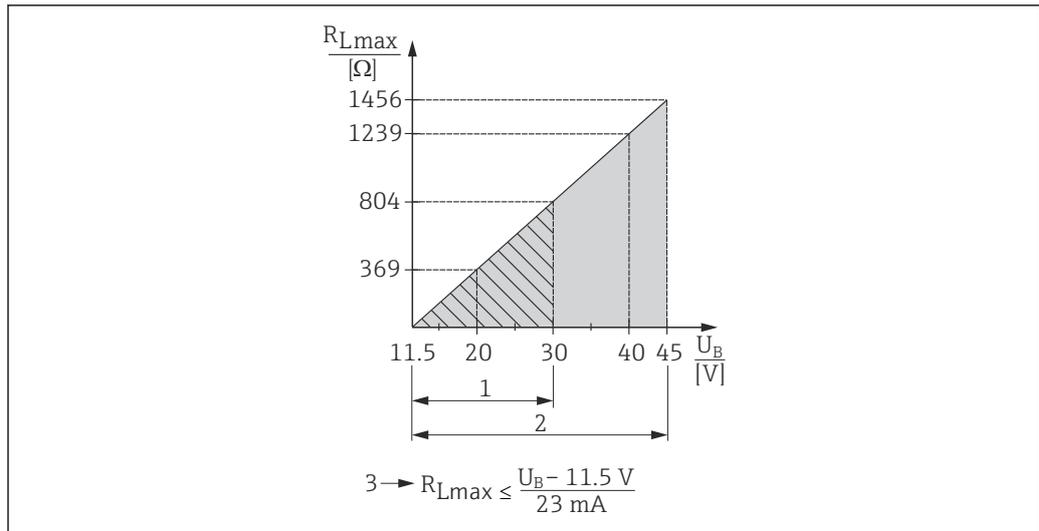
da 4 a 20 mA analogico, da 4 a 20 mA HART e IO-Link: da 3,8 a 20,5 mA

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

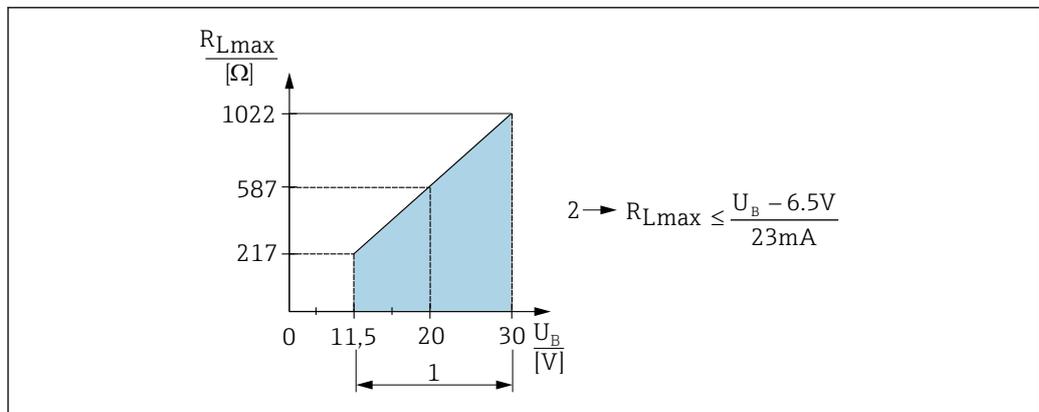
- 1 Tensione di alimentazione 11,5...30 V c.c. per versioni del dispositivo a sicurezza intrinseca (non per analogico)
 - 2 Tensione di alimentazione 11,5 a 45 V c.c. (versioni con connettore a spina 35 V c.c.) per altri tipi di protezione e per versioni non certificate del dispositivo
 - 3 Resistenza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



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_{DC}
 - 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'inserito elettronico (non IO-Link), "on" (= valore impostato) e "off" (= smorzamento disattivato)
- Impostazione di fabbrica: 2 s

Versione firmware	Designazione	Opzione ¹⁾
	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"> ▪ 01 (Olandese) ▪ 02 (Russo)
	File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file all'indirizzo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org/registered-products
	Carico HART	Min. 250 Ω
	Variabili del dispositivo HART	I seguenti valori misurati sono assegnati alle variabili del dispositivo: Valori misurati per PV (variabile principale) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressione ▪ Livello ▪ Contenuto serbatoio Valori misurati per SV, TV (seconda e terza variabile) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressione ▪ Livello Valori misurati per QV (quarta variabile del dispositivo) Temperatura
	Funzioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modalità burst ▪ Stato trasmettitore addizionale ▪ Blocco del dispositivo ▪ Modalità di funzionamento alternative

Dati HART wireless	Tensione iniziale minima	11,5 V ¹⁾
	Corrente di avvio	12 mA (impostazione predefinita) o 22 mA (impostazione cliente)
	Tempo di avvio	5 s
	Tensione operativa minima	11,5 V ¹⁾
	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 di processo e diagnostici. 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"> ▪ Identificazione ▪ Diagnostica ▪ Sensore di misura digitale (in conformità a SSP 4.3.3)
Velocità di trasferimento IO-Link	COM2; 38,4 kBaud
Durata del ciclo minima	10 ms

Lunghezza dati di processo	14 byte di dati del processo 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 i dispositivi da campo in un sistema di comunicazione digitale, il sistema IO-Link richiede una descrizione dei parametri del dispositivo, ad es. dati in uscita, dati in ingresso, quantità di dati e velocità di trasferimento IO-Link supportata.

Questi dati sono contenuti nella descrizione del dispositivo (IODD¹⁾), che è resa disponibile al master IO-Link mediante moduli generici durante la messa in servizio del sistema di comunicazione.



IODD può essere scaricato come segue:

- Endress+Hauser: 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 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"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org
Valori di uscita	<p>Valori misurati per PV (mediante blocco funzione ingresso analogico)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressione ▪ Livello ▪ Contenuto serbatoio <p>Valori misurati per SV</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressione ▪ Temperatura
Valori di ingresso	Valore di ingresso inviato da PLC, può essere visualizzato sul display
Funzioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificazione e manutenzione Identificazione semplice del dispositivo tramite sistema di controllo e targhetta ▪ Informazioni di stato riassuntive ▪ Adattamento automatico del numero di identificazione, possibilità di selezione dei seguenti numeri di identificazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 9700: numero di identificazione del trasmettitore associato al profilo con stato "Classic" o "Condensed". ▪ 151C: modalità di compatibilità per le versioni precedenti di Cerabar M (PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48). ▪ 1553: numero di identificazione per i nuovi modelli Cerabar M (PMC51, PMP51, PMP55). ▪ Bloccaggio del dispositivo: è possibile bloccare il dispositivo tramite hardware o software.

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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org/registered-products
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"> ▪ Pressione o livello (canale 1) ▪ Temperatura di processo (canale 2) ▪ Valore di pressione misurato (canale 3) ▪ Pressione max. (canale 4) ▪ Livello prima della linearizzazione (canale 5)
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 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	Si
Numero di blocchi funzione istanziati aggiuntivi	20

Alimentazione

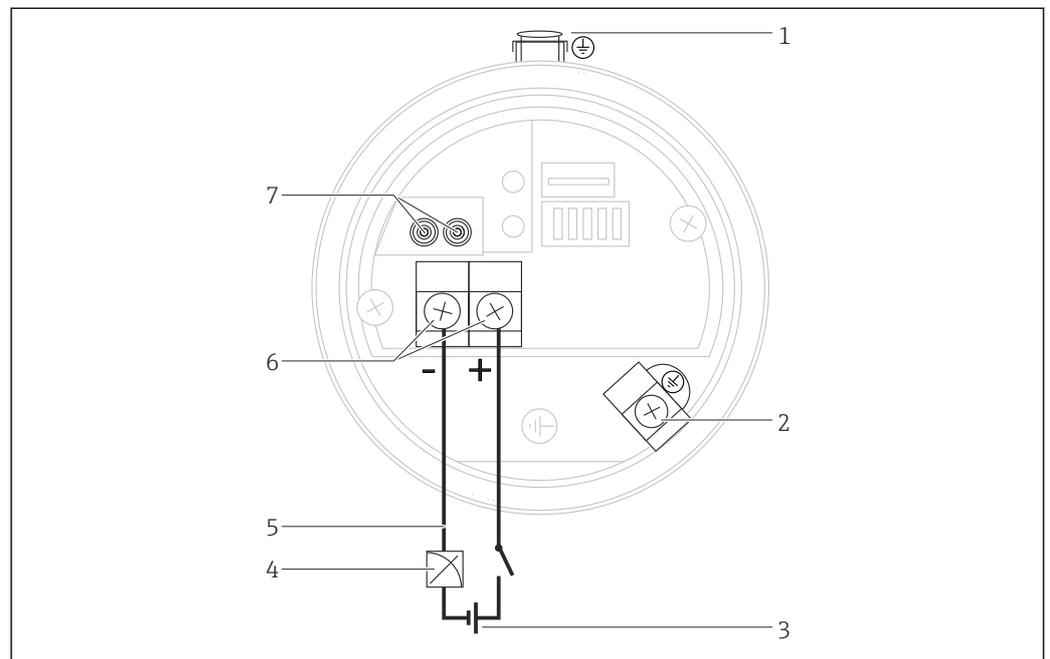
⚠ AVVERTENZA

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.

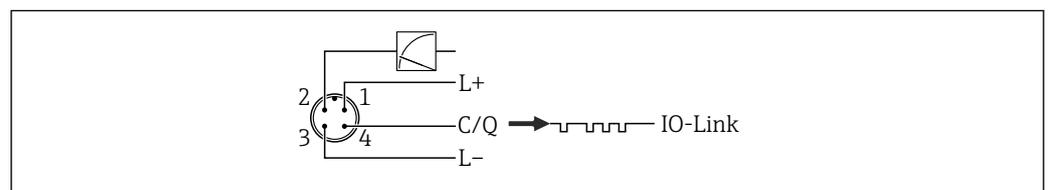
Assegnazione dei morsetti

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 → 18
- 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" → 18

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. (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"> ▪ Altri tipi di protezione ▪ Dispositivi senza un certificato 	11,5...45 V c.c. (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 ¹⁾
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.

Morsetti

- Tensione di alimentazione e morsetto di terra interno: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Morsetto di terra esterno: 0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

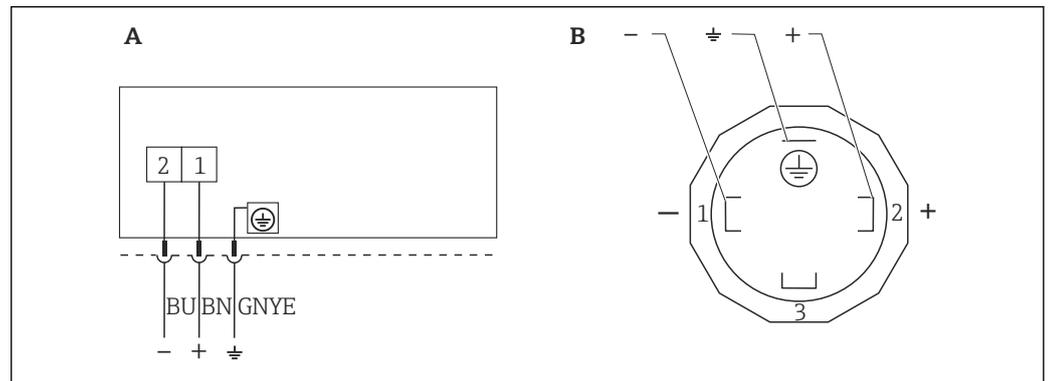
Ingresso cavo

Approvazione	Tipo	Superficie di fissaggio
Standard, CSA GP ATEX II1/2G o II2G Ex ia, IEC Ex ia Ga/Gb o Ex ia Gb, FM/ CSA IS	Plastica M20x1,5	5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)
ATEX II1/2D Ex t, II1/2GD Ex ia, II3G Ex nA, 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 → 47

Connettore

Dispositivi con connettore a valvola (HART)



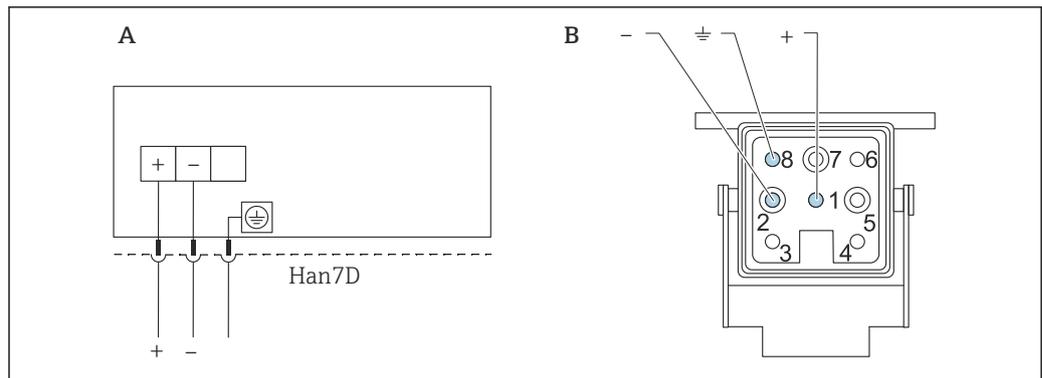
1 BN = marrone, BU = blu, GNYE = verde

A Collegamento elettrico dei dispositivi con connettore a valvola

B Vista del connettore a innesto sul dispositivo

Materiale: PA 6.6

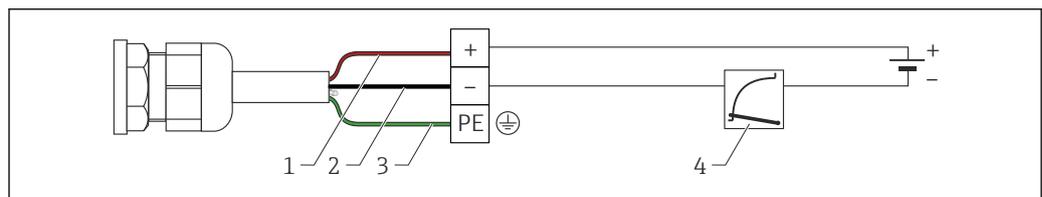
Collegamento dei dispositivi con connettore Harting Han7D (HART)



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

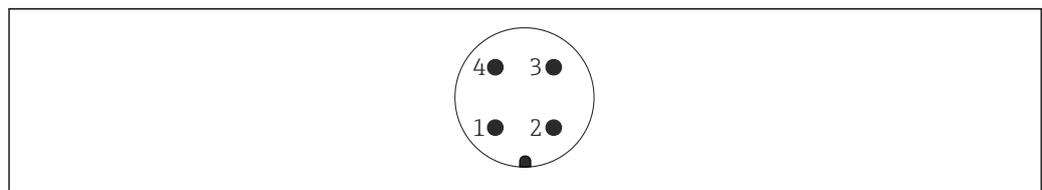
Materiale: CuZn, contatti placcati in oro della presa jack a innesto e del connettore

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



- 1 RO = rosso
 2 NE = nero
 3 GNYE = verde
 4 4-20 mA

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



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

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

Presca jack a innesto M 12x1, dritta

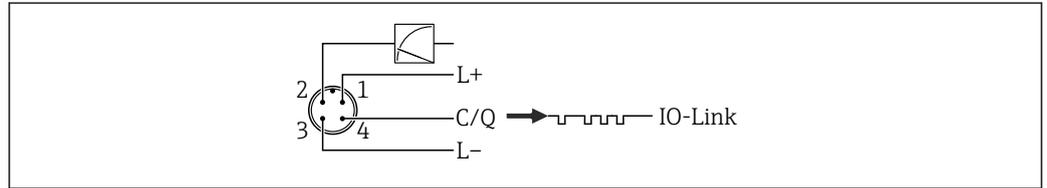
- Materiale: corpo in PA; dado di raccordo in CuZn, nichelato
- Grado di protezione (chiusura completa): IP66/67
- Codice d'ordine: 52006263

Presca 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 mm² (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

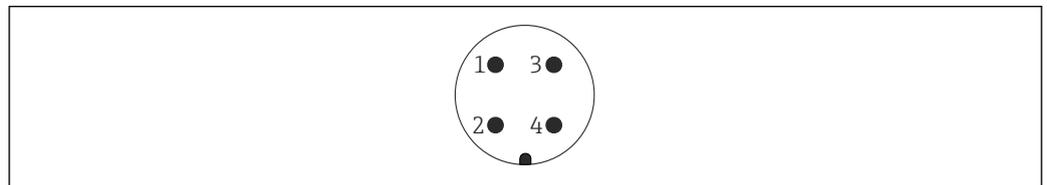
Collegamento dei dispositivi con connettore M12 (IO-Link)



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).

Corrente di avvio

- Elettronica analogica: 12 mA
- HART: 12 mA o 22 mA (impostabile)
- IO-Link: 12 mA

Ripple residuo

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)].

Influenza dell'alimentazione

$\leq 0,001\%$ di URL/V

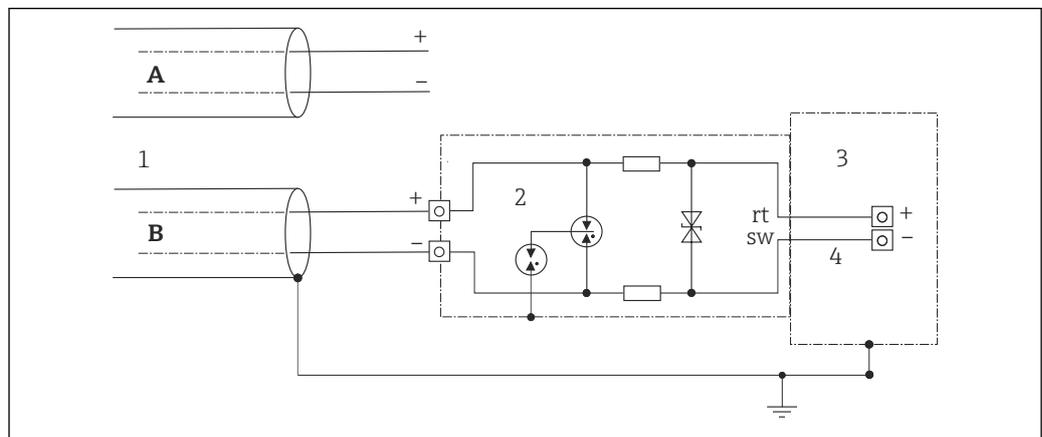
Protezione alle sovratensioni (opzionale)

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.

Per maggiori dettagli, v. TI01013KDE, XA01003KA3 e BA00304KA2.

Informazioni per l'ordine:

Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Accessori montati", opzione NA

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 per strumenti di misura con membrana di processo 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 ϕ = costante, nel campo: 5...80% UR \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 della membrana di processo: Al_2O_3 (ceramica di ossido di alluminio FDA, ultrapura al 99,9%)
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c. ± 3 V c.c.
- Carico con HART: 250 Ω
- Carico con 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 ± 28 °C (50 °F)

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

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = errore di temperatura principale

$E2_E$ = errore dell'elettronica

I valori si riferiscono allo span tarato.

Calcolo delle prestazioni totali con Applicator di Endress+Hauser

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 = $\pm 0,15\% \cdot \text{TD}$
- 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 = $\pm 0,0075\% \cdot \text{TD}$

Effetto della temperatura [E2]

E_{2M} - 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: $\pm(0,277\% \cdot \text{TD} + 0,275\%)$
- Platino: $\pm(0,277\% \cdot \text{TD} + 0,275\%)$

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

Con connessioni al processo igieniche

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

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

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

E_{2E} - Errore dell'elettronica

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

Risoluzione

- Uscita in corrente: 1 μA
- 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 fondo scala (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)

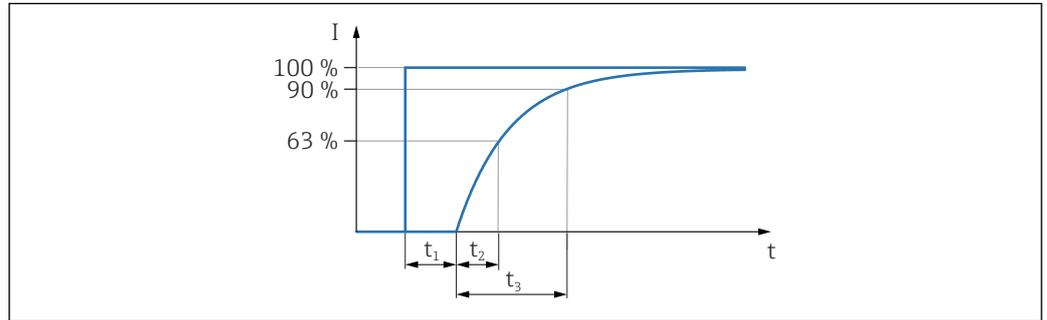
- 1 anno: $\pm 0,35\%$
- 5 anni: $\pm 0,50\%$
- 10 anni: $\pm 0,60\%$

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:



Tempo di risposta a gradino = tempo di assestamento (t_1) + costante di tempo T90 (t_3) secondo IEC62828-1

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 dall'identificativo del comando e dal numero di preamboli)
- Ciclico (transiente veloce): max. 3/s, tipicamente 2/s

Il dispositivo controlla la funzione BURST MODE per la trasmissione ciclica dei valori mediante il protocollo di comunicazione HART.

Durata del 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 + durata del ciclo	85 ms + durata del ciclo	200 ms + durata del ciclo

Ciclo di lettura

- Aciclico: ciclico/n, dove n dipende dalle dimensioni dei dati aciclici
- Ciclico: min. 100/s

Durata del 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 (dipende dal numero e dal tipo di blocchi funzione, utilizzati nel sistema di controllo a circuito chiuso)

Durata del ciclo (tempo di aggiornamento)

Min. 100 ms

La durata del ciclo in un segmento del bus nella comunicazione ciclica dei dati dipende dal numero di strumenti, dall'accoppiatore di segmento usato e dalla durata del ciclo per il 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

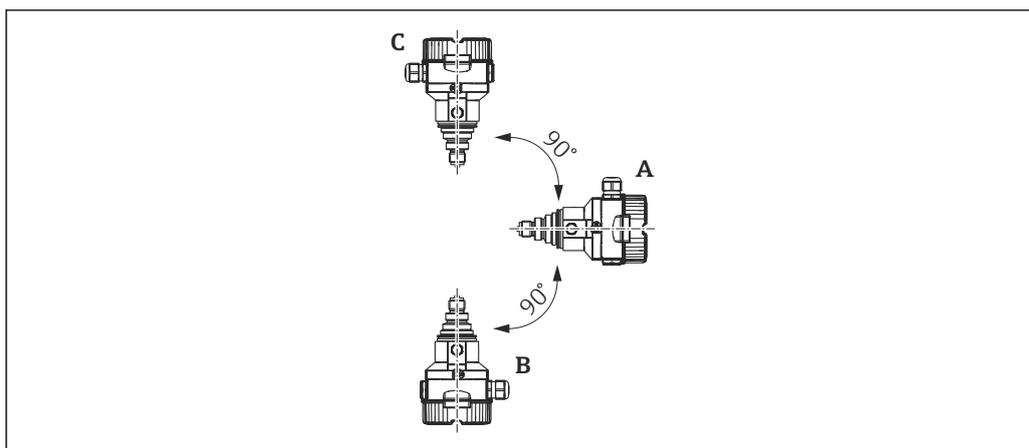
- Aciclico: tipicamente 5/s
- Ciclico: max. 10/s (dipende dal numero e dal tipo di blocchi funzione, utilizzati nel sistema di controllo a circuito chiuso)

Durata del 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 di processo è orizzontale (A)	Membrana di processo rivolta verso l'alto (B)	Membrana di processo rivolta 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 per misuratori con membrana di processo 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 ϕ = costante, nel campo: 5... 80% UR%
- Pressione atmosferica p_A = costante, nel campo: 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Posizione della cella di misura: costante, nel campo: $\pm 1^\circ$ in orizzontale
- 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 di processo: AISI 316 L
- Fluido di riempimento per PMP51: olio sintetico secondo FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) e NSF H-1
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c. ± 3 V c.c.
- Carico per HART: 250 Ω
- Carico con 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 ± 28 °C (50 °F)

(corrisponde al campo -3 ... +53 °C (+27 ... +127 °F))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = errore di temperatura principale

$E2_E$ = errore dell'elettronica

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

Accuratezza di riferimento [E1]

L'accuratezza di riferimento comprende non linearità secondo il metodo del punto di soglia, isteresi di pressione e 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 (1500 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 (6000 psi)

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



Platino solo per montaggio diretto del separatore.

Effetto della temperatura [E2]

E_{2M} - errore di temperatura principale

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

Cella di misura 400 mbar (6 psi)

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

Cella di misura 1 bar (15 psi)

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

Cella di misura 2 bar (30 psi)

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

Cella di misura 4 bar (60 psi)

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

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

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

Cella di misura 100 bar (1500 psi)

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

Cella di misura 400 bar (6000 psi)

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

PMP51 con connessioni al processo igieniche

Cella di misura 400 mbar (6 psi) con clamp 1/2"

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

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

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

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

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

E_{2E} - 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 μ 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 fondo scala (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: $\pm 0,58\%$

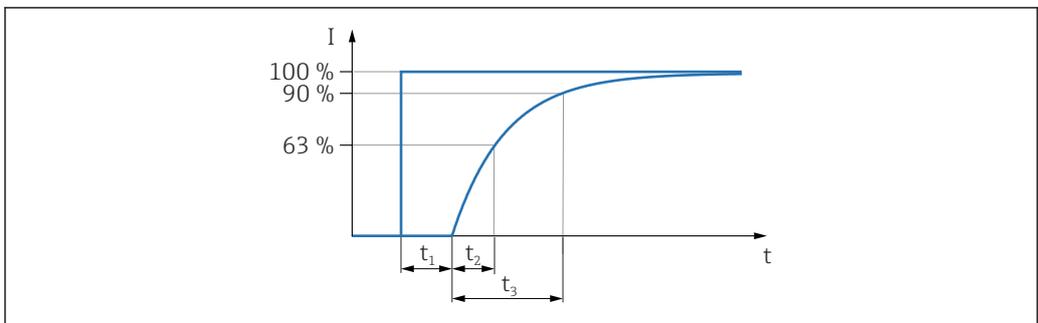
Cella di misura 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- 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

Tempo di risposta a gradino = tempo di assestamento (t_1) + costante di tempo T90 (t_3) secondo IEC62828-1

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 dall'identificativo del comando e dal numero di preamboli)
- Ciclico (transiente veloce): max. 3/s, tipicamente 2/s

Il dispositivo controlla la funzione BURST MODE per la trasmissione ciclica dei valori mediante il protocollo di comunicazione HART.

Durata del 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 + durata del ciclo	80 ms + durata del ciclo	185 ms + durata del ciclo
	PMP55	PMP51 + influenza del separatore		

Ciclo di lettura

- Aciclico: ciclico/n, dove n dipende dalle dimensioni dei dati aciclici
- Ciclico: min. 100/s

Durata del 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 (dipende dal numero e dal tipo di blocchi funzione, utilizzati nel sistema di controllo a circuito chiuso)

Durata del ciclo (tempo di aggiornamento)

Min. 100 ms

La durata del ciclo in un segmento del bus nella comunicazione ciclica dei dati dipende dal numero di strumenti, dall'accoppiatore di segmento usato e dalla durata del ciclo per il 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

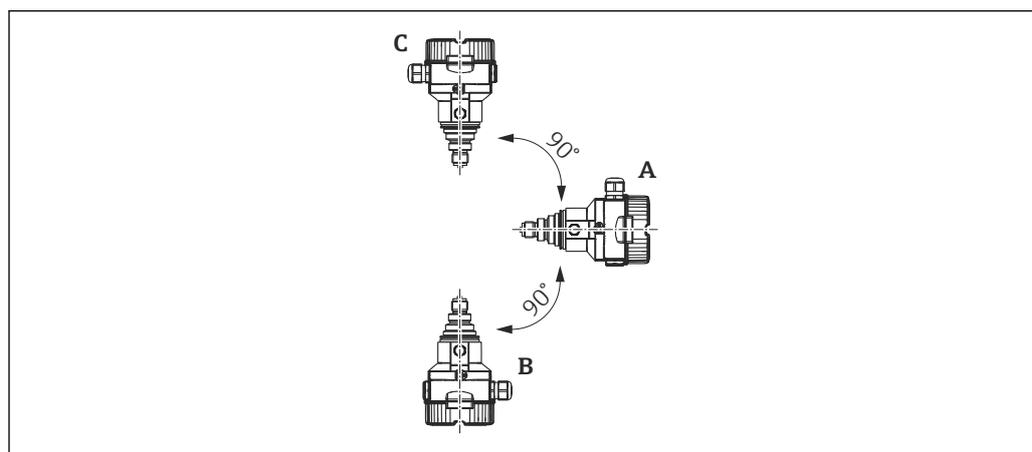
- Aciclico: tipicamente 5/s
- Ciclico: max. 10/s (dipende dal numero e dal tipo di blocchi funzione, utilizzati nel sistema di controllo a circuito chiuso)

Durata del 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 di processo è orizzontale (A)	Membrana di processo rivolta verso l'alto (B)	Membrana di processo rivolta verso il basso (C)
PMP51 con filettatura ½" e olio silconico	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) Il valore raddoppia nel caso di olio inerte.	< -10 mbar (-0,145 psi) Il valore raddoppia nel caso di 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 sul dispositivo mediante tasti operativi posti sull'inserito elettronico
- direttamente sul dispositivo mediante tasti operativi posti sul display (eccetto elettronica analogica)
- mediante 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 degli anelli di risciacquo per la flangia e i separatori della cella. L'anello di risciacquo può essere inserito tra la connessione al processo e il separatore. Mediante i due fori laterali di risciacquo si possono eliminare i depositi davanti alla membrana di processo e si può ventilare la camera di pressione.
- Per garantire la tenuta stagna del trasmettitore, Endress+Hauser consiglia di utilizzare solo pressacavi originali (disponibili anche come parte 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

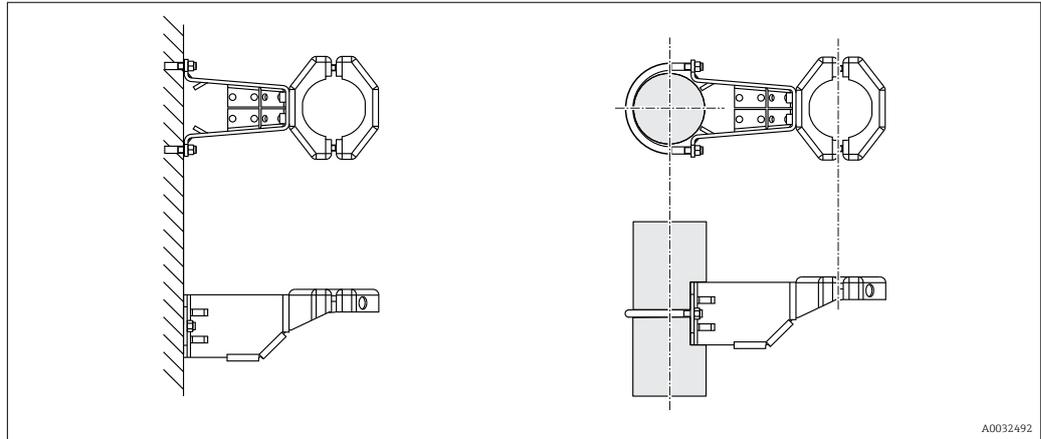
- Montare l'unità Cerabar M al di sotto del punto di misura più basso (punto di zero della misura).
- Non montare il dispositivo nelle posizioni seguenti: nell'area di carico, nella bocca d'uscita del serbatoio o in un punto del recipiente che può essere influenzato da impulsi di pressione causati dall'agitatore 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

→  117

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.

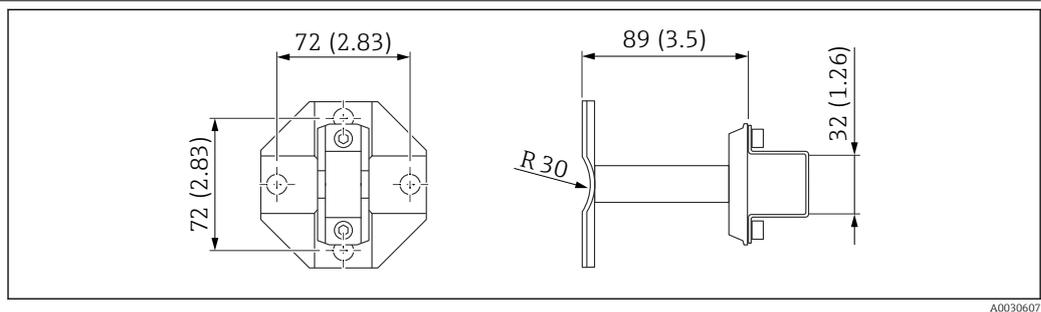


Informazioni per l'ordine:

- 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 → 101.

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:

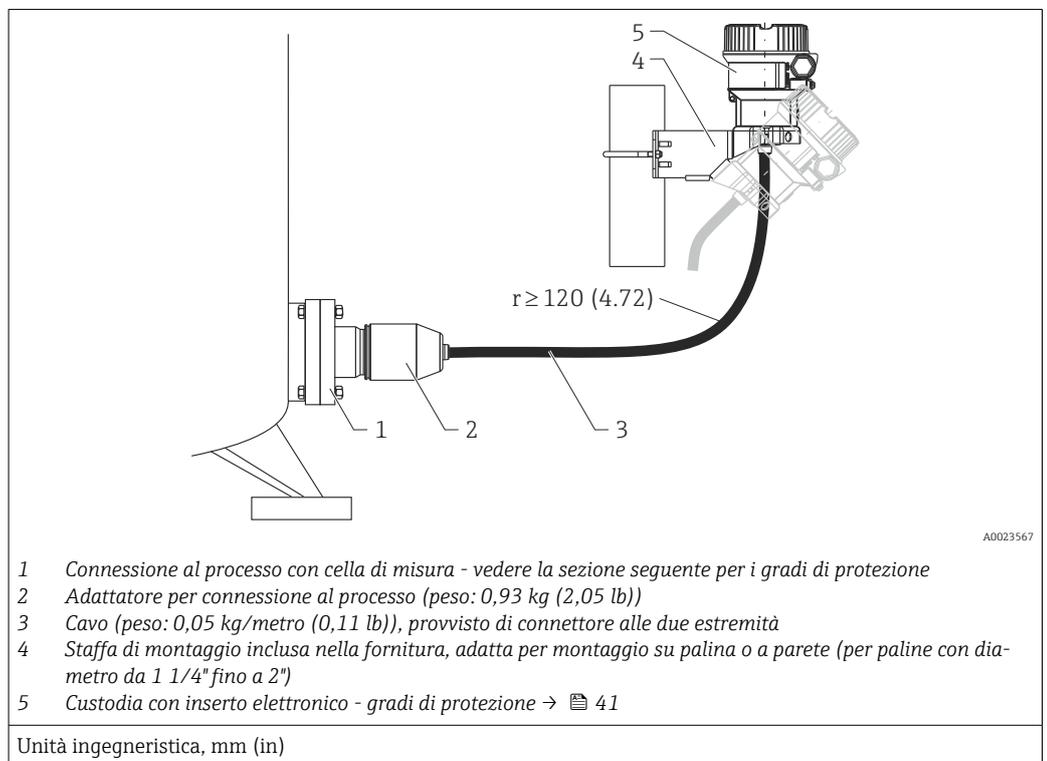
- PE: 2 m (6,6 ft), 5 m (16 ft) e 10 m (33 ft)
- FEP: 5 m (16 ft).

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 →  101

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 69²⁾
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 mH₂O per 24 ore) NEMA 4/6P
- Cavo in PE:
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 mH₂O 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, come i misuratori, devono essere puliti secondo i requisiti BAM (DIN 19247).
- Nelle applicazioni con ossigeno e in funzione dei materiali utilizzati, si devono rispettare la pressione max. e la temperatura max. specificate.

I dispositivi adatti per le applicazioni con ossigeno gassoso sono elencati nella seguente tabella insieme alla specifica di p_{max} .

Codice d'ordine per dispositivi ¹⁾ , puliti per applicazioni con ossigeno	P_{max} per applicazioni con ossigeno	T_{max} per applicazioni con ossigeno
PMC51 ²⁾ – dispositivi con celle di misura, valore nominale < 10 bar (150 psi)	Limite di sovrappressione (OPL) della cella di misura ³⁾ ⁴⁾	60 °C (140 °F)
PMC51 ²⁾ – dispositivi con celle di misura, valore nominale ≥ 10 bar (150 psi)	40 bar (600 psi)	60 °C (140 °F)
PMP51, PMP55 ⁵⁾	Dipende dall'elemento in classe più bassa, con riferimento alla pressione, tra i componenti selezionati: soglia di sovrappressione (OPL) della cella di misura ³⁾ , connessione al processo (1,5 x PN) o fluido di riempimento (80 bar (1200 psi))	60 °C (140 °F)

- 1) Solo dispositivi, non accessori o accessori in dotazione.
- 2) Configuratore di prodotto, codice ordine per "Service" opzione "HB"
- 3) Configuratore prodotto, codice ordine per "Campo del sensore"
- 4) PMC51 con filettatura in PVDF o flangia in PVDF $p_{max} = 15$ 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 di processo in **ceramica** o in metallo **placcato in oro** offre una protezione completa dalla diffusione di idrogeno, sia nelle applicazioni con gas, sia con soluzioni acquose.

Applicazioni con idrogeno in soluzioni acquose

Una membrana di processo in metallo **rivestita in oro/rodio (AU/Rh)** offre una protezione efficace contro la diffusione di 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

Pres a 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 ¹⁾	–	–	→ ☰ 117

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 → ☰ 18
Informazioni per l'ordine:
Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione elettrica"
- Custodia separata → ☰ 39

Resistenza alle vibrazioni

Dispositivo/accessorio	Standard di prova	Resistenza alle vibrazioni
Dispositivi senza staffa di montaggio	GL VI-7-2 ▪ Parte 7: Linee guida per l'esecuzione delle omologazioni ▪ Capitolo 2: Requisiti per l'esecuzione di prove su apparecchi e sistemi elettrici/elettronici	Garantito per 5...25 Hz: ±1,6 mm (0,06 in); 25...100 Hz: 4 g nei 3 assi
	IEC 62828-1 / IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	Garantito per 10...60 Hz: ±0,35 mm (0,01 in); 60...2000 Hz: 5 g nei 3 assi
Dispositivi con staffa di montaggio	IEC 62828-1 / IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	Garantito per 10...60 Hz: ±0,15 mm (0,01 in); 60...500 Hz: 2 g 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 (→  38).

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

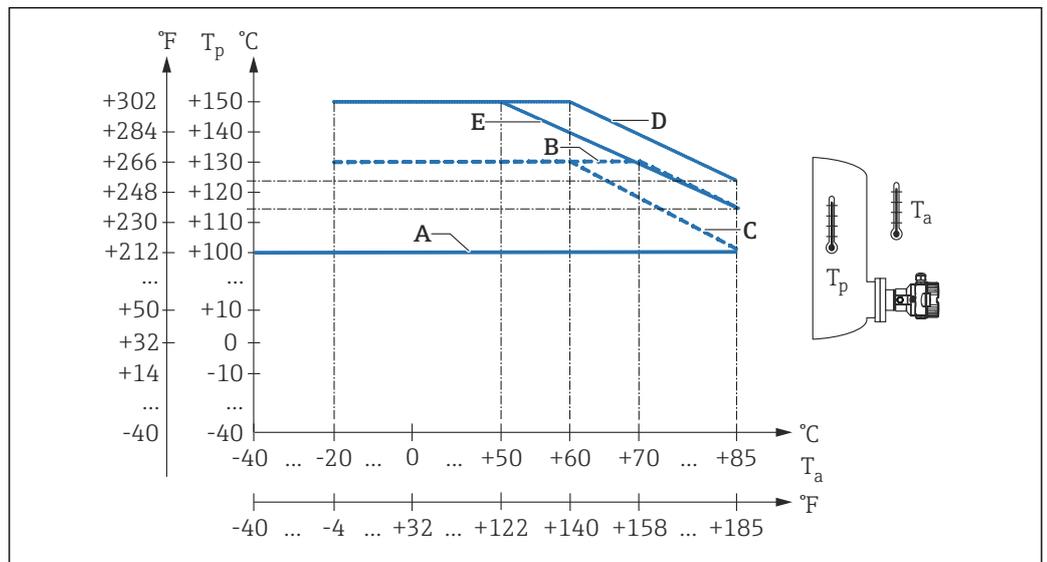
Per maggiori dettagli consultare la dichiarazione del produttore.

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 (**Technical Special Product (TSP)**).

Processo

Campo di temperatura di processo PMC51



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 → 40

PMC51 (con membrana di processo in ceramica)

- A: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) per le connessioni al processo con attacco filettato o flangia
- B: -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F) per connessioni al processo igieniche
- C: dispositivi con IO-Link: -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F) per connessioni al processo igieniche
- D: per massimo 60 minuti: +150 °C (+302 °F) per connessioni al processo igieniche
- E: dispositivi con IO-Link per massimo 60 minuti: +150 °C (+302 °F) per connessioni al processo igieniche
- Per applicazioni con vapore saturo, utilizzare un dispositivo con membrana di processo in metallo o prevedere un sifone per l'isolamento termico durante l'installazione.
- Rispettare il campo della temperatura di processo della guarnizione. Consultare la tabella seguente.

Guarnizione	Note	Campo della temperatura di processo		Opzione ¹⁾
		Filettatura/flangia	Connessioni al processo igieniche	
FKM	-	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	-	A
FKM	Pulita per applicazioni con O2	-5 ... +60 °C (+23 ... +140 °F)	-	A ²⁾
FKM	FDA , 3A Classe I, USP Classe VI	-5 ... +100 °C (+23 ... +212 °F)	-5 ... +150 °C (+23 ... +302 °F)	B
FFKM Perlast G75LT	-	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	C
NBR	FDA 21 CFR 177.2600	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)	-	F
NBR, bassa temperatura	-	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-	H
HNBR	FDA 21 CFR 177.2600, 3A Classe I, AFNOR, BAM	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	G
EPDM 70	FDA 21 CFR 177.2600	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-	J
EPDM 331	FDA 21 CFR 177.2600, 3A Classe II, USP Classe VI, DVGW (UBA "KITW", W270), NSF61	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	K
FFKM Kalrez 6375	-	+5 ... +100 °C (+41 ... +212 °F)	-	L
FFKM Kalrez 7075	-	+5 ... +100 °C (+41 ... +212 °F)	-	M

Guarnizione	Note	Campo della temperatura di processo		Opzione ¹⁾
		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 l'opzione "HB", v. Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Service"

Applicazioni con forti sbalzi di temperatura

I picchi di temperatura troppo alti possono causare errori di misura temporanei. La compensazione della temperatura ha effetto dopo qualche minuto. La velocità della compensazione di temperatura interna è inversamente proporzionale alla variazione di temperatura e direttamente proporzionale al relativo intervallo di tempo.



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

PMP51 (con membrana di processo in metallo)

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

- 1) Connessione GRC, GRJ, GZJ, G0J, G7J, G8J: guarnizione fornita per temperatura di processo fino a -20 °C (-4 °F)

PMP55 (con separatore)

Dipende dal separatore e dal fluido di riempimento: -70 °C (-94 °F) fino a +400 °C (+752 °F).
 Rispettare le soglie della temperatura applicativa → 120.

Separatore con membrana di processo in tantalio

-70 ... +300 °C (-94 ... +572 °F)

Dispositivi con membrana di processo rivestita in PTFE

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

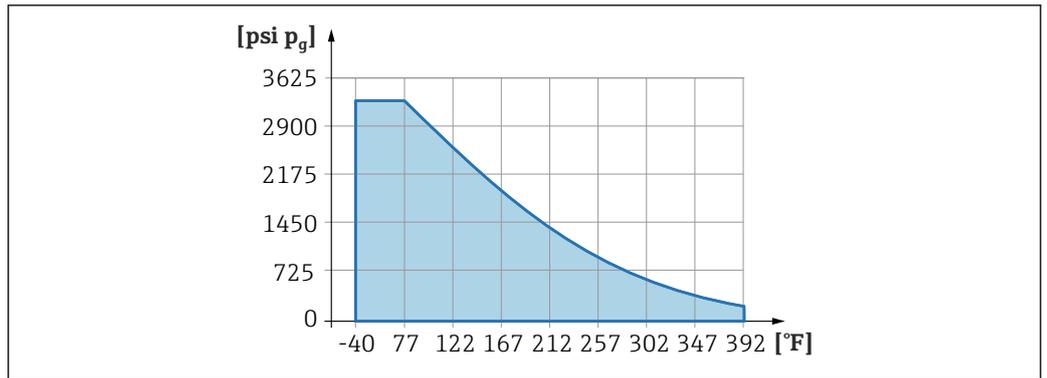
AVVISO

L'uso non corretto della lamina in PTFE causa la distruzione del dispositivo!

- La lamina in PTFE è stata sviluppata per proteggere il dispositivo dall'abrasione. Non offre protezione ai fluidi corrosivi.

Campo applicativo della lamina in PTFE

Per il campo applicativo della lamina in PTFE da 0,25 mm (0,01 in) su una membrana di processo in AISI 316L (1.4404/1.4435), v. grafico successivo:

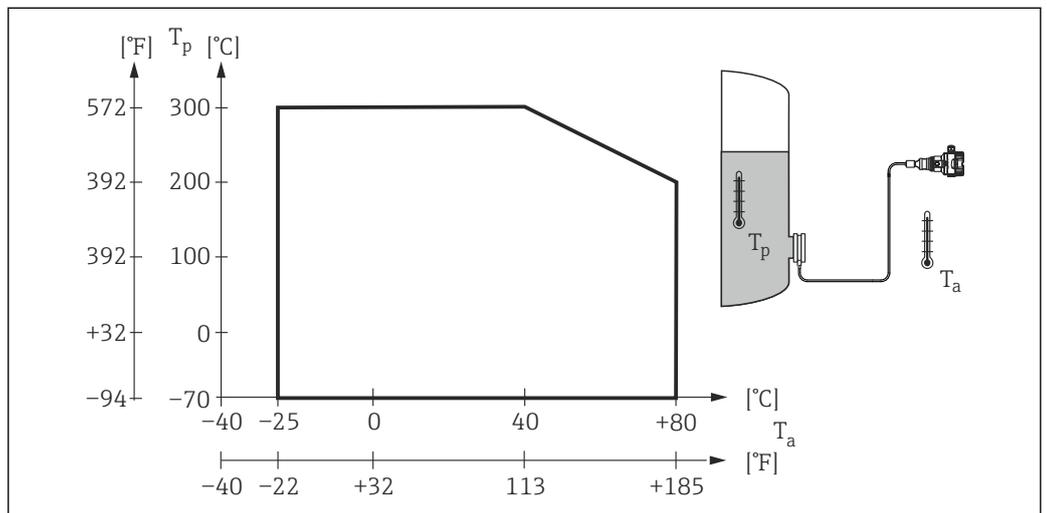


A0026949-IT

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 $+150 \text{ °C (302 °F)}$ max.

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 in classe più bassa, con riferimento alla pressione (componenti: connessione al processo, parti o accessori opzionali montati).

- ▶ Utilizzare il misuratore solo nel rispetto delle soglie indicate per i componenti!
- ▶ Valore MWP (pressione operativa massima): è specificato sulla targhetta. Questo valore si riferisce alla temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un tempo illimitato. Considerare la dipendenza dalla temperatura del valore 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, che può essere applicata su un dispositivo durante una prova. È superiore alla pressione operativa massima 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/EU) utilizza l'abbreviazione "PS". L'abbreviazione "PS" corrisponde al valore MWP (pressione operativa massima) del misuratore.
- ▶ Nel caso di combinazioni tra campo della cella di misura e connessione 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 si deve utilizzare l'intero campo della cella di misura, selezionare una connessione al processo con un valore OPL più alto (1,5 x MWP; MWP = PN).
- ▶ 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: il residuo (ad es. condensa o gocce d'acqua) può rimanere sulla membrana di processo dopo la pulizia CIP e causare colpi d'ariete locali nel vapore, se si esegue di nuovo la pulizia con vapore. Nella pratica è provato che, se si asciuga la membrana di processo (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
PMP51 ¹⁾	400 mbar (6 psi)...10 bar (150 psi)	100 bar (1 450 psi)
	40 bar (600 psi)	250 bar (3 625 psi)
	100 bar (1 500 psi)	1 000 bar (14 500 psi)
	400 bar (6 000 psi)	2 000 bar (29 000 psi)

- 1) PMP55 con sistema separatore montato, PMC51 con membrana di processo in ceramica e connessione al processo dell'adattatore universale sono eccezioni.

Costruzione meccanica

Altezza del dispositivo

L'altezza del dispositivo è calcolata in base

- all'altezza della custodia
- all'altezza delle parti opzionali installate, come isolatori termici o capillari
- all'altezza della relativa connessione al processo.

Le altezze dei singoli componenti sono riportate nei successivi paragrafi. 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). A questo scopo, utilizzare la tabella seguente:

Sezione	Pagina	Altezza	Esempio
Altezza della custodia	→ 47 e sgg.	(A)	
Parti opzionali montate	→ 78	(B)	
Connessioni al processo	→ 49 → 63	(H)	
Spazio libero di installazione	-	(I)	
Altezza del dispositivo			

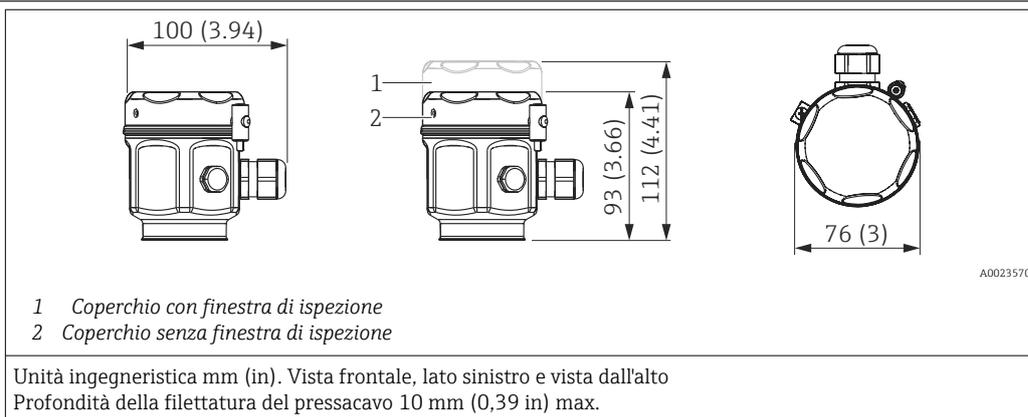
Custodia F31, in alluminio

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

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

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

2) Il grado di protezione dipende dall'ingresso cavo utilizzato → 41

Custodia F15, acciaio inox (igienica)


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

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

2) Il grado di protezione dipende dall'ingresso cavo utilizzato → 41

Legenda

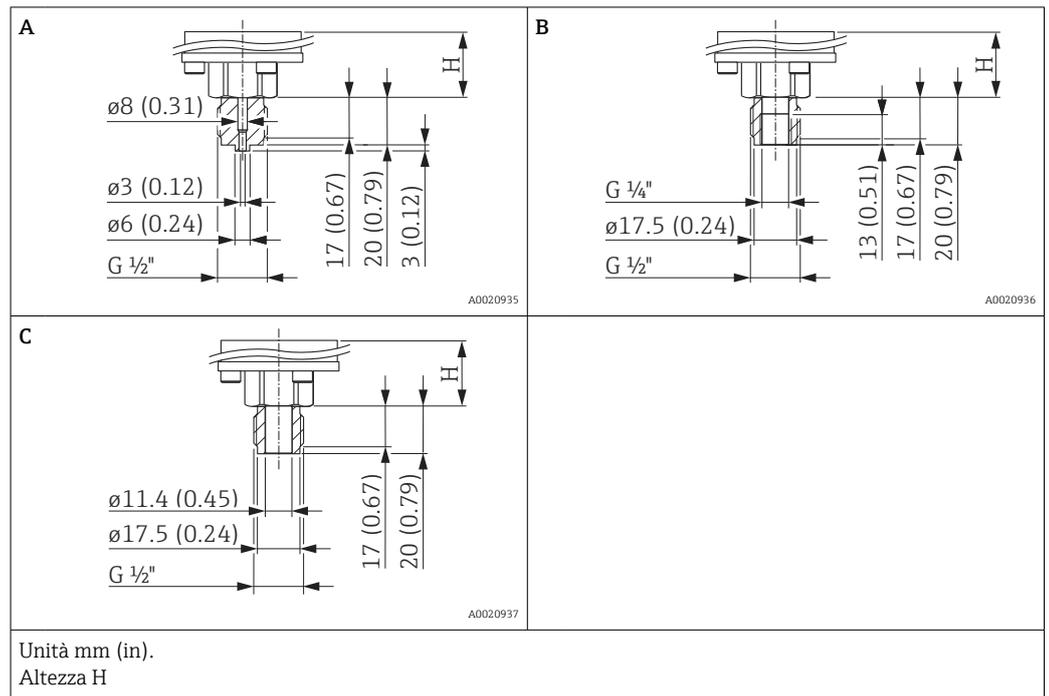
- DN o NPS o A = designazione alfanumerica per la dimensione della flangia
- PN o Classe o K = designazione alfanumerica per la pressione nominale di un componente

PMC51: altezza H

Connessione al processo	Custodia F31	Custodia F15
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	28 mm (1,1 in)	34 mm (1,34 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 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 di processo interna

Filettatura ISO 228 G

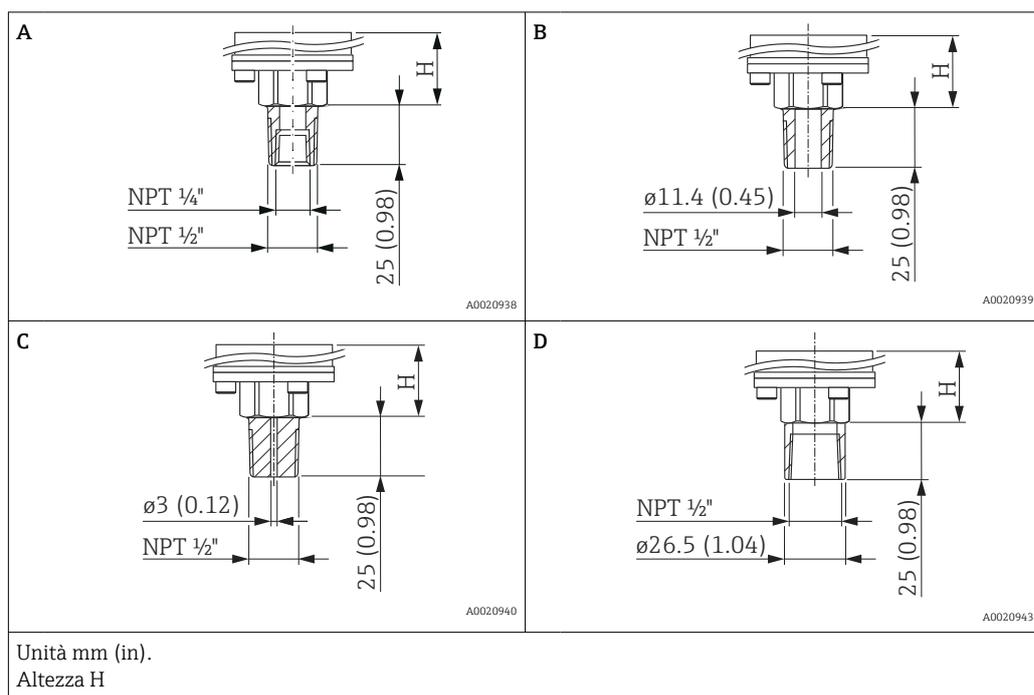


Elem.	Designazione	Materiale	Peso ¹⁾	Opzione ²⁾
			kg (lb)	
A	Filettatura ISO 228 G 1/2" A EN 837	AISI 316L	0.60 (1.32)	GCJ
		Alloy C276 (2.4819)		GCC
		PVDF <ul style="list-style-type: none"> ▪ Montare solo con la staffa di montaggio in dotazione ▪ MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) ▪ Campo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

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 ANSI



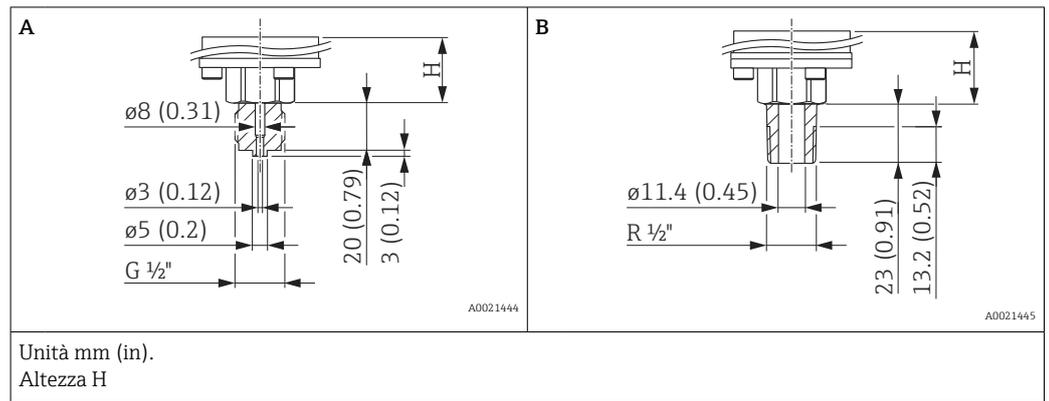
Elem.	Designazione	Materiale	Peso ¹⁾	Opzione ²⁾
			kg (lb)	
A	ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0.60 (1.32)	RLJ
		Alloy C276 (2.4819)		RLC
B	ANSI 1/2" MNPT, Foro 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		RKJ
		Alloy C276 (2.4819)		RKC
C	ANSI 1/2" MNPT, Foro 3 mm (0,12 in)	PVDF <ul style="list-style-type: none">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

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 di processo interna

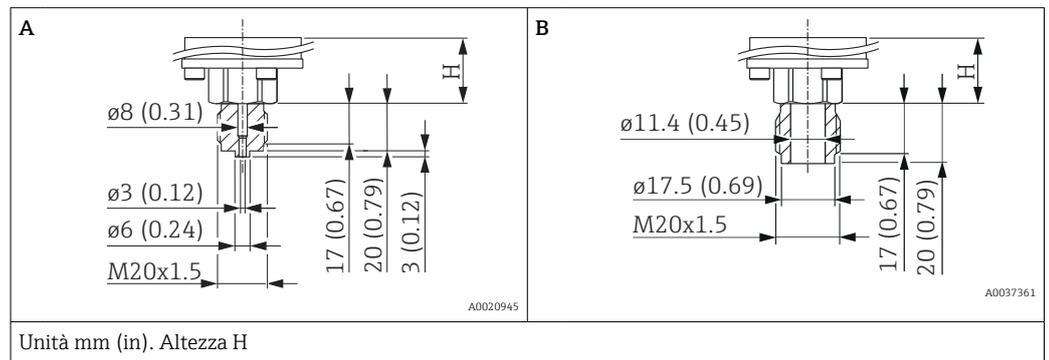
Filettatura JIS



Elem.	Designazione	Materiale	Peso ¹⁾	Opzione ²⁾
			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

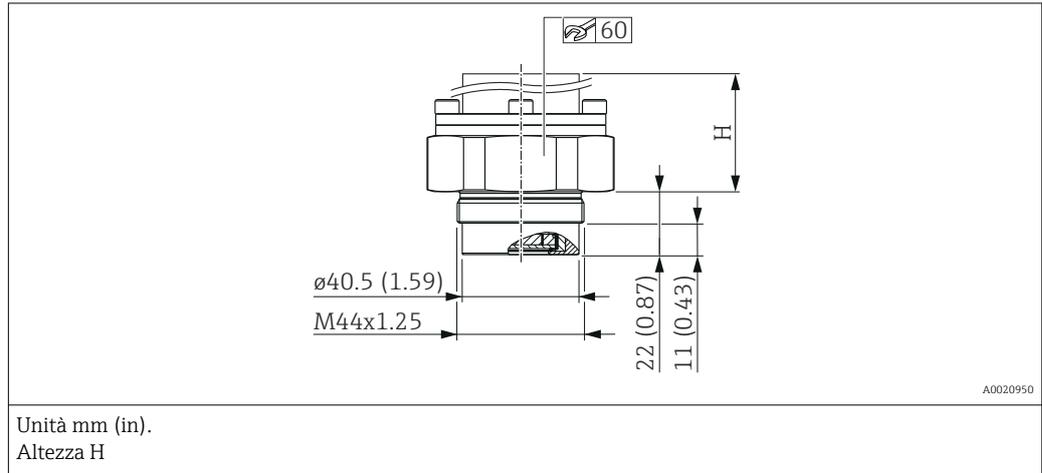


Elem.	Designazione	Materiale	Peso ¹⁾	Opzione ²⁾
			kg (lb)	
A	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 foro 3 mm (0,12 in)	AISI 316L	0.60 (1.32)	G5J
		Alloy C276 (2.4819)		G6J
B	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0.45 in)	AISI 316L		G1J

- 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 di processo flush

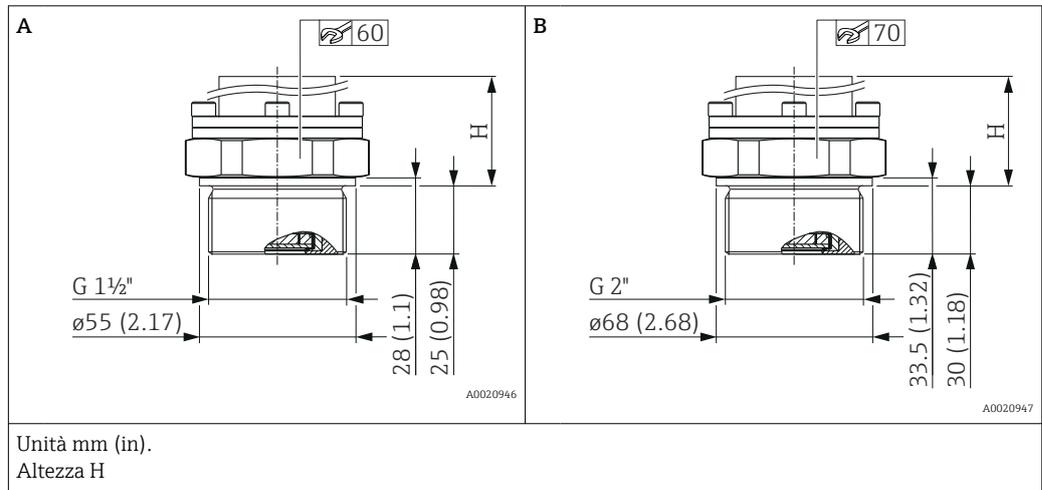
Filettatura DIN 13



Designazione	Materiale	Peso ¹⁾	Opzione ²⁾
		kg (lb)	
DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	0.90 (1.98)	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

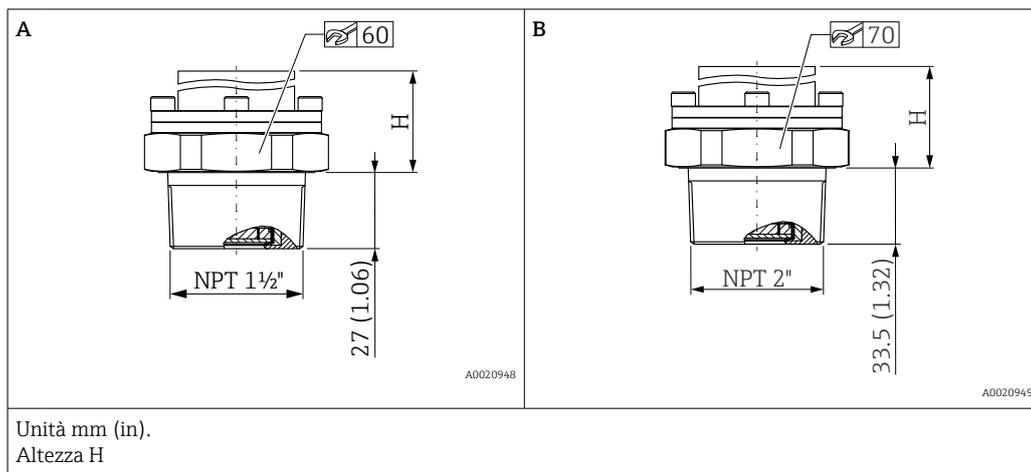


Elem.	Designazione	Materiale	Peso ¹⁾	Opzione ²⁾
			kg (lb)	
A	Filettatura ISO 228 G 1 1/2" A	AISI 316L	0.8 (1.76)	GVJ
B	Filettatura ISO 228 G 2" A	AISI 316L	1.2 (2.65)	GWJ

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

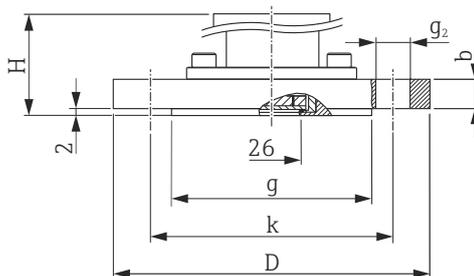
PMC51: connessioni al processo con membrana di processo flush

Filettatura ANSI



Elem.	Designazione	Materiale	Peso ¹⁾	Approvazione ²⁾	Opzione ³⁾
			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 di
processo flush**
Flange EN, dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1


A0020955

D Diametro della flangia
b Spessore
g Rialto semplice
k Foratura
g₂ Diametro del foro

Unità mm.
 Altezza H

Flangia				Fori			Peso ¹⁾	Opzione ²⁾			
Materiale	DN	PN	Form	D	b	g			Quantità	g ₂	k
				mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
AISI 316L	DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	4	14	85	1.9 (4.19)	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 ³⁾	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 ⁴⁾	DN 50	PN 10-16	B2	165	21.4	102	4	18	125	1.4 (3.09)	CFJ
ECTFE ³⁾	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 ³⁾	DN 80	PN 25-40	B2	200	24	138	8	18	160	5.2 (11.47)	CSP

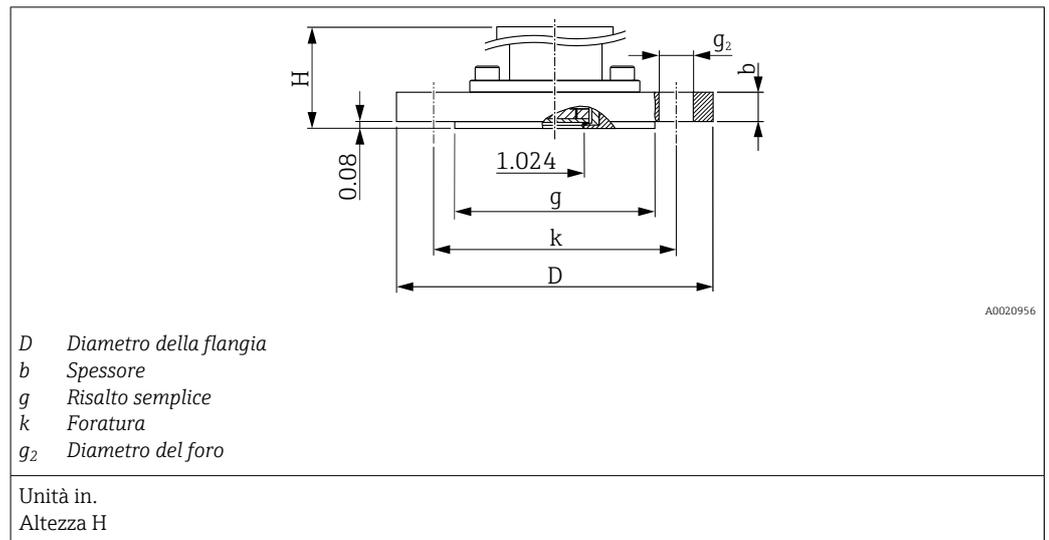
1) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.

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

3) Rivestimento in ECTFE su AISI 316L (1.4404). Quando il dispositivo funziona in area pericolosa, evitare la carica elettrostatica delle 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)

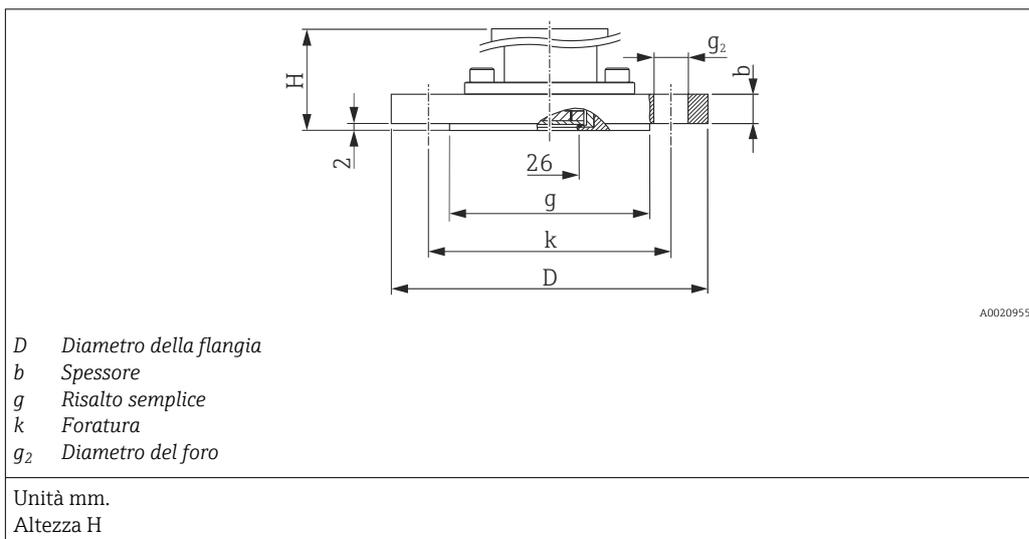
Flange ASME, dimensioni della connessione secondo ASME B 16.5, risalto semplice RF



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

- 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) Combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione e AISI 316L per la resistenza chimica (dual rated)
- 4) Le viti devono essere di 15 mm (0.59 in) più lunghe delle viti standard della flangia.
- 5) Rivestimento in ECTFE su AISI 316/316L. Quando il dispositivo funziona in area pericolosa, evitare la carica elettrostatica delle superfici in plastica.
- 6) 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



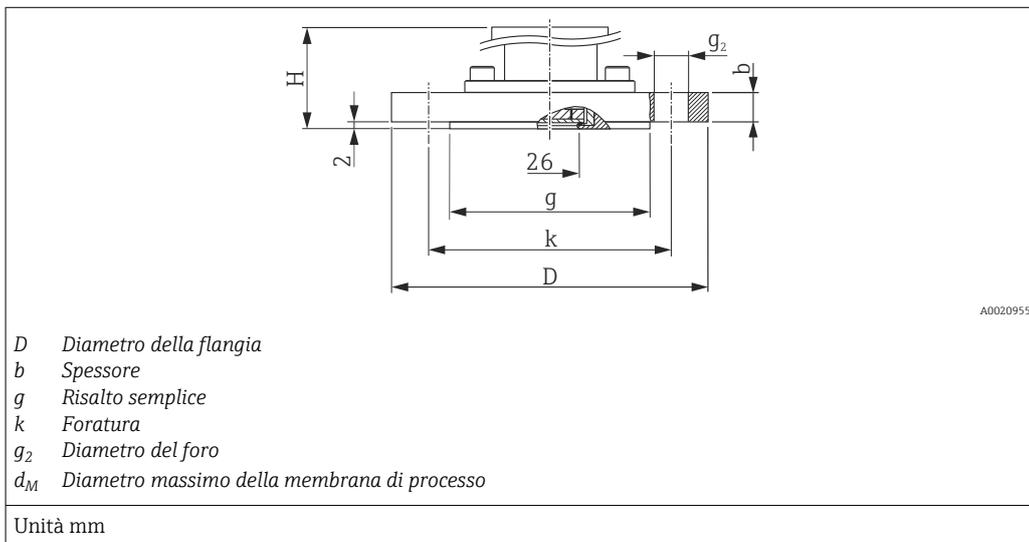
Flangia						Fori			Peso ¹⁾	Opzione ²⁾
Materiale	A	K	D	b	g	Quantità	g ₂	k		
			mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
AISI 316L (1.4435)	50A	10 K	155	16	96	4	19	120	2.9 (6.39)	KFJ
	80A	10 K	185	18	127	8	19	150	3.9 (8.60)	KGJ
	100A	10 K	210	18	151	8	19	175	5.3 (11.69)	KHJ

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 di processo flush

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



Flangia ¹⁾						Fori			Peso	Opzione ²⁾
DN/NPS	PN/Classe	D	b	g	m	Quantità	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN	PN									
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]	Classe									
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

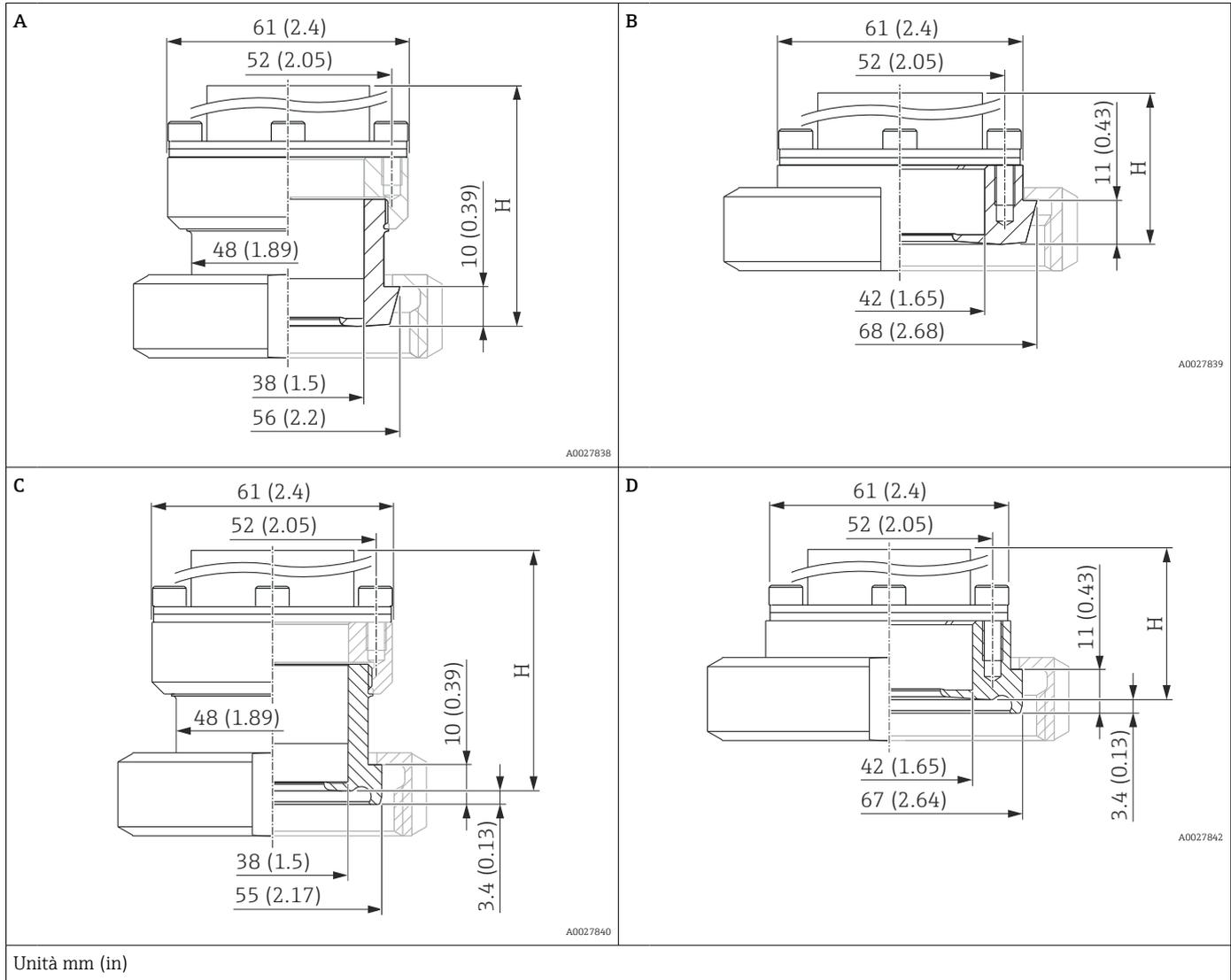
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

PMC51 igienico

Connessioni al processo igieniche con membrana di processo flush

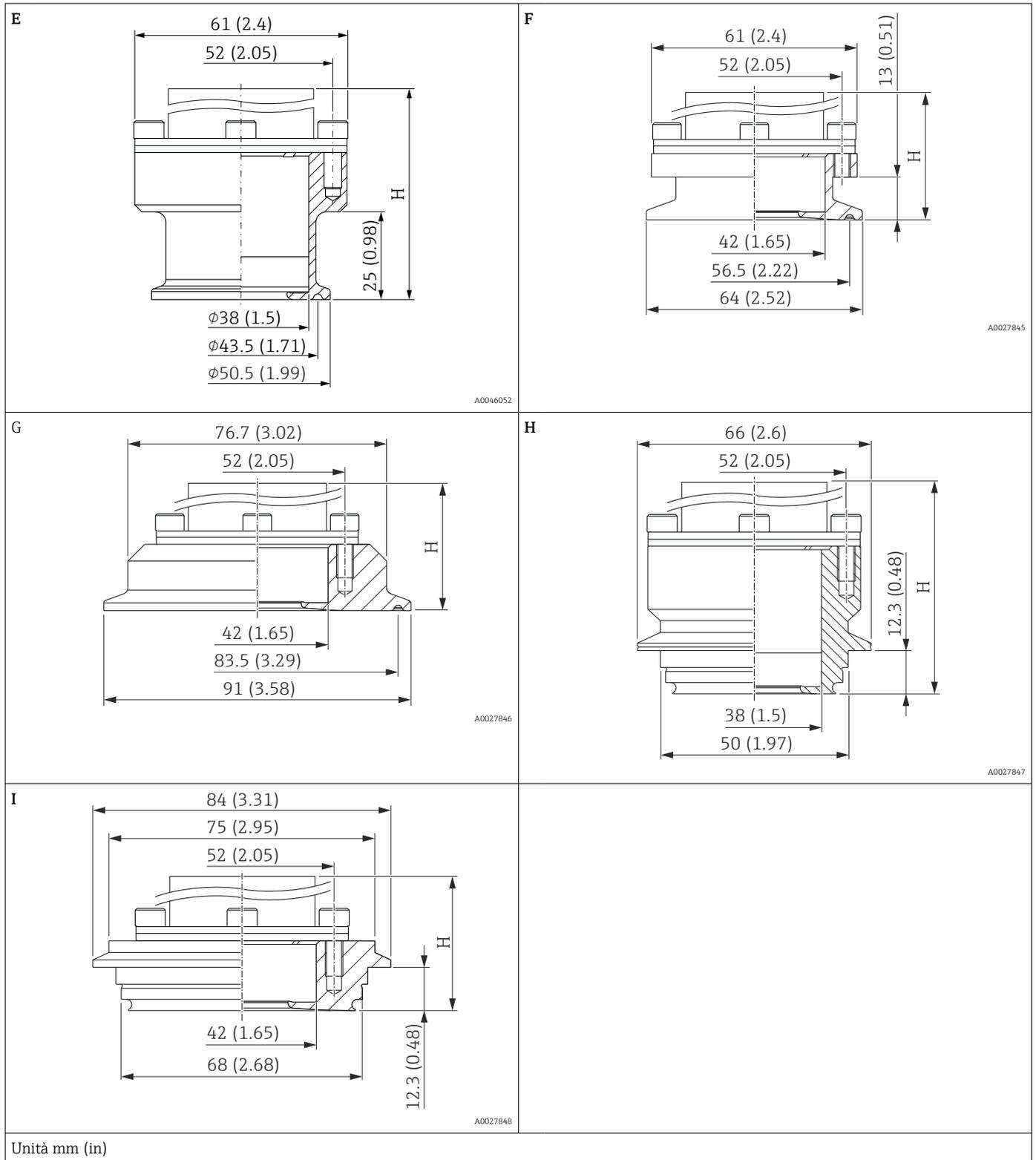
Per garantire l'approvazione per applicazioni igieniche, è necessario selezionare una tenuta con approvazione appropriata per la connessione al processo igienica:

- Per l'approvazione 3A, è richiesta una tenuta in EPDM o HNBR → 43
- Per l'approvazione EHEDG, è richiesta una tenuta in silicone VMQ, FFKM Kalrez → 43



Elem.	Designazione	PN	Materiale ¹⁾	Peso	Opzione ²⁾
				kg (lb) ³⁾	
A	DIN 11851 DN40	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1.3 (2.87)	MZJ ⁴⁾
B	DIN 11851 DN50	PN 25		1.27 (2.80)	MRJ ⁴⁾
C	DIN 11864 DN40, Tubo DIN 11866-A	PN 16		1.30 (2.87)	NCJ ⁴⁾
D	DIN 11864 DN50, Tubo DIN 11866-A	PN 16		1.28 (2.82)	NDJ ⁴⁾

- 1) Contenuto di delta-ferrite < 1%. La rugosità delle superfici a contatto con il fluido è $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).
- 2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 3) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.
- 4) Endress+Hauser fornisce questi attacchi a girella in acciaio inox AISI 304 (codice materiale DIN/EN 1.4301) o in AISI 304L (codice materiale DIN/EN 1.4307).



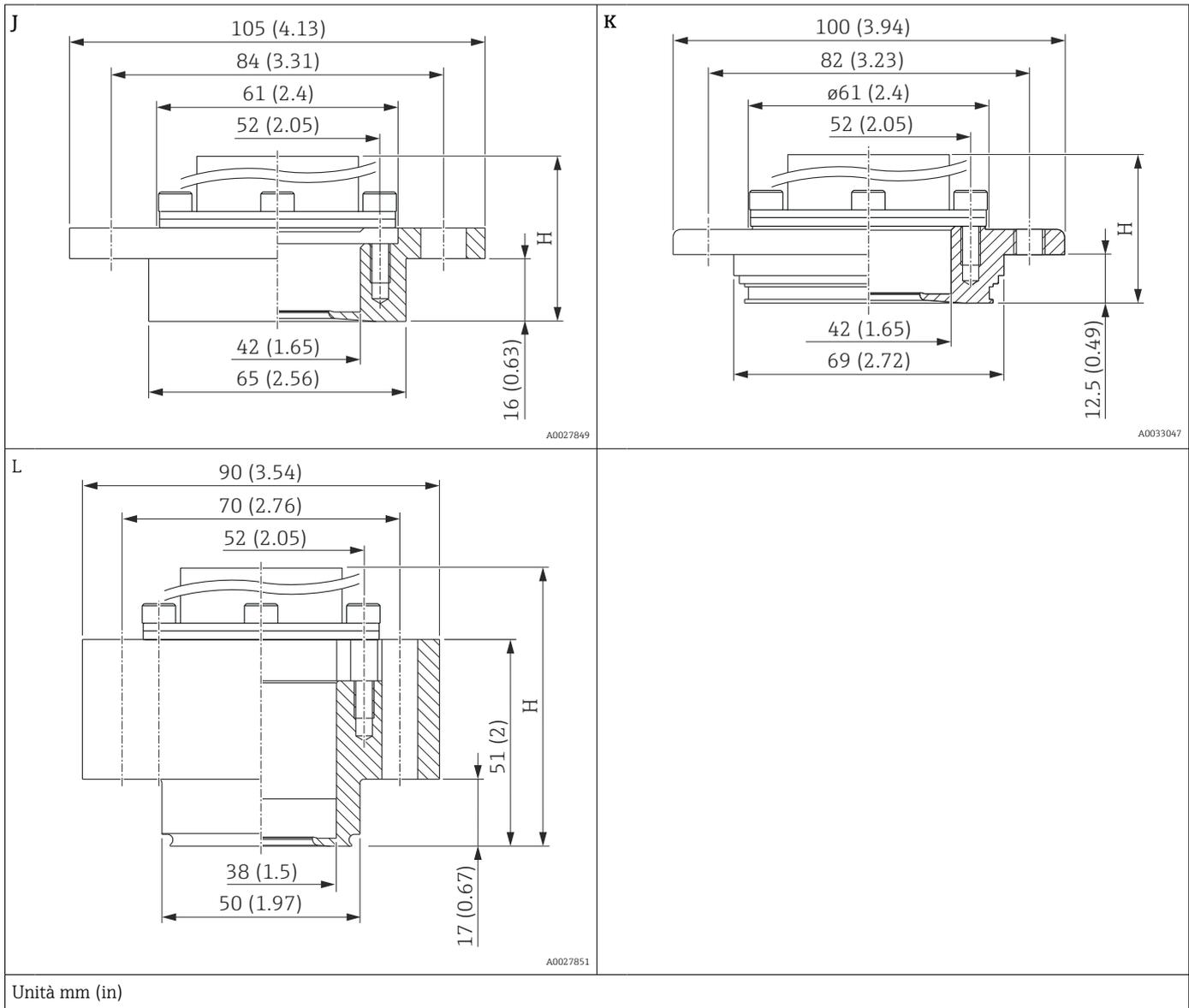
Elem.	Designazione	PN	Materiale ¹⁾	Peso	Opzione ²⁾
				kg (lb) ³⁾	
E	Tri-Clamp ISO 2852, DN40-DN38 (1 1/2")	PN 40	AISI 316L (1.4435)	0.95 (2.09)	TJJ
F	Tri-Clamp ISO 2852, DN40-DN51 (2")	PN 40	AISI 316L (1.4435)	0.83 (1.83)	TDJ
G	Tri-Clamp ISO 2852, DN76.1 (3")	PN 40	AISI 316L (1.4435)	1.2 (2.65)	TFJ

Elem.	Designazione	PN	Materiale ¹⁾	Peso	Opzione ²⁾
				kg (lb) ³⁾	
H	Tubo Varivent F, DN25-32	PN 40		1.12 (2.47)	TQJ
I	Tubo Varivent N, DN40-162	PN 40		1.09 (2.40)	TRJ

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

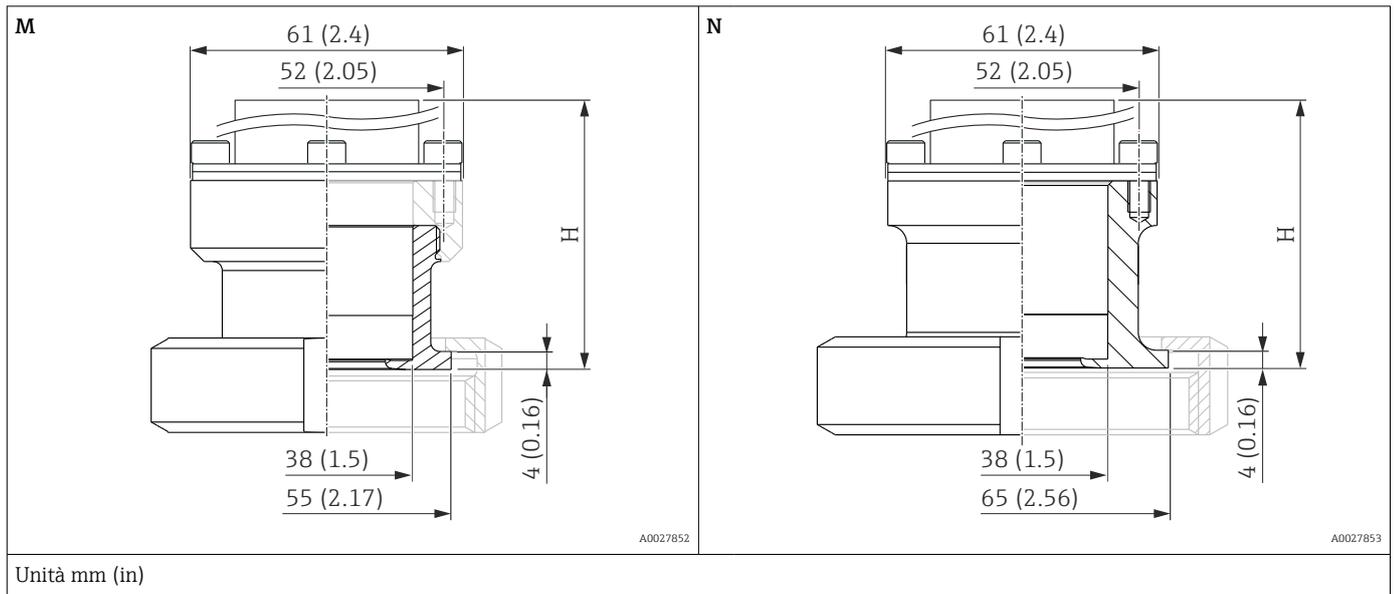
2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

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



Elem.	Designazione	PN	Materiale ¹⁾	Peso	Opzione ²⁾
				kg (lb) ³⁾	
J	Flangia slip-on DRD, DN50 (65 mm)	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1.28 (2.82)	TJ
K	APV "in linea", DN50	PN 25		1.18 (2.60)	TMJ
L	NEUMO BioControl, DN50	PN 16		1.99 (4.39)	S4J ⁴⁾

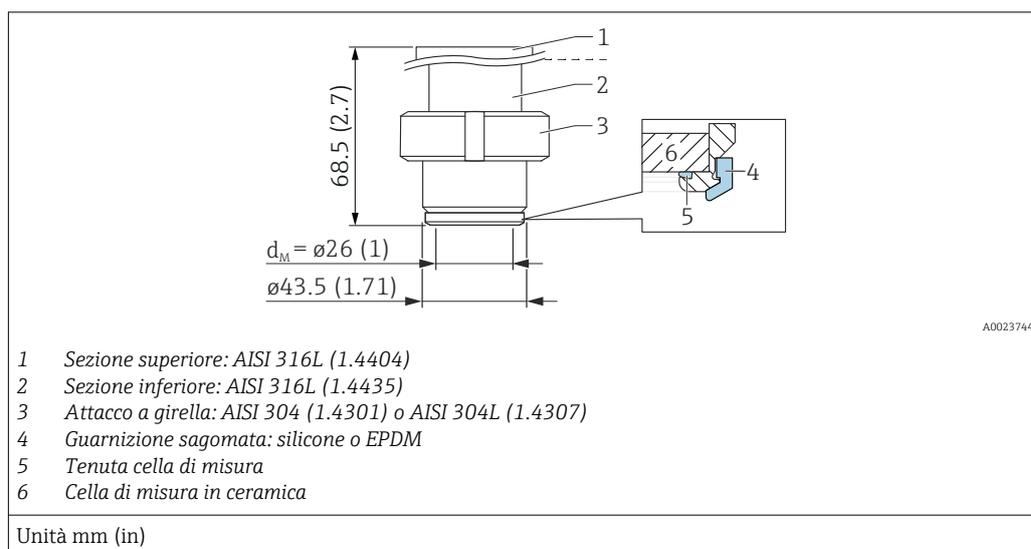
- 1) Contenuto di delta-ferrite < 1%. La rugosità delle superfici a contatto con il fluido è $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).
- 2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 3) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.
- 4) Includere 4 viti DIN 912 M8 x 45 (materiale A4-80)



Elem.	Designazione	PN	Materiale ¹⁾	Peso	Opzione ²⁾
				kg (lb) ³⁾	
M	SMS 1 1/2"	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1.27 (2.80)	TXJ ⁴⁾
N	SMS 2"	PN 25		1.39 (3.06)	T7J ⁴⁾

- 1) Contenuto di delta-ferrite < 1%. La rugosità delle superfici a contatto con il fluido è $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).
- 2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 3) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.
- 4) Endress+Hauser fornisce questi attacchi a girella in acciaio inox AISI 304 (DIN/EN codice materiale 1.4301) o AISI 304L (DIN/EN codice materiale 1.4307).

Adattatore di processo universale



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

Designazione	PN bar (psi)	Peso	Opzione ¹⁾
		kg (lb) ²⁾	
Adattatore di processo universale Guarnizione sagomata in silicone	10 (145)	0.74 (1.63)	UPJ
Adattatore di processo universale Guarnizione sagomata in EPDM			UNJ

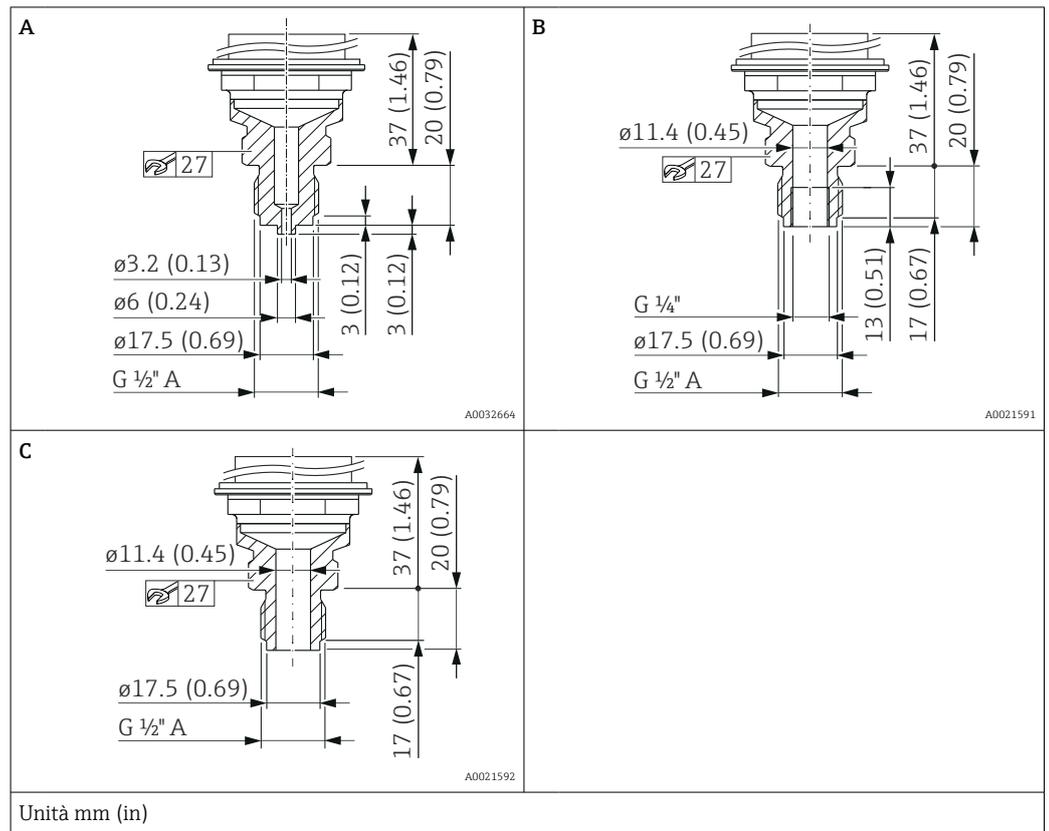
- 1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
 2) Peso totale, che comprende armatura della cella di misura e connessione al processo.

Materiale guarnizione sagomata (tenuta sostituibile)	Materiale tenuta cella di misura su sensore in ceramica (tenuta non sostituibile)	Approvazione tenuta cella di misura	Opzione ¹⁾
Silicone	EPDM	FDA ²⁾ 3A Classe II, USP Classe VI. DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61	K
EPDM	EPDM	FDA ²⁾	J
		FDA ²⁾ 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 di processo interna

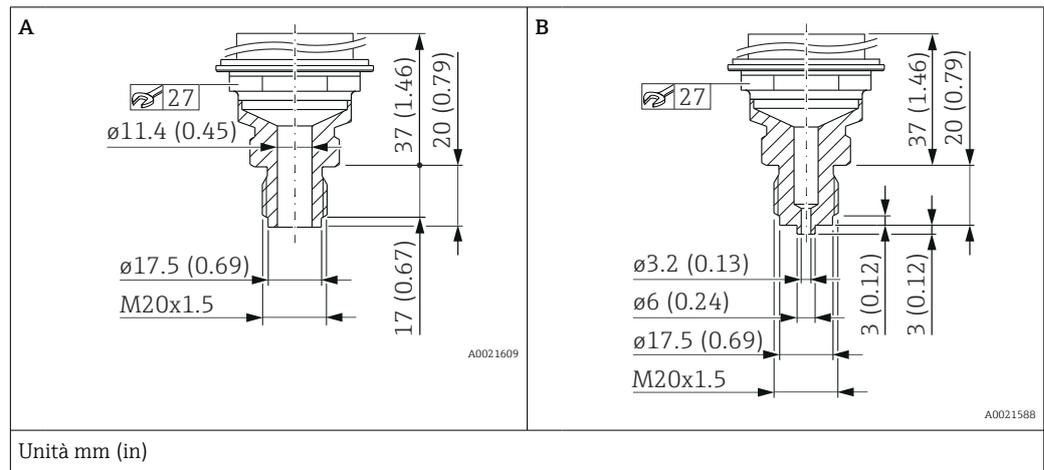
Filettatura ISO 228 G



Elem.	Designazione	Materiale	Peso kg (lb)	Opzione ¹⁾
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, G 1/4" (femmina)	AISI 316L		GLJ
		Alloy C276 (2.4819)		GLC
C	Filettatura ISO 228 G 1/2" A, 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

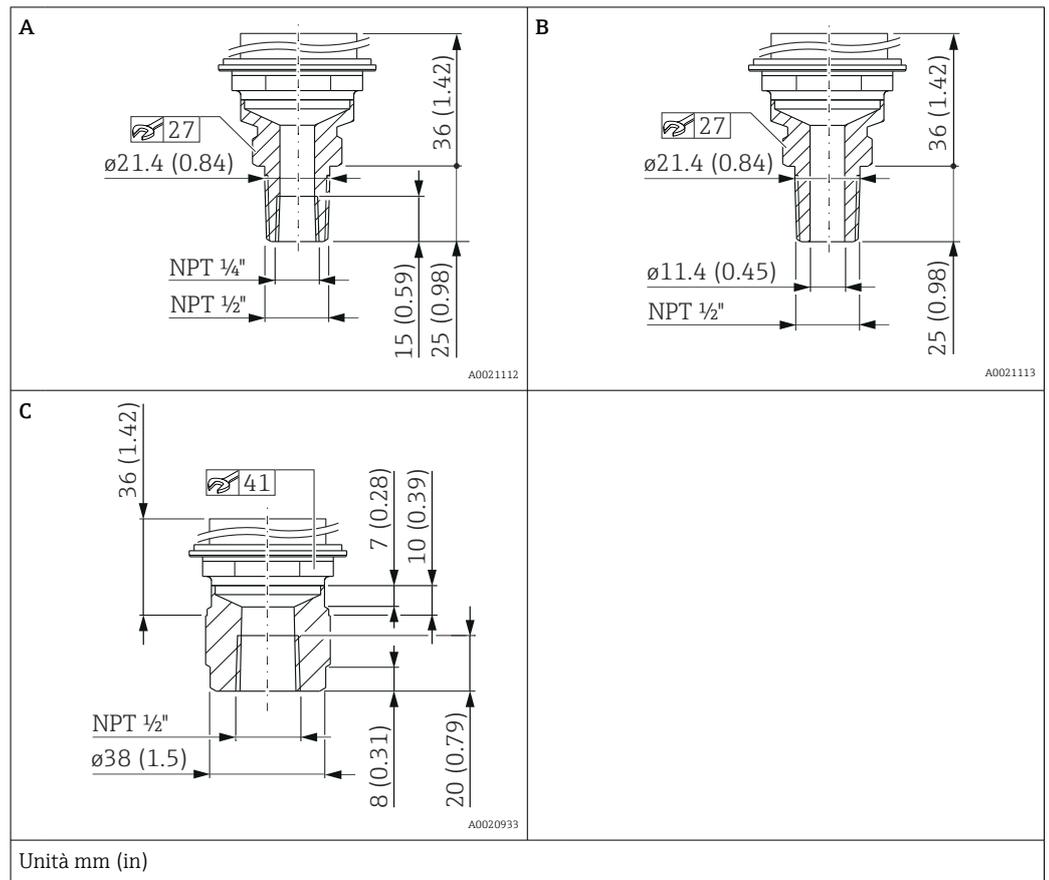


Elem.	Designazione	Materiale	Peso kg (lb)	Opzione ¹⁾
A	DIN 13 M20 x 1,5 Foro 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	0.6 (1.32)	G1J
		Alloy C276 (2.4819)		G2J
B	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, Foro 3 mm (0,12 in)	AISI 316L		G5J
		Alloy C276 (2.4819)		G6J

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

PMP51: connessioni al processo con membrana di processo interna

Filettatura ANSI

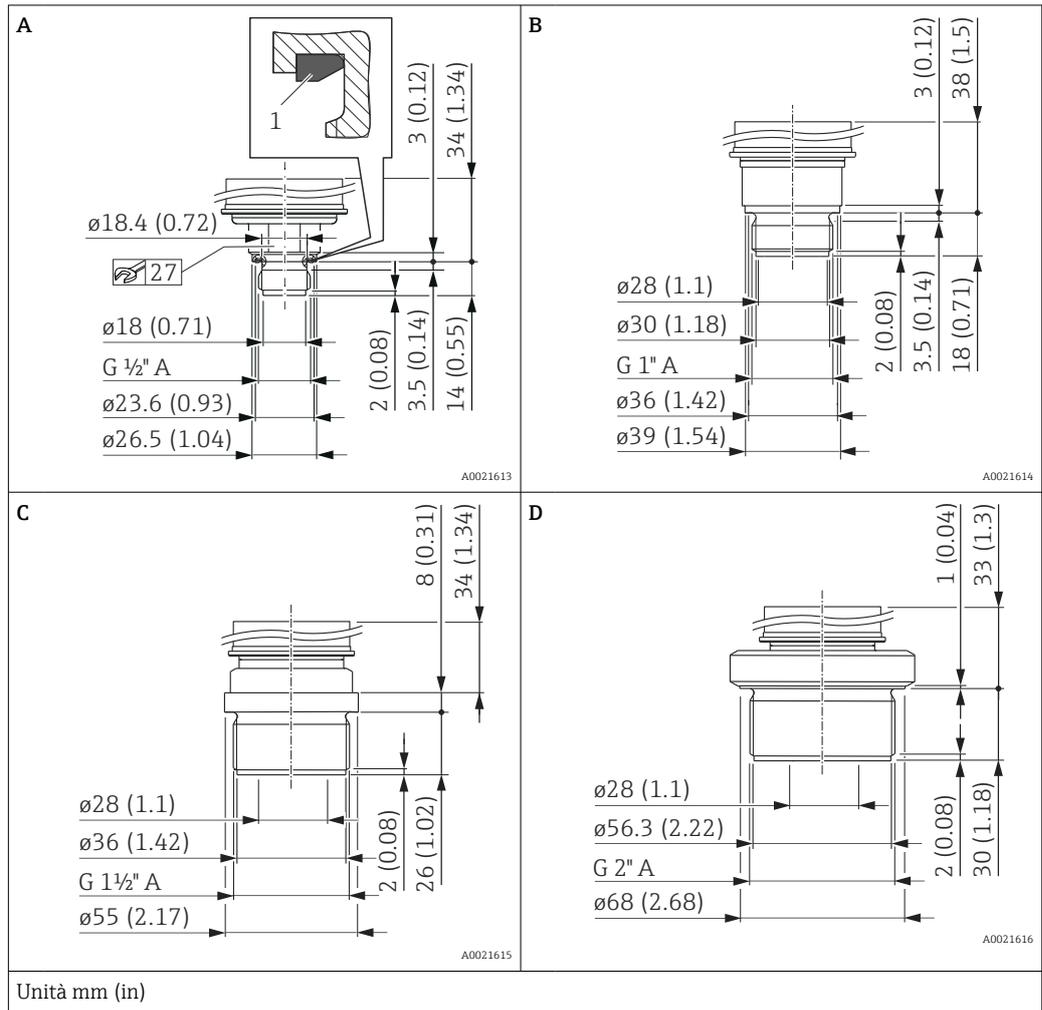


Elem.	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0.63 (1.39)	RLJ
		Alloy C276 (2.4819)		RLC
B	ANSI 1/2" MNPT, Foro 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)	RKJ
		Alloy C276 (2.4819)		RKC
C	ANSI 1/2" FNPT	AISI 316L	0.7 (1.54)	R1J
		Alloy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

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

PMP51: connessioni al processo con membrana di processo flush

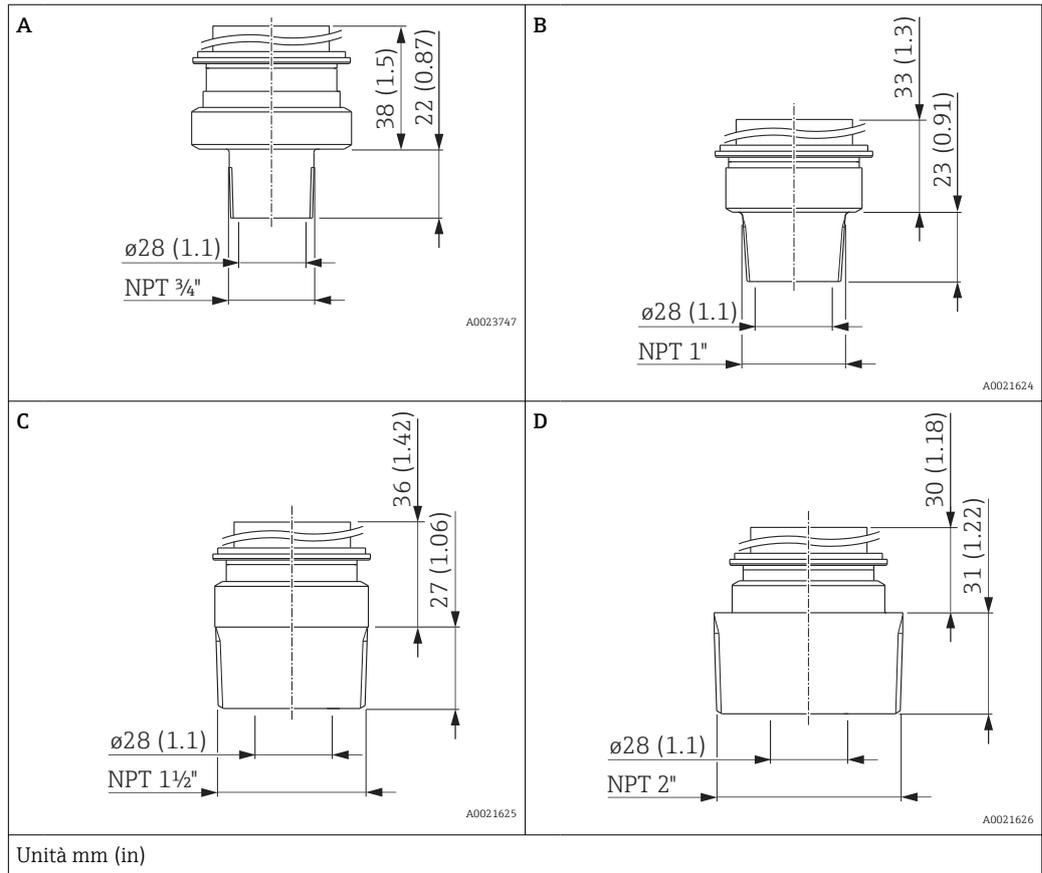
Filettatura ISO 228 G



Elem.	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filettatura ISO 228 G ½" A DIN 3852 Guarnizione sagomata in FKM preinstallata (elem. 1)	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 ANSI

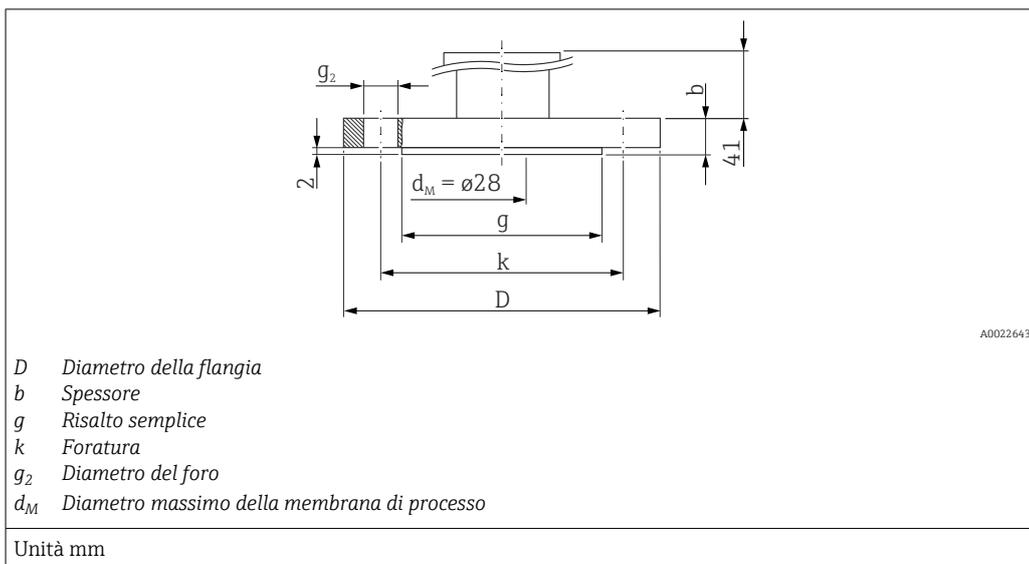


Elem.	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	ANSI 3/4" MNPT	AISI 316L	0.6 (1.32)	U4J
B	ANSI 1" MNPT		0.7 (1.54)	U5J
C	ANSI 1 1/2" MNPT		1 (2.21)	U7J
D	ANSI 2" MNPT		1.3 (2.87)	U8J

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

PMP51: connessioni al processo con membrana di processo flush

Flange EN, dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1



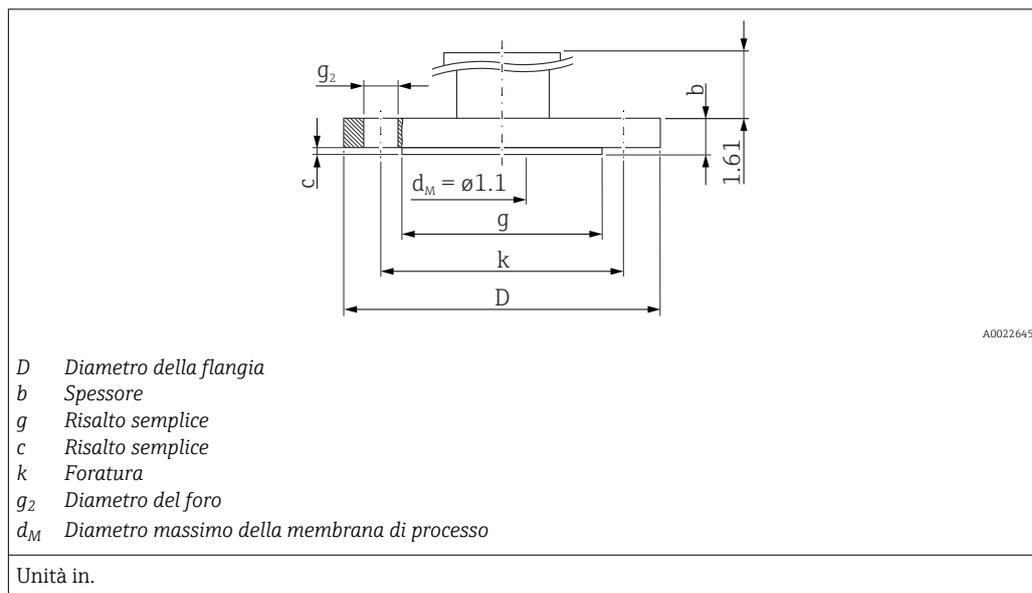
Flangia ¹⁾			Fori			Peso Flangia	Opzione ²⁾			
DN	PN	Form	D	b	g			Quantità	<i>g₂</i>	<i>k</i>
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	4	14	85	1.2 (2.65)	CNJ
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	4	18	100	1.9 (4.19)	CPJ
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	4	18	110	2.2 (4.85)	CQJ
DN 50	PN 10-40	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 di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

PMP51: connessioni al processo con membrana di processo flush

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



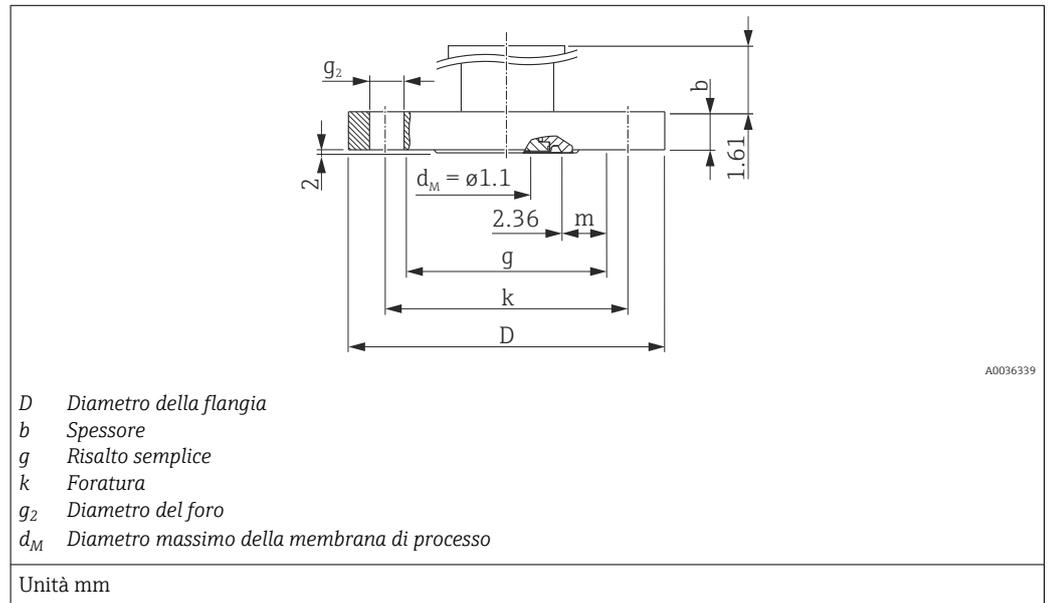
Flangia ¹⁾						Fori			Peso	Opzione ²⁾
NPS	Classe	D	b	g	c	Quantità	g ₂	k	[kg (lb)]	
[in]	lb./sq.in	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]		
1	150	4.25	0.61	2.44	0.08	4	0.62	3.13	1.1 (2.43)	ACJ
1	300	4.88	0.69	2.7	0.06	4	0.75	3.5	1.3 (2.87)	ANJ
1 ½	150	5	0.69	2.88	0.08	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)	AEJ
1 ½	300	6.12	0.81	2.88	0.08	4	0.88	4.5	2.6 (5.73)	AQJ
2	150	6	0.75	3.62	0.08	4	0.75	4.75	2.4 (5.29)	AFJ
2	300	6.5	0.88	3.62	0.08	8	0.75	5	3.2 (7.06)	ARJ
3	150	7.5	0.94	5	0.08	4	0.75	6	4.9 (10.8)	AGJ
3	300	8.25	1.12	5	0.08	8	0.88	6.62	6.7 (14.77)	ASJ
4	150	9	0.94	6.19	0.08	8	0.75	7.5	7.1 (15.66)	AHJ
4	300	10	1.25	6.19	0.08	8	0.88	7.88	11.6 (25.88)	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) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

PMP51: connessioni al processo con membrana di processo flush

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



A0036339

Flangia ¹⁾						Fori			Peso	Opzione ²⁾
DN/NPS	PN/Classe	D	b	g	m	Quantità	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN	PN									
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]	Classe									
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 igienico

Connessioni al processo igieniche con membrana di processo flush

<p>A</p> <p>$d_M = \text{ø}17 (0.67)$ $\text{ø}28 (1.1)$ 34 (1.34) 47 (1.85)</p> <p>A0023749</p>	<p>B</p> <p>$d_M = \text{ø}22 (0.87)$ $\text{ø}43,5 (1.71)$ 50,5 (1.99) 47 (1.85)</p> <p>A0023772</p>	<p>C</p> <p>$d_M = \text{ø}28 (1.1)$ $\text{ø}43,5 (1.71)$ 50,5 (1.99) 47 (1.85)</p> <p>A0023773</p>
<p>D</p> <p>$d_M = \text{ø}28 (1.1)$ $\text{ø}56,5 (2.22)$ 64 (2.52) 47 (1.85)</p> <p>A0023775</p>	<p>E</p> <p>21 (0.83) $d_M = \text{ø}28 (1.1)$ $\text{ø}44 (1.73)$ 63 (2.48) 47 (1.85)</p> <p>A0023777</p>	<p>F</p> <p>21 (0.83) $d_M = \text{ø}28 (1.1)$ $\text{ø}50 (1.97)$ 70 (2.76) 47 (1.85)</p> <p>A0023859</p>
<p>G</p> <p>21 (0.83) $d_M = \text{ø}28 (1.1)$ $\text{ø}56 (2.2)$ 78 (3.07) 47 (1.85)</p> <p>A0023861</p>	<p>H</p> <p>22 (0.87) $d_M = \text{ø}28 (1.1)$ $\text{ø}69 (2.72)$ 92 (3.62) 47 (1.85)</p> <p>A0023863</p>	
Unità mm (in)		

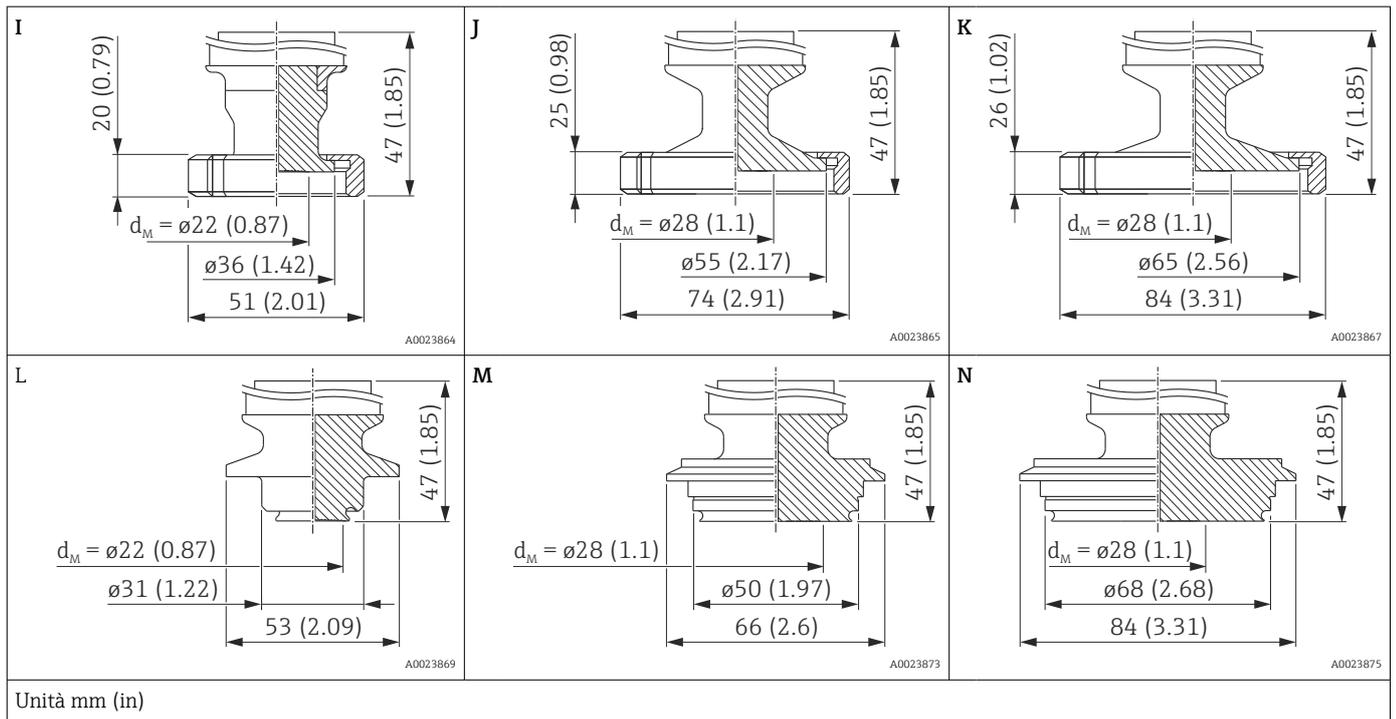
Elemento ^{1) 2)}	Designazione	PN	Peso	Opzione ³⁾
			kg (lb) ⁴⁾	
A	Clamp ISO2852, DN 18-22, DIN 32676 DN 15-20	PN 40	0.5 (1.10)	TBJ
B	Tri-Clamp ISO2852 DN 25 (1"), DIN 32676 DN 25	PN 40	0.6 (1.32)	TCJ
C	Tri-Clamp ISO2852 DN 38 (1½"), DIN 32676 DN 40	PN 40	0.95 (2.09)	TJJ
D	Tri-Clamp ISO2852 DN 40-51 (2"), DIN 32676 DN 50	PN 40	0.83 (1.83)	TDJ
E	DIN 11851 DN 25	PN 40	0.7 (1.54)	MXJ
F	DIN 11851 DN 32	PN 40	0.8 (1.76)	MJ
G	DIN 11851 DN 40	PN 40	1.3 (2.87)	MZJ
H	DIN 11851 DN 50	PN 25	1.27 (2.80)	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 μin). Disponibile in opzione la versione secondo ASME-BPE per l'uso in processi biochimici, con superfici a contatto con il fluido $R_a 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin), elettrolucidate; da ordinare con la caratteristica 570 "Service", opzione "HK" nel codice d'ordine.

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

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



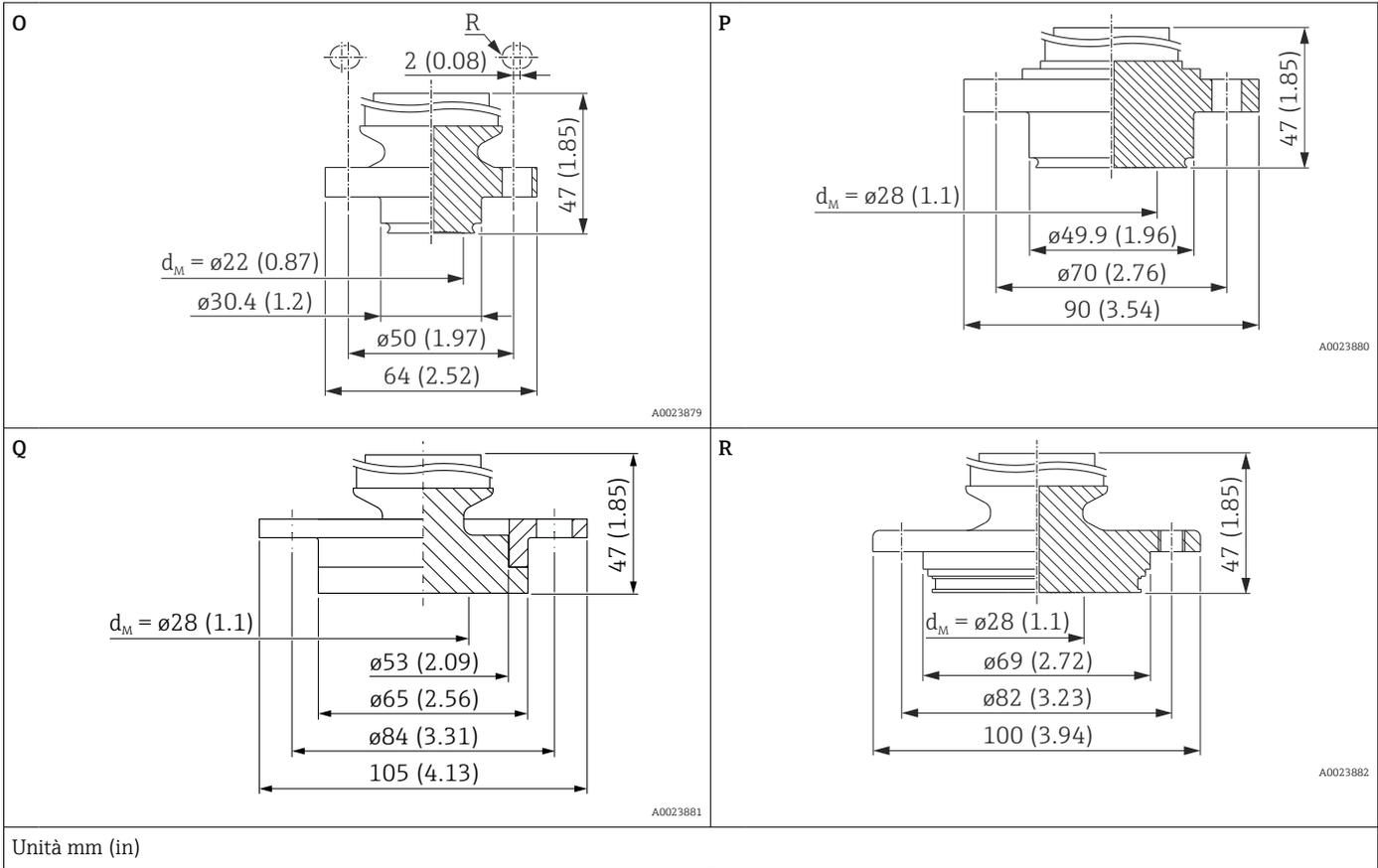
Elem. ^{1) 2)}	Designazione	PN	Peso	Opzione ³⁾
			kg (lb) ⁴⁾	
I	SMS 1"	PN 25	0.7 (1.54)	T6J
J	SMS 1½"	PN 25	1.27 (2.80)	T7J
K	SMS 2"	PN 25	1.39 (3.06)	TXJ
L	Tubo Varivent B DN 10-15	PN 40	0.7 (1.54)	TPJ
M	Tubo Varivent F DN 25-32	PN 40	1.12 (2.47)	TQJ
N	Tubo Varivent N DN 40-162	PN 40	1.09 (2.40)	TRJ

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 μin). Disponibile in opzione la versione secondo ASME-BPE per l'uso in processi biochimici, con superfici a contatto con il fluido $R_a 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin), elettrolucidate; da ordinare con la caratteristica 570 "Service", opzione "HK" nel codice d'ordine.

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

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



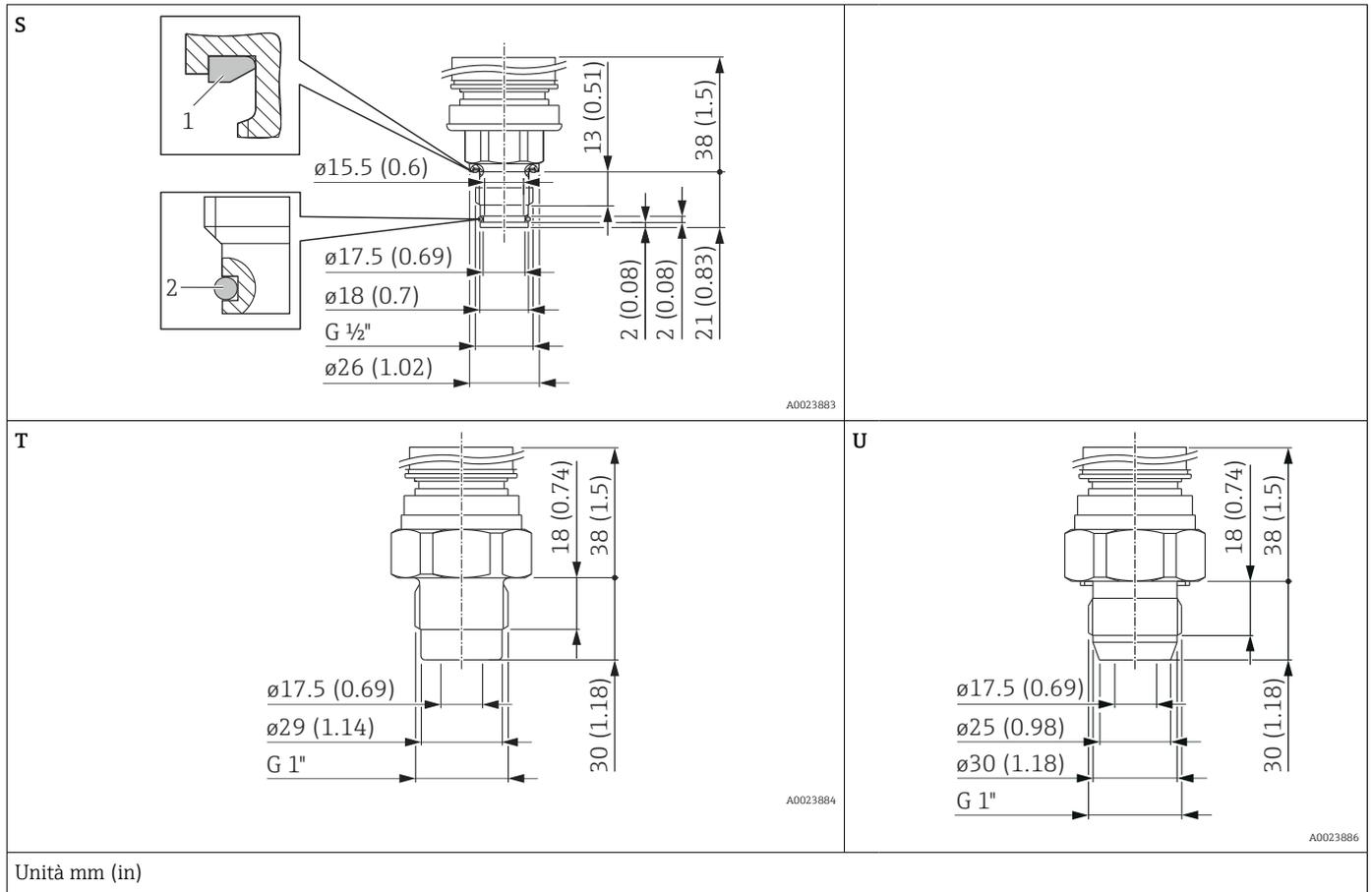
Elem. ^{1) 2)}	Designazione	PN	Fori		Peso kg (lb) ⁴⁾	Opzione ³⁾
			Quantità	Diametro		
				mm (in)		
O	NEUMO BioControl D 25	PN 16	4	R: 3,5 (0.14)	0.8 (1.76)	S1J
P	NEUMO BioControl D 50	PN 16	4	9 (0.35)	1.99 (4.39)	S4J
Q	Flangia slip-on DRD DN 50	PN 25	4	11.5 (0.45)	1.28 (2.82)	T1J
R	APV "in linea" DN 50	PN 25	6	8.6 (0.34)	1.18 (2.60)	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 μin). Disponibile in opzione la versione secondo ASME-BPE per l'uso in processi biochimici, con superfici a contatto con il fluido $R_a 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin), elettrolucide; da ordinare con la caratteristica 570 "Service", opzione "HK" nel codice d'ordine.

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

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



Elem. ^{1) 2)}	Designazione	Guarnizione		PN	Peso kg (lb) ⁴⁾	Opzione ³⁾
		Elem.	Designazione			
S	Filettatura ISO228 G 1/2"	1	Guarnizione sagomata in FKM preinstallata	PN 40	0.5 (1.1)	G0J
		2	O-ring in FKM, preinstallato			
T	Filettatura ISO228 G1"	-	Tenuta ottenuta mediante O-ring.	PN 40	0.8 (1.76)	GZJ ⁵⁾
U	Filettatura ISO228 G1"	1	Giunto conico in metallo	PN 100	0.8 (1.76)	GXJ

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 in opzione la versione secondo ASME-BPE per l'uso in processi biochimici, con superfici a contatto con il fluido $R_a 0,38 \mu\text{m}$ ($15 \mu\text{in}$), elettrolucidate; da ordinare con la caratteristica 570 "Service", opzione "HK" nel codice d'ordine.

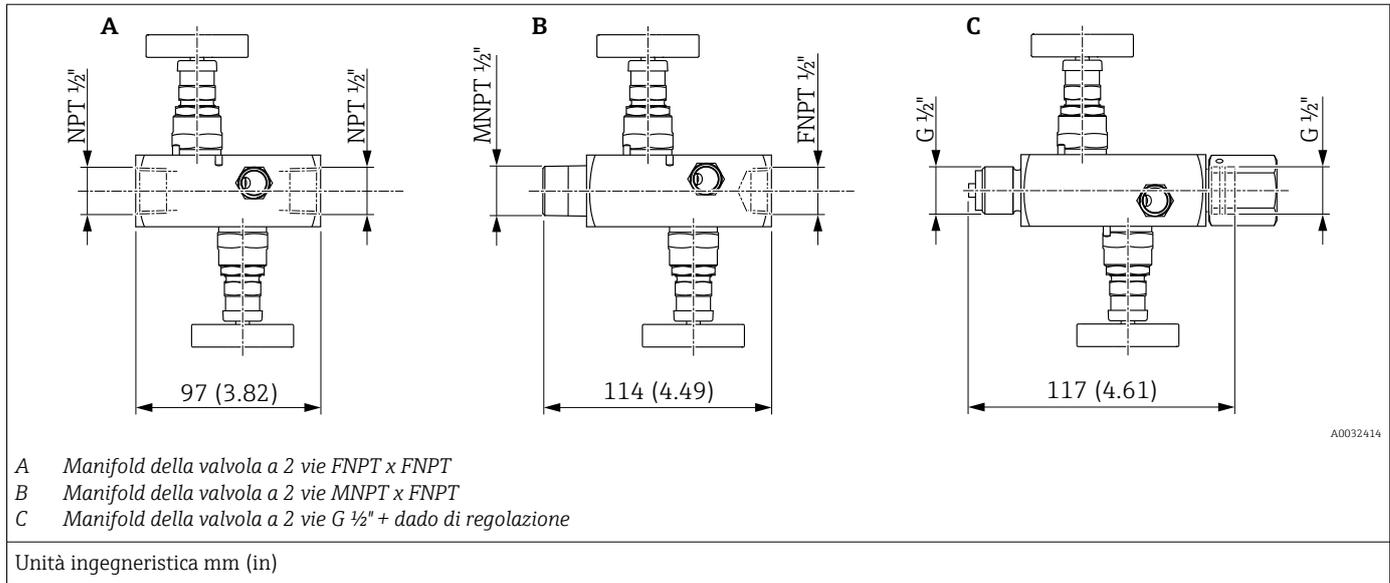
3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

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

5) EHEDG in abbinamento con adattatore di processo certificato EHEDG o adattatore a saldare; per informazioni 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

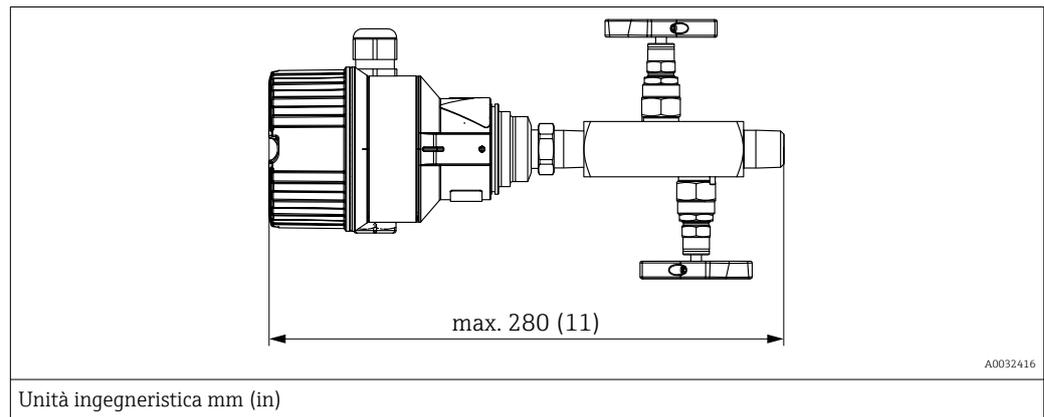
- come accessori **compresi** (inclusa la vite per il montaggio)
- come accessorio **montato** (i manifold delle valvole montati sono forniti con una prova di tenuta documentata).

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

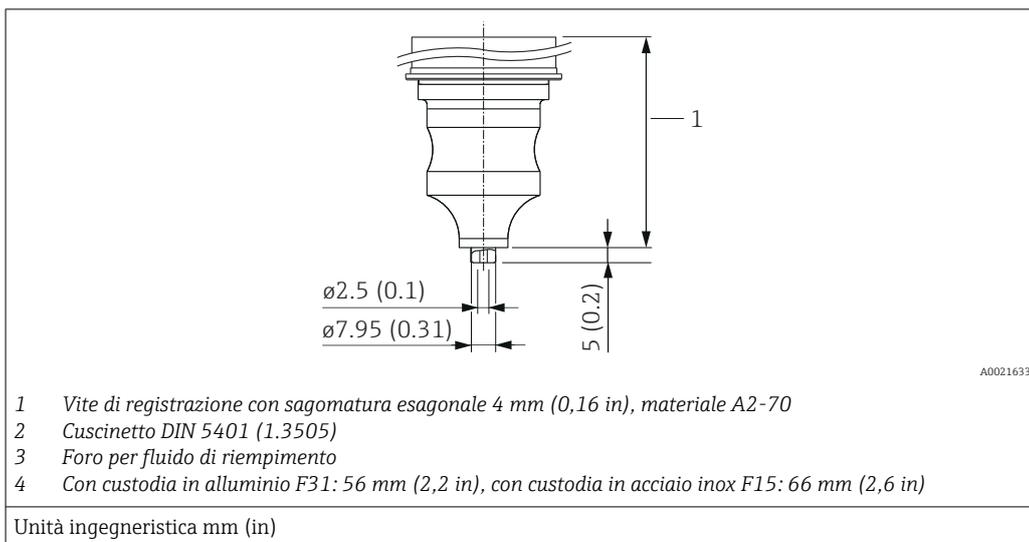


Informazioni per l'ordine:

Configuratore prodotto, voce d'ordine "Accessori montati"

PMP51: connessioni al processo

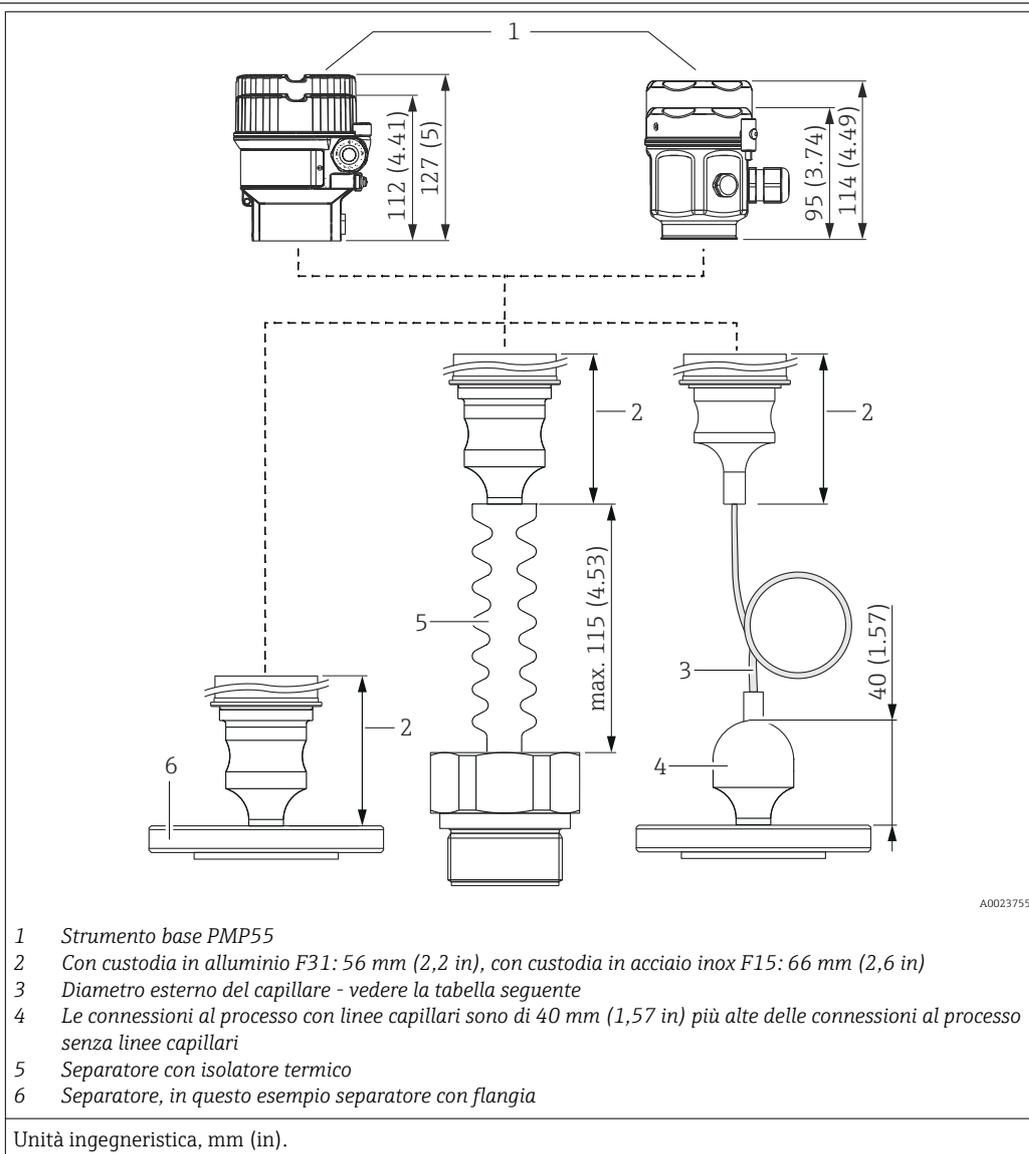
Preparato per montaggio con separatore



Materiale	Designazione	Peso kg (lb)	Approvazione ¹⁾	Opzione ²⁾
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 ¹⁾
Diretto	A
Isolatore di temperatura	B
Capillare m	D
Capillare ft	E

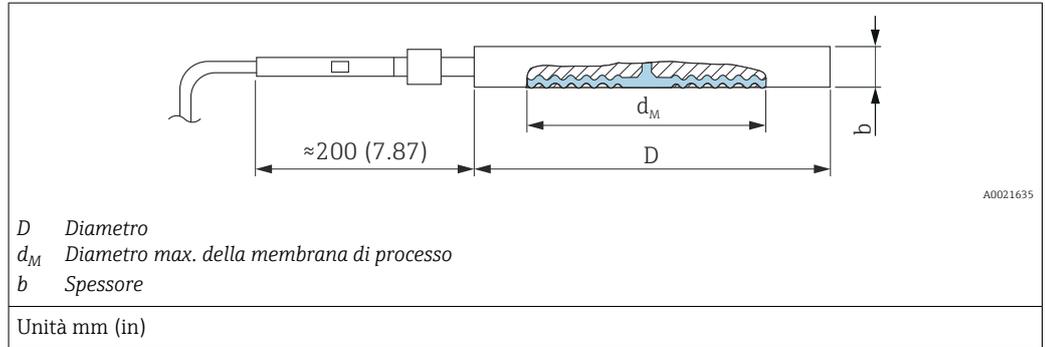
1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione separatore"

Conessioni al processo per PMP55 con membrana di processo flush



- I pesi dei separatori sono riportati nelle tabelle. Per il peso della custodia, v. → 47
- I seguenti disegni illustrano come funziona il sistema in linea di principio. Le dimensioni del separatore fornito possono differire da quelle specificate nel presente documento.
- Considerare con attenzione le informazioni del paragrafo "Istruzioni per la pianificazione dei sistemi con separatore" → 117
- Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Guarnizione pancake con membrana di processo flush



Flangia				Separatore		Opzione ¹⁾
Materiale	DN/NPS	NPS/Classe ²⁾	D	b	Peso	
	DN	PN	[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	DN 50	PN 16-400 ³⁾	102	20 - 22	1.3 (2.87)	UJJ ⁴⁾
	DN 80	PN 16-400 ³⁾	138	20 - 22	2.3 (5.07)	UJJ ⁴⁾
	DN 100	PN 16-400 ³⁾	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)	ULJ ⁴⁾
	3	150-2500	5.00	0.79 - 0.87	2.3 (5.07)	UMJ ⁴⁾
	4	150-2500	6.22	0.79 - 0.87	3.1 (6.84)	URJ

- 1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 2) La pressione nominale specificata vale per il separatore. La pressione massima per il misuratore dipende dall'elemento in classe più bassa, con riferimento alla pressione, tra i componenti selezionati → 46.
- 3) MWP = 250 bar (3 625 psi) nel caso di rivestimento in PTFE, v. "Campo applicativo della lamina in PTFE" per dettagli → 44
- 4) Con membrana di processo TempC.

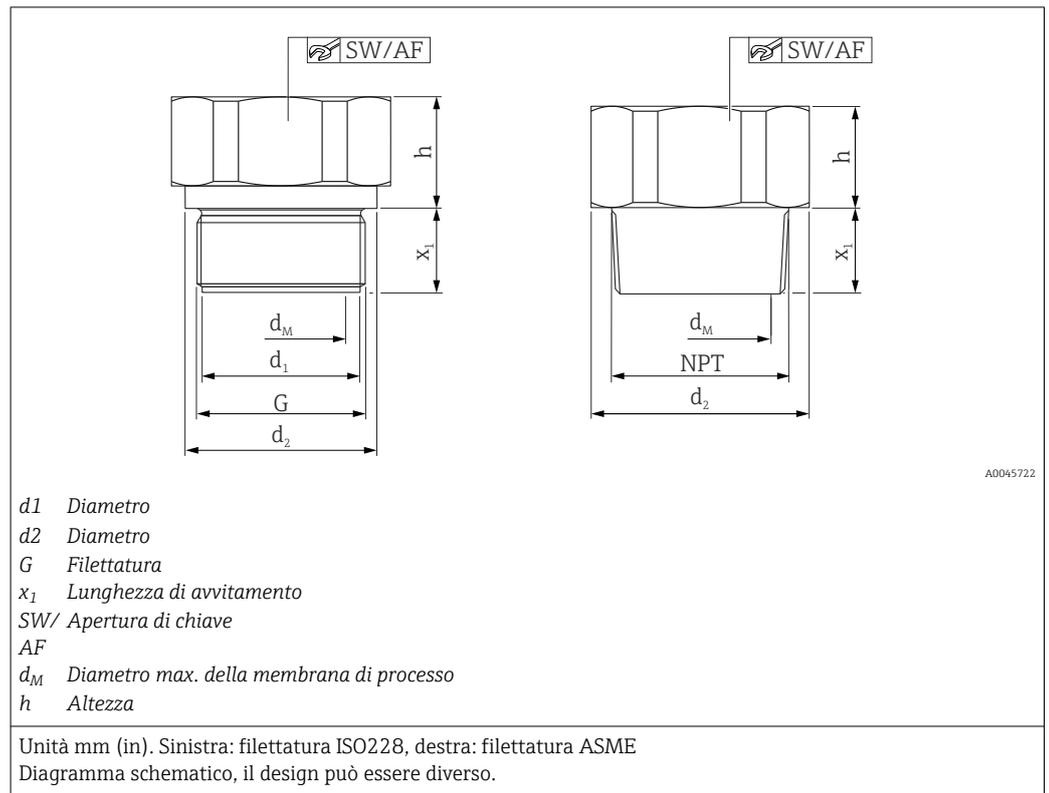
Diametro massimo della membrana di processo $\varnothing d_M$

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

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

Conessioni al processo
PMP55, membrana di
processo flush TempC

Filettatura ISO228 e ASME, TempC



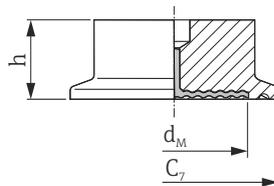
A0045722

Filettatura							Separatore			Opzione ¹⁾
Materiale	G	PN	d1	d2	x ₁	AF	d _M	h	Peso	
			[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) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Filettatura							Separatore			Opzione ¹⁾
Materiale	MNPT	PN	d1	d2	x ₁	AF	d _M	h	Peso	
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	1" MNPT	400	-	45	23	41	28	16	0.38 (0.84)	U5J
Alloy C276									0.41 (0.90)	U5C
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	-	60	30	46	41	20	0.70 (1.54)	U7J
Alloy C276									0.76 (1.68)	U7C
AISI 316L	2" MNPT	400	-	60	34	46	48	21	1.10 (2.43)	U8J
Alloy C276									1.19 (2.62)	U8C

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

PMP55: connessioni al processo con membrana di processo flush
Tri-Clamp ISO 2852


A0021644

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

Unità mm (in)

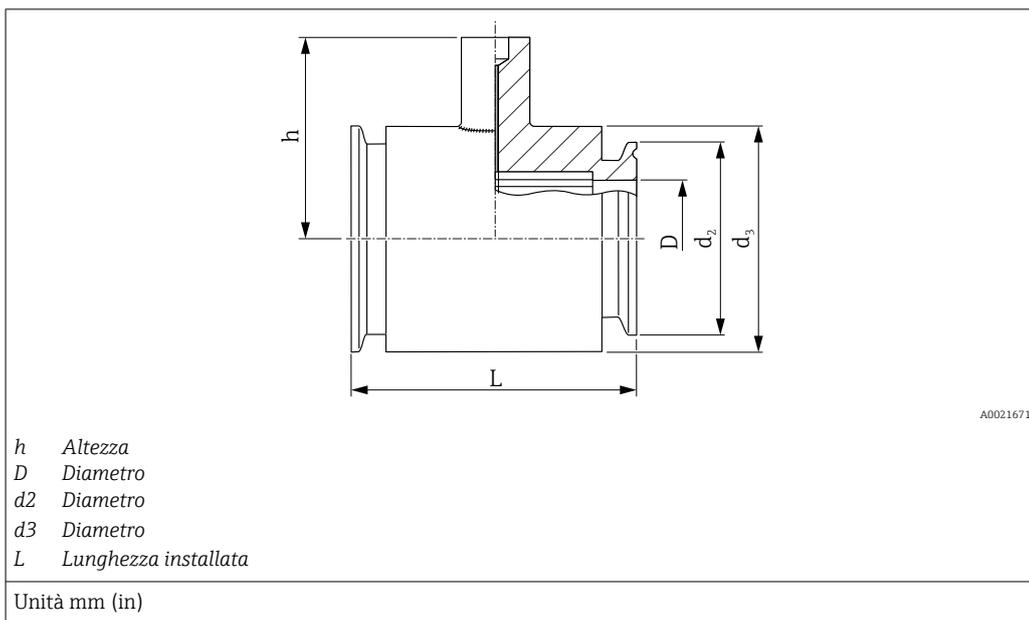
Materiale ¹⁾	DN ISO 2852	DN DIN 32676	NPS	C_7	d_M			h	Peso	Opzione ²⁾
					Standard	TempC	Elettrolucidato			
					[in]	[mm]	[mm]			
AISI 316L	DN 25/33.7	DN 25	1	50.5	24	-	-	37	0.32 (0.71)	TCJ
	DN 38	DN 40	1 ½	50.5	36	36	32	30	1 (2.21)	TJJ ^{3) 4)}
	DN 51/40	DN 50	2	64	48	41	46	30	1.1 (2.43)	TDJ ^{3) 4)}
	DN 63,5	-	2 ½	77.5	61	61	-	30	0.7 (1.54)	TEJ ⁵⁾
	DN 76,1	-	3	91	73	61	-	30	1.2 (2.65)	TFJ ⁴⁾

- 1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) di serie. Rugosità inferiore disponibile su richiesta
- 2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 3) Versione con separatore opzionale secondo ASME BPE per uso in processi biochimici, superfici bagnate $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin), elettrolucidate; informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Service", opzione HK
- 4) Disponibile in alternativa con membrana di processo TempC.
- 5) Con membrana di processo TempC

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

PMP55: connessioni al processo con membrana di processo flush

Tri-Clamp ISO 2852 - guarnizione in linea

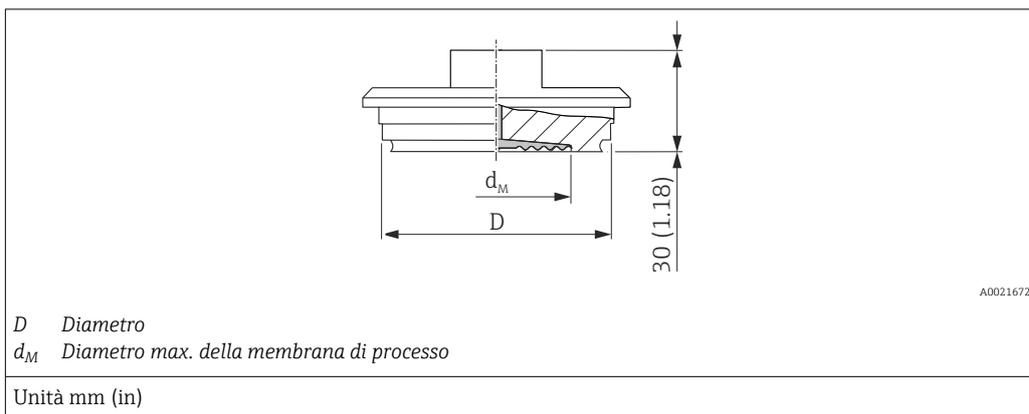


Materiale ¹⁾	DN ISO 2852	NPS	PN	D	d2	d3	h	L	Peso [kg (lb)]	Opzione ²⁾
		[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
AISI 316L	DN 10	¾	PN 40	10.5	25	34	41.5	140	0.6 (1.32)	SIJ
	DN 25	1	PN 40	22.5	50.5	54	67	126	1.7 (3.75)	SBJ
	DN 38	1 ½	PN 40	35.5	50.5	69	67	126	1.0 (2.21)	SCJ ³⁾
	DN 51	2	PN 40	48.6	64	78	79	100	1.7 (3.75)	SDJ ³⁾

- 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) 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 di processo flush

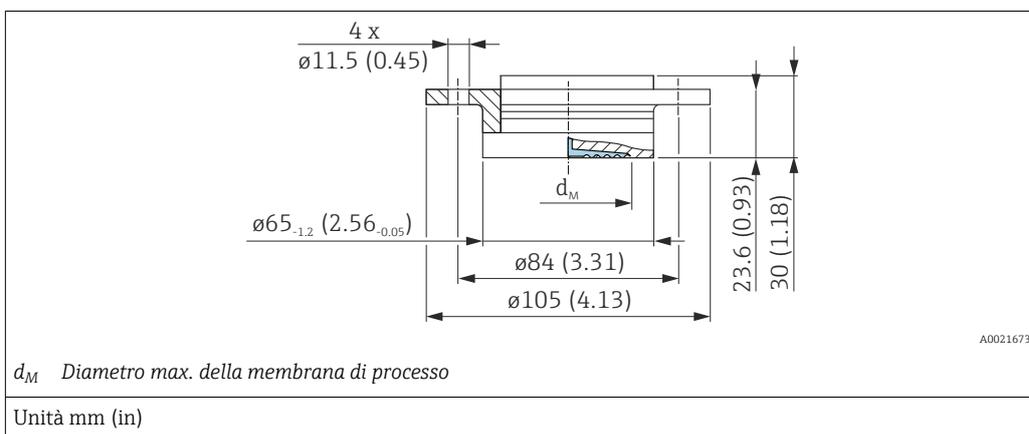
Varivent per tubi



Materiale ¹⁾	Designazione	PN	D	<i>d_M</i>		Peso	Opzione ²⁾
				Standard	TempC		
				[mm]	[mm]		
AISI 316L	Tipo F per tubi DN 25 - DN 32	PN 40	50	34	36	0.4 (0.88)	TQJ ³⁾
AISI 316L	Tipo N per tubi DN 40 - DN 162	PN 40	68	58	61	0.8 (1.76)	TRJ ^{4) 3)}

- 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 di processo TempC.
- 4) È disponibile in opzione una versione con separatore secondo ASME BPE per l'uso in processi biochimici, superfici a contatto con il fluido $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ ($15 \mu\text{in}$), elettrolucidate; informazioni per l'ordine: Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Service", opzione HK. In combinazione con l'opzione "Elettrolucidato", le parti bagnate del tipo di connessione Varivent N sono realizzate in 316L (1.4435).

DRD DN50 (65 mm)

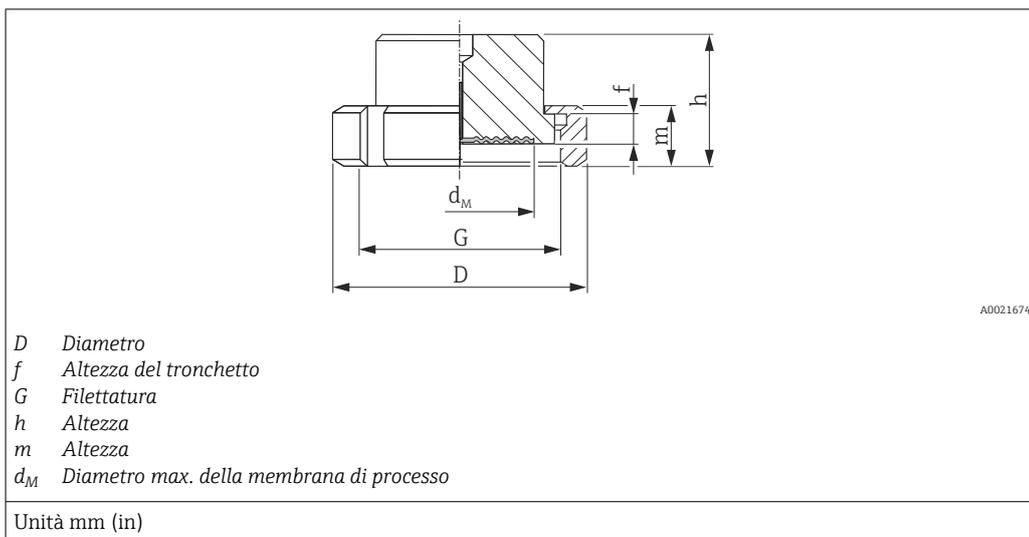


Materiale ¹⁾	PN	<i>d_M</i>		Peso	Opzione ²⁾
		Standard	TempC		
		[mm]	[mm]		
AISI 316L	PN 25	50	48	0.75 (1.65)	TQJ ³⁾

- 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 di processo TempC.

PMP55: connessioni al processo igieniche con membrana di processo flush

Tronchetto SMS con dado di raccordo



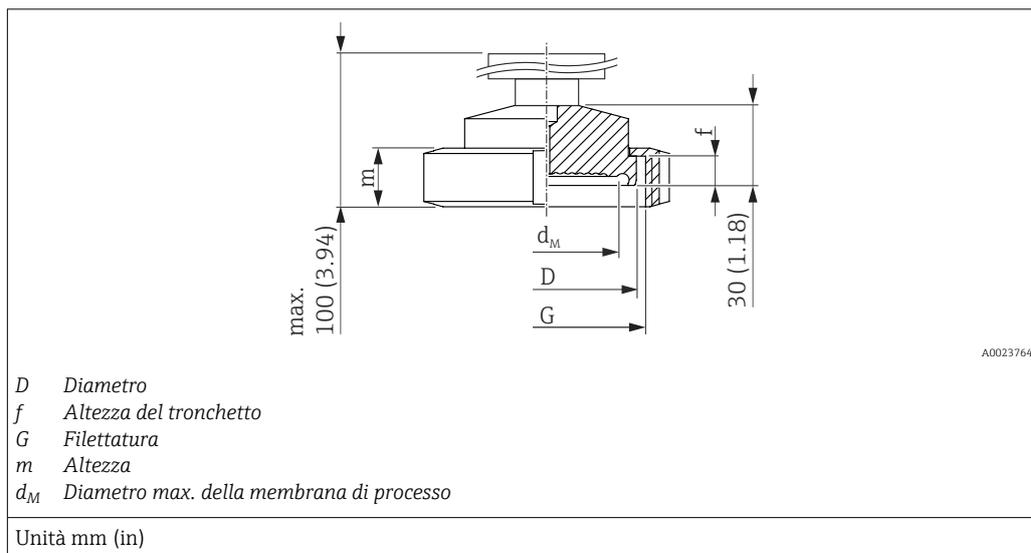
Materiale ¹⁾	NPS	PN	D	f	G	m	h	d _M	Peso [kg (lb)]	Opzione ²⁾
			[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]		
AISI 316L	1	PN 25	54	3.5	Rd 40 - 1/6	20	42.5	24	0.25 (0.55)	T6J
	1 ½	PN 25	74	4	Rd 60 - 1/6	25	57	36	0.65 (1.43)	T7J ³⁾
	2	PN 25	84	4	Rd 70 - 1/6	26	62	48	1.05 (2.32)	TXJ ³⁾

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

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

3) Disponibile in alternativa con membrana di processo TempC.

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

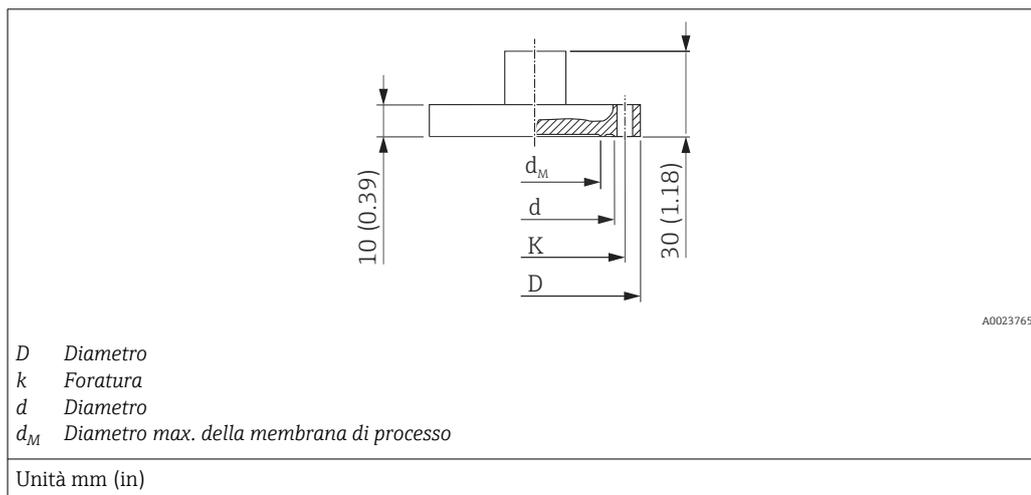


Materiale ¹⁾	Tronchetto				Attacco a girella		Separatore		Opzione ²⁾
	DN	PN	D	f	G	m	d _M	Peso	
	[in]	[bar]	[mm]	[mm]			[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	DN 40	PN 40	55	10	Rd 65 x 1/6"	21	36	0.63 (1.39)	NCJ
	DN 50	PN 25	67	11	Rd 78 x 1/6"	22	48	0.92 (2.03)	NDJ

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

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

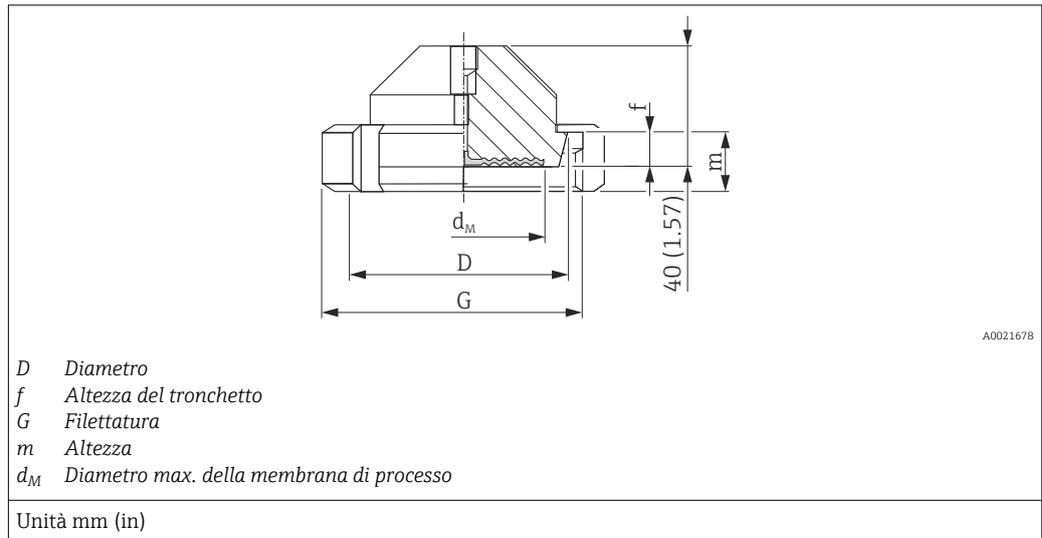
Connessione flangiata aseptica, DIN 11864-2 Form A; tubo DIN 11866-1



Materiale ¹⁾	Flangia slip-on					Separatore		Opzione ²⁾
	DN	PN	K	d	D	d_M	Peso	
	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	DN 32	PN 16	59	47.7	76	25	1.5 (3.31)	NFJ
	DN 40		65	53.7	82	35	1.7 (3.75)	NXJ
	DN 50		77	65.7	94	45	2.2 (4.85)	NZJ

- 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"

Adattatore rastremato con dado di raccordo scanalato, DIN 11851



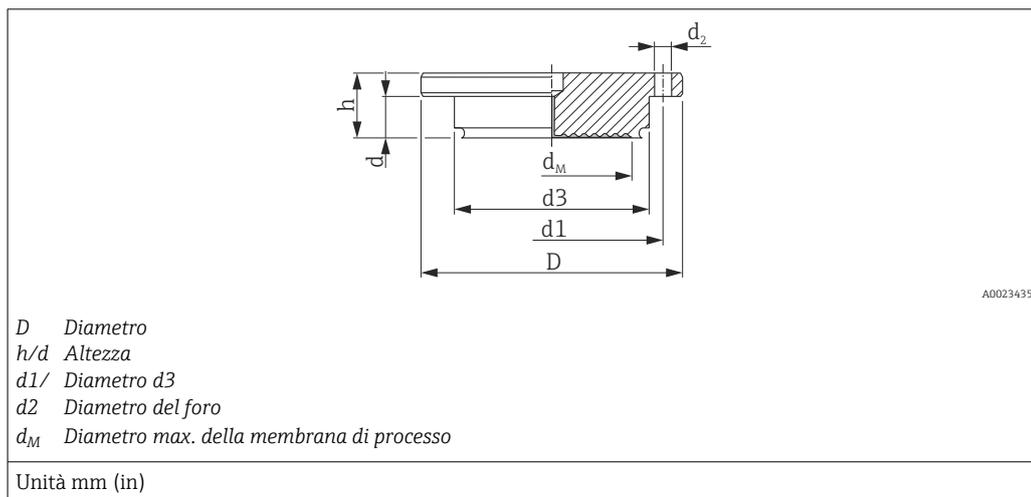
Materiale ¹⁾	Girella				Attacco a girella		Separatore			Opzione ²⁾
	DN	PN	D	f	G	m	d _M		Peso	
	[in]	[bar]					Standard	TempC		
AISI 316L	DN 32	PN 40	50	10	Rd 58 x 1/6"	21	32	28	0.45 (0.99)	MJ ³⁾
	DN 40	PN 40	56	10	Rd 65 x 1/6"	21	38	36	0.45 (0.99)	MZJ ³⁾
	DN 50	PN 25	68.5	11	Rd 78 x 1/6"	19	52	48	1.1 (2.43)	MRJ ³⁾
	DN 65	PN 25	86	12	Rd 95 x 1/6"	21	66	61	2.0 (4.41)	MSJ ³⁾
	DN 80	PN 25	100	12	Rd 110 x 1/4"	26	81	61	2.55 (5.62)	MTJ ³⁾

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

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

3) Disponibile in alternativa con membrana di processo TempC.

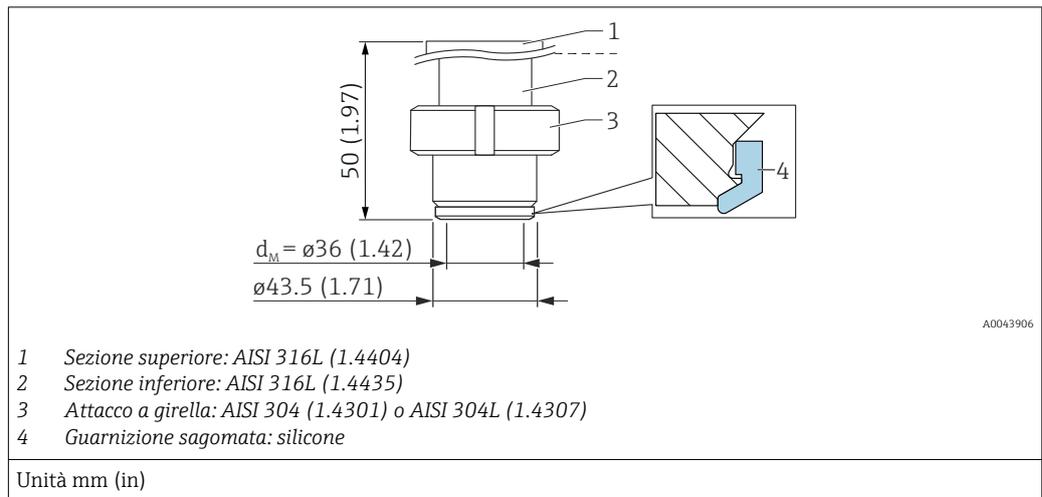
NEUMO BioControl



Materiale ¹⁾	NEUMO BioControl Campo della temperatura di processo: -10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F)								Separatore		Opzione ²⁾	
	DN	PN [bar]	D [mm]	d [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	d1 [mm]	h [mm]	d_M			
									Standard [mm]	TempC [mm]		Peso [kg (lb)]
AISI 316L	DN 50	PN 16	90	17	4 x Ø 9	50	70	27	40	36	1.1 (2.43)	S4J ³⁾
	DN 80	PN 16	140	25	4 x Ø 11	87.4	115	37	61	61	2.6 (5.73)	S6J ⁴⁾

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

Adattatore di processo universale



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

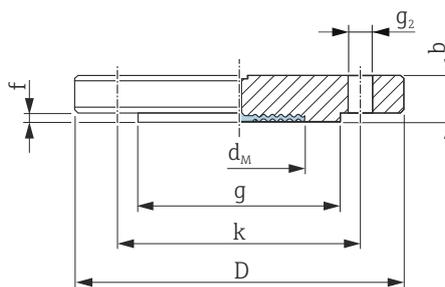
Designazione	PN	Peso	Opzione ¹⁾
	bar (psi)	[kg (lb)]	
Adattatore di processo universale Guarnizione sagomata in silicone (4)	10	0.8 (1.76)	UPJ ²⁾

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

2) Disponibile in alternativa con membrana di processo TempC.

PMP55: connessioni al processo con membrana di processo flush

Flange EN, dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1



A0021680

- 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 di processo

Unità mm

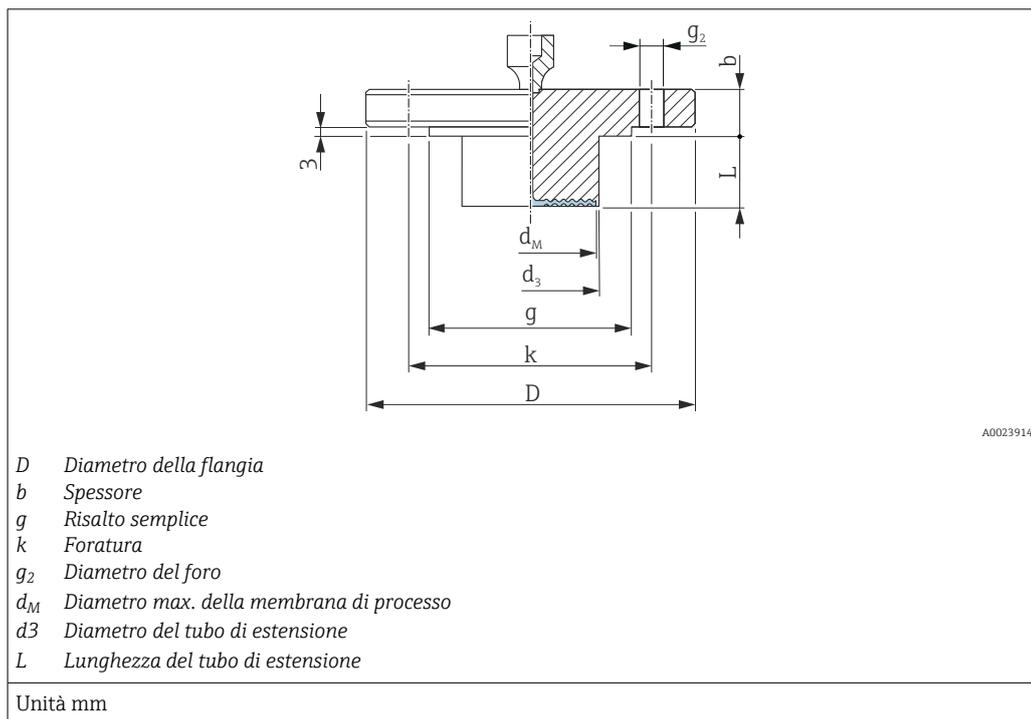
Flangia ^{1) 2) 3)}							Fori			Separatore	Opzione ⁴⁾
DN	PN	Form	D	b	g	f	Quantità	g_2	k	Peso	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN 25	10-40	B1	115	18	68	3	4	14	85	2.1 (4.63)	CNJ ⁵⁾
DN 25	63-160	B2	140	24	68	2	4	18	100	2.5 (5.51)	QIJ
DN 25	250	B2	150	28	68	2	4	22	105	3.7 (8.16)	QJJ
DN 25	400	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 ⁵⁾
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	8	18	160	5.3 (11.69)	CZJ ⁵⁾
DN 80	100	B2	230	32	138	3	8	24	180	8.9 (19.62)	PPJ
DN 100	100	B2	265	36	175	3	8	30	210	13.7 (30.21)	PQJ

- 1) Materiale: AISI 316L
- 2) La rugosità delle superfici 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 di processo.
- 4) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 5) Disponibile in alternativa con membrana di processo TempC. Il diametro della membrana di processo è diverso nella versione TempC: DN 25: 28 mm; DN 50: 61 mm.

Diametro massimo della membrana di processo $\varnothing d_M$

DN	PN	$\varnothing d_M$ (mm)					
		316L TempC	316L	Alloy C276	Tantalo	Monel (Alloy 400)	PTFE
DN 25	PN 10-40	28	29.6	33	33	33	28
DN 25	PN 63-160	-	28	28	28	28	-
DN 25	PN 250	-	28	28	28	28	-
DN 25	PN 400	-	28	28	28	28	-
DN 32	PN 10-40	-	34	42	42	34	-
DN 40	PN 10-40	-	38	48	51	42	-
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	PN 250	-	52	62	60	59	-
DN 50	PN 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



Flangia ^{1) 2)}						Fori			Separatore		Opzione ³⁾
DN	PN	Form	D	b	g	Quantità	g_2	k	d_M	Peso	
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	d_M	[kg (lb)]	
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	47	⁴⁾	FDJ ⁴⁾
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	72	⁴⁾	FEJ ⁴⁾

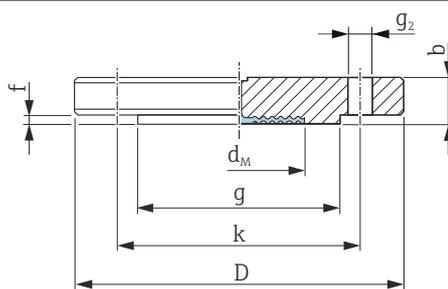
- 1) Materiale: AISI 316L
- 2) Nel caso di membrane di processo in Alloy C276, Monel o tantalio, il risalto semplice della flangia e l'estensione sono realizzati in 316L
- 3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 4) Disponibile con estensione da 50 mm (1,97 in), 100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

Opzione ¹⁾	DN	PN	(L)	d3	Peso
			[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 di processo flush

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



A0023913

D Diametro della flangia
b Spessore
g Risalto semplice
f Risalto semplice
k Foratura
g₂ Diametro del foro
d_M Diametro max. della membrana di processo

Unità in

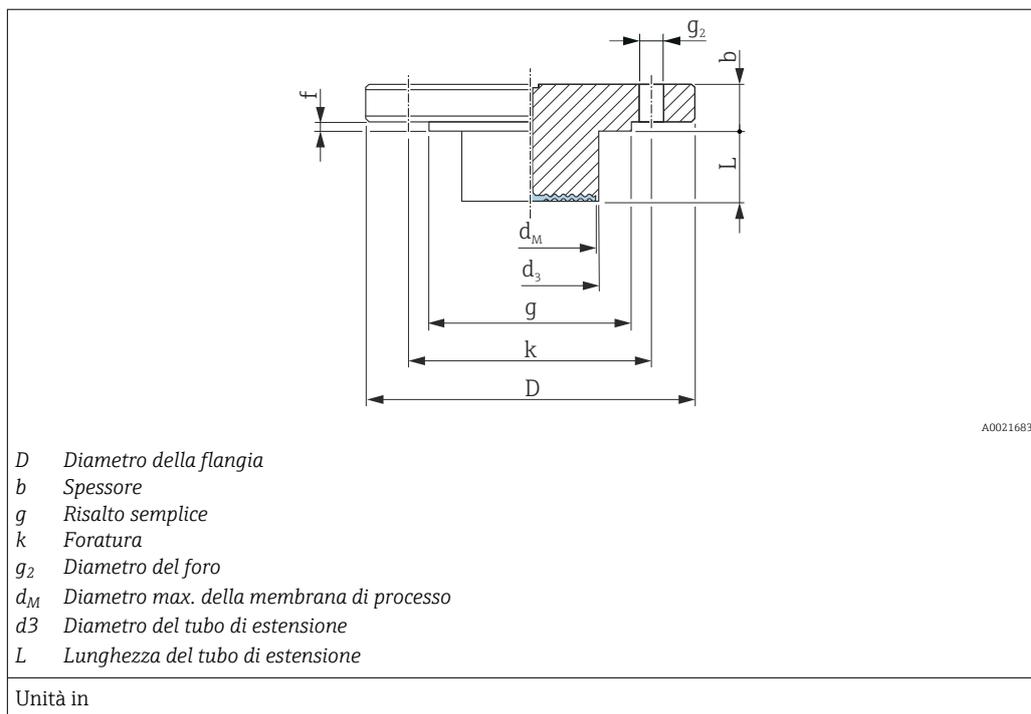
Flangia ^{1) 2) 3)}						Fori			Separatore	Opzione ⁴⁾
NPS	Classe	D	b	g	f	Quantità	g ₂	k	Peso	
[in]	(lb./sq.in)	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg (lb)]	
1	150	4.25	0.56	2	0.08	4	0.62	3.12	1.2 (2.65)	ACJ ⁵⁾
1	300	4.88	0.69	2	0.08	4	0.75	3.5	1.3 (2.87)	ANJ ⁵⁾
1	400/600	4.88	0.69	2	0.25	4	0.75	3.5	1.4 (3.09)	AOJ
1	900/1500	5.88	1.12	2	0.25	4	1	4	3.2 (7.06)	A2J
1	2500	6.25	1.38	2	0.25	4	1	4.25	4.6 (10.14)	A4J
1 ½	150	5	0.69	2.88	0.06	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)	AEJ
1 ½	300	6.12	0.81	2.88	0.06	4	0.88	4.5	2.6 (5.73)	AQJ
2	150	6	0.75	3.62	0.06	4	0.75	4.75	2.2 (4.85)	AFJ ⁵⁾
2	300	6.5	0.88	3.62	0.06	8	0.75	5	3.4 (7.5)	ARJ ⁵⁾
2	400/600	6.5	1	3.62	0.25	8	0.75	5	4.3 (9.48)	A1J
2	900/1500	8.5	1.5	3.62	0.25	8	1	6.5	10.3 (22.71)	A3J
2	2500	9.25	2	3.62	0.25	8	1.12	6.75	15.8 (34.84)	A5J
3	150	7.5	0.94	5	0.06	4	0.75	6	5.1 (11.25)	AGJ ⁵⁾
3	300	8.25	1.12	5	0.06	8	0.75	6	7.0 (15.44)	ASJ ⁵⁾
4	150	9	0.94	6.19	0.06	8	0.75	7.5	7.2 (15.88)	AHJ
4	300	10	1.25	6.19	0.06	8	0.88	7.88	11.7 (25.8)	ATJ

- 1) Materiale AISI 316/316L: combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione e AISI 316 L per la resistenza chimica (dual rated)
- 2) La rugosità delle superfici 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 di processo.
- 4) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 5) Disponibile in alternativa con membrana di processo TempC. Il diametro della membrana di processo è diverso nella versione TempC: diametro nominale 1": 1.1 in; 2": 2.40 in.

Diametro massimo della membrana di processo $\varnothing d_M$

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

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



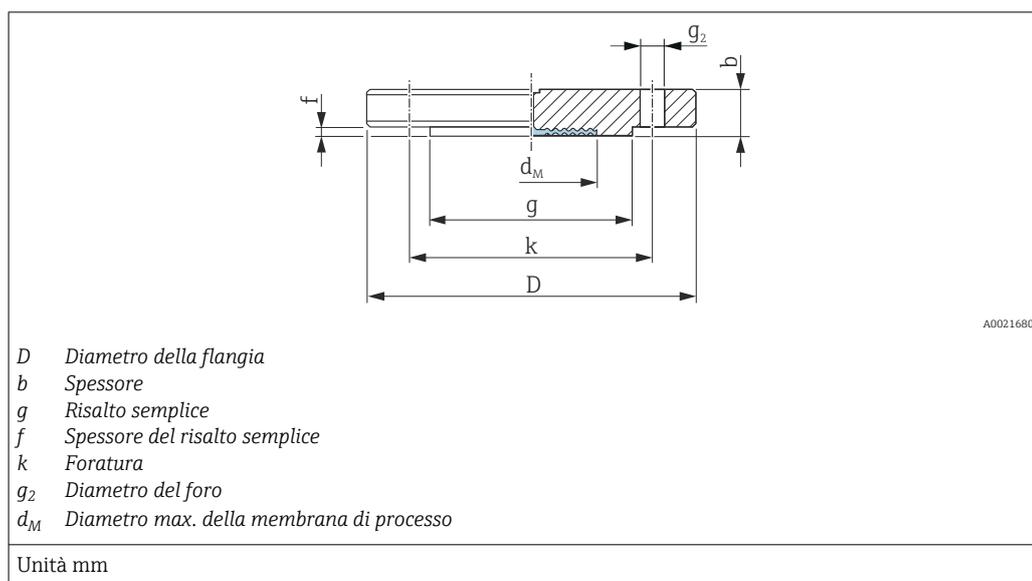
Flangia ^{1) 2)}						Fori			Separatore		Opzione ³⁾
NPS	Classe	D	b	g	f	Quantità	g ₂	k	d _M	Peso	
[in]	(lb./sq.in)	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[in]	[kg (lb)]	
2	150	6	0.75	3.62	0.06	4	0.75	4.75	1.85	⁴⁾	FMJ ⁴⁾
3	150	7.5	0.94	5	0.06	4	0.75	6	2.83	⁴⁾	FNJ ⁴⁾
3	300	8.25	1.12	5	0.06	8	0.88	6.62	2.83	⁴⁾	FWJ ⁴⁾
4	150	9	0.94	6.19	0.06	8	0.75	7.5	3.5	⁴⁾	FOJ ⁴⁾
4	300	10	1.25	6.19	0.06	8	0.88	7.88	3.5	⁴⁾	FXJ ⁴⁾

- 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) Nel caso di membrane di processo in Alloy C276, Monel o tantalio, il risalto semplice di flangia ed estensione è in 316L.
- 3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 4) Disponibile con estensione da 2", 4", 6" e 8", v. seguente tabella per diametro e peso dell'estensione

Opzione ¹⁾	NPS	Classe	(L)	d ₃	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 ^{1) 2) 3)}						Fori			Separatore	Opzione ⁴⁾
A	K	D	b	g	f	Quantità	g ₂	k	Peso	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	1.5 (3.31)	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 delle superfici 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 μin). Disponibile su richiesta con rugosità inferiore.
- 3) Il risalto semplice della flangia è realizzato nel medesimo materiale della membrana di processo.
- 4) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

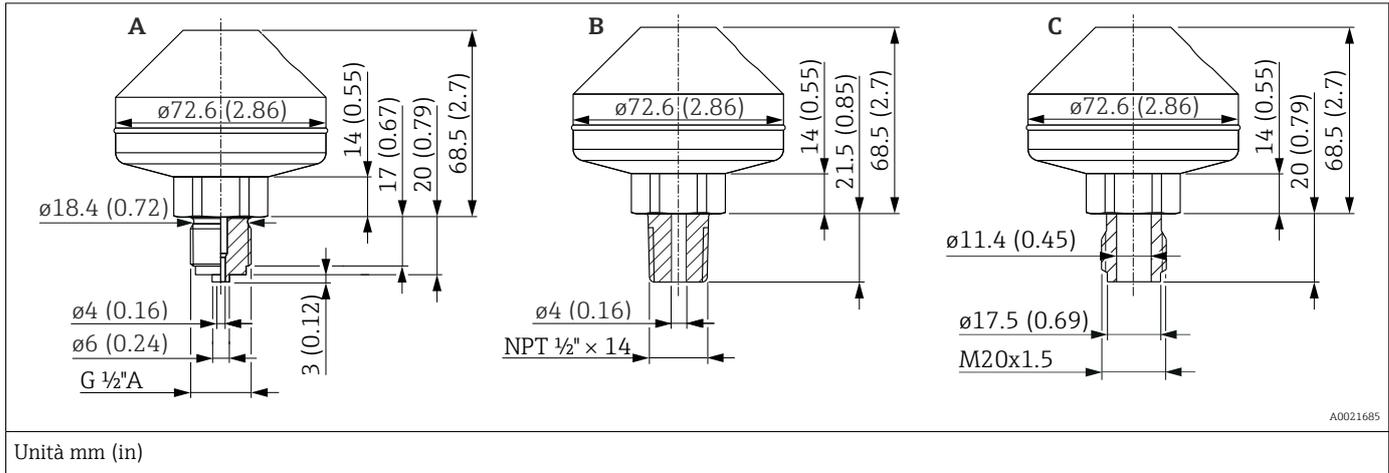
Diametro massimo della membrana di processo $\varnothing d_M$

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

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

Conessioni al processo
PMP55

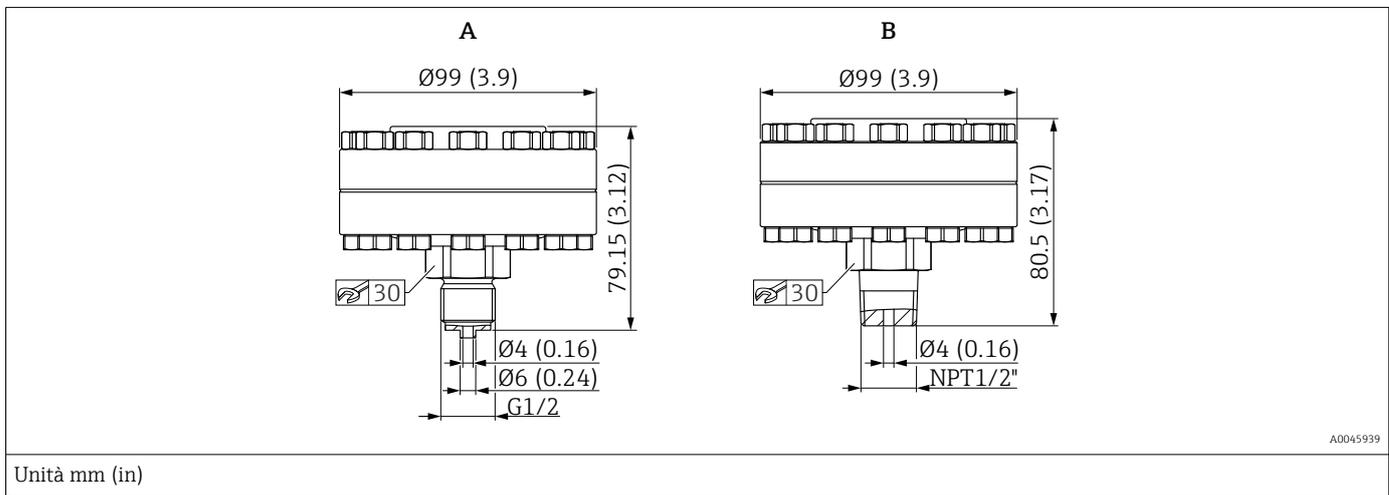
Separatori saldati, TempC



Elem.	Designazione	Materiale	Campo di misura	PN	Peso	Opzione ¹⁾
			(bar)		[kg (lb)]	
A	Saldato, ISO 228 G 1/2 A EN 837	AISI 316L	≤ 160 (2320)	PN 160	1.43 (3.15)	UBJ
B	Saldato, ANSI 1/2 MNPT					UCJ
C	Saldato, filettatura DIN 13 M20x1,5					UFJ

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

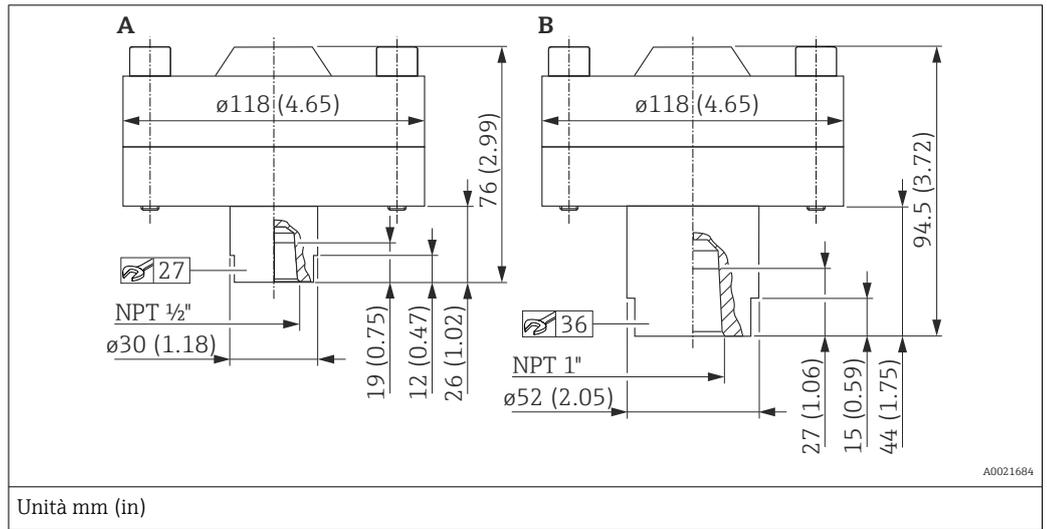
Separatori filettati, PN100, TempC



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

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

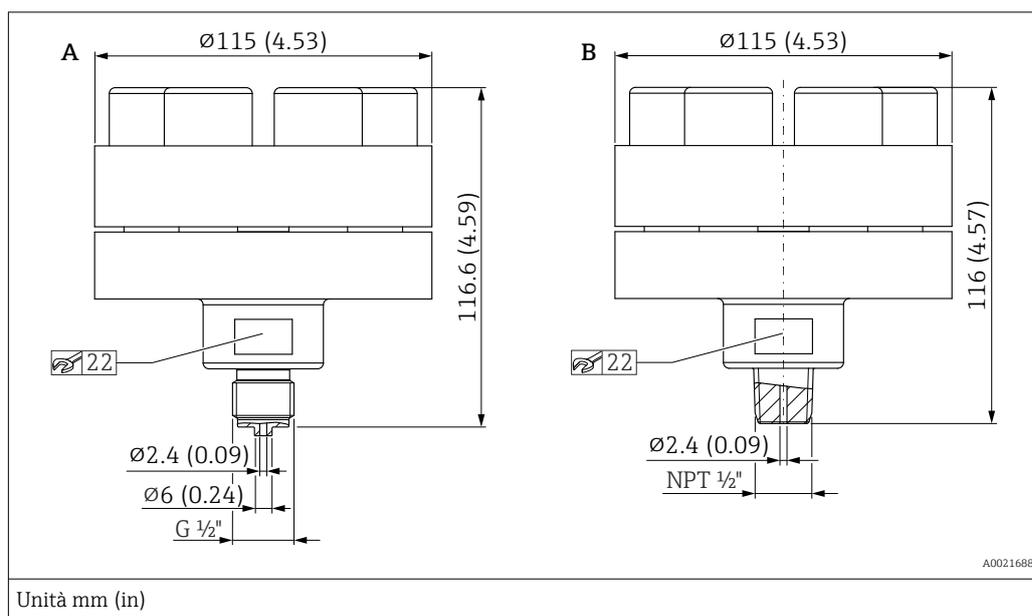
Separatori filettati, PN250



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

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

Separatori filettati, PN400

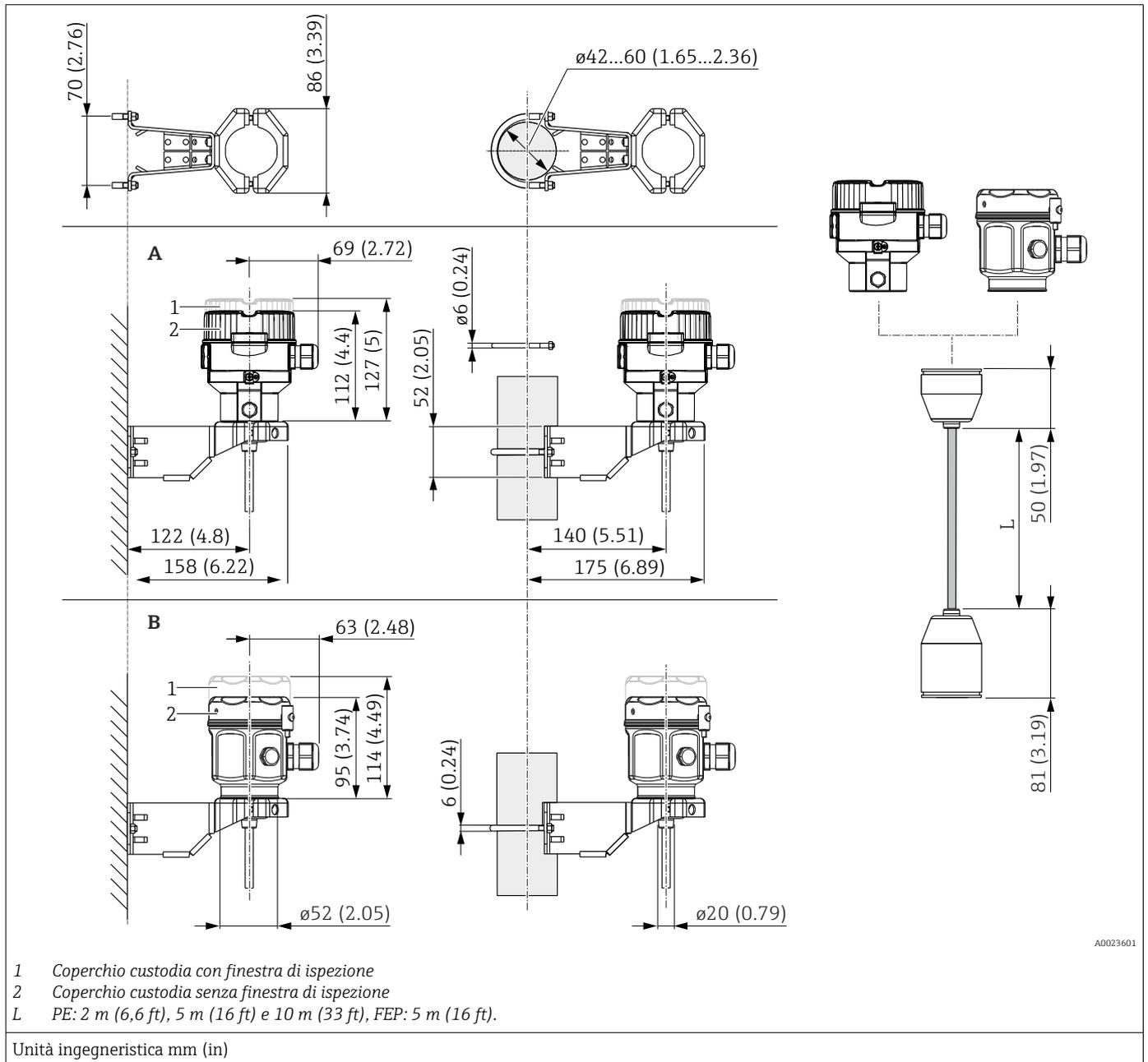


Elem.	Designazione	Materiale	Campo di misura	PN ¹⁾	Peso	Opzione ²⁾
			(bar)		[kg (lb)]	
A	Filettato, ISO 228 G 1/2 A EN 837, con labbro di tenuta integrato -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, viti in A4	> 40 (580)	PN 400	4.75 (10.47)	UDJ
B	Filettato, ANSI MNPT 1/2 con labbro di tenuta integrato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



A0023601

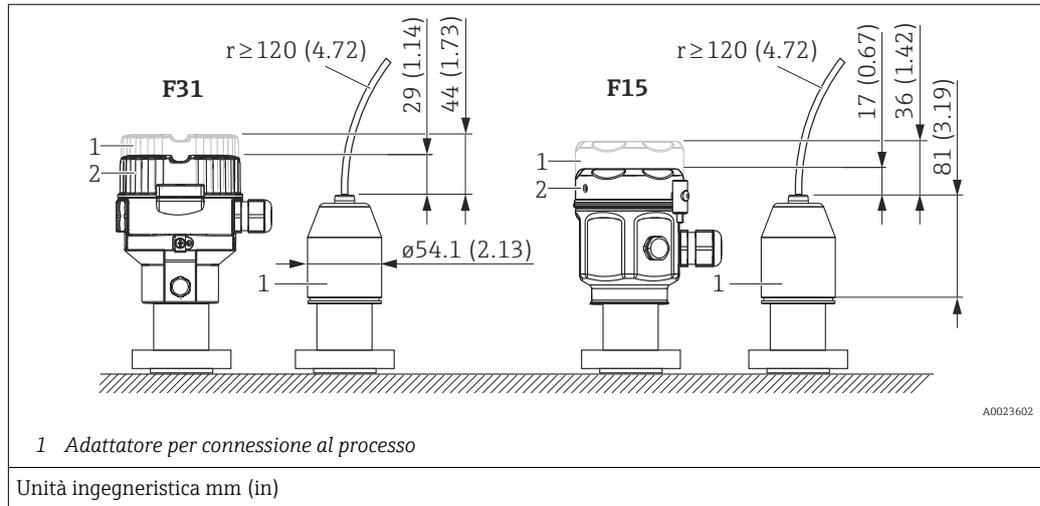
Elem.	Designazione	Peso in kg (lb)		Opzione ¹⁾
		Custodia (F31 o F15)	Staffa di montaggio	
A	Dimensioni con custodia F31	→ 47	0.5 (1.10)	U
B	Dimensioni con custodia F15			

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

Ordinabile anche come accessorio separato: codice 71102216

Riduzione dell'altezza di installazione

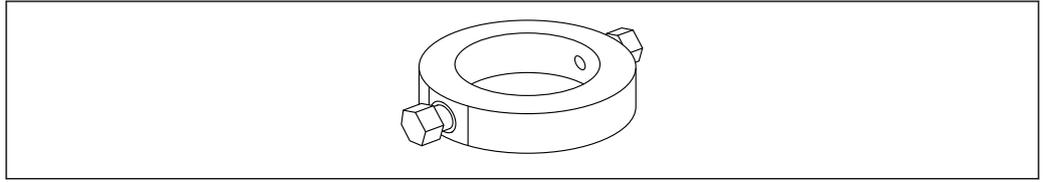
Se si utilizza la custodia separata, l'altezza di montaggio della connessione al processo si riduce rispetto ai valori della versione standard.



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

Utilizzare gli anelli di risciacquo se il fluido può formare depositi o incrostazioni sulla connessione al processo. L'anello di risciacquo deve essere installato tra la connessione al processo del dispositivo e la connessione al processo fornita dal cliente. Utilizzando i due fori di risciacquo laterali, si possono eliminare i depositi di fluido o le incrostazioni davanti alla membrana di processo e si può ventilare la camera di pressione. Sono disponibili diverse larghezze nominali e forme, che consentono l'adattamento alla relativa flangia di processo.

Per altre informazioni (dimensione, peso, materiali), v. SD01553P "Accessori meccanici per misuratori di pressione".

Informazioni per l'ordine

Cerabar

Gli anelli di risciacquo possono essere ordinati come accessori separati o tra le opzioni ordinando il dispositivo.



Utilizzato per:

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



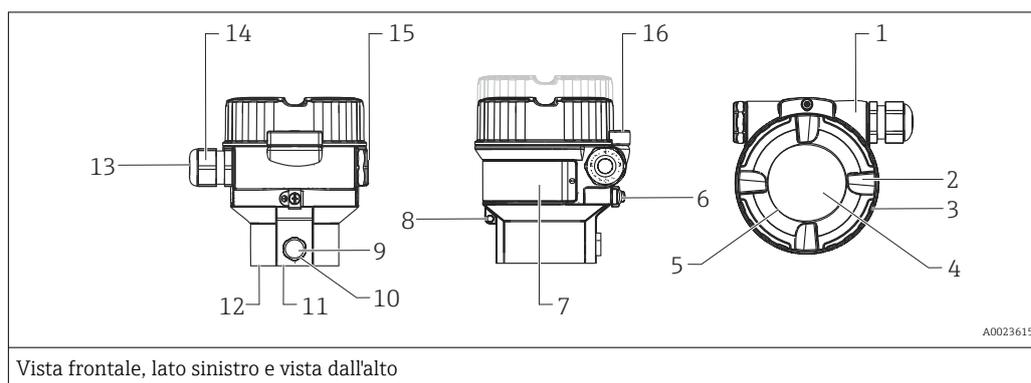
Selezionare l'opzione adatta tra le voci dell'ordine nel Configuratore prodotto.

Materiale	Diametro nominale	Approvazione	Accessorio ¹⁾ Numero del pezzo
AISI 316L	EN1092-1		
	DN25 ²⁾	-	71377379
	DN50 ³⁾	-	71377380
	DN80 ⁴⁾	-	71377383
	ASME B16.5		
	NPS 1" ⁵⁾	CRN	71377369
	NPS 2" ⁶⁾	CRN	71377370
	NPS 3" ⁷⁾	CRN	71377371

- 1) Certificato di ispezione materiale secondo EN10204-3.1
- 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"

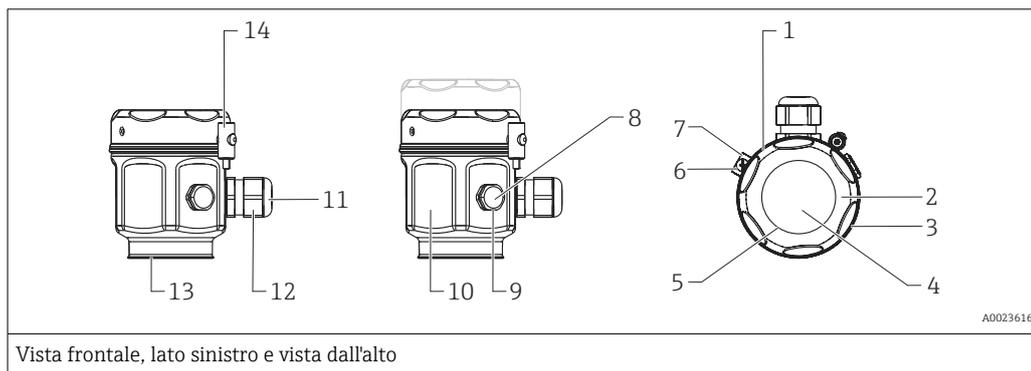
Materiali non a contatto con il processo

Custodia F31



Numero elemento	Componente	Materiale
1	Custodia F31, RAL 5012 (blu)	Rivestimento in polvere di poliestere su alluminio secondo EN1706 AC43400 (contenuto di rame ridotto $\leq 0,1\%$ per prevenire la corrosione)
2	Coperchio, RAL 7035 (grigio)	Rivestimento in polvere di poliestere su alluminio secondo EN1706 AC43400 (contenuto di rame ridotto $\leq 0,1\%$ per prevenire la corrosione)
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, a prova di esplosione polveri: CuZn nichelato
15	Connettore	PBT-GF30 FR 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

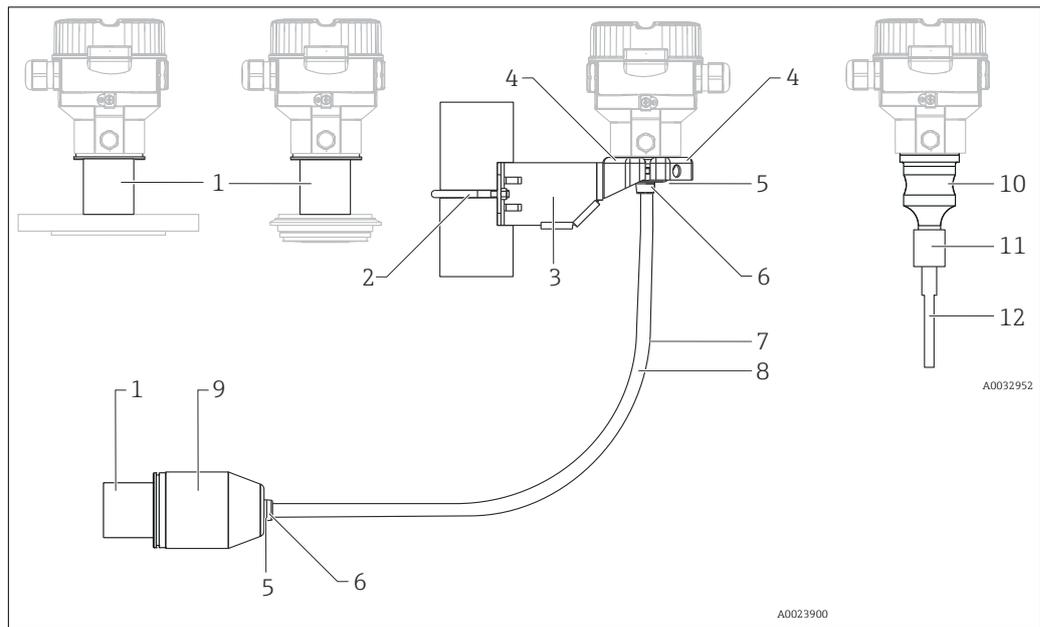
Custodia F15



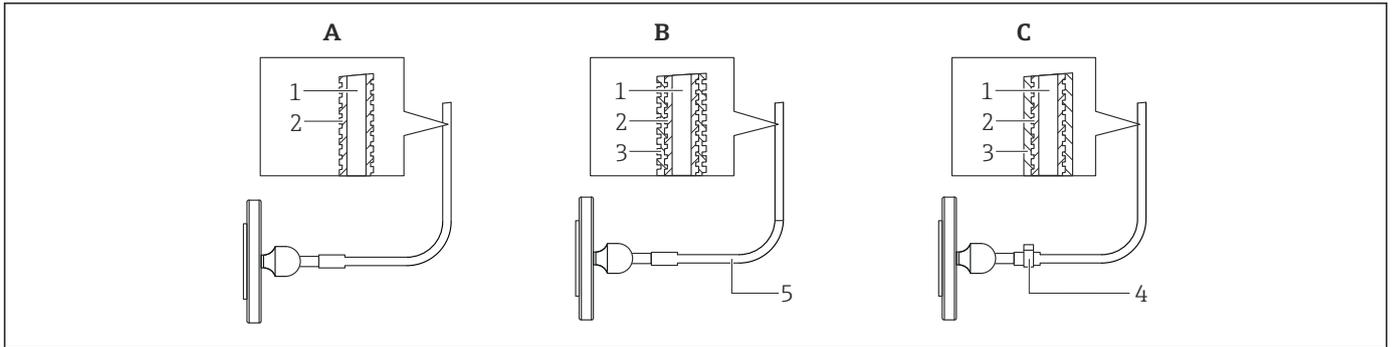
Vista frontale, lato sinistro e vista dall'alto

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	policarbonato (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, a prova di esplosione polveri: 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 il cavo della custodia separata	FKM, EPDM
6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pressacavo per cavo custodia separata : ■ Viti: 	<ul style="list-style-type: none"> ■ AISI 316L (1.4404) ■ A2
7	Cavo in PE per custodia separata	Cavo resistente all'abrasione con elementi detensionatori Dynema; schermato con pelli-cola rivestita in alluminio; isolato con polietilene (PE-LD), nero; cavi in rame intrecciati, resistenti ai raggi UV
8	Cavo in FEP per custodia separata	Cavo resistente all'abrasione; schermato con maglia metallica in acciaio zincato galvaniz-zato; isolato con etilene propilene fluorurato (FEP), nero; cavi in rame intrecciati, 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'ar-matura flessibile per il capillare ha un rivesti-mento in PVC o un tubo in PTFE)	Polyolefin



A0028087

Elem.	Componente	A Standard ¹⁾ Armatura per capillare	B Rivestito in PVC Armatura per capillare	C Tubo flessibile PTFE Armatura per capillare
1	Capillare	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)
2	Armatura flessibile per capillare	AISI 316L (1.4404) ²⁾	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
3	Rivestimento/armatura	-	PVC ³⁾	PTFE ⁴⁾
4	Clamp a un orecchio	-	-	1.4301
5	Tubo restringente alla giunzione del capillare	-	Polyolefin	-

- 1) Se nell'ordine non si specifica nessuna opzione, è fornita l'opzione d'ordine "SA".
- 2) Configuratore di 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

AVISO

- ▶ I componenti del dispositivo a contatto con il processo sono elencati nei paragrafi "Costruzione meccanica" → 47 e "Informazioni per l'ordine" → 128.

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 con attacco filettato e flange EN in acciaio inox secondo AISI 316L (DIN/EN codice materiale 1.4404 o 1.4435). Con riferimento alle caratteristiche di stabilità termica, i materiali 1.4404 e 1.4435 sono raggruppati sotto 13E0 nella normativa EN 1092-1 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). A questo scopo, v. informazioni nel paragrafo "Costruzione meccanica".

Membrana di processo

Dispositivo	Designazione	Opzione ¹⁾
PMC51	Al ₂ O ₃ ceramica con ossido di alluminio (FDA ²⁾ , USP Classe VI+121 °C), ultrapura al 99,9 % (v. anche www.endress.com/ceraphire)	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 ³⁾
	Monel (2.4360)	C ³⁾
	Tantalio (UNS R05200)	D ³⁾

- 1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Materiale della 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 materiale del risalto semplice della flangia è utilizzato anche per la membrana di processo.

Guarnizioni

Dispositivo	Designazione	Opzione ¹⁾
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 ¹⁾
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 ¹⁾
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

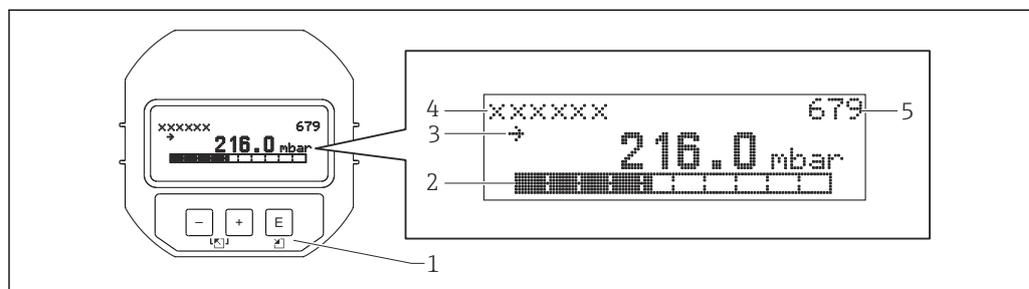
Display locale (opzionale)

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	–	✓	✓	✓	✓

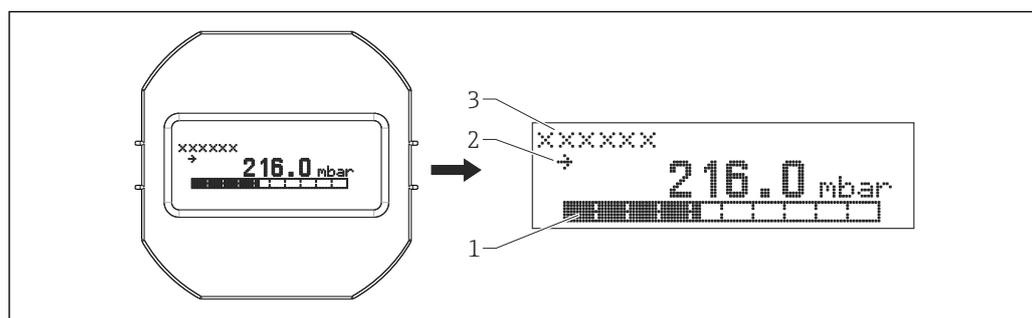
Display locale (opzionale) per strumenti con elettronica analogica

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



- 1 Bargraph
- 2 Simbolo
- 3 Nome parametro

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

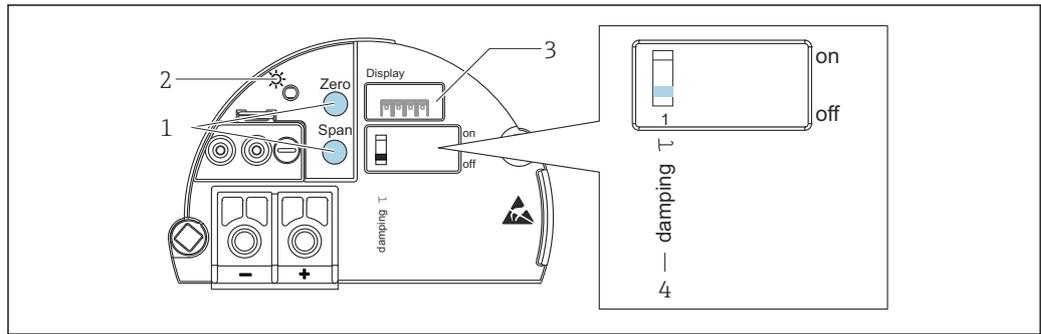
Tasti ed elementi operativi ubicati all'interno dell'inserto elettronico

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"

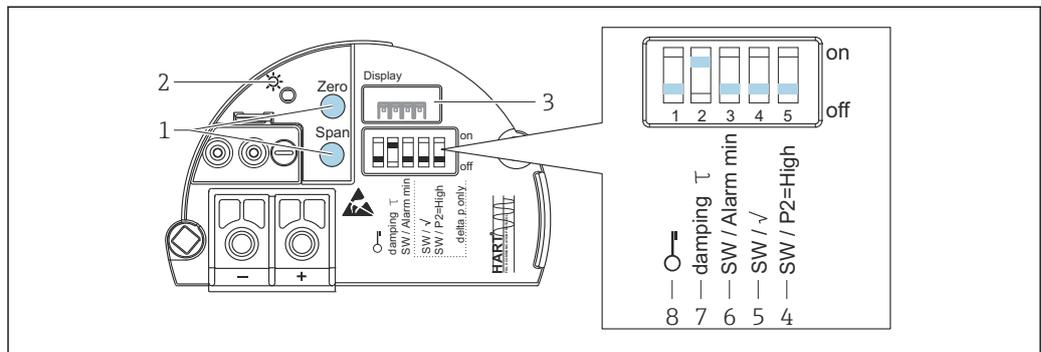
Analogico



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

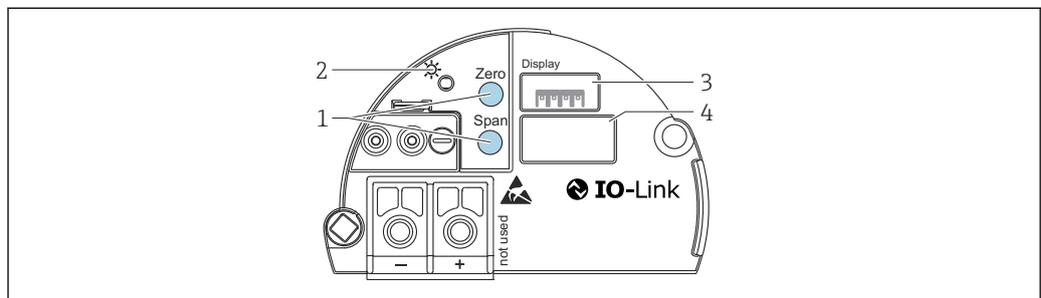
HART



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

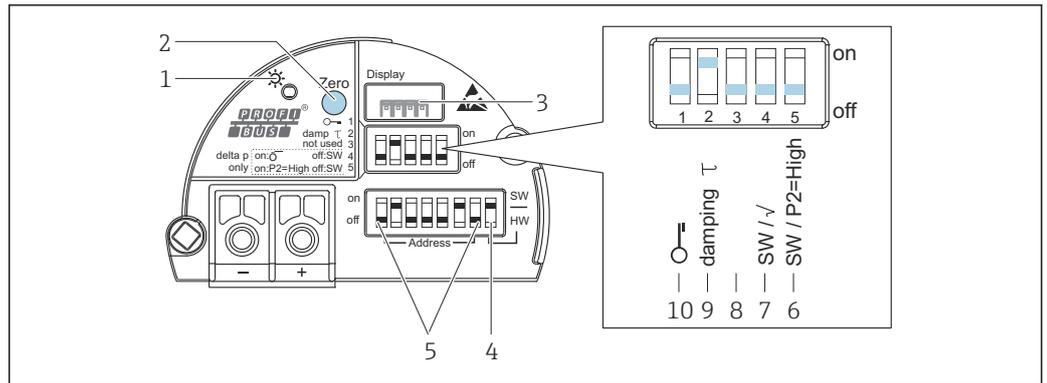
IO-Link



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

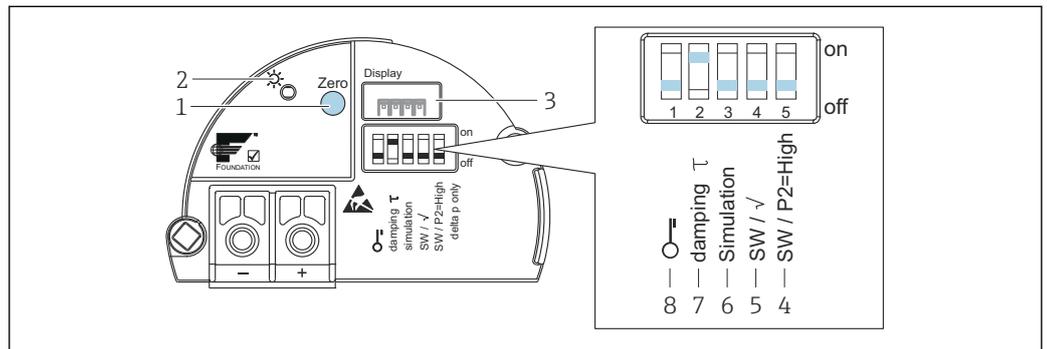
PROFIBUS PA



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 ¹⁾
Inglese	AA
German	AB
Francese	CA
Spagnolo	AD
Italiano	AE
Olandese	AF

Designazione	Opzione ¹⁾
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 →  114	✓Necessario ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ³⁾	✓
FieldXpert SFX100 →  114	✓	—	—	✓
NI-FBUS Configurator →  115	—	—	—	✓
Field Xpert SMT70, SMT77 →  114	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	—	✓

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

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 ¹⁾
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.

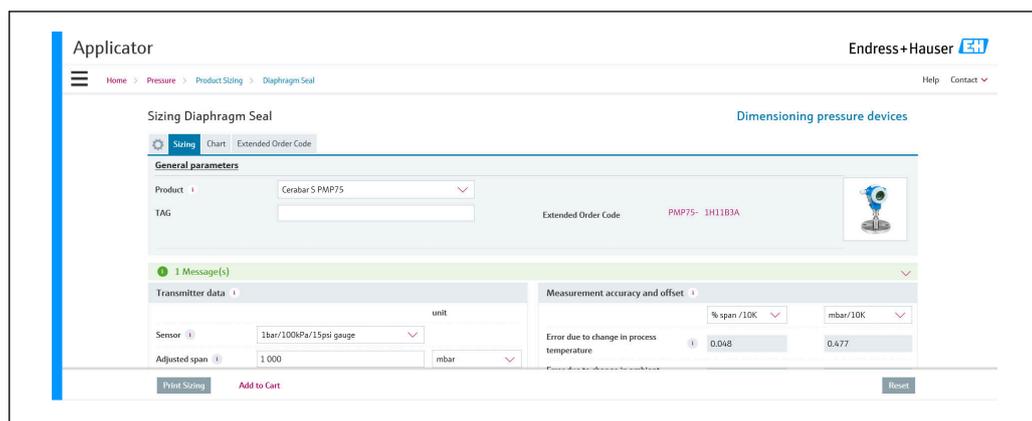
Istruzioni per la pianificazione dei sistemi con separatore

AVISO

Sistemi con separatore dimensionati/ordinati non correttamente

La prestazioni e l'area applicativa consentite per un sistema con separatore dipendono dalla membrana di processo utilizzata, dal fluido di riempimento, dalla connessione, dalla struttura e dalle principali condizioni di processo e ambiente.

- Per semplificare la scelta del sistema con separatore per una particolare applicazione, Endress +Hauser fornisce a titolo gratuito il tool di selezione "Applicator Sizing Diaphragm Seal", che può essere utilizzato online all'indirizzo "www.endress.com/applicator" o scaricato.



A0034616

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

Applicazioni

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

- In presenza di temperature di processo estreme
- Per fluidi aggressivi
- 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 di processo del separatore, sul sistema riempito di liquido, che a sua volta 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, così da assicurare la massima affidabilità.

Il separatore determina il campo di misura del sistema con:

- il diametro della membrana di processo
- la rigidità e il materiale della membrana di processo
- la struttura (volume dell'olio)

Diametro della membrana di processo

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

Rigidità della membrana di processo

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

Membrana di processo TempC di Endress+Hauser: massima accuratezza e sicurezza di processo durante le misure di pressione e pressione differenziale con separatori

Per misurare con maggiore accuratezza in queste applicazioni e aumentare la sicurezza di processo, Endress+Hauser ha sviluppato la membrana di processo TempC, che si basa su una tecnologia del tutto rivoluzionaria. Questa membrana di processo garantisce il massimo livello di accuratezza e sicurezza di processo 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 di processo TempC può essere utilizzata a temperature comprese tra -70 °C (-94 °F) e $+400\text{ °C}$ ($+752\text{ °F}$). 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 membrana di processo TempC permette di contenere le dimensioni della strumentazione. Con una connessione al processo più piccola, la nuova membrana di processo misura con accuratezza almeno come una membrana convenzionale con diametro maggiore.
- A causa della geometria della membrana, inizialmente si verifica un superamento subito dopo uno shock termico. Questo si traduce in una risposta transiente, la cui durata e deviazione sono notevolmente inferiori rispetto a quelle delle membrane tradizionali. Nel caso dei processi batch, questi tempi di recupero abbreviati significano una disponibilità degli impianti di produzione nettamente maggiore. L'effetto del superamento del segnale di uscita può essere ridotto impostando uno smorzamento nel caso di una membrana di processo TempC.
- Inoltre, la membrana di processo TempC eccelle in termini di maggiore idoneità alla pulizia igienica e di insensibilità a variazioni consistenti del carico di pressione.

Informazioni per l'ordine:

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

Selezione in Applicator:

sotto "Dati del trasmettitore", nel campo "Materiale della membrana".

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 silconico (vedere anche la sezione seguente "Fluidi di riempimento del separatore").

Il fluido di riempimento utilizzato ha effetto sulla variazione termica e sul campo di misura della temperatura di un sistema con separatore e sul tempo di risposta. Una variazione di temperatura provoca una variazione di volume del fluido di riempimento. La variazione di volume dipende dal coefficiente di espansione termica del fluido di riempimento e dal volume del fluido di riempimento 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 addizionale preme contro la membrana di processo del separatore. Quanto più è rigida la membrana di processo e tanto maggiore è la forza di ritorno, che si oppone alla variazione del volume e agisce sulla cella di misura, insieme alla pressione di processo, spostando conseguentemente 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	$P_{\text{ass}} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}^1$	$P_{\text{ass}} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}^2$
Olio silconico	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
Fluido per alta temperatura	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	-20 ... +400 °C (-4 ... +752 °F) ^{3) 4) 5)}
Olio per basse temperature	-70 ... +120 °C (-94 ... +248 °F)	-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F)
Olio vegetale	-10 ... +160 °C (+14 ... +320 °F)	-10 ... +220 °C (+14 ... +428 °F)
Olio inerte	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +175 °C (-40 ... +347 °F) ^{6) 7)}

1) Campo di temperatura consentito con $p_{\text{ass}} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}$ (osservare le soglie di temperatura del dispositivo e del sistema!)

2) Campo di temperatura consentito con $p_{\text{ass}} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (osservare le soglie di temperatura del dispositivo e del sistema!)

3) 325 °C (617 °F) con $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ pressione assoluta.

4) 350 °C (662 °F) con $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ pressione assoluta (max 200 h).

5) 400 °C (752 °F) con $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ pressione assoluta (max 10 h).

6) 150 °C (302 °F) con $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ pressione assoluta.

7) 175 °C (347 °F) con $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ 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".



A0038925

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.

Informazioni su come eseguire la pulizia

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



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

Per le guarnizioni in linea, si consiglia di eseguire la pulizia CIP (Cleaning In Place (acqua calda)) prima di quella SIP (Sterilization In Place (vapore)). Un uso frequente della pulizia SIP aumenta le sollecitazioni e la tensione sulla membrana di processo. In condizioni sfavorevoli, le frequenti variazioni termiche possono affaticare il materiale della membrana di processo e causare perdite nel tempo.

Istruzioni di 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. Queste prese di misura 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 la deriva del punto di zero, causata 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 il montaggio, si deve prevedere sufficiente gioco per il tubo del capillare affinché non si pieghi (raggio di curvatura del capillare ≥ 100 mm (3,94 in))

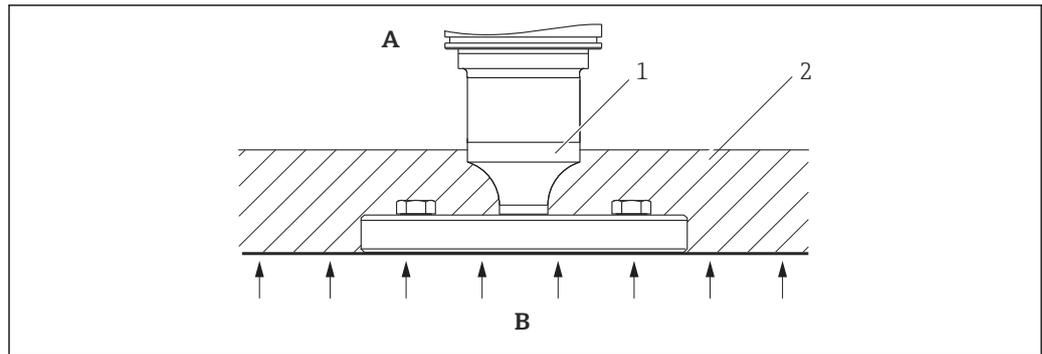
Capillare

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 vicino a 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 ≥ 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:

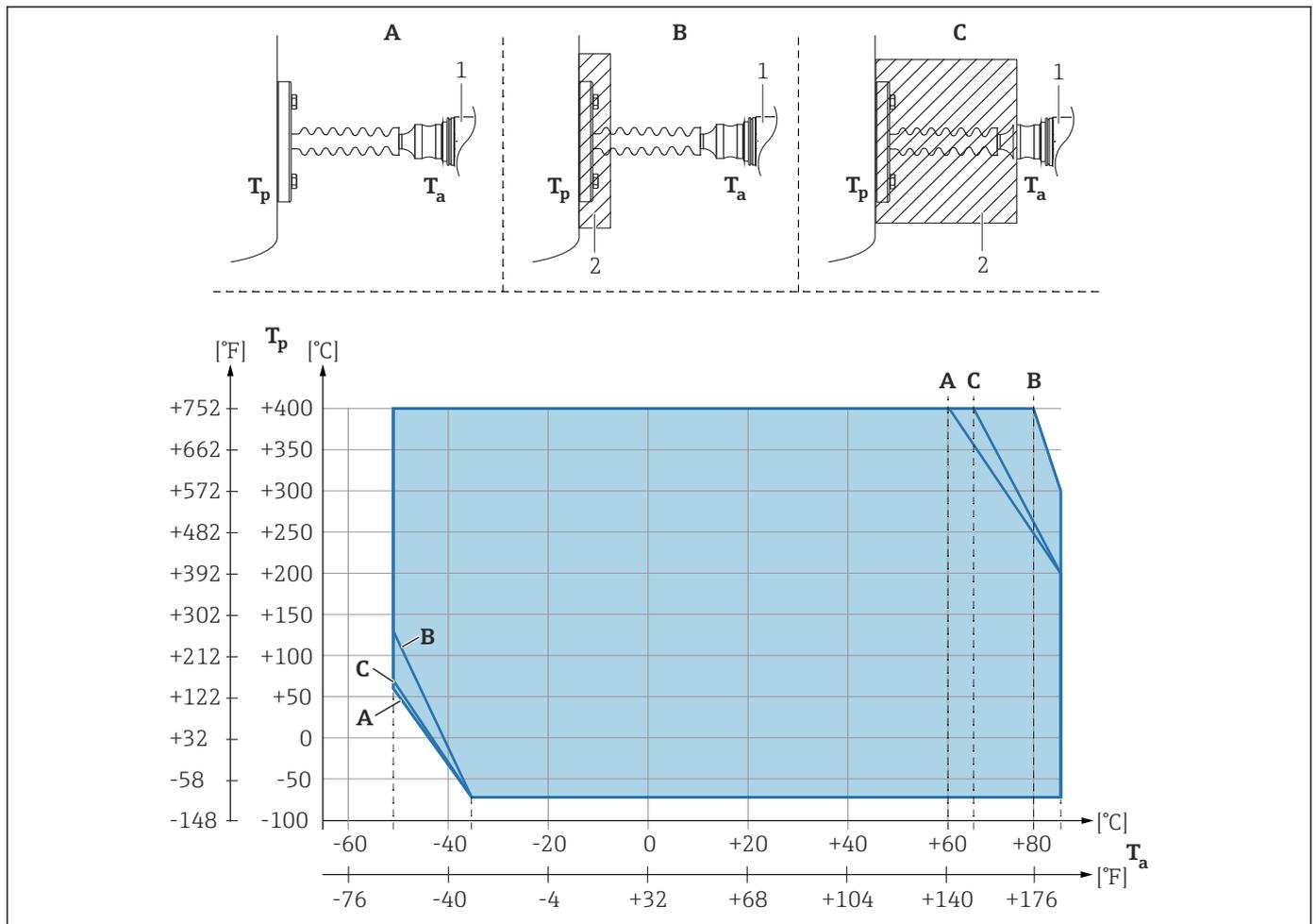


A0020474

- A Temperatura ambiente $\leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ (158 $^{\circ}\text{F}$)
 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 $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+185\text{ }^{\circ}\text{F}$) 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 $+400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+752\text{ }^{\circ}\text{F}$) → 120, , 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

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

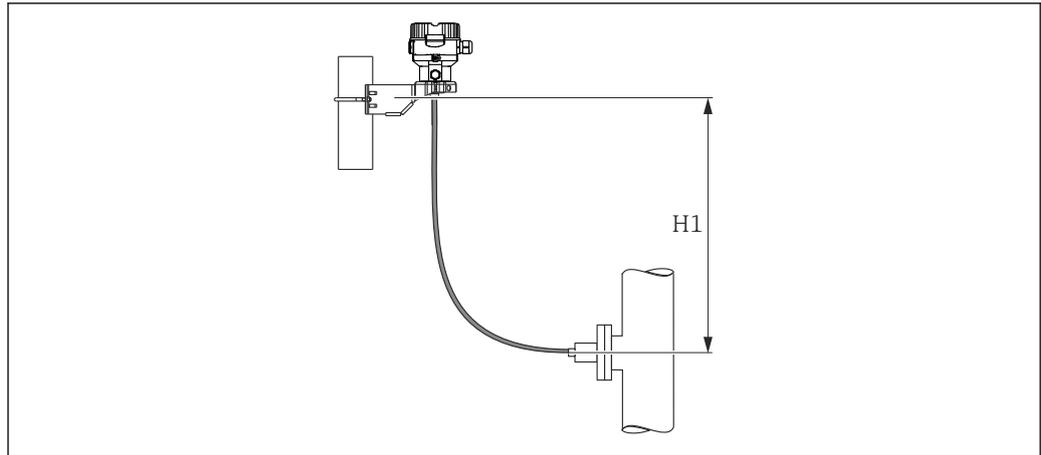
Applicazioni in presenza di vuoto

Istruzioni d'installazione

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

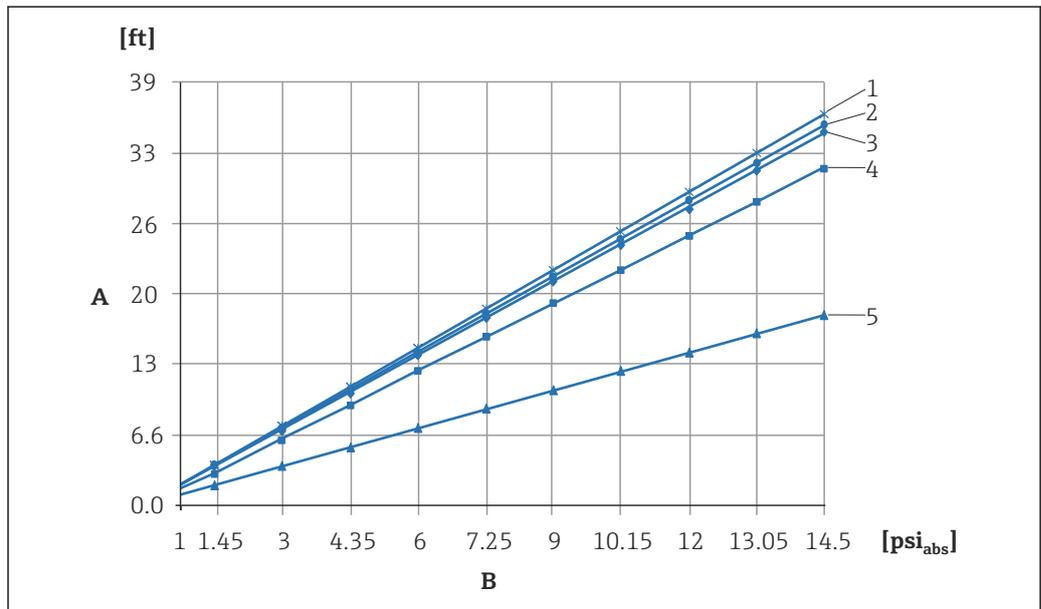
Per queste applicazioni, Endress+Hauser consiglia di montare il trasmettitore di pressione sotto il separatore. Questa procedura evita il caricamento per depressione del separatore, dovuto alla presenza di fluido di riempimento nel capillare.

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 siliconico
- 4 Fluido per alta temperatura
- 5 Olio inerte

Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

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

Marchio CE	Questo strumento è conforme ai requisiti vigenti delle direttive EC. Endress+Hauser certifica che lo strumento ha superato i collaudi richiesti apponendovi il marchio CE.
RoHS	Il sistema di misura 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	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.
	
Approvazioni Ex	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX ▪ IECEx ▪ FM ▪ CSA ▪ NEPSI ▪ Sono disponibili anche combinazioni di diverse approvazioni <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>
Prova di corrosione	<p>Norme e metodi di prova:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316L: ASTM A262 Pratica E e ISO 3651-2 Metodo A ▪ Alloy C22 e Alloy C276: ASTM G28 Pratica A e ISO 3651-2 Metodo C ▪ duplex 22Cr, duplex 25Cr: ASTM G48 Pratica A o ISO 17781 e ISO 3651-2 Metodo C <p>La prova di corrosione è confermata per tutte le parti bagnate e sottoposte a pressione.</p> <p>A conferma dell'avvenuta esecuzione della prova occorre ordinare il certificato del materiale A 3.1.</p>
Conformità EAC	<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>
Idoneità per applicazioni igieniche	<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>
Certificato cGMP (current Good Manufacturing Practices)	<p>Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione "JG"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il certificato è disponibile solo in lingua inglese ▪ Materiali di costruzione delle parti bagnate del prodotto ▪ Conformità secondo TSE ▪ Lucidatura e finitura superficiale ▪ Tabella di conformità materiali/miscele (USP Classe VI, conformità FDA)

Certificato di conformità ASME BPE 2012	<p>Informazioni per l'ordine:</p> <p>Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Certificazioni aggiuntive", opzione "LW"</p>
Sicurezza funzionale (SIL)	<p>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.</p> <p>Informazioni per l'ordine:</p> <p>Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Certificazioni aggiuntive", opzione "LA"</p>
Approvazione CRN	<p>PMC51</p> <p>Alcune versioni del dispositivo hanno approvazione CRN. Questi dispositivi sono dotati di una piastra separata, sulla quale è riportato il numero di registrazione CRN 0F23358.5C.</p> <p>La connessione al processo approvata CRN può essere richiesta in uno dei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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" per "Approvazione addizionale" nel codice d'ordine <p>PMP51 e PMP55</p> <p>Alcune versioni del dispositivo hanno approvazione CRN. Per ordinare uno strumento con approvazione CRN, è necessario ordinare una connessione al processo con approvazione CSA. I dispositivi PMP55 con capillare non sono approvati CRN. Questi dispositivi sono dotati di una piastra separata, che riporta il numero di registrazione 0F22502.5C.</p> <p>La connessione al processo approvata CRN può essere richiesta in uno dei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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" per "Approvazione addizionale" nel codice d'ordine
AD2000	<p>Il materiale in pressione 316L (1.4435/1.4404) corrisponde ad AD2000 - W2/W10.</p>
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE	<p>Dispositivi in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi)</p> <p>I dispositivi in pressione (con pressione massima consentita PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) possono essere classificati come accessori di pressione in base alla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU. Se la pressione massima consentita è ≤ 200 bar (2 900 psi) e il volume pressurizzato del dispositivo in pressione è ≤ 0,1 l, il dispositivo in pressione è soggetto alla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (cf. Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, Articolo 4, punto 3). La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) richiede solo che i dispositivi in pressione siano sviluppati e prodotti secondo le "norme di buona progettazione di uno Stato membro".</p> <p><i>Motivi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, Articolo 4, punto 3 ▪ Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU, Gruppo di lavoro della commissione "Pressione", direttiva A-05 + A-06 <p><i>Nota:</i></p> <p>Si deve eseguire una verifica parziale degli strumenti in pressione, che fanno parte di un dispositivo di sicurezza per proteggere un tubo o un recipiente dal superamento delle soglie consentite (accessorio di sicurezza secondo la Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU, Articolo 2, punto 4).</p> <p>Dispositivi in pressione con pressione consentita > 200 bar (2 900 psi)</p> <p>I dispositivi in pressione predisposti per l'applicazione in qualsiasi fluido di processo, che hanno un volume pressurizzato < 0,1 l e una pressione massima consentita PS > 200 bar (2 900 psi), devono rispettare i requisiti di sicurezza fondamentali, definiti nell'Allegato I della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU. Secondo l'Articolo 13, i dispositivi in pressione devono essere classificati in categorie secondo l'allegato II. La valutazione di conformità del dispositivo in pressione deve essere determinata in base alla categoria I, considerando il volume minimo pressurizzato sopra indicato. Questi dispositivi devono essere dotati di marchio CE.</p>

Motivi:

- Classificazione del dispositivo in pressione secondo l'articolo 13 e l'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU
- Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU, Gruppo di lavoro della commissione "Pressione", direttiva A-05

Nota:

Si deve eseguire una verifica parziale degli strumenti in pressione, che fanno parte di un dispositivo di sicurezza per proteggere un tubo o un recipiente dal superamento delle soglie consentite (accessorio di sicurezza secondo la Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU, Articolo 2, punto 4).

Inoltre, valgono i seguenti principi:

- PMP51 /PMP55 con filettatura e membrana di processo interna PN > 200:
Adatto per gas stabili del gruppo 1, categoria I, modulo A
- PMP55 con guarnizione in linea ≥ 1.5"/PN40:
Adatto per gas stabili del gruppo 1, categoria II, modulo A2
- PMP55 con separatori PN 400:
Adatto per gas stabili del gruppo 1, categoria I, modulo A

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 ¹⁾
Documentazione del materiale 3.1, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione EN10204-3.1	✓	✓	✓	JA ²⁾
Dichiarazione di conformità NACE MR0175, parti metalliche bagnate	✓	✓	✓	JB ²⁾
Dichiarazione di conformità NACE MR0103, parti metalliche bagnate	✓	✓	✓	JE ²⁾
Conformità alla norma AD2000, parti metalliche bagnate, esclusa la membrana di processo	—	✓	✓	JF
Misura della finitura superficiale ISO4287/Ra, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione	✓	✓	✓	KB
Prova di tenuta all'elio, procedura interna, certificato di ispezione	✓	✓	✓	KD
Prova di pressione, procedura interna, certificato di ispezione	✓	✓	✓	KE
Certificato materiale 3.1+misura di delta ferrite, procedura interna, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione EN10204-3.1	✓	✓	✓	KF
Certificato 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 "Collaudo, certificato"
- 2) La selezione di questa caratteristica per le membrane di processo/connessioni al processo rivestite si riferisce al materiale base in metallo.

Informazioni per l'ordine

Informazioni per l'ordine dettagliate sono reperibili:

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

Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti

- Dati di configurazione sempre aggiornati
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura, come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Generazione automatica del codice d'ordine 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 addizionali
Posizione dell'identificazione del punto di misura	Da selezionare nelle specifiche aggiuntive: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Targhetta applicata, acciaio inox ▪ Etichetta di carta adesiva ▪ Etichetta fornita ▪ TAG RFID ▪ RFID TAG + Targhetta applicata, acciaio inox ▪ RFID TAG + Etichetta di carta adesiva ▪ RFID TAG + Etichetta fornita
Definizione dell'identificazione del punto di misura	Da specificare nelle specifiche aggiuntive: 3 righe con un massimo di 18 caratteri ciascuna 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 ₂ O	<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> Pa
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O	<input type="checkbox"/> kgf / cm ²	<input type="checkbox"/> kPa
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O		<input type="checkbox"/> MPa
	<input type="checkbox"/> inH ₂ 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 ¹⁾	Visualizzazione 2° valore ¹⁾
<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)

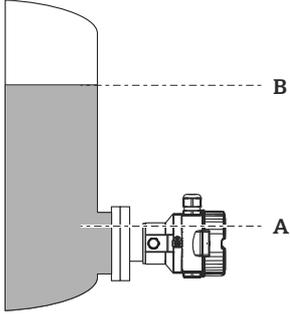
Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) → 9

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 <input type="checkbox"/> mmH ₂ O <input type="checkbox"/> bar <input type="checkbox"/> mH ₂ O <input type="checkbox"/> psi <input type="checkbox"/> ftH ₂ O <input type="checkbox"/> inH ₂ O	<input type="checkbox"/> mmHg <input type="checkbox"/> Pa <input type="checkbox"/> kgf / cm ² <input type="checkbox"/> kPa <input type="checkbox"/> MPa	Massa <input type="checkbox"/> kg <input type="checkbox"/> t <input type="checkbox"/> lb	Lunghezze <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> dm <input type="checkbox"/> cm <input type="checkbox"/> mm <input type="checkbox"/> ft <input type="checkbox"/> inch	Volume <input type="checkbox"/> l <input type="checkbox"/> hl <input type="checkbox"/> m ³ <input type="checkbox"/> ft ³ <input type="checkbox"/> in ³	Volume <input type="checkbox"/> gal <input type="checkbox"/> lgal	Percentuale <input type="checkbox"/> %
Pressione di vuoto [a]: Valore bassa pressione (a vuoto)	_____ [Unità di misura pressione]	Calibrazione a vuoto [a]: Valore basso livello (a vuoto)	_____ [Unità in scala]			
Pressione di pieno [b]: Valore alta pressione (pieno)	_____ [Unità di misura pressione]	Taratura di pieno [b]: Valore alto livello (pieno)	_____ [Unità in scala]			

Esempio



A0024007

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

Visualizzazione	
Visualizzazione 1° valore ¹⁾ <input type="checkbox"/> Valore principale	Visualizzazione 2° valore <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)

**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 ₂ O	<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> Pa
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O	<input type="checkbox"/> kgf / cm ²	<input type="checkbox"/> kPa
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O		<input type="checkbox"/> MPa
	<input type="checkbox"/> inH ₂ 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 ¹⁾	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: 2 sec)

Span minimo tarabile (preimpostato in fabbrica) → 9

Documentazione supplementare



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

- *Device Viewer* (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 addizionali 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 tettucci di protezione disponibili.

Accessori

Manifold

→  76

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 sfiato, 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 ¹⁾
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 ¹⁾
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 →  38

Connettore M12 →  19

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 www.software-products.endress.com. 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>Tool di configurazione mobile per tutti i dispositivi IO-Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositivo preinstallato e CommDTMs in FieldCare ▪ Dispositivo preinstallato e CommDTMs in FieldXpert ▪ Collegamento M12 per dispositivi da campo IO-Link
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



71656436

www.addresses.endress.com
