

Informazioni tecniche

Cerabar S

PMC71, PMP71, PMP75

Misura della pressione di processo
1-5 V c.c., HART, PA, FF

Trasmittitore di pressione con celle di misura in
ceramica e metallo



Applicazioni

Il dispositivo è impiegato nelle seguenti applicazioni di misura:

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

Vantaggi

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

Indice

Informazioni su questo documento	4	Caratteristiche operative per misuratori con membrana di processo in metallo	32
Scopo della documentazione	4	Tempo di risposta	32
Simboli usati	4	Condizioni operative di riferimento	32
Documentazione	5	Prestazioni totali	32
Elenco delle abbreviazioni	6	Risoluzione	35
Calcolo del turn down	6	Errore totale	35
Marchi registrati	7	Elevata stabilità	36
Funzionamento e struttura del sistema	8	Tempo di risposta T63 e T90	36
Principio di misura	8	Fattori di installazione	38
Design del prodotto	10	Montaggio	39
Applicazioni adatte per misura fiscale	10	Istruzioni generali per l'installazione	39
Protocollo di comunicazione	10	Indicazioni per la misura con dispositivi senza separatori - PMC71, PMP71	39
Ingresso	11	Indicazioni per la misura per dispositivi con separatori - PMP75	39
Variabile misurata	11	Orientamento	39
Campo di misura	11	Montaggio a parete e su palina, trasmettitore (opzionale)	40
Uscita	14	Montaggio a parete e su palina, manifold delle valvole (opzionale)	40
Segnale di uscita	14	Isolamento termico - PMC71 in versione per alta temperatura	40
Campo segnale	14	Montaggio degli attacchi a vite in PVDF	41
Segnale di allarme	14	Versione con custodia separata	42
Carico	15	Rotazione della custodia	43
Smorzamento	16	Ambiente	44
Corrente di allarme	16	Campo di temperatura ambiente	44
Versione firmware	16	Campo di temperatura di immagazzinamento	45
Dati specifici del protocollo HART	16	Grado di protezione	45
Dati Wireless HART	17	Classe climatica	45
Dati specifici del protocollo PROFIBUS PA	17	Compatibilità elettromagnetica	45
Dati specifici del protocollo FOUNDATION Fieldbus	18	Resistenza alle vibrazioni	45
Alimentazione energia	21	Applicazioni con ossigeno	46
Assegnazione dei morsetti	21	Applicazioni PWIS-free	46
Tensione di alimentazione	22	Applicazioni con gas ultrapuro	46
Consumo di corrente	23	Applicazioni con idrogeno	46
Collegamento elettrico	23	Funzionamento in ambiente molto corrosivo	46
Morsetti	23	Processo	47
Ingressi cavo	23	Limiti di temperatura di processo	47
Connettori	24	Limiti di temperatura di processo dell'armatura dei capillari: PMP75	48
Specifiche del cavo	25	Specifiche di pressione	49
Corrente di avvio	26	Costruzione meccanica	51
Ripple residuo	26	Altezza del dispositivo	51
Protezione alle sovratensioni (in opzione per HART, PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus)	26	Custodia T14, display opzionale laterale	52
Influenza dell'alimentazione	26	Custodia T17 (igienica), display opzionale laterale	53
Caratteristiche operative per strumenti di misura con membrana di processo in ceramica	27	PMC71: altezza H	53
Tempo di risposta	27	Legenda	54
Condizioni operative di riferimento	27	Connessioni al processo per PMC71, membrana di processo interna	55
Prestazioni totali	27	Connessioni al processo per PMC71, membrana di processo interna	57
Risoluzione	29	Connessioni al processo per PMC71, membrana di processo flush	58
Errore totale	29		
Elevata stabilità	29		
Tempo di risposta T63 e T90	30		
Fattori di installazione	31		

Connessioni al processo per PMC71, membrana di processo flush	59	Istruzioni per la pianificazione dei sistemi con separatore	113
Connessioni al processo per PMC71, membrana di processo flush	60	Applicazioni	113
Connessioni al processo per PMC71, membrana di processo flush	63	Struttura e modalità operativa	114
PMC71 per applicazioni igieniche	64	Fluido di riempimento separatore	116
Connessioni al processo per PMP71, membrana di processo interna	66	Informazioni su come eseguire la pulizia	116
Connessioni al processo per PMP71, membrana di processo interna	67	Istruzioni di installazione	116
Connessioni al processo per PMP71, membrana di processo interna	68	Applicazioni in presenza di vuoto	120
Connessioni al processo per PMP71, membrana di processo flush	69	Certificati e approvazioni	121
Connessioni al processo per PMP71, membrana di processo flush	71	Marchio CE	121
Connessioni al processo per PMP71, membrana di processo flush	72	RoHS	121
Connessioni al processo per PMP71, membrana di processo flush	73	Marcatura RCM-Tick	121
Connessioni al processo per PMP71, membrana di processo flush	74	Conformità TSE (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients)	121
Connessioni al processo per PMP71, membrana di processo flush	75	Approvazioni Ex	121
Connessioni al processo per PMP71	76	Prova di corrosione	121
Connessioni al processo per PMP71	76	Conformità EAC	121
Manifold delle valvole DA63M- (opzionale)	77	Idoneità per applicazioni igieniche	121
Dispositivo base PMP75	78	Certificato cGMP (current Good Manufacturing Practices)	122
Connessioni al processo per PMP75, membrana di processo flush	78	Sicurezza funzionale SIL/IEC 61508 Dichiarazioni di conformità (opzionale)	122
Connessioni al processo per PMP75, membrana di processo flush	80	Approvazione CRN	122
Connessioni al processo PMP75, membrana di processo flush TempC	81	Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE	122
Connessioni al processo per PMP75, membrana di processo flush	82	Certificato MID	123
Connessioni al processo per PMP75, membrana di processo flush	83	Classificazione della tenuta di processo tra sistemi elettrici e fluidi di processo (infiammabili o combustibili) in conformità con ANSI/ISA 12.27.01	123
Connessioni al processo igieniche per PMP75, membrana di processo flush	84	Certificato di ispezione	123
Connessioni al processo igieniche per PMP75, membrana di processo flush	85	Informazioni per l'ordine	125
Connessioni al processo igieniche per PMP75, membrana di processo flush	86	Versioni speciali del dispositivo	125
Connessioni al processo per PMP75, membrana di processo flush	89	Fornitura	125
Connessioni al processo per PMP75, membrana di processo flush	92	Punto di misura (TAG)	125
Connessioni al processo per PMP75	96	Scheda di configurazione	126
Custodia separata: montaggio a parete o su palina con staffa di montaggio	99	Accessori	128
Anelli di risciacquo	100	HistoROM®/M-DAT	128
Peso	100	Saldatura di flange e adattatori a saldare	128
Materiali non a contatto con il processo	101	Manifold	128
Materiali a contatto con il processo	104	Accessori meccanici addizionali	128
Fluido di riempimento	106	Accessori specifici per l'assistenza	128
Operatività	107	Documentazione	129
Concetto operativo	107	Documentazione standard	129
Funzionalità in loco	107	Documentazione supplementare in funzione del tipo di dispositivo	129
Funzionalità a distanza	110		
HistoROM®/M-DAT (opzionale)	112		
Integrazione di sistema	112		

Informazioni su questo documento

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

Simboli usati

Simboli di sicurezza

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

Simboli elettrici

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

Simboli per alcuni tipi di informazioni

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

Simboli nei grafici

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

Documentazione

Vedere la sezione "Documentazione supplementare" →  129



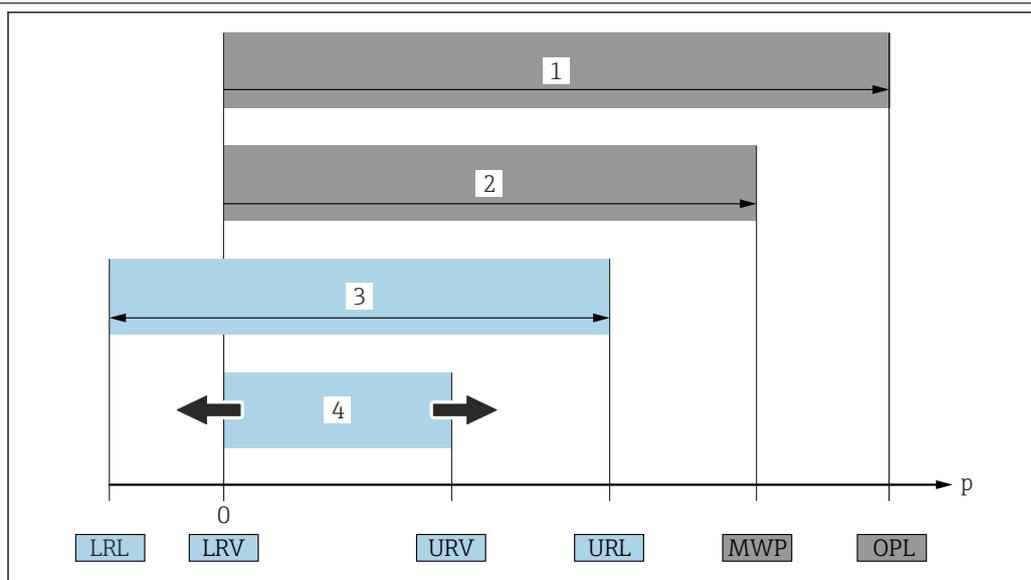
I tipi di documentazione elencati sono disponibili:

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

Istruzioni di sicurezza (XA)

Vedere la sezione "Istruzioni di sicurezza"

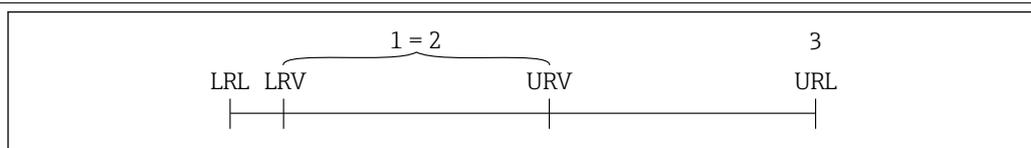
Elenco delle abbreviazioni



A0029505

- 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. Considerare con attenzione la correlazione tra pressione e temperatura.
 - 2 La pressione operativa massima (MWP) 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. Considerare con attenzione la correlazione tra pressione e temperatura. Il valore MWP può essere applicato sul dispositivo per un tempo illimitato. Il valore MWP è riportato sulla targhetta.
 - 3 Il campo di misura massimo 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 Valore di inizio scala
 URV Valore di fondo scala
 TD Turn down. Esempio - v. sezione successiva.

Calcolo del turn down



A0029545

- 1 Span tarato/regolato
- 2 Span 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)

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

Di conseguenza, TD è 2:1 in questo esempio. Questo span di misura si basa sul punto di zero.

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, USA

PROFIBUS®

Marchio registrato di PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

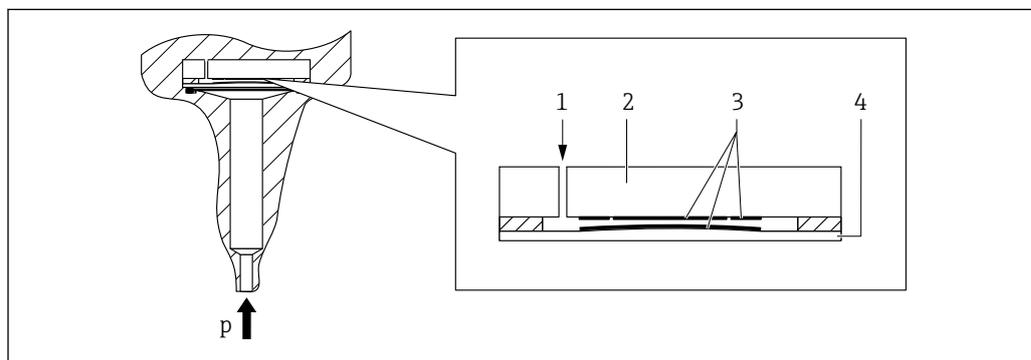
FOUNDATION™Fieldbus

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Dispositivi con membrana di processo in ceramica (Ceraphire®)



A0020465

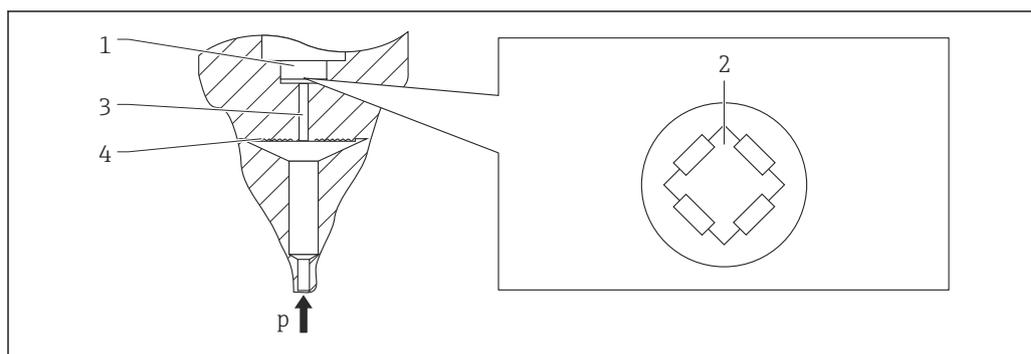
- 1 Pressione atmosferica (celle di misura per pressione relativa)
- 2 substrato in ceramica
- 3 Elettrodi
- 4 Membrana di processo in ceramica

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 (v. colonna "OPL" in tabella) → 11)
- Grazie alla ceramica ultrapura al 99,9% (Ceraphire®, v. anche "www.endress.com/ceraphire")
 - Resistenza chimica estremamente elevata
 - Elevata resistenza meccanica
- Adatto per il vuoto
- Contenitore secondario per una maggiore integrità meccanica
- Temperature di processo fino a 150 °C (302 °F)

Dispositivi con membrana di processo in metallo



A0016448

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

PMP71

La pressione di processo flette la membrana di processo in metallo della cella di misura e un fluido di riempimento trasferisce la pressione a un ponte Wheatstone (tecnologia dei semiconduttori). Il sistema misura ed elabora la variazione della tensione di uscita del ponte, che dipende dalla pressione.

Vantaggi:

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

PMP75

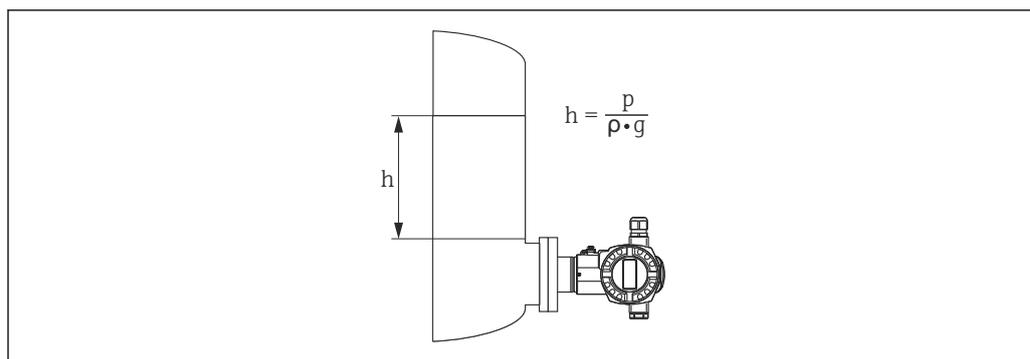
La pressione statica agisce sulla membrana di processo del separatore ed è trasferita alla membrana della cella di misura mediante il fluido di riempimento del separatore. La membrana si flette e il fluido di riempimento trasferisce la pressione a un ponte resistivo. Il sistema misura ed elabora la variazione 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
- Contenitore secondario per una maggiore integrità meccanica

Design del prodotto

Misura di livello (livello, volume e massa):



A0020466

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

Vantaggi

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

Applicazioni adatte per misura fiscale

Il certificato MID viene rilasciato sulla base dei seguenti standard:

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

Protocollo di comunicazione

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

Ingresso

Variabile misurata

Variabili di processo misurate

- Pressione assoluta
- Pressione relativa

Campo di misura

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

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span 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)	0.005 (0.075)	2.7 (40.5)	4 (60)	0.7 (10.5)	1C
250 mbar (3,75 psi)	-0.25 (-3.75)	+0.25 (+3.75)	0.005 (0.075)	3.3 (49.5)	5 (75)	0.5 (7.5)	1E
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.005 (0.075)	5.3 (79.5)	8 (120)	0	1F
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0.01 (0.15)	6.7 (100.5)	10 (150)	0	1H
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0.02 (0.3)	12 (180)	18 (270)	0	1K
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.04 (0.6)	16.7 (250.5)	25 (375)	0	1M
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.1 (1.5)	26.7 (400.5)	40 (600)	0	1P
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	0.4 (6)	40 (600)	60 (900)	0	1S

1) Turn down > 100:1 su richiesta o impostabile sul dispositivo

2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrappressione del sensore"

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

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span 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)	0.005 (0.075)	2.7 (40.5)	4 (60)	0	2C
250 mbar (3,75 psi)	0	+0.25 (+3.75)	0.005 (0.075)	3.3 (49.5)	5 (75)	0	2E
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0.005 (0.075)	5.3 (79.5)	8 (120)	0	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.01 (0.15)	6.7 (100.5)	10 (150)	0	2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.02 (0.3)	12 (180)	18 (270)	0	2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.04 (0.6)	16.7 (250.5)	25 (375)	0	2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.1 (1.5)	26.7 (400.5)	40 (600)	0	2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0.4 (6)	40 (600)	60 (900)	0	2S

1) Turn down > 100:1 su richiesta o impostabile sul dispositivo

2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrappressione del sensore"

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

Cella di misura	Campo di misura massimo		Span tarabile minimo ¹⁾	MWP	OPL	Resistenza al vuoto ²⁾	Opzione ³⁾
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)				Olivo siliconico/ Olivo inerte	
	(bar)	(bar)				(bar _{ass})	
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.005 (0.075)	4 (60)	6 (90)	0.01/0.04 (0.15/0.6)	1F
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0.01 (0.15)	6.7 (100)	10 (150)		1H
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0.02 (0.3)	13.3 (200)	20 (300)		1K
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.04 (0.6)	18.7 (280.5)	28 (420)		1M
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.1 (1.5)	26.7 (400.5)	40 (600)		1P
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	0.4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		1S
100 bar (1500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	1.0 (15)	100 (1500)	400 (6000) ⁴⁾		1U
400 bar (6000 psi)	-1 (-15)	+400 (+6000)	4.0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		1W
700 bar (10500 psi) ⁵⁾	-1 (-15)	+700 (+10500)	7.0 (105)	700 (10500)	1050 (15750)		1X

- 1) Turn down > 100:1 su richiesta o impostabile sul dispositivo
- 2) La resistenza al vuoto si riferisce alla 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 PMP75 si devono rispettare anche le soglie applicative di pressione e temperatura del fluido di riempimento selezionato → 116.
- 3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrappressione del sensore"
- 4) Se si seleziona l'opzione "JN" nel codice d'ordine per "Collaudo, certificato", il valore di OPL è 160 bar (2400 psi).
- 5) Solo PMP71, PMP75 su richiesta

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

Cella di misura	Campo di misura massimo ¹⁾		Span tarabile minimo ²⁾	MWP	OPL	Resistenza al vuoto ³⁾	Opzione ⁴⁾
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)				Olivo siliconico/ Olivo inerte	
	(bar _{ass})	(bar _{ass})				(bar _{ass})	
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0.005 (0.075)	4 (60)	6 (90)	0.01/0.04 (0.15/0.6)	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.01 (0.15)	6.7 (100)	10 (150)		2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.02 (0.3)	13.3 (200)	20 (300)		2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.04 (0.6)	18.7 (280.5)	28 (420)		2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.1 (1.5)	26.7 (400.5)	40 (600)		2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0.4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		2S
100 bar (1500 psi)	0	+100 (+1500)	1.0 (15)	100 (1500)	400 (6000) ⁵⁾		2U
400 bar (6000 psi)	0	+400 (+6000)	4.0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		2W
700 bar (10500 psi) ⁶⁾	0	+700 (+10500)	7.0 (105)	700 (10500)	1050 (15750)		2X

- 1) PMP75: 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 > 100:1 su richiesta o impostabile sul dispositivo
- 3) La resistenza al vuoto si riferisce alla 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 PMP75 si devono rispettare anche le soglie applicative di pressione e temperatura del fluido di riempimento selezionato → 116.
- 4) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrappressione del sensore"
- 5) Se si seleziona l'opzione "JN" nel codice d'ordine per "Collaudo, certificato", il valore di OPL è 160 bar (2400 psi).
- 6) Solo PMP71, PMP75 su richiesta

PMP71 - membrana di processo metallica per pressione assoluta con certificato delle parti MID

Cella di misura	Campo di misura massimo		WP min per applicazioni con gas adatte per misura fiscale	WP min per applicazioni con liquidi adatte per misura fiscale	MWP	OPL	Resistenza al vuoto ¹⁾	Opzione ²⁾
	Inferiore (LRL) ³⁾	Superiore (URL) ⁴⁾					Olio siliconico/Olio inerte	
(bar)	(bar _{ass})	(bar _{ass})	(bar)	(bar)	(bar _{ass})	(bar _{ass})	(bar)	
10 (150)	0	+10 (150)	0.5 (7.5)	0.5 (7.5)	26.7 (400.5)	40 (600)	0.01/0.04 (0.15/1)	MP
50 (750)	0	+50 (750)	10 (150)	2.5 (37.5)	100 (1500)	400 (6000)	0.01/0.04 (0.15/1)	MT
100 (1500)	0	+100 (1500)	5 (75)	5 (75)	100 (1500)	400 (6000)	0.01/0.04 (0.15/1)	MU

- 1) La resistenza al vuoto indicata si riferisce alla cella di misura nelle condizioni operative di riferimento
- 2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrappressione del sensore"
- 3) Per impostazione predefinita, il dispositivo è programmato su un campo di misura inferiore di 0 bar. Specificare al momento dell'ordine, se il campo di misura inferiore deve essere impostato su un valore predefinito diverso.
- 4) WP (pressione di esercizio) max. per applicazioni con gas e liquidi adatte per misure fiscali

Uscita

Segnale di uscita

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

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

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

Campo segnale

4...20 mA

3,8...20,5 mA

1-5 V c.c.

0,95...5,125 V

Segnale di allarme

4...20 mA HART

Secondo NAMUR NE43.

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

1-5 V c.c.

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

PROFIBUS PA

Secondo NAMUR NE43.

Impostabile nel blocco di ingresso analogico.

Opzioni:

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

FOUNDATION Fieldbus

Secondo NAMUR NE43.

Impostabile nel blocco di ingresso analogico.

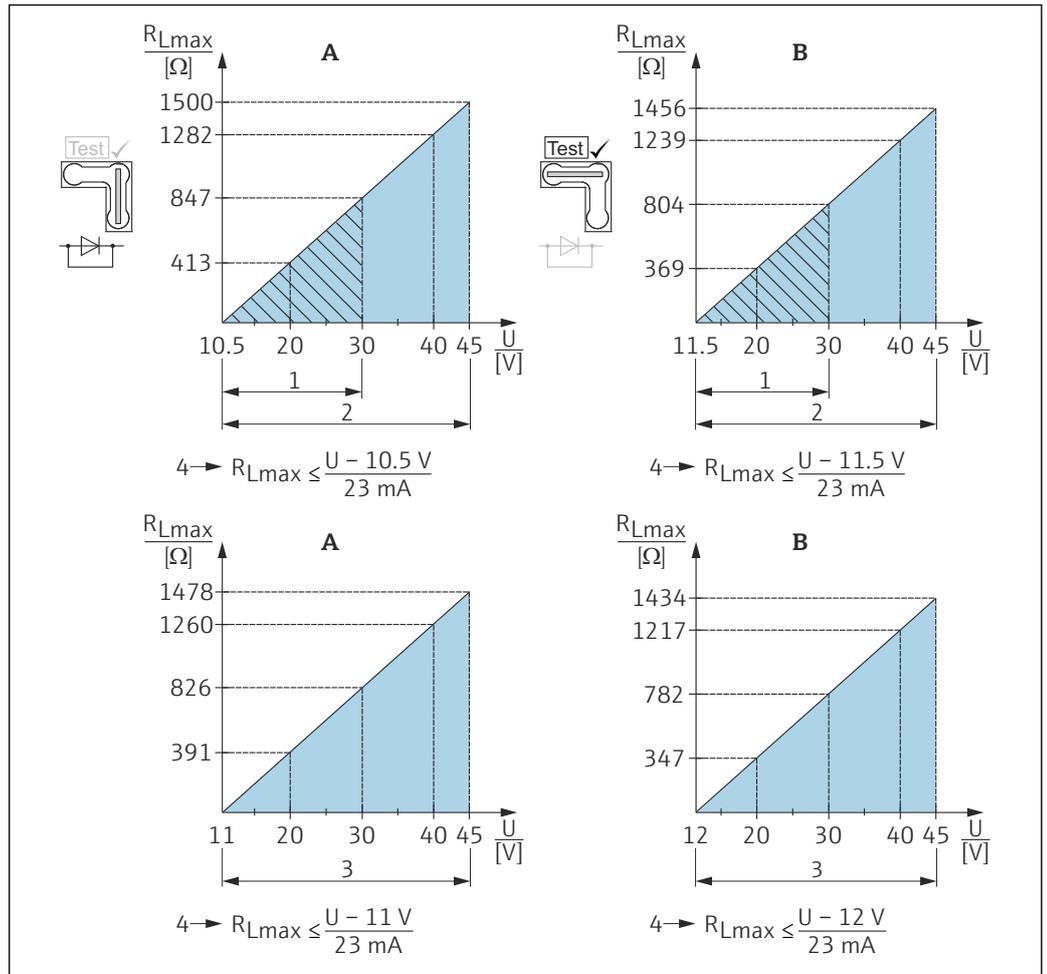
Opzioni:

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

Carico

4-20 mA HART

Per garantire sufficiente tensione ai morsetti nei dispositivi a 2 fili, rispettare una resistenza di carico massima R (compresa la resistenza di linea) in base alla tensione di alimentazione U₀ dell'alimentatore. Nei seguenti diagrammi di carico osservare la posizione del ponticello e la protezione dal rischio di esplosione:



A0020467

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

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

1-5 V c.c.

La resistenza di carico deve essere di almeno 100 kΩ.

Smorzamento

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

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

Corrente di allarme

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

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

Versione firmware

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

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

Dati specifici del protocollo HART

ID produttore	17 (11 hex)
ID del tipo di dispositivo	24 (18 hex)
Revisione del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 21 (15 hex) - versione SW 02.1y.zz - specifica HART 5 ▪ 22 (16 hex) - versione SW 02.2y.zz - specifica HART 7
Specifiche HART	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 ▪ 7
Revisione DD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 (Russo in selezione della lingua) per revisione del dispositivo 21 ▪ 3 (Olandese in selezione della lingua) per revisione del dispositivo 21 ▪ 1 per revisione del dispositivo 22
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Carico HART	250 Ω min

Variabili HART del dispositivo	<p>I valori misurati vengono assegnati alle variabili del dispositivo come segue:</p> <p>Valori misurati per PV (variabile primaria)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressione ▪ Livello ▪ Contenuto serbatoio <p>Valori misurati per SV, TV (seconda e terza variabile)</p> <p>Pressione</p> <p>Valori misurati per QV (quarta variabile)</p> <p>Temperatura</p>
Funzioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modalità di burst ▪ Stato trasmettitore addizionale ▪ Blocco del dispositivo ▪ Modalità di misura alternative

Dati Wireless HART

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

1) 0 superiore in caso di funzionamento in prossimità delle soglie di temperatura ambiente (-40 ... +85 °C (-40 ... +185))

Dati specifici del protocollo PROFIBUS PA

ID produttore	17 (11 hex)
Numero di identificazione	1541 Hex
Versione del profilo	<p>3.0</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione SW 03.00.zz ▪ Versione SW 04.00.zz <p>3.02</p> <p>Versione SW 04.01.zz (revisione del dispositivo 3)</p> <p>Compatibilità con versione SW 03.00.zz e superiore.</p>
Revisione GSD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 (versioni SW 3.00.zz e 4.00.zz) ▪ 5 (revisione del dispositivo 3)
Revisione DD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 (versioni SW 3.00.zz e 4.00.zz) ▪ 1 (revisione del dispositivo 3)
File GSD	Informazioni e file disponibili all'indirizzo:
File DD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org
Valori di uscita	<p>Valori misurati per PV (attraverso il blocco funzione ingressi analogici)</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	Il valore di ingresso inviato dal PLC, può essere visualizzato sul display
Funzioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificazione e manutenzione, identificativo del dispositivo più semplice su sistema di controllo e targhetta ▪ Informazioni di stato riassuntive (solo con versione profilo 3.02) ▪ Regolazione automatica del numero ID, commutabile ai seguenti numeri ID (solo con versione profilo 3.02): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 9700: numero di identificazione del trasmettitore specifico per profilo con stato "Classico" o "Riassuntivo". ▪ 1501: modalità di compatibilità per la vecchia generazione di Cerabar S (PMC731, PMP731, PMC631, PMP635). ▪ 1541: numero di identificazione della nuova generazione di Cerabar S (PMC71, PMP71, PMP75). ▪ Blocco del dispositivo: il dispositivo può essere protetto con un blocco hardware o software.

**Dati specifici del protocollo
FOUNDATION Fieldbus**

ID produttore	452B48 hex
Tipo di dispositivo	1007 Hex
Revisione del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 - versione SW 03.00.zz ▪ 7 - versione SW 04.00.zz (FF-912)
Revisione DD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 (revisione del dispositivo 6) ▪ 2 (revisione del dispositivo 7)
Revisione CFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 (revisione del dispositivo 6) ▪ 1 (revisione del dispositivo 7)
File DD	Informazioni e file disponibili all'indirizzo:
File CFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Versione tester dispositivo (versione ITK)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5.0 (revisione del dispositivo 6) ▪ 6.01 (revisione del dispositivo 7)
Numero campagna test ITK	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IT054600 (revisione del dispositivo 6) ▪ IT085500 (revisione del dispositivo 7)
Adatto come Link Master (LAS)	Sì
Selezione di "Link Master" e "Basic Device"	Sì; impostazione di fabbrica: Basic Device
Indirizzo nodo	Impostazione di fabbrica: 247 (F7 hex)
Funzioni supportate	<p>Profilo diagnostica di campo (solo con FF912)</p> <p>Sono supportati i seguenti metodi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riavvio ▪ Configurazione errore come avviso o allarme ▪ HistoROM ▪ Manutenimento picco ▪ Info allarme ▪ Trim sensore
Numero di VCR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 44 (revisione del dispositivo 6) ▪ 24 (revisione del dispositivo 7)
Numero di Link object in VFD	50

VCR (Virtual communication references)

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

Impostazioni link

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

Blocchi Trasduttore

Blocco	Indice	Valori di uscita
Blocco TRD1	Contiene tutti i parametri correlati alle misure	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pressione o livello (canale 1) ■ Temperatura di processo (canale 2)
Blocco Servizio	Comprende tutte le informazioni di servizio	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pressione dopo lo smorzamento (canale 3) ■ Indicatore del tempo di mantenimento del picco di pressione max. (canale 4) ■ Contatore delle violazioni di pressione max. (canale 5)
Blocco diagnostica	Contiene informazioni di diagnostica	Codice errore mediante i canali DI (canali 0/16)
Blocco display	Comprende i parametri per la configurazione del display on-site	Nessun valore di uscita

Blocchi funzione

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

Informazioni aggiuntive sui blocchi funzione:

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

Alimentazione energia

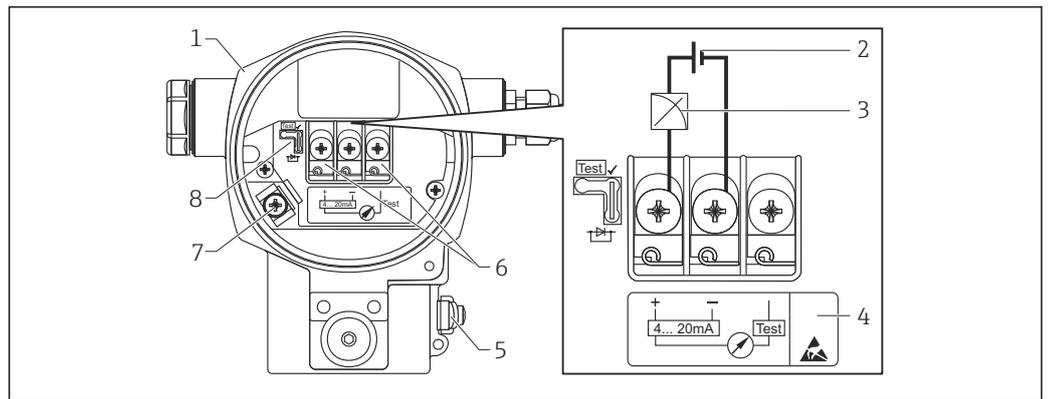
AVVERTENZA

Un collegamento non corretto compromette la sicurezza elettrica!

- ▶ Se il misuratore è impiegato in aree pericolose, l'installazione deve rispettare anche gli standard e le direttive nazionali applicabili, le Istruzioni di sicurezza e gli Schemi di controllo o installazione.
- ▶ Tutti i dati sulla protezione dal rischio di esplosione sono riportati nella documentazione Ex separata, disponibile su richiesta. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i dispositivi approvati per uso in aree a rischio di esplosione.
- ▶ I dispositivi con protezione alle sovratensioni integrata devono essere messi a terra → 26.
- ▶ Sono installati circuiti di protezione da inversione polarità, induzione HF e picchi di sovratensione.

Assegnazione dei morsetti

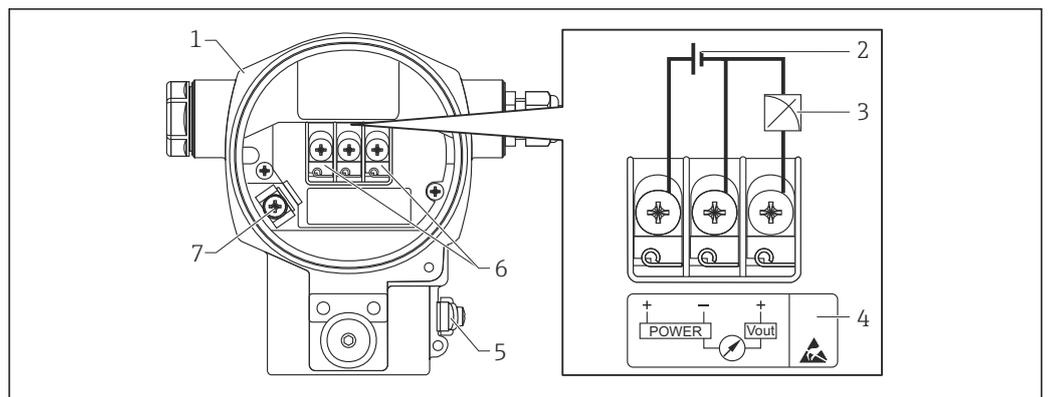
4...20 mA HART



A0019989

- 1 Custodia
- 2 Tensione di alimentazione
- 3 4...20 mA
- 4 I dispositivi con protezione alle sovratensioni integrata sono indicati in questo manuale con la sigla "OVP" (overvoltage protection).
- 5 Morsetto di terra esterno
- 6 Segnale di prova 4...20 mA tra il morsetto positivo e quello di prova
- 7 Morsetto di terra interno
- 8 Ponticello per segnale di test 4 ... 20 mA → 22

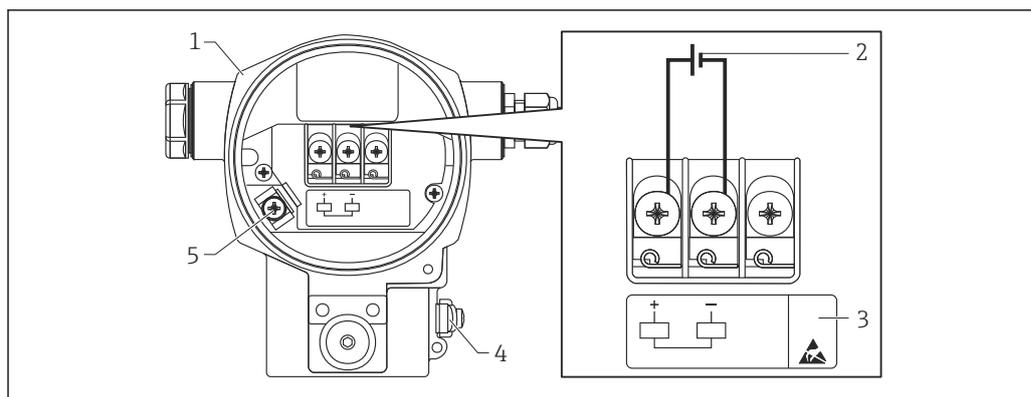
1-5 V c.c.



A0031676

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

PROFIBUS-PA e FOUNDATION Fieldbus



A0020158

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

Tensione di alimentazione 4...20 mA HART

Versione elettronica	Ponticello per segnale di test 4 ... 20 mA in posizione "Test" (stato alla consegna)	Ponticello per segnale di test 4 ... 20 mA in posizione "No test"
Versione per aree sicure	11,5...45 V c.c.	10,5...45 V c.c.
A sicurezza intrinseca	11,5...30 V c.c.	10,5...30 V c.c.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altri tipi di protezione ▪ Dispositivi senza un certificato 	11,5...45 V c.c. (Versioni con connettore a innesto 35 V c.c.)	10,5...45 V c.c. (Versioni con connettore a innesto 35 V c.c.)

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

Posizione del ponticello per segnale di test	Descrizione
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Misura del segnale di prova 4...20 mA mediante il morsetto positivo e quello di prova: consentita. (Di conseguenza, la corrente di uscita può essere misurata senza interruzioni tramite il diodo). ▪ Stato alla consegna ▪ Tensione di alimentazione min.: 11,5 V c.c.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Misura del segnale di test 4...20 mA mediante il morsetto positivo e quello di prova: non consentita. ▪ Tensione di alimentazione min.: 10,5 V c.c.

1-5 V c.c.

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

PROFIBUS PA

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

FOUNDATION Fieldbus

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

Consumo di corrente

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

Collegamento elettrico

PROFIBUS PA

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

FOUNDATION Fieldbus

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

Morsetti

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

Ingressi cavo

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

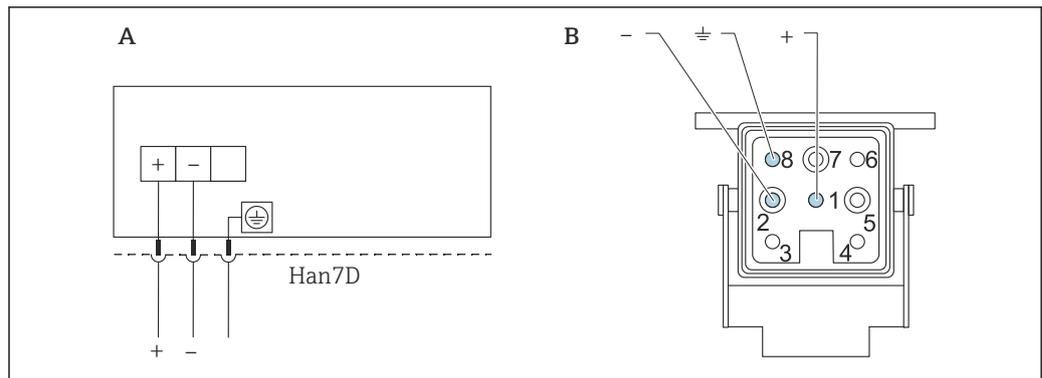
1-5 V c.c.

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

Per ulteriori dati tecnici, v. il paragrafo dedicato alla custodia → 52

Connettori

Connessione di dispositivi con connettore Harting Han7D



A0019990

A Collegamento elettrico per dispositivi con connettore Harting Han7D

B Vista della connessione sul dispositivo

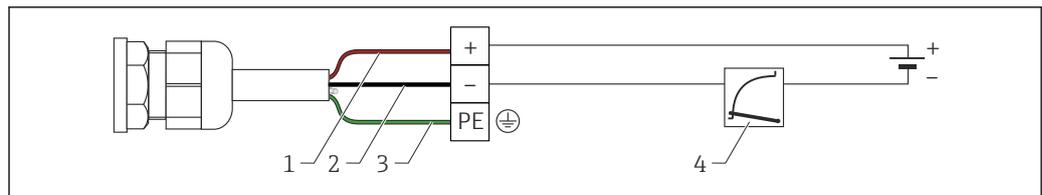
- Marrone

≡ Verde/giallo

+ Blu

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

Connessione della versione cablata



A0019991

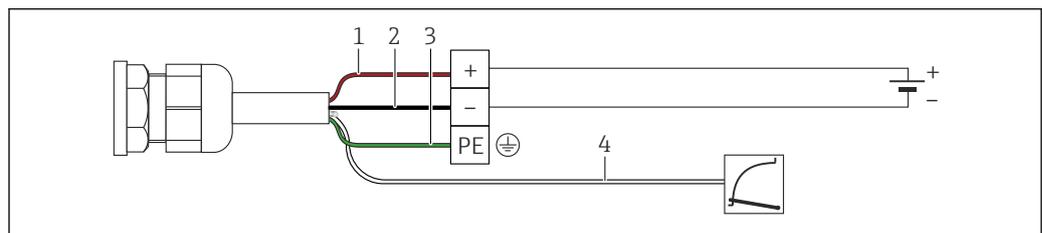
1 rd = rosso

2 bk = nero

3 gnye = verde-giallo

4 4-20 mA

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



A0032269

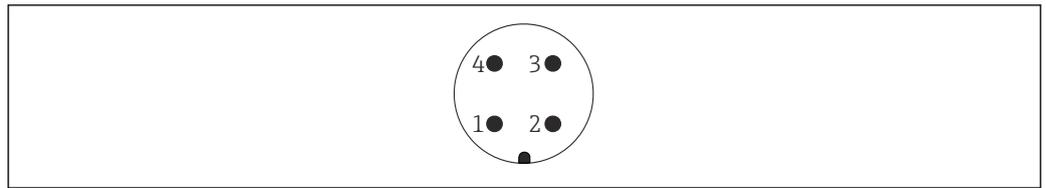
1 rd = rosso

2 bk = nero

3 gnye = verde-giallo

4 1-5 V c.c.

Connessione dei dispositivi con connettore M12



A0011175

- 1 Segnale +
- 2 Non utilizzato
- 3 Segnale -
- 4 Messa a terra

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

Presajack a innesto M 12x1, dritta

- Materiale: corpo in PA; dado di raccordo in CuZn, nichelato
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Codice d'ordine: 52006263

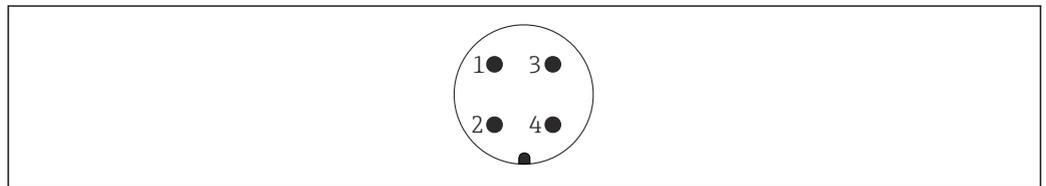
Presajack a innesto M 12x1, a gomito

- Materiale: corpo in PBT/PA; dado di raccordo in GD-Zn, nichelato
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Codice d'ordine: 71114212

Cavo 4x0,34 mm² (20 AWG) con presa M12, a gomito, attacco a vite, lunghezza 5 m (16 ft)

- Materiale: corpo in PUR; dado di raccordo in CuSn/Ni; cavo in PVC
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Codice d'ordine: 52010285

Connessione dei dispositivi con connettore 7/8"



A0011176

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

Filettatura maschio: 7/8 - 16 UNC

- Materiale: 316L (1.4401)
- Grado di protezione: IP68

Specifiche del cavo

HART

- Endress+Hauser consiglia l'uso di cavi bifilari, a coppie intrecciate, schermati.
- Diametro esterno del cavo; 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in) dipende dall'ingresso cavo utilizzato → 23

1-5 V c.c.

- Endress+Hauser consiglia l'uso di un cavo schermato.
- Diametro esterno del cavo; 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in) dipende dall'ingresso cavo utilizzato → 23

Lunghezza massima del cavo

La tabella che segue mostra la tolleranza dell'uscita in tensione di un cavo rappresentativo, con una lunghezza che può arrivare a 100 m (328 ft), una resistenza di 18 Ohm/km e una sezione di 18 AWG (0,8 mm²).

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

PROFIBUS PA

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

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

FOUNDATION Fieldbus

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

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

Corrente di avvio

12 mA

Ripple residuo

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

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

- Protezione alle sovratensioni:
 - Tensione continua con funzionamento nominale: 600 V
 - Corrente di scarico nominale: 10 kA
- Controllo sovracorrente momentanea $\hat{i} = 20$ kA garantito secondo DIN EN 60079-14: 8/20 μ s
- Controllo corrente c.a. scaricatore per sovracorrente $I = 10$ A garantito

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

AVVISO**Il dispositivo potrebbe danneggiarsi irreparabilmente!**

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

Influenza dell'alimentazione $\leq 0,0006\%$ di URL/1 V

Caratteristiche operative per strumenti di misura con membrana di processo in ceramica

Tempo di risposta	<p>HART</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aciclico: 330 ms min, tipicamente 590 ms (dipende dal numero di comando e dal numero di preamboli) ▪ Ciclico (transiente veloce): min 160 ms, tipicamente 350 ms (dipende dal numero di comando e dal numero di preamboli) <p>PROFIBUS PA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aciclico: 60 ... 70 ms circa (dipende da Min. Slave Interval) ▪ Ciclico: 10 ... 13 ms circa (dipende da Min. Slave Interval) <p>FOUNDATION Fieldbus</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aciclico: tipicamente 100 ms (con impostazioni standard dei parametri del bus) ▪ Ciclico: 20 ms max (con impostazioni standard dei parametri del bus)
Condizioni operative di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secondo IEC 62828-2 / IEC 60770 ▪ Temperatura ambiente T_A = costante, nel campo: +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F) ▪ Umidità ϕ = costante, nel campo: 5...80% UR \pm5% ▪ Pressione atmosferica p_A = costante, nel campo: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ▪ Posizione della cella di misura: orizzontale \pm1° ▪ 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: Al₂O₃ (ceramica di ossido di alluminio FDA, ultrapura al 99,9%) ▪ Tensione di alimentazione: 24 V c.c. \pm3 V c.c. ▪ Carico con HART: 250 Ω ▪ Turn down (TD) = URL/ URV - LRV
Prestazioni totali	<p>Le caratteristiche operative si riferiscono alla precisione del misuratore. I fattori che incidono sulla precisione possono essere suddivisi in due gruppi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prestazioni totali del misuratore ▪ Fattori di installazione <p>Tutte le caratteristiche operative sono conformi a $\geq \pm 3$ sigma.</p> <p>Le prestazioni totali del misuratore comprendono la precisione di riferimento e l'effetto della temperatura ambiente, e vengono calcolate utilizzando la seguente formula:</p> $\text{Prestazioni totali} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$ <p>E1 = precisione di riferimento E2 = effetto della temperatura</p> <p>Calcolo di E2:</p> <p>Effetto della temperatura per ± 28 °C (50 °F) (corrisponde a un campo di -3 ... +53 °C (+27 ... +127 °F))</p> $E2 = E2_M + E2_E$ <p>E2_M = errore di temperatura principale E2_E = errore dell'elettronica</p> <p>I valori si riferiscono allo span tarato.</p>

Calcolo delle prestazioni totali con Applicator di Endress+Hauser

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



A0038927

Accuratezza di riferimento [E1]

L'accuratezza di riferimento comprende la non linearità [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] inclusa l'isteresi [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] e la non ripetibilità [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] in base al metodo del punto di soglia secondo [IEC 62828-1/DIN EN 60770-2]. Accuratezza di riferimento di serie fino a TD 100:1, per platino fino a TD 5:1.

Cella di misura 100 mbar (1,5 psi)

- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,075%; TD > 10:1 = ±0,0075% · TD
- Platino: TD 1:1 = ±0,05%; TD > 1:1 = ±0,075%

Cella di misura 250 mbar (3,75 psi)

- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,075%; TD > 10:1 = ±0,0075% · TD
- Platino: TD ≥ 1:1 = ±0,05%

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

- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,05%; TD > 10:1 = ±0,005% · TD
- Platino: TD ≥ 1:1 = ±0,035%

Cella di misura 2 bar (30 psi)

- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,05%; TD > 10:1 = ±0,005% · TD
- Platino: TD 1:1 = ±0,025%; TD ≥ 1:1 = ±0,035%

Cella di misura 4 bar (60 psi)

- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,05%; TD > 10:1 = ±0,005% · TD
- Platino: TD ≥ 1:1 = ±0,025%

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

- Standard: TD ≤ 10:1 = ±0,05%; TD > 10:1 = ±0,005% · TD
- Platino: TD ≥ 1:1 = ±0,035%

Incerteza di misura per piccoli campi di misura della pressione assoluta

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

Effetto della temperatura [E2]

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

- Standard: $\pm (0,07\% \cdot TD + 0,038\%)$
- Platino: $\pm (0,07\% \cdot TD + 0,038\%)$

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: $\pm (0,065\% \cdot TD + 0,02\%)$
- Platino: $\pm (0,065\% \cdot TD + 0,02\%)$

E_{2E} - errore dell'elettronica

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

Risoluzione

Uscita in corrente: 1 μ A

Errore totale

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

Errore totale = prestazioni totali + stabilità a lungo termine

Calcolo dell'errore totale con Applicator di Endress+Hauser

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



A0038927

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

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



A0038925

Elevata stabilità

Le specifiche si riferiscono alla soglia di fondo scala (URL).

Celle di misura per pressione relativa

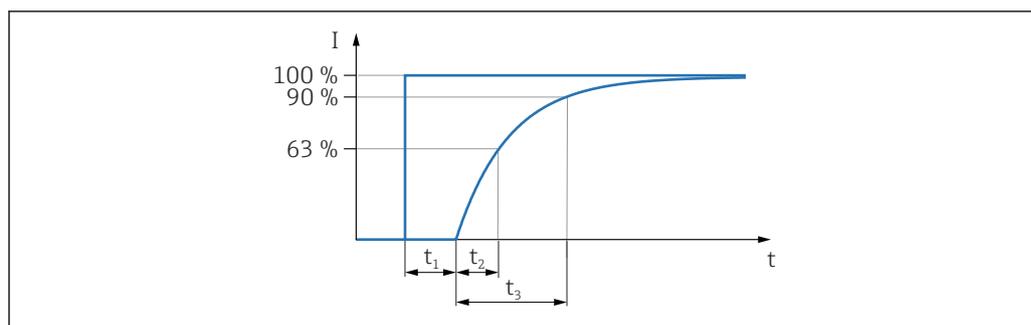
- 1 anno: $\pm 0,05\%$
- 5 anni: $\pm 0,08\%$
- 10 anni: $\pm 0,10\%$

Celle di misura per pressione assoluta

- 1 anno: $\pm 0,05\%$
- 5 anni: $\pm 0,15\%$
- 10 anni: $\pm 0,20\%$

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

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



A0019786

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

Comportamento dinamico, uscita in corrente

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

Comportamento dinamico, uscita digitale (elettronica HART)

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

	Tempo di assestamento (t_1)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T63 (t_2)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T90 (t_3)
Min.	250 ms	370 ms	436 ms
Max.	1050 ms	1170 ms	1236 ms

Ciclo di lettura

- Aciclico: max. 3/s, tipicamente 1/s (dipende 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

Comportamento dinamico, PROFIBUS PA

Tipicamente una durata del ciclo per il PLC di 1 s risulta nel seguente comportamento:

	Tempo di assestamento (t_1)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T63 (t_2)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T90 (t_3)
Min.	125 ms	245 ms	311 ms
Max.	1325 ms	1445 ms	1511 ms

Ciclo di lettura (PLC)

- Aciclico: tipicamente 25/s
- Ciclico: tipicamente 30/s (dipende dal numero e dal tipo di blocchi funzione, utilizzati nel sistema di controllo a circuito chiuso)

Durata del ciclo (tempo di aggiornamento)

Min. 200 ms

La durata del ciclo in un segmento del bus nella comunicazione ciclica dei dati dipende dal numero di dispositivi, dall'accoppiatore di segmento usato e dalla durata del ciclo per il PLC interno. Un nuovo valore misurato può essere determinato fino a cinque volte al secondo.

Comportamento dinamico, FOUNDATION Fieldbus

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

	Tempo di assestamento (t_1)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T63 (t_2)	Tempo di assestamento (t_1) + Costante di tempo T90 (t_3)
Min.	135 ms	255 ms	321 ms
Max.	1135 ms	1255 ms	1321 ms

Ciclo di lettura

- Aciclico: tipicamente 10/s
- Ciclico: max. 10/s (dipende dal numero e dal tipo di blocchi funzione, 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

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

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

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

Tempo di riscaldamento

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

Caratteristiche operative per misuratori con membrana di processo in metallo

Tempo di risposta

HART

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

PROFIBUS PA

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

FOUNDATION Fieldbus

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

Condizioni operative di riferimento

- Secondo IEC 62828-2 / IEC 60770
- Temperatura ambiente T_A = costante, nel campo: +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F)
- Umidità ϕ = costante, nel campo: 5...80% UR $\pm 5\%$
- 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: AISI 316 L (1.4435) o Alloy C
- Fluido di riempimento per PMP71/PMP75: olio silconico
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c. ± 3 V c.c.
- Carico con HART: 250 Ω
- Turn down (TD) = $URL / |URV - LRV|$

Prestazioni totali

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

- Prestazioni totali del misuratore
- Fattori di installazione

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

Calcolo delle prestazioni totali con Applicator di Endress+Hauser

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



A0038927

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

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



A0038925

Accuratezza di riferimento [E1]

L'accuratezza di riferimento comprende la non linearità [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] inclusa l'isteresi [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] e la non ripetibilità [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] in base al metodo del punto di soglia secondo [IEC 62828-1/DIN EN 60770-2]. Accuratezza di riferimento di serie fino a TD 100:1, per platino fino a TD 5:1.

PMP71

Cella di misura 400 mbar (6 psi)

- Standard: TD 1:1 = $\pm 0,05\%$; TD > 1:1 = $\pm 0,05\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1 = $\pm 0,025\%$; TD > 1:1 = $\pm 0,04\%$

Cella di misura 1 bar (15 psi)

- Standard: TD $\leq 2,5:1$ = $\pm 0,05\%$; TD > 2,5:1 = $\pm 0,02\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1 = $\pm 0,025\%$; TD > 1:1 = $\pm 0,03\%$

Cella di misura 2 bar (30 psi)

- Standard: TD $\leq 5:1$ = $\pm 0,05\%$; TD > 5:1 = $\pm 0,01\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1 = $\pm 0,025\%$; TD > 1:1 = $\pm 0,03\%$

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

- Standard: TD $\leq 10:1$ = $\pm 0,05\%$; TD > 10:1 = $\pm 0,005\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1 = $\pm 0,025\%$; TD > 1:1 = $\pm 0,03\%$

Cella di misura 100 bar (1 500 psi)

- Standard: TD $\leq 10:1$ = $\pm 0,05\%$; TD > 10:1 = $\pm 0,005\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1 = $\pm 0,035\%$; TD > 1:1 = $\pm 0,04\%$

Cella di misura 400 bar (6 000 psi) e 700 bar (10 500 psi)

- Standard: TD $\leq 5:1$ = $\pm 0,1\%$; TD > 5:1 = $\pm 0,02\% \cdot \text{TD}$
- Platino: TD 1:1 = $\pm 0,065\%$; TD > 1:1 = $\pm 0,09\%$

PMP71 con 1-5 V c.c.:

- Cella di misura 400 mbar (6 psi) ... 100 bar (1 500 psi), moltiplicare i valori per un fattore di 2
- Cella di misura 400 bar (6 000 psi) e 700 bar (10 500 psi), moltiplicare i valori per un fattore di 1,5

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

PMP75

Cella di misura 400 mbar (6 psi)

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

Cella di misura 1 bar (15 psi)

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

Cella di misura 2 bar (30 psi)

Standard: TD $\leq 5:1$ = $\pm 0,075\%$; TD > 5:1 = $\pm 0,015\% \cdot \text{TD}$

Cella di misura 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi), 40 bar (600 psi) e 100 bar (1 500 psi)

Standard: TD $\leq 10:1$ = $\pm 0,075\%$; TD > 10:1 = $\pm 0,0075\% \cdot \text{TD}$

Cella di misura 400 bar (6 000 psi)

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

Incertezza di misura per piccoli campi di misura della pressione assoluta

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

Effetto della temperatura [E2]

$E2_M$ - errore di temperatura principale

L'uscita si modifica 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), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi) e 4 bar (60 psi)
 $\pm (0,04\% \cdot TD + 0,08\%)$

Cella di misura 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)
 $\pm (0,03\% \cdot TD + 0,03\%)$

Cella di misura 100 bar (1 500 psi), 400 bar (6 000 psi) e 700 bar (10 500 psi)
 $\pm (0,015\% \cdot TD + 0,06\%)$

$E2_E$ - errore dell'elettronica

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

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

$E2_{LT}$ - Errore di bassa temperatura

Le specifiche si riferiscono allo span tarato.

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

Risoluzione

Uscita in corrente: 1 µA

Uscita in tensione: 1 mW

Errore totale

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

Errore totale = prestazioni totali + stabilità a lungo termine

Calcolo dell'errore totale con Applicator di Endress+Hauser

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



A0038927

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

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



A0038925

Elevata stabilità

Le specifiche si riferiscono alla soglia di fondo scala (URL).

Cella di misura 2 bar (30 psi)

- 1 anno: ±0,07%
- 5 anni: ±0,12%
- 10 anni: ±0,15%

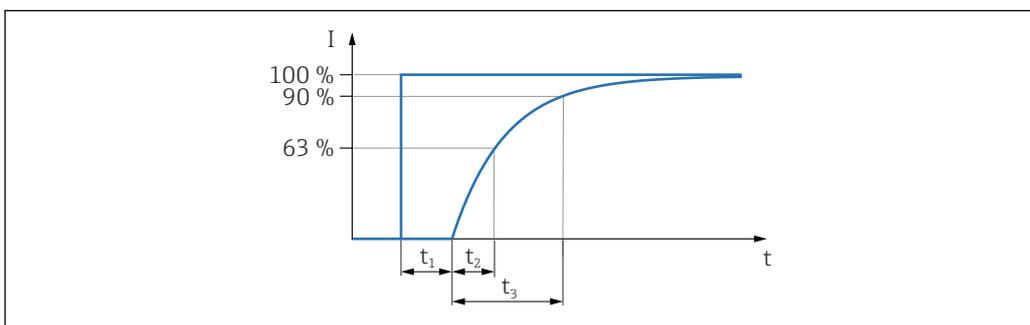
Tutte le altre celle di misura

- 1 anno: ±0,05%
- 5 anni: ±0,07%
- 10 anni: ±0,10%

Tempo di risposta T63 e T90

Tempo di assestamento, costante di tempo

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



A0019786

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

Comportamento dinamico, uscita in corrente

Tipo		Cella di misura	Tempo di assestamento (t_1)	Costante di tempo T63 (t_2)	Costante di tempo T90 (t_3)
PMP71	Max.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi) 	45 ms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 70 ms ▪ 35 ms 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 161 ms ▪ 81 ms
PMP75	Max.	PMP71 + influenza del separatore			

Comportamento dinamico, uscita digitale (elettronica HART)

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

Tipo		Cella di misura	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)
PMP71	Min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi) 	205 ms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 275 ms ▪ 240 ms 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 321 ms ▪ 241 ms
	Max.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi) 	1005 ms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1075 ms ▪ 1040 ms 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1121 ms ▪ 1041 ms
PMP75	Max.	PMP71 + 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

Comportamento dinamico, 1-5 V c.c.

Tipo		Cella di misura	Tempo di assestamento (t_1)	Costante di tempo T63 (t_2)	Costante di tempo T90 (t_3)
PMP71	Max.	Tutte	40 ms	70 ms	180 ms

Comportamento dinamico, PROFIBUS PA

Tipicamente una durata del ciclo per il PLC di 1 s risulta nel seguente comportamento:

Tipo		Cella di misura	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)
PMP71	Min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi) 	80 ms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 150 ms ▪ 115 ms 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 196 ms ▪ 116 ms
	Max.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi) 	1280 ms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1350 ms ▪ 1315 ms 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1396 ms ▪ 1316 ms
PMP75	Max.	PMP71 + influenza del separatore			

Ciclo di lettura (PLC)

- Aciclico: tipicamente 25/s
- Ciclico: tipicamente 30/s (dipende dal numero e dal tipo di blocchi funzione, utilizzati nel sistema di controllo a circuito chiuso)

Durata del ciclo (tempo di aggiornamento)

Min. 200 ms

La durata del ciclo in un segmento del bus nella comunicazione ciclica dei dati dipende dal numero di dispositivi, dall'accoppiatore di segmento usato e dalla durata del ciclo per il PLC interno. Un nuovo valore misurato può essere determinato fino a cinque volte al secondo.

Comportamento dinamico, FOUNDATION Fieldbus

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

Tipo		Cella di misura	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)
PMP71	Min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi) 	90	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 160 ▪ 125 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 206 ▪ 126
	Max.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi) 	1090	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1160 ▪ 1125 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1206 ▪ 1126
PMP75	Max.	PMP71 + influenza del separatore			

Ciclo di lettura

- Aciclico: tipicamente 10/s
- Ciclico: max. 10/s (dipende dal numero e dal tipo di blocchi funzione, 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**

PMP71: dispositivo ruotato di 180°, connessione al processo rivolta verso l'alto. Questo valore è doppio nel caso degli strumenti con olio inerte.

- Filettatura connessione al processo G 1 A, G 1 ½, G 2, 1 ½ MNPT, 2 MNPT, M 44x1.25, EN/DIN, ASME e flange JIS: ≤ 10 mbar (0,15 psi).
- Filettatura connessione al processo: G ½, ½ MNPT, JIS G ½, JIS R ½, M20x1,5: ≤ 4 mbar (0,06 psi).



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

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

Tempo di riscaldamento

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

Montaggio

Istruzioni generali per l'installazione

- Per PMP75: paragrafo →  116 "Istruzioni di installazione".
- Uno scostamento del punto di zero che dipende dalla posizione può essere corretto direttamente sul dispositivo mediante i tasti operativi e, anche, in aree pericolose nel caso di dispositivi con controllo esterno.
In base al punto di installazione, i separatori determinano un ulteriore scostamento del punto di zero di →  116.
- La custodia del dispositivo può essere ruotata di 380°.
- Endress+Hauser offre una staffa di montaggio per l'installazione del dispositivo su palina o a parete →  40.
- Se sono previsti intasamenti o depositi sulla connessione del separatore, usare degli anelli di risciacquo per la flangia e i separatori della cella. L'anello di risciacquo può essere inserito tra la connessione al processo e il separatore. Mediante i due fori laterali di risciacquo si possono eliminare i depositi davanti alla membrana di processo e si può ventilare la camera di pressione.
- Per la misura in fluidi con particelle solide in sospensione, ad es. nel caso di liquidi sporchi, si possono installare separatori e valvole di scarico per trattenere ed eliminare i depositi.
- Puntare cavo e connettore verso il basso, se possibile, per evitare l'introduzione di umidità (ad es. pioggia o acqua di condensa).

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

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

Misura di pressione nei gas

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

Misura di pressione nei vapori

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

Vantaggi:

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

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

Misura di pressione nei liquidi

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

Misura di livello

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

Indicazioni per la misura per dispositivi con separatori - PMP75

→  116

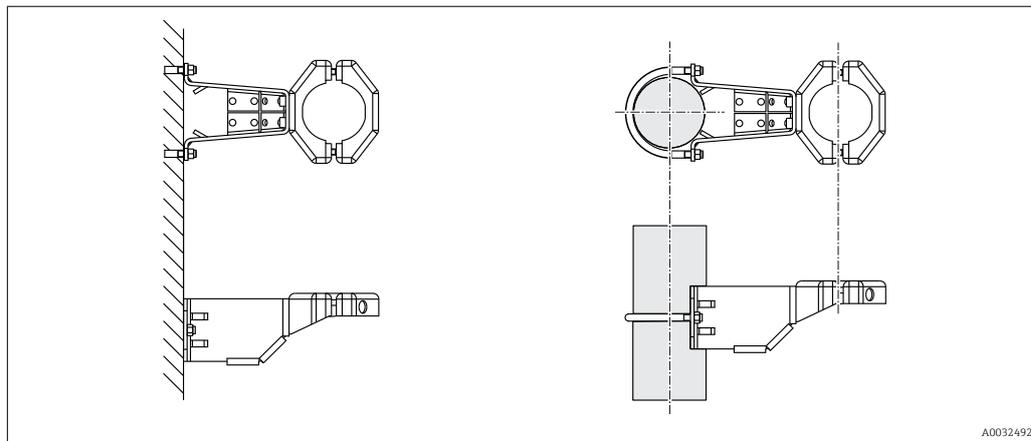
Orientamento

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

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

Montaggio a parete e su palina, trasmettitore (opzionale)

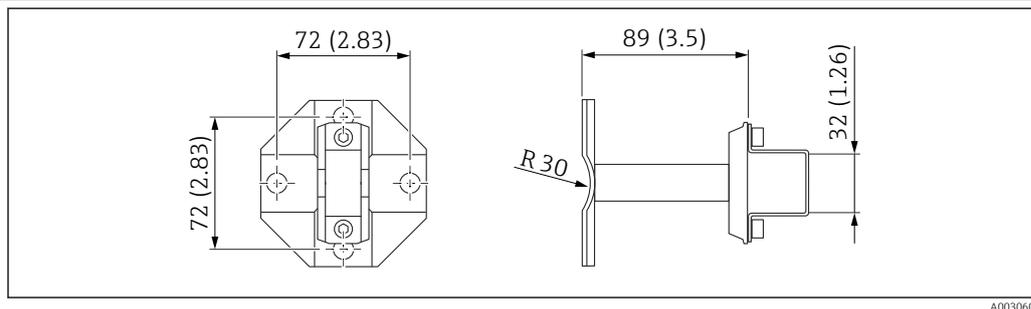
Endress+Hauser può fornire la seguente staffa di montaggio per l'installazione del dispositivo su palina o a parete:



Informazioni per l'ordine:

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

Per ulteriori dettagli, vedere → 99.

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

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

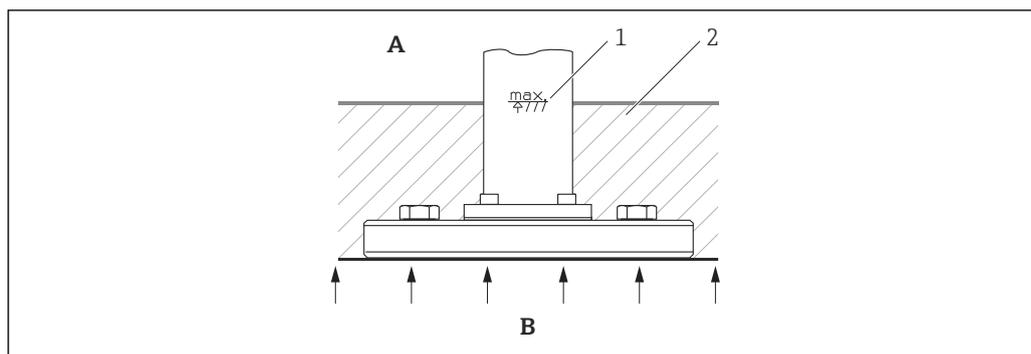
Informazioni per l'ordine:

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

Isolamento termico – PMC71 in versione per alta temperatura

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

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



A0021075

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

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

Montaggio degli attacchi a vite in PVDF

AVVERTENZA

Rischio di danneggiare la connessione al processo.

Rischio di infortuni.

- Le connessioni al processo filettate in PVDF devono essere montate con la staffa di montaggio fornita.

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

Dimensioni → 51.

Versione con custodia separata

Nel caso della versione con "custodia separata", la custodia può essere montata con l'inserto elettronico in posizione distanziata rispetto al punto di misura. Questa soluzione consente di eseguire le misure senza disturbi

- In condizioni di misura particolarmente difficili (spazi di installazione ristretti o difficilmente accessibili)
- Se è necessario eseguire una pulizia rapida del punto di misura e
- Punto di misura sottoposto a vibrazioni.

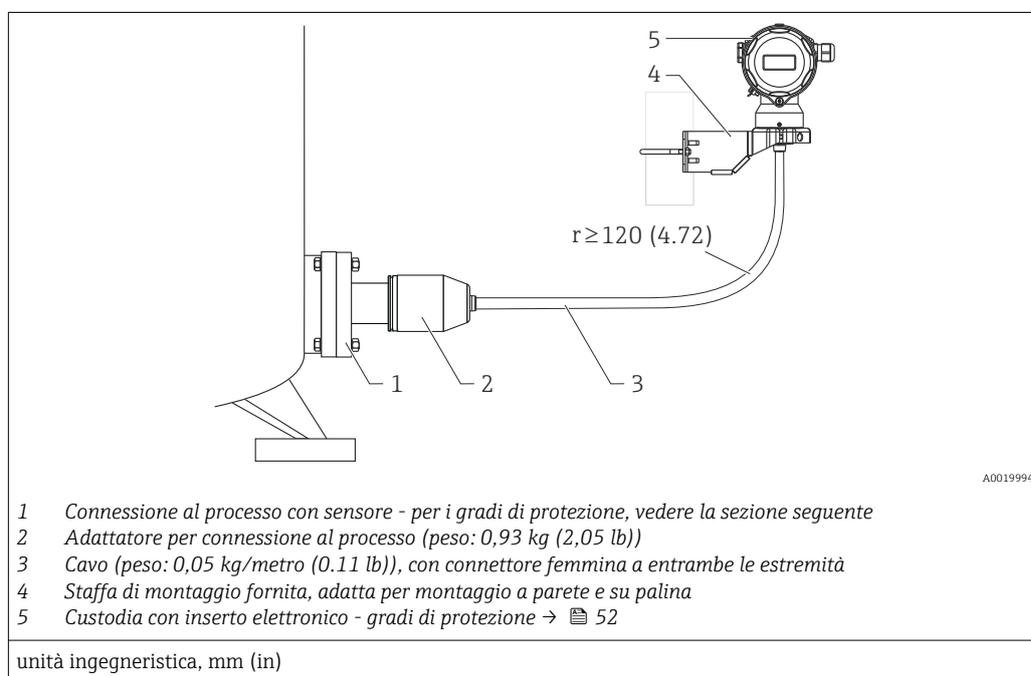
È possibile scegliere fra varie versioni di cavo:

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

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

Dimensioni →  99

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



Grado di protezione per connessione al processo e sensore utilizzando

- Cavo in FEP:
 - IP69¹⁾
 - 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: 450 N (101,16 lbf) max
- Resistenza ai raggi UV

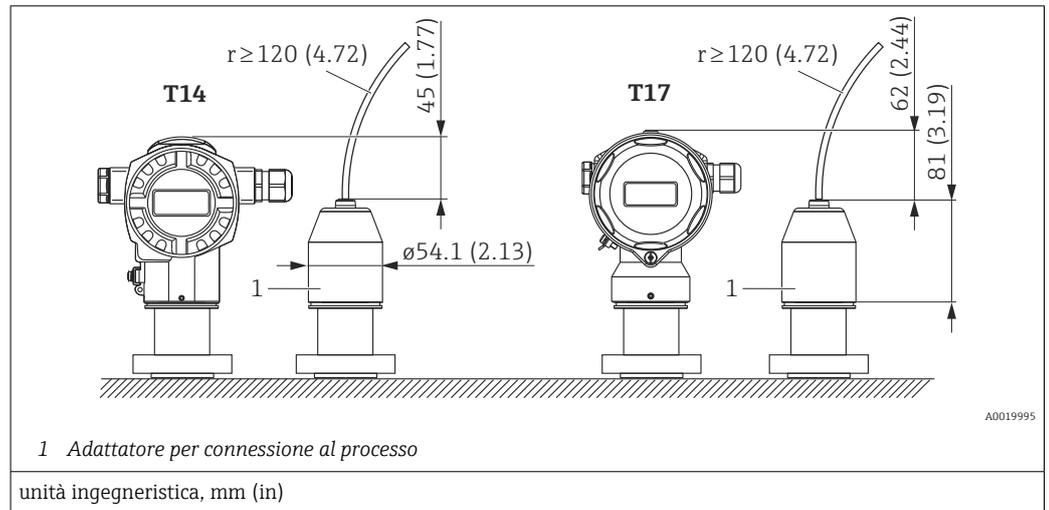
Impiego in area a rischio d'esplosione:

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

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

Riduzione dell'altezza di installazione

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

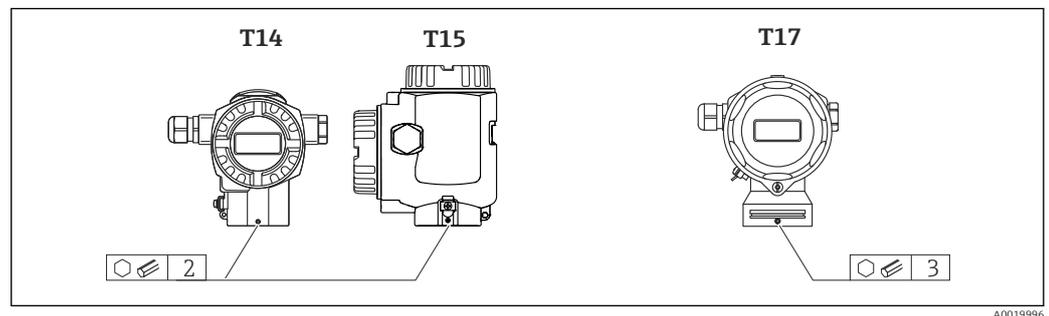


Rotazione della custodia

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

Vantaggi

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



Ambiente

Campo di temperatura ambiente

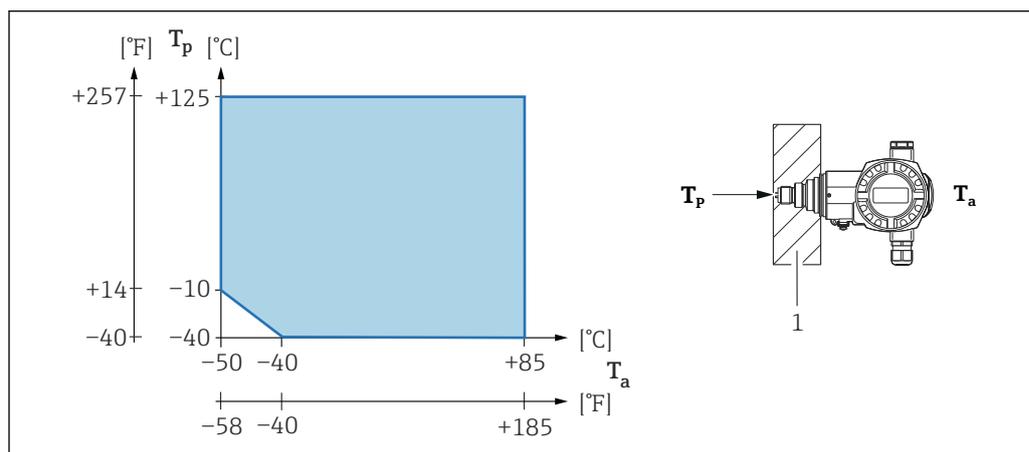
Versione	PMC71 Versione per alta temperatura	PMC71	PMP71	PMP75
Senza display LCD	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) ¹⁾ -60 ... +85 °C (-76 ... +185 °F) ²⁾	
Con display LCD ³⁾			-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)	
Con connettore M12, a gomito			-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)	
Con custodia separata	—	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)		—
Sistemi con separatore ⁴⁾	—	—	—	→ ☰ 117
Certificato MID	—	—	-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)	—

- 1) Se la temperatura è inferiore a -40 °C (-40 °F), aumenta la probabilità che si verifichino guasti. Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato" opzione "JN".
- 2) Se la temperatura è inferiore a -40 °C (-40 °F), aumenta la probabilità che si verifichino guasti. Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato" opzione "JT".
- 3) Campo di misura della temperatura esteso (-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)) con restrizioni relative alle proprietà ottiche, come il contrasto e la velocità di scorrimento
- 4) Il campo di temperatura ambiente e il campo della temperatura di processo sono interdipendenti: v. paragrafo "Isolamento termico" → ☰ 117

Per le applicazioni per alte temperature, si può usare un PMP75 con isolatore termico o con capillare. Se nell'applicazione si verificano anche delle vibrazioni, Endress+Hauser consiglia l'uso di PMP75 con un capillare. Se si impiega un PMP75 con isolatore termico o capillare, si consiglia l'uso di una staffa di montaggio adatta (v. paragrafo "Montaggio a parete e su palina" → ☰ 40).

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

La connessione al processo deve essere completamente isolata per temperatura ambiente inferiore a -40 °C (-40 °F).



1 Materiali di isolamento

A0039403

Area pericolosa

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

Campo di temperatura di immagazzinamento

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

Grado di protezione

- Dipende dalla
- custodia: → 52
 - custodia separata: → 99

Classe climatica

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

Compatibilità elettromagnetica

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

Per ulteriori dettagli, consultare la dichiarazione di conformità.

Resistenza alle vibrazioni

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

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

Applicazioni con ossigeno

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

- Tutti i componenti del sistema, ad es. i misuratori, devono essere puliti secondo i requisiti BAM.
- Nelle applicazioni con ossigeno e in funzione dei materiali utilizzati, la pressione e la temperatura max. specificate non devono essere superate.

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

HB = pulito per impiego con ossigeno

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

1) Solo dispositivi, non accessori o accessori in dotazione.

2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrappressione del sensore (= OPL)"

3) PMC71 con filettatura in PVDF: installare solo con la staffa di montaggio fornita. MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi). Campo della temperatura di processo -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

Applicazioni PWIS-free

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

Informazioni per l'ordine:

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

Applicazioni con gas ultrapuro

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

Informazioni per l'ordine:

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

Applicazioni con idrogeno

Una membrana di processo in **ceramica** o in metallo **placcato in oro** offre una protezione totale 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.

Funzionamento in ambiente molto corrosivo

PMP75:

Per gli ambienti corrosivi (ad es. ambiente marittimo / aree costiere), Endress+Hauser consiglia l'uso di un'armatura in PVC o PTFE per i capillari (→ 104).

Processo

Limiti di temperatura di processo

Per applicazioni con ossigeno →  46

PMC71 (con membrana di processo in ceramica)

- -25 ... +125 °C (-13 ... +257 °F)
- Versione per alte temperature: -25 ... +150 °C (-13 ... +302 °F); Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 1", opzione "T".
- Per applicazioni 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 di temperatura di processo della guarnizione come indicato nella seguente tabella.

Guarnizione	Note	Campo della temperatura di processo	Opzione ¹⁾
FKM	–	-25 ... +125 °C (-13 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	A, L
EPDM 70	FDA 21CFR177.2600	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	B
EPDM 331	FDA 21CFR177.2600; 3A Classe II; USP Classe VI DVGW (UBA "KTW", W270), NSF61	-20 ... +125 °C (-4 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	B ³⁾
FFKM Perlast G75LT	–	-20 ... +125 °C (-4 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	C
Kalrez, miscela 4079	–	+5 ... +125 °C (+41 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	D, M
Chemraz, miscela 505	–	-10 ... +125 °C (+14 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	E
HNBR	FDA 21CFR177.2600; 3A Classe II; KTW; AFNOR; BAM	-25 ... +125 °C (-13 ... +257 °F)	F ⁴⁾
NBR	–	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)	F
FKM	FDA 21CFR177.2600	-5 ... +125 °C (+23 ... +257 °F)	G
FKM	Pulito da olio e grasso	-10 ... +125 °C (+14 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	1
FKM	Pulito per applicazioni con ossigeno	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	2 o A ⁵⁾

I campi di temperatura di processo qui specificati si riferiscono all'applicazione permanente del PMC71.
Si possono superare per breve tempo (ad es. per la pulizia).

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

Applicazioni con temperatura variabile

Variazioni di temperatura estreme possono causare errori di misura temporanei. La compensazione della temperatura si verifica dopo pochi minuti. La compensazione della temperatura interna si realizza tanto più rapidamente, quanto minore è la variazione termica e maggiore è l'intervallo di tempo interessato.

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

PMP71 (con membrana di processo in metallo)

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

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

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

-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)

PMP75 (con separatore)

- Dipende dalla struttura e dipende dal separatore e dal fluido di riempimento: -70 °C (-94 °F) fino a +400 °C (+752 °F). Rispettare le soglie di temperatura operativa del fluido del separatore → ☞ 116.
- Rispettare i valori massimi di pressione relativa e temperatura.

Dispositivi con membrana di processo rivestita in PTFE

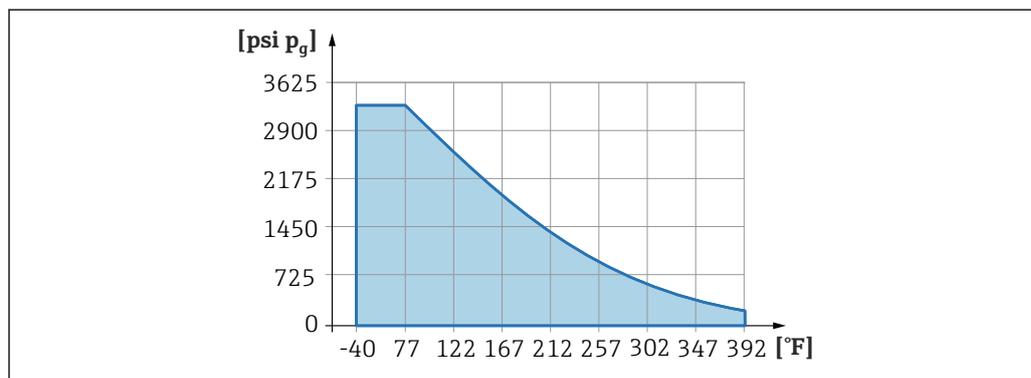
Il rivestimento antiaderente ha eccellenti proprietà di scorrimento e viene utilizzato per proteggere la membrana di processo dai fluidi abrasivi.

AVVISO

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

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

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

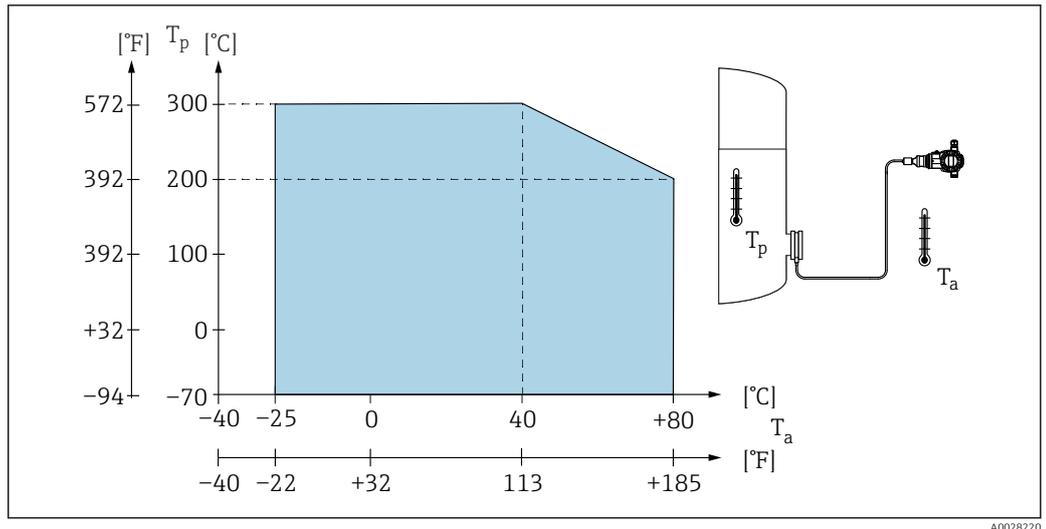
- ▶ Per le applicazioni in presenza di vuoto: $p_{\text{ass.}} \leq 1 \text{ bar (14,5 psi)} \dots 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}$ fino a +150 °C (302 °F) max.

Separatore con membrana di processo in tantalio

-70 ... +300 °C (-94 ... +572 °F)

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

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



Specifiche di pressione

AVVERTENZA

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

- ▶ Per le specifiche di pressione, v. paragrafi "Campo di misura" e "Costruzione meccanica".
- ▶ Il misuratore deve essere utilizzato solo entro le soglie specificate!
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure): il valore MWP (pressione operativa massima) è specificato sulla targhetta del dispositivo. Questo valore è valido per una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un periodo di tempo illimitato. Rispettare la dipendenza temperatura della pressione operativa massima ("MWP", maximum working pressure). Per i valori di pressione consentiti per le flange a temperature più elevate, considerare gli standard EN 1092-1 (con riferimento alle caratteristiche di stabilità termica, i materiali 1.4435 e 1.4404 sono raggruppati sotto EN 1092-1; la composizione chimica dei due materiali può essere identica), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (in entrambi i casi è valida la versione più aggiornata dello standard).
- ▶ 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).
- ▶ Nelle applicazioni con ossigeno, non superare i valori di p_{max} e T_{max} previsti per tali applicazioni → 46.
- ▶ Dispositivi con membrana di processo in ceramica: evitare colpi d'ariete nel vapore! Possono causare derive del punto di zero. Raccomandazione: del residuo (ad es. condensa o gocce d'acqua) può rimanere sulla membrana di processo dopo la pulizia SIP 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
PMP71 ¹⁾	400 mbar (6 psi)...10 bar (150 psi)	100 bar (1 450 psi)
	40 bar (600 psi)	250 bar (3 625 psi)
	100 bar (1 500 psi)	1 000 bar (14 500 psi)

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

- 1) PMP75 con sistema separatore montato, PMC71 con membrana di processo in ceramica e connessione al processo per l'adattatore universale sono eccezioni.

Costruzione meccanica

Altezza del dispositivo

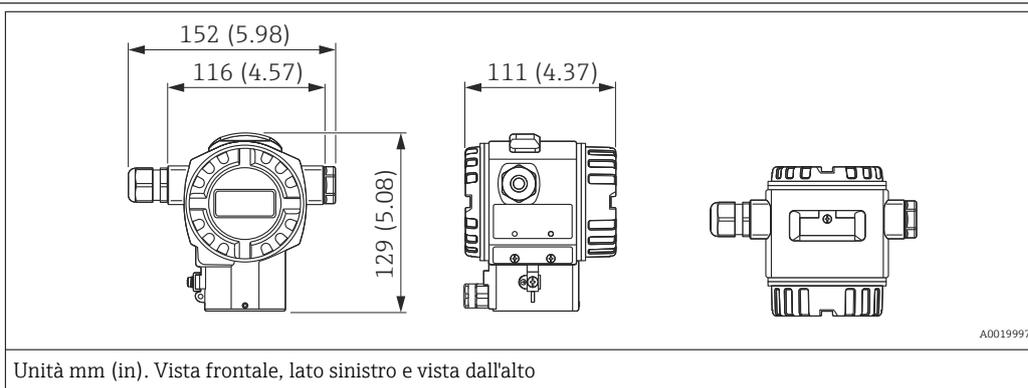
L'altezza del dispositivo è calcolata in base a

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

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

Sezione	Pagina	Altezza	Esempio
Altezza della custodia	→ 52 segg.	(A)	
Parti montate opzionali	→ 76	(B)	
Connessioni al processo	→ 55	(H)	
Spazio di installazione	-	(I)	
Altezza del dispositivo			

A0021437

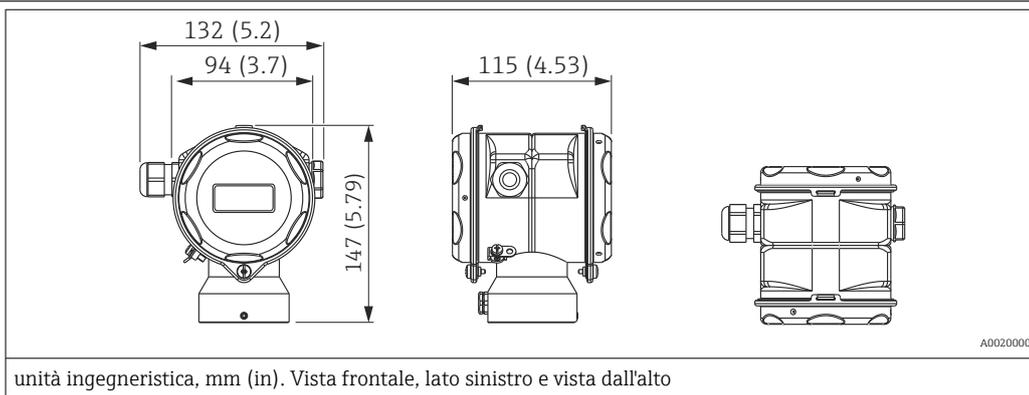
**Custodia T14, display
opzionale laterale**


Materiale		Grado di protezione	Ingresso cavo	Peso kg (lb)		Opzione ¹⁾
Custodia	Guarnizione del coperchio			con display	senza display	
Alluminio ²⁾	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	Pressacavo M20	1.2 (2.65)	1.1 (2.43)	A
		IP66/67 NEMA 6P	Filettatura G ½"			B
		IP66/67 NEMA 6P	Filettatura NPT ½"			C
		IP66/67 NEMA 6P	Connettore M12			D
		IP66/67 NEMA 6P	Connettore 7/8"			E
		IP65 NEMA 4	Connettore HAN7D 90°			F
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Pressacavo M20			G
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Filettatura NPT ½"			H
316L	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	Pressacavo M20	2.1 (4.63)	2.0 (4.41)	1
		IP66/67 NEMA 6P	Filettatura G ½"			2
		IP66/67 NEMA 6P	Filettatura NPT ½"			3
		IP66/67 NEMA 6P	Connettore M12			4
		IP66/67 NEMA 6P	Connettore 7/8"			5
		IP65 NEMA 4	Connettore HAN7D 90°			6
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Pressacavo M20			7
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Filettatura NPT ½"			8

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

2) Rivestimento in polvere di poliestere su alluminio secondo EN1706 AC43400 (contenuto di rame ridotto ≤ 0,1% per prevenire la corrosione)

**Custodia T17 (igienica),
display opzionale laterale**



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

1) Grado di protezione IP 68: 1,83 mH₂O per 24 ore

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

PMC71: altezza H

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

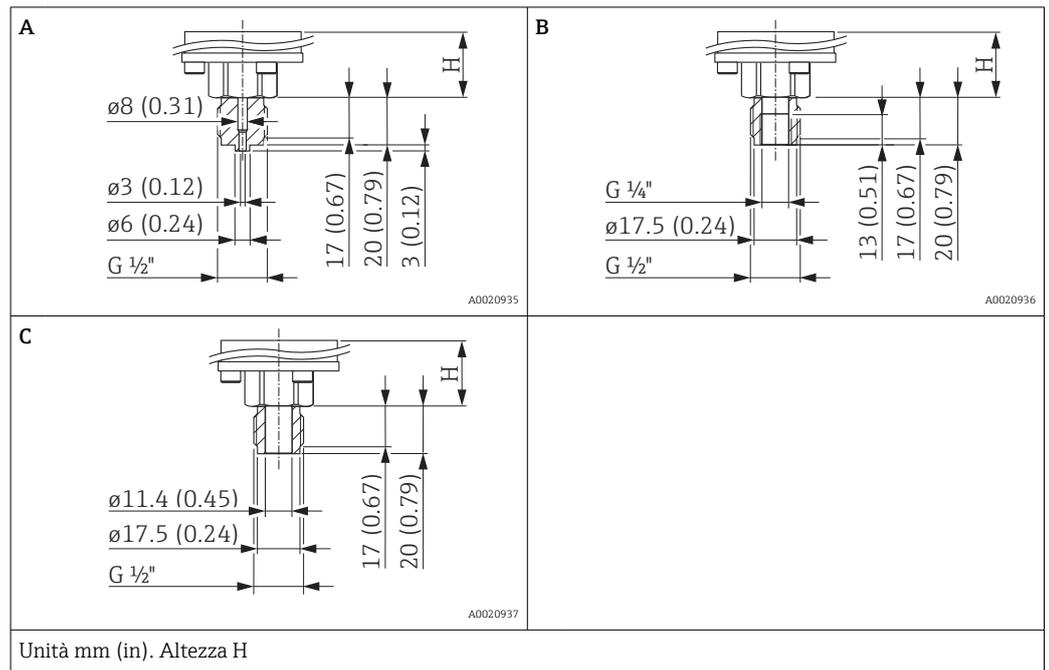
Connessione al processo	Altezza H	
	Versione per alta temperatura	Versione Ex d, compresa versione per alta temperatura
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	107 mm (4,21 in)	173 mm (6,81 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 in)	125 mm (4,92 in)
Flange	83 mm (3,27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

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

Conessioni al processo per
PMC71, membrana di
processo interna

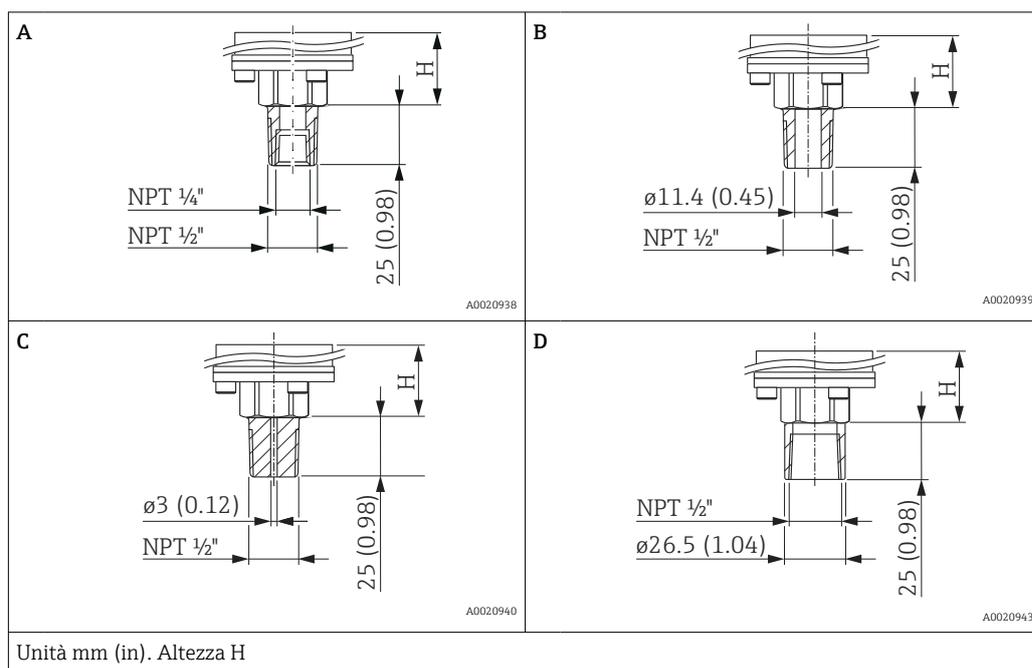
Filettatura ISO 228 G



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)	GA
		Alloy C276 (2.4819)		GB
		Monel (2.4360)		GC
		PVDF <ul style="list-style-type: none"> ▪ Montare solo con una staffa di montaggio (inclusa) ▪ MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) ▪ Campo della temperatura di processo: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) 		GD
B	Filettatura ISO 228 G 1/2" A, G 1/4" (femmina)	AISI 316L		GE
		Alloy C276 (2.4819)		GF
		Monel (2.4360)		GG
C	Filettatura ISO 228 G 1/2" A, Foro 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	GH	
		Alloy C276 (2.4819)	GJ	
		Monel (2.4360)	GK	

- 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



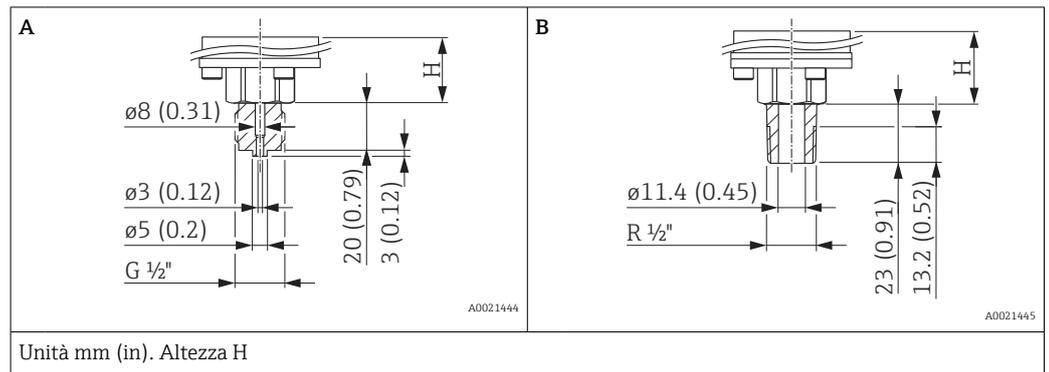
Elem.	Designazione	Materiale	Peso ¹⁾	Opzione ²⁾
			kg (lb)	
A	ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0.60 (1.32)	RA
		Alloy C276 (2.4819)		RB
		Monel (2.4360)		RC
B	ANSI 1/2" MNPT, Foro 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		RD
		Alloy C276 (2.4819)		RE
		Monel (2.4360)		RF
C	ANSI 1/2" MNPT, Foro 3 mm (0,12 in)	PVDF		RG
D	ANSI 1/2" FNPT Foro 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		RH
		Alloy C276 (2.4819)		RJ
		Monel (2.4360)		RK

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

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

Conessioni al processo per
PMC71, membrana di
processo interna

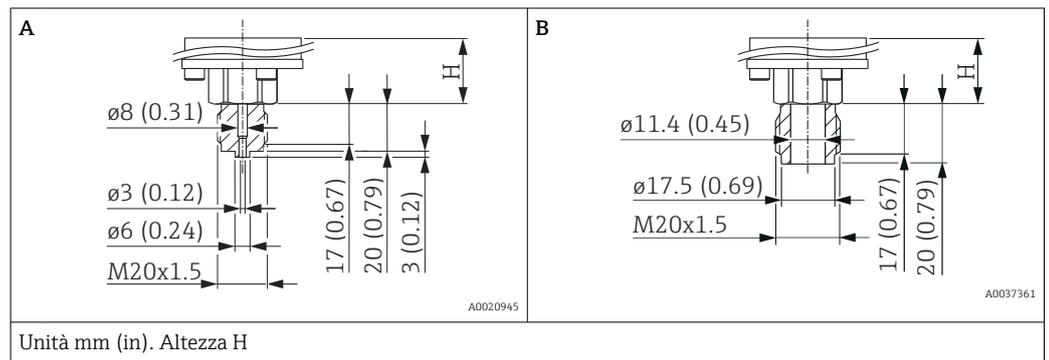
Filettatura JIS



Elem.	Designazione	Materiale	Peso ¹⁾	Opzione ²⁾
			kg (lb)	
A	JIS B0202 G 1/2" (maschio)	AISI 316L	0.60 (1.32)	GL
B	JIS B0203 R 1/2" (maschio)			RL

- 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

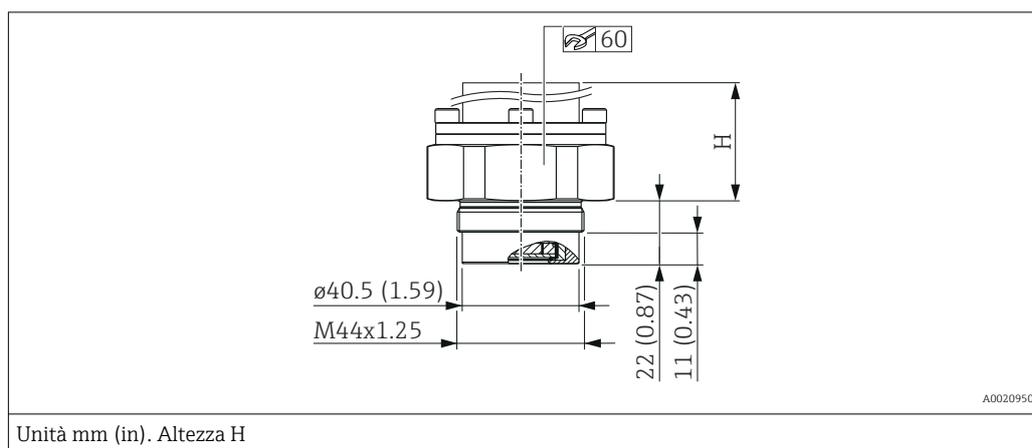


Elem.	Designazione	Materiale	Peso ¹⁾	Opzione ²⁾
			kg (lb)	
A	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 3 mm (0,12 in)	AISI 316L	0.60 (1.32)	GP
		Alloy C276 (2.4819)		GQ
B	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0.45 in)	AISI 316L		GR

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

Connessioni al processo per
PMC71, membrana di
processo flush

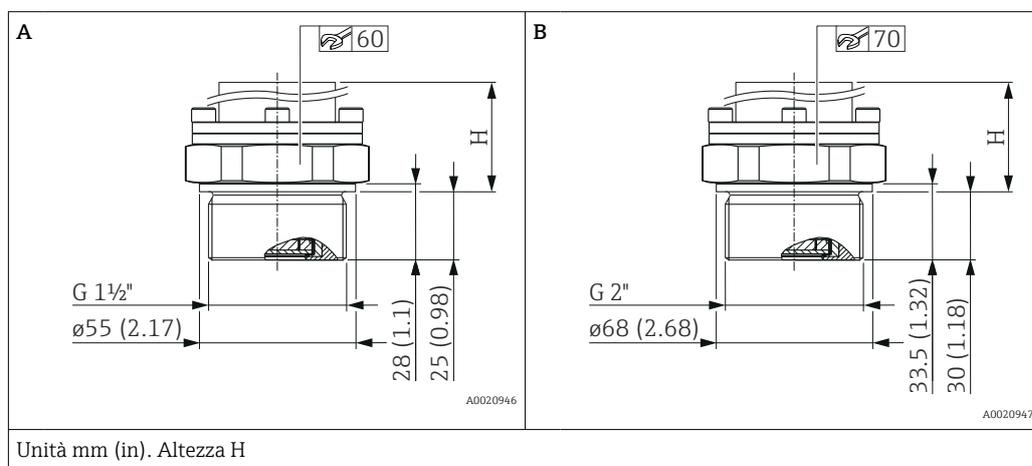
Filettatura DIN 13



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

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

Filettatura ISO 228 G

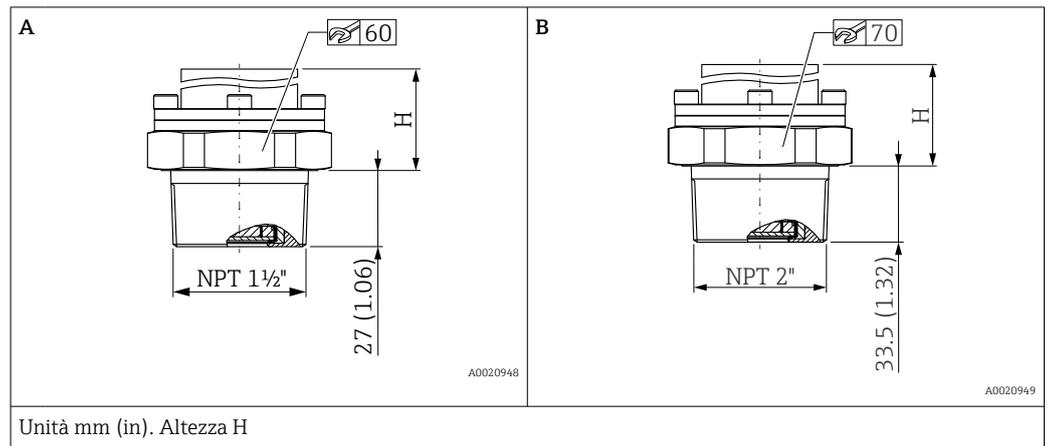


Elem.	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filettatura ISO 228 G 1 1/2" A	AISI 316L	0.8 (1.76)	1G
		Alloy C276 (2.4819)	0.9 (1.76)	1H
		Monel (2.4360)	0.8 (1.76)	1J
B	Filettatura ISO 228 G 2" A	AISI 316L	1.2 (2.65)	1 K
		Alloy C276 (2.4819)	1.2 (2.65)	1L
		Monel (2.4360)	1.1 (2.43)	1M

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

Conessioni al processo per
PMC71, membrana di
processo flush

Filettatura ANSI

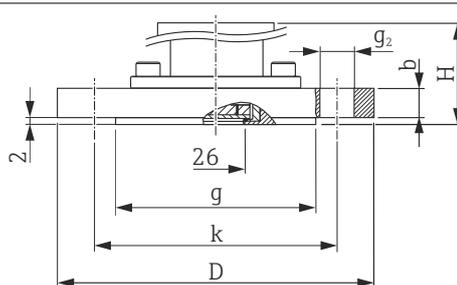


Elem.	Designazione	Materiale	Peso ¹⁾	Opzione ²⁾
			kg (lb)	
A	ANSI 1 1/2" MNPT	AISI 316L	0.80 (1.76)	2D
		Alloy C276 (2.4819)		2E
		Monel (2.4360)		2F
B	ANSI 2" MNPT	AISI 316L	1.20 (2.65)	2G
		Alloy C276 (2.4819)		2H
		Monel (2.4360)		2J

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

Connessioni al processo per
PMC71, membrana di
processo flush

Flange EN, dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1



A0034684

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

Unità mm.

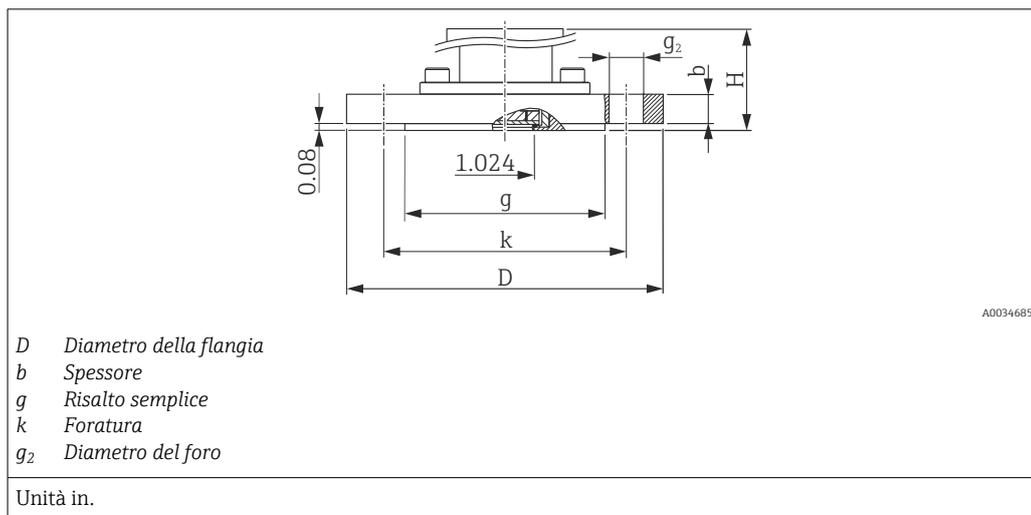
Flangia				Fori			Peso ¹⁾	Opzione ²⁾			
Materiale	DN	PN	Form	D	b	g			Quantità	g_2	k
				mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
AISI 316L	25	10-40	B1	115	18	68	4	14	85	1.9 (4.19)	BA
AISI 316L	32	10-40	B1	140	18	78	4	18	100	2.5 (5.51)	CP
AISI 316L	40	10-40	B1	150	18	88	4	18	110	3.0 (6.62)	CQ
AISI 316L	50	10-40	B1	165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

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

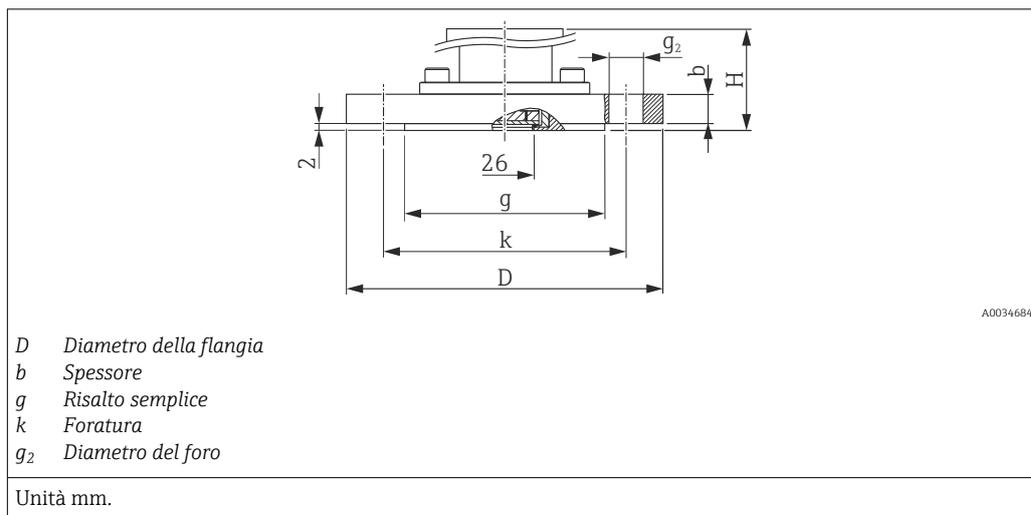
Flange ASME, dimensioni della connessione secondo ASME B 16.5, risalto semplice RF



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

- 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 di quelle standard per la 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



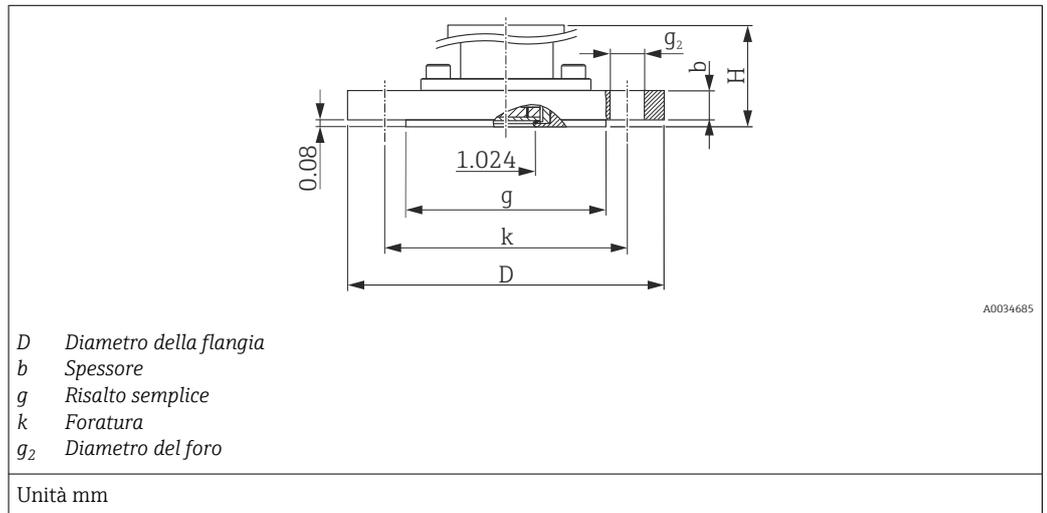
Flangia						Fori			Peso ¹⁾ kg (lb)	Opzione ²⁾
Materiale	A	K	D	b	g	Quantità	g ₂	k		
			mm	mm	mm		mm	mm		
AISI 316L (1.4435)	50	10	155	16	96	4	19	120	2.9 (6.39)	KF
	80	10	185	18	127	8	19	150	3.9 (8.60)	KL
	100	10	210	18	151	8	19	175	5.3 (11.69)	KH

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

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

Conessioni al processo per
PMC71, 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	PN	D	b	g	m	Quantità	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[kg (lb)]
50	40 bar	165	20	102	27.5	4	18	125	3 (6.6)	7H
80	40 bar	200	24	138	45.5	8	18	160	5.5 (12.13)	7 K

1) Materiale: AISI 316L

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

Flangia ¹⁾						Fori			Peso	Opzione ²⁾
NPS	Classe	D	b	g	m	Quantità	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[kg (lb)]
2"	150 lb./sq.in	150	17.5	92.1	22.55	4	18	120.7	2.2 (4.85)	7P
2"	300 lb./sq.in	165	20.7	92.1	22.55	8	18	127	3 (6.62)	7R
3"	150 lb./sq.in	190	22.3	127	40	4	18	152.4	4.7 (10.36)	7V
3"	300 lb./sq.in	210	27	127	40	8	22	168.3	6.6 (14.55)	7X

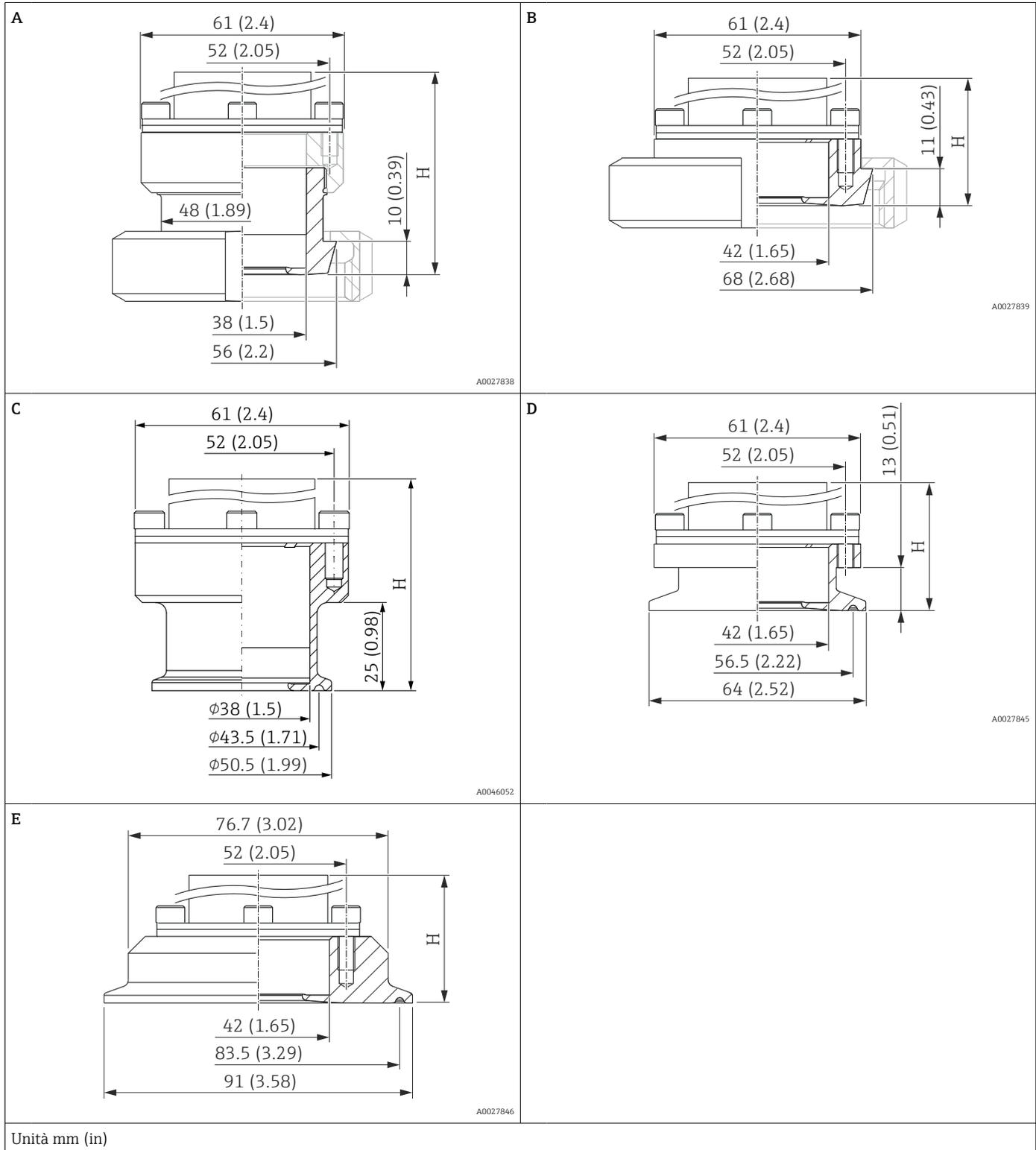
1) Materiale: AISI 316L

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

PMC71 per applicazioni igieniche

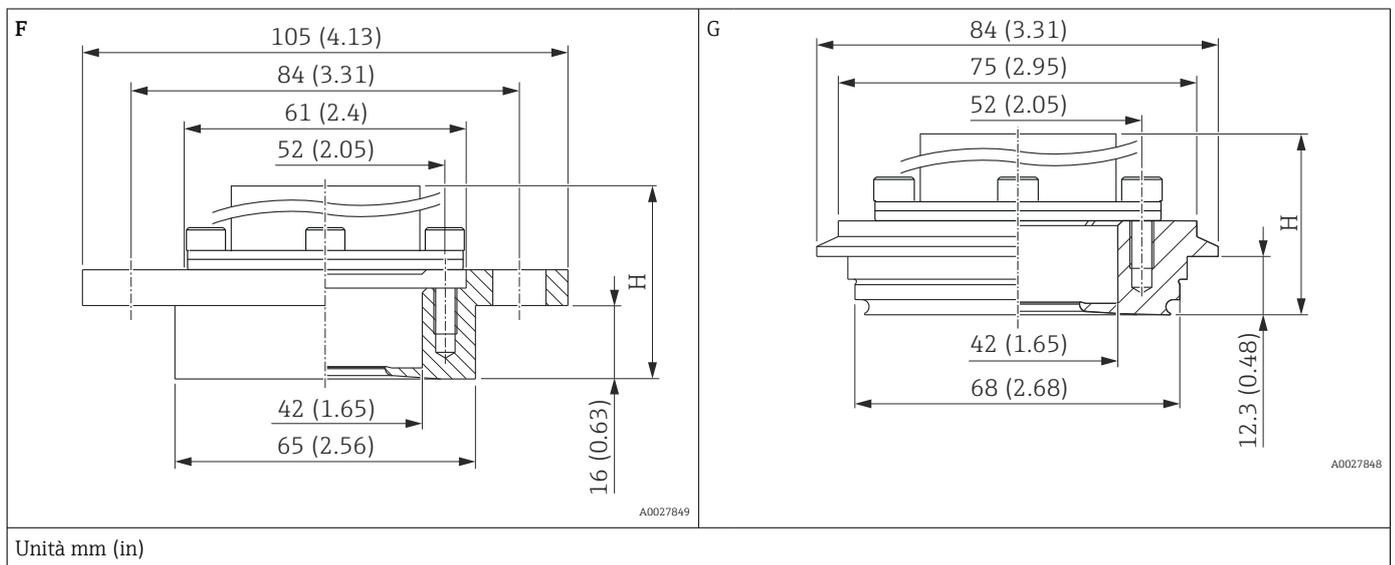
Connessioni al processo igieniche, membrana di processo flush

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



Elem.	Designazione	DN	PN	Materiale ¹⁾	Peso	Opzione ²⁾
					kg (lb) ³⁾	
A	DIN 11851, con guarnizione in HNBR o EPDM	40	25	AISI 316L (1.4435)	1.3 (2.87)	MP ⁴⁾
B	DIN 11851, con guarnizione in HNBR o EPDM	50	25		1.27 (2.80)	MR ⁴⁾
C	Tri-Clamp ISO 2852, DIN32676	38 (1 1/2")	40 ⁵⁾		0.95 (2.09)	TJ
D	Tri-Clamp ISO 2852, con guarnizione in HNBR o EPDM	51 (2")	40 ⁵⁾		0.83 (1.83)	TD
E	Tri-Clamp ISO 2852, con guarnizione in NBR o EPDM	76.1 (3")	40 ⁵⁾		1.2 (2.65)	TF

- 1) Contenuto di delta ferrite < 1%. Rugosità delle superfici bagnate $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29.9 μin) in versione standard. Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
- 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 dadi scanalati in acciaio inox AISI 304 (DIN/EN codice materiale 1.4301) o AISI 304L (DIN/EN codice materiale 1.4307).
- 5) Pressione nominale con restrizioni (13,8 bar (200 psi)) per le seguenti approvazioni: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione", opzione "E", "U" e "V".

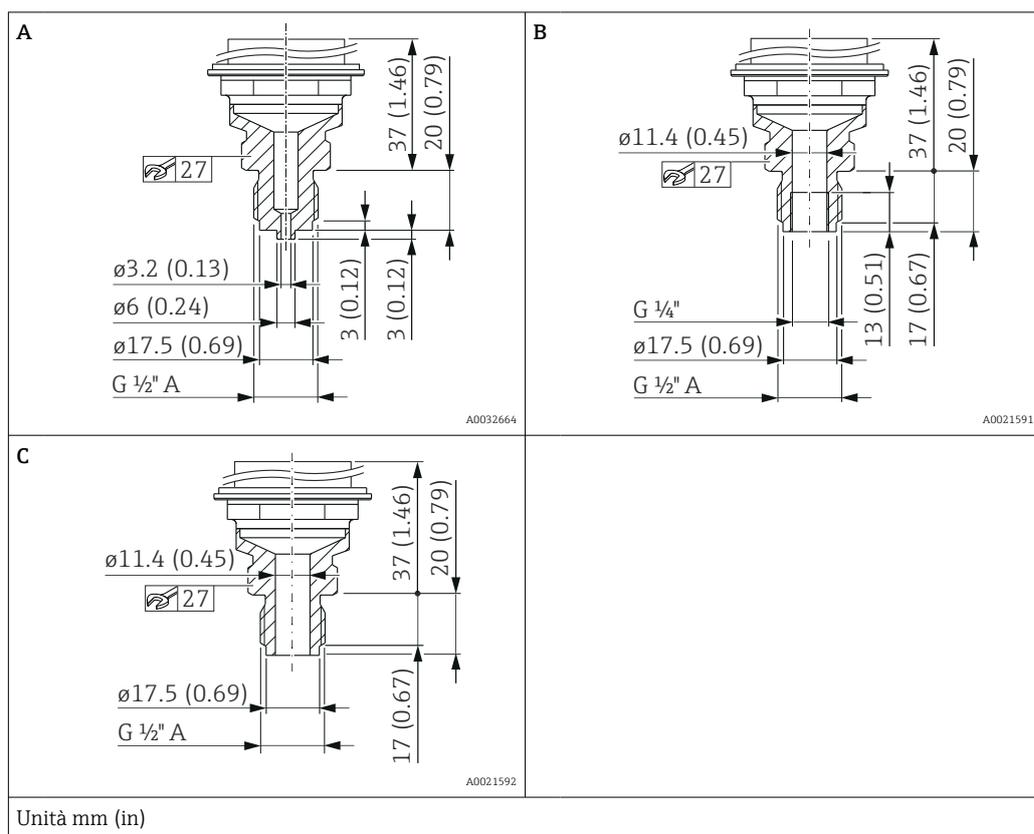


Elem.	Designazione	DN	PN	Materiale ¹⁾	Peso	Opzione ²⁾
					kg (lb) ³⁾	
F	DRD Flangia slip-on con guarnizione HNBR o EPDM	50 (65 mm)	25	AISI 316L (1.4435)	1.28 (2.82)	TK
G	Varivent tipo N per tubi 40 - 162, con guarnizione HNBR o EPDM	-	40		1.09 (2.40)	TR ⁴⁾

- 1) Contenuto di delta ferrite < 1%. Rugosità delle superfici bagnate $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29.9 μin) in versione standard. Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
- 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 dadi scanalati in acciaio inox AISI 304 (DIN/EN codice materiale 1.4301) o AISI 304L (DIN/EN codice materiale 1.4307).

Connessioni al processo per
PMP71, membrana di
processo interna

Filettatura ISO 228 G

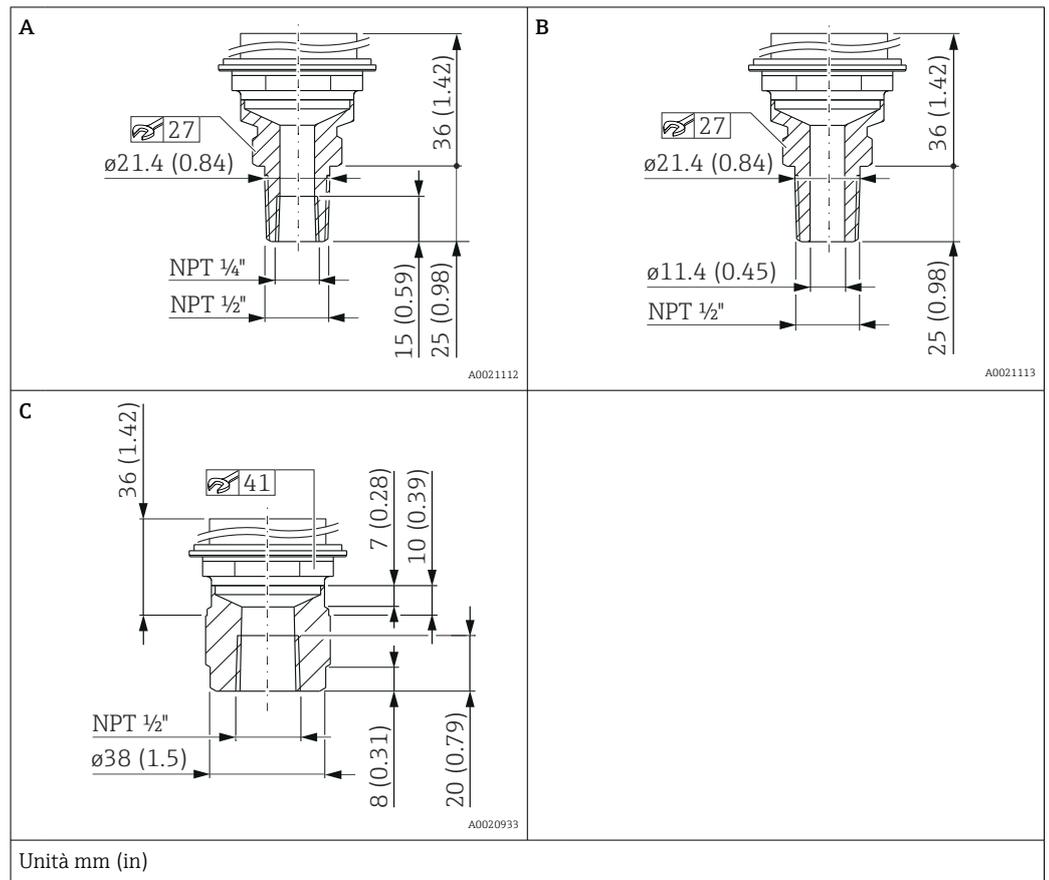


Elem.	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filettatura ISO 228 G 1/2" A EN 837	AISI 316L	0.63 (1.39)	GA
		Alloy C276 (2.4819)		GB
B	Filettatura ISO 228 G 1/2" A, G 1/4" (femmina)	AISI 316L		GE
		Alloy C276 (2.4819)		GF
C	Filettatura ISO 228 G 1/2" A, Foro 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		GH
		Alloy C276 (2.4819)		GJ

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

Connessioni al processo per PMP71, membrana di processo interna

Filettatura ANSI

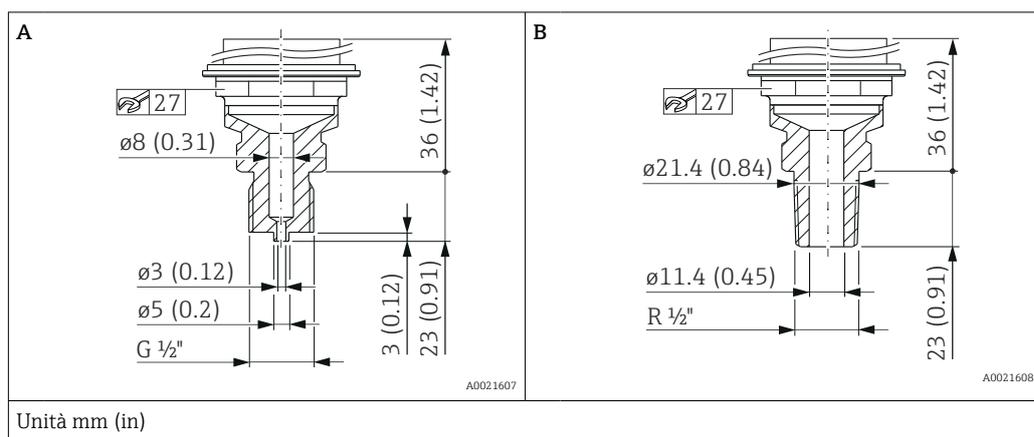


Elem.	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0.63 (1.39)	RA
		Alloy C276 (2.4819)		RB
B	ANSI 1/2" MNPT, Foro 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi) Foro 3,2 mm (0,13 in) = 700 bar (10 500 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)	RD
		Alloy C276 (2.4819)		RE
C	ANSI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

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

Connessioni al processo per PMP71, membrana di processo interna

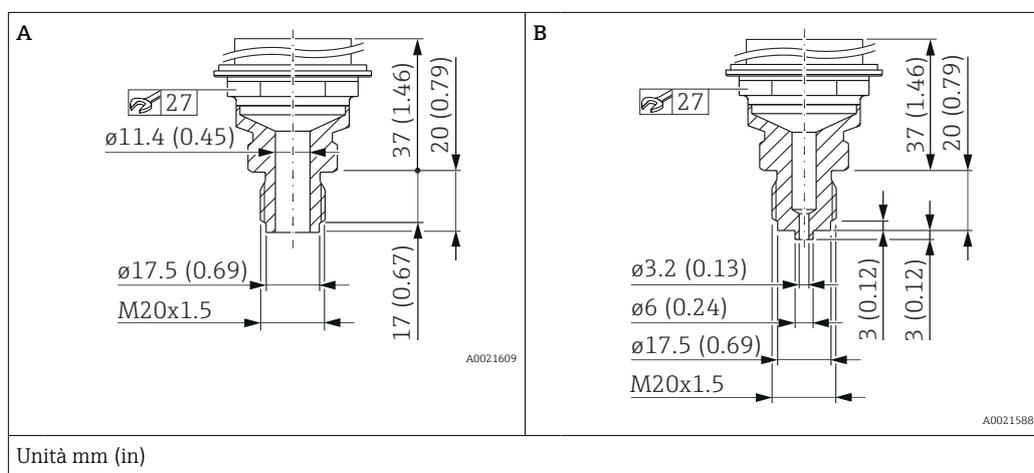
Filettatura JIS



Elem.	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	JIS B0202 G 1/2" (maschio)	AISI 316L	0.6 (1.32)	GL
B	JIS B0203 R 1/2" (maschio)			RL

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

Filettatura DIN 13

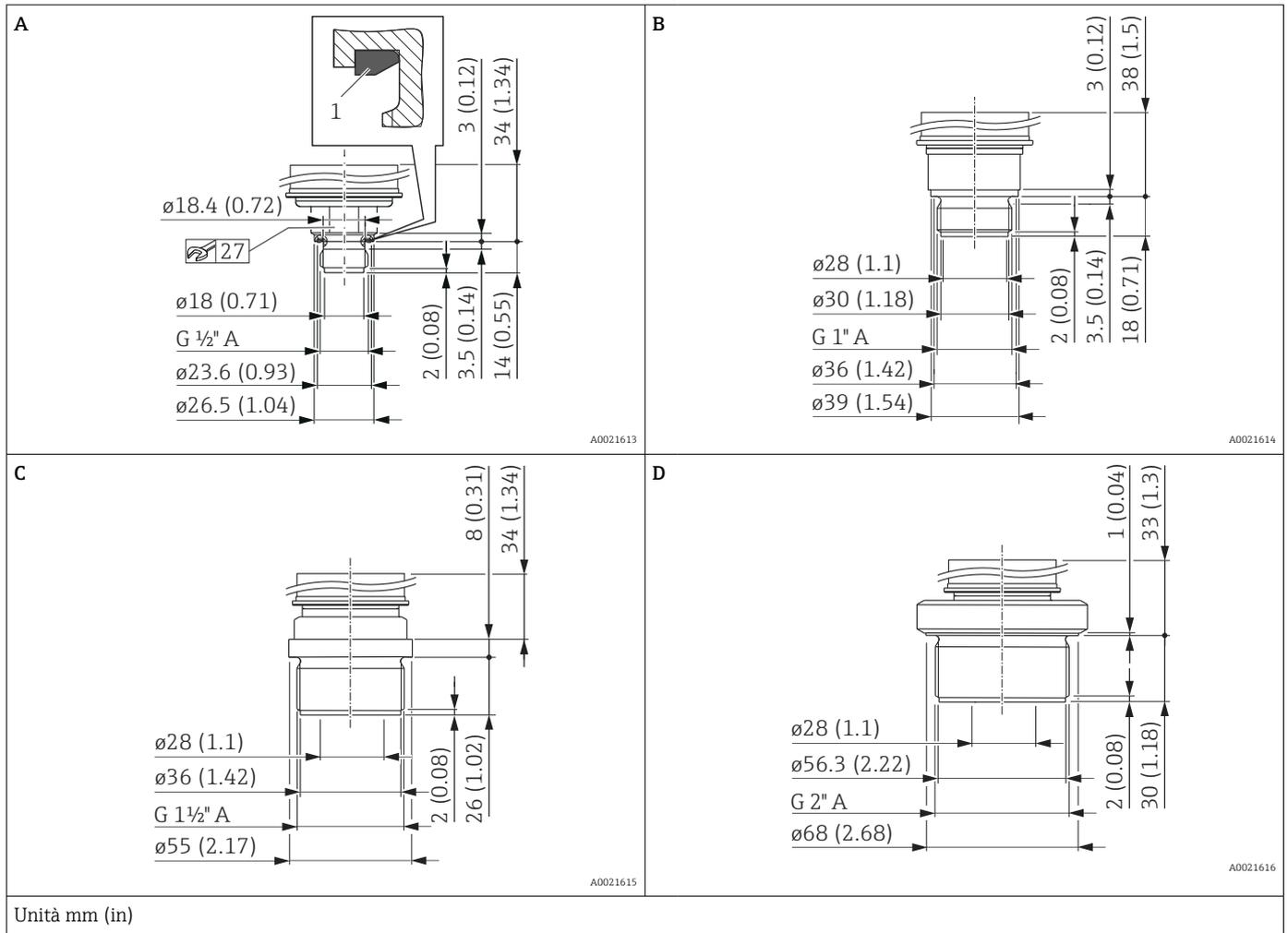


Elem.	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	0.6 (1.32)	GP
		Alloy C276 (2.4819)		GQ
B	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 3 mm (0,12 in)	AISI 316L		GR
		Alloy C276 (2.4819)		GS

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

**Connessioni al processo per
PMP71, membrana di
processo flush**

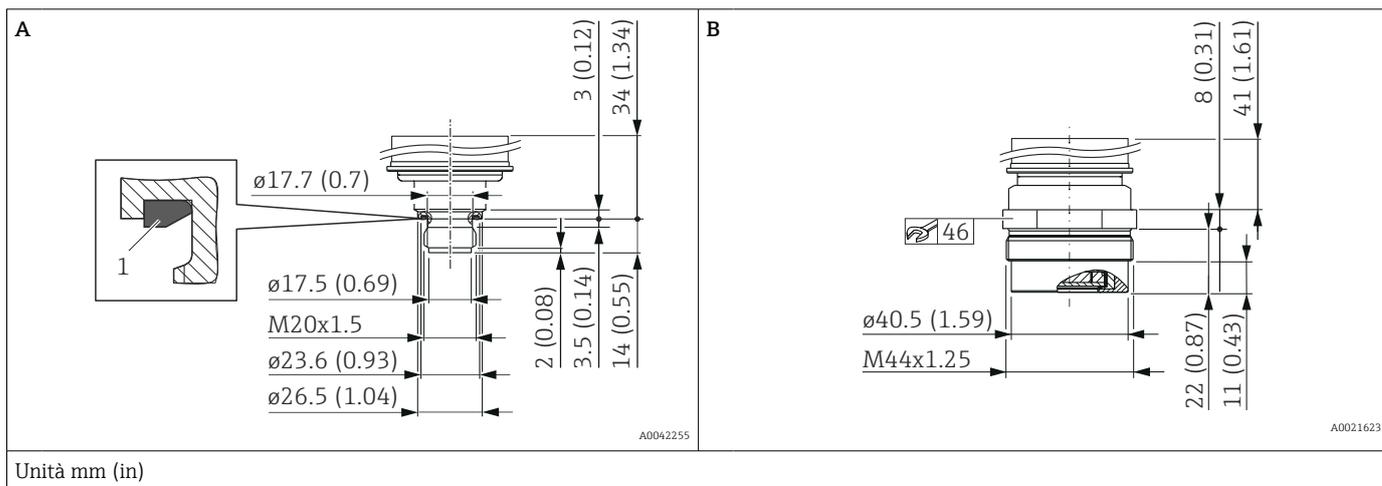
Filettatura ISO 228 G



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

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

Filettatura DIN

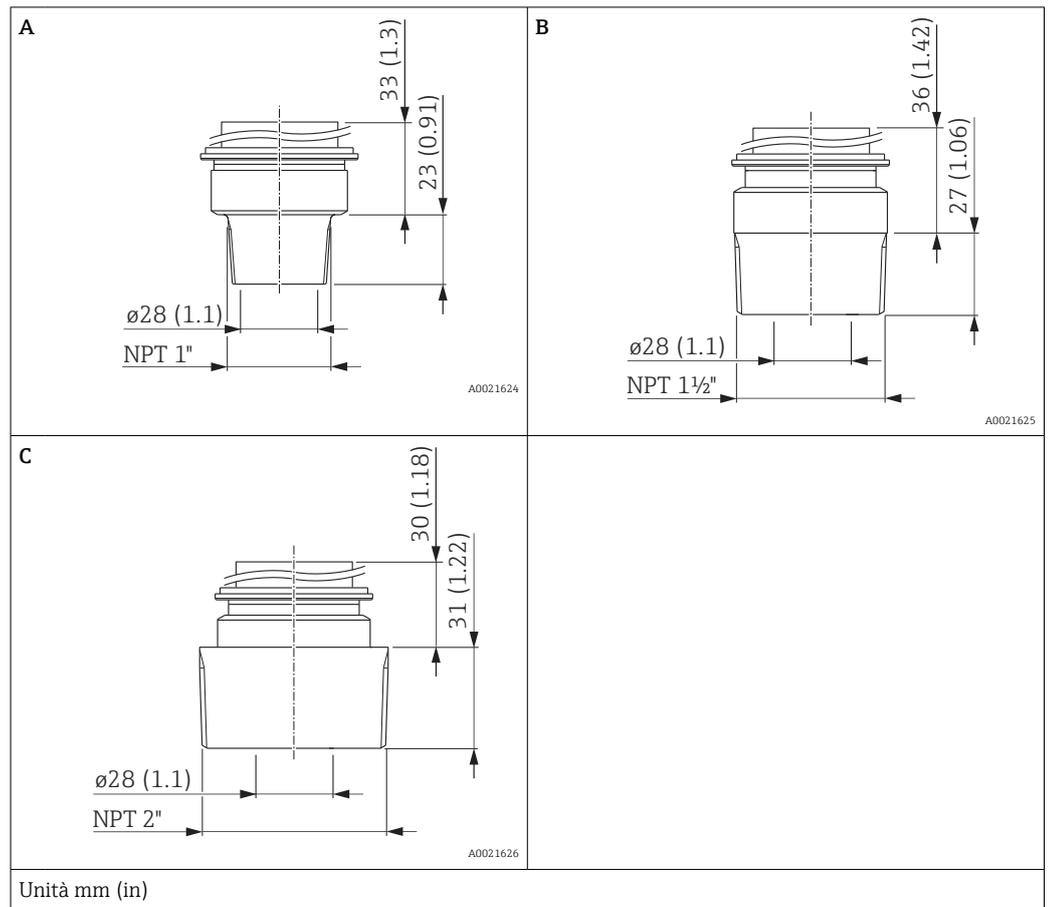


Elem.	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filettatura DIN 16288 M20 x 1.5 Guarnizione piatta FKM 80 (elem. 1) preinstallata	AISI 316L	0.4 (0.88)	1N
		Alloy C276 (2.4819)		1P
B	Filettatura DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	1.1 (2.43)	1R
		Alloy C276 (2.4819)		1S

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

Conessioni al processo per
PMP71, membrana di
processo flush

Filettatura ANSI

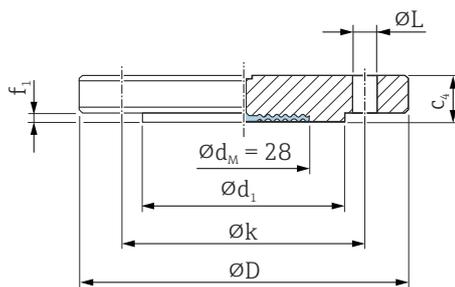


Elem.	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	ANSI 1" MNPT	AISI 316L	0.7 (1.54)	2A
		Alloy C276 (2.4819)		2B
B	ANSI 1 1/2" MNPT	AISI 316L	1 (2.21)	2D
		Alloy C276 (2.4819)		2E
C	ANSI 2" MNPT	AISI 316L	1.3 (2.87)	2G
		Alloy C276 (2.4819)		2H

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

Connessioni al processo per
PMP71, membrana di
processo flush

Flange EN, dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1



A0045473

$\varnothing D$ Diametro della flangia
 c_4 Spessore
 $\varnothing d_1$ Risalto semplice
 f_1 Risalto semplice
 $\varnothing k$ Foratura
 $\varnothing L$ Diametro del foro
 $\varnothing d_M$ Diametro max. della membrana di processo

Unità mm

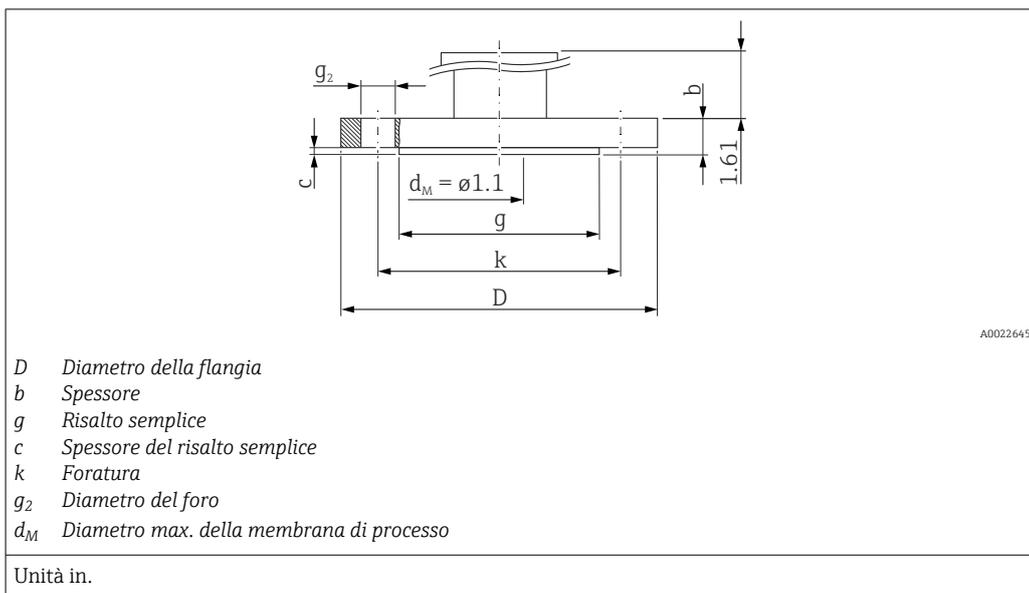
Flangia ¹⁾							Fori			Peso Flangia	Opzione ²⁾
DN	PN	Form	$\varnothing D$	c_4	$\varnothing d_1$	f_1	Quantità	$\varnothing L$	$\varnothing k$		
			mm	mm	mm	mm			mm	mm	kg (lb)
25	10-40	B1	115	18	68	2	4	14	85	1.38 (3.04)	CN
32	10-40	B1	140	18	78	2	4	18	100	2.03 (4.48)	CP
40	10-40	B1	150	18	88	3	4	18	110	2.35 (5.18)	CQ
50	10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	3.2 (7.06)	B3
80	10-40	B1	200	24	138	3	8	18	160	5.54 (12.22)	B4

1) Materiale: AISI 316L

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

Conessioni al processo per PMP71, membrana di processo flush

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



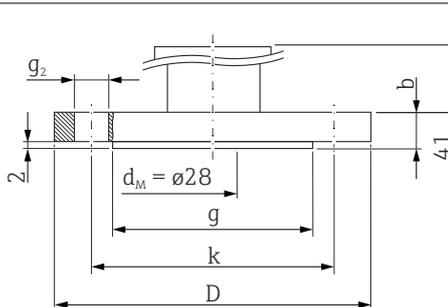
Flangia ¹⁾						Fori			Peso	Opzione ²⁾
NPS	Classe	D	b	g	c	Quantità	g ₂	k		
[in]	lb./sq.in	[in]	[in]	[in]	[in]			[in]	[in]	[kg]
1	150	4.25	0.61	2.44	0.08	4	0.62	3.13	1.1 (2.43)	AA
1	300	4.88	0.69	2.70	0.06	4	0.75	3.5	1.3 (2.87)	AN
1 ½	150	5	0.69	2.88	0.08	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)	AE
1 ½	300	6.12	0.81	2.88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

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

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

Connessioni al processo per
PMP71, membrana di
processo flush

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



A0022643

D Diametro della flangia
 b Spessore
 g Risalto semplice
 k Foratura
 g_2 Diametro del foro
 $\varnothing d_M$ Diametro max. della membrana di processo

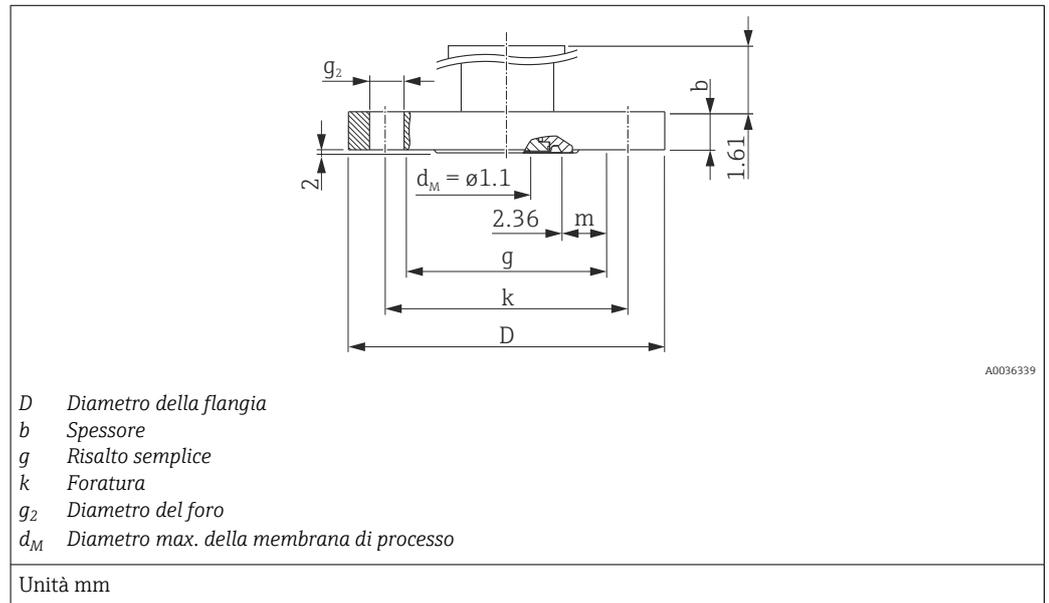
Unità mm

Flangia						Fori			Peso Flangia	Opzione ¹⁾
Materiale	A	K	D	b	g	Quantità	g_2	k		
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg]	
AISI 316L	25	20	125	16	67	4	19	90	1.5 (3.31)	KA
AISI 316L	50	10	155	16	96	4	19	120	2.0 (4.41)	KF
AISI 316L	80	10	185	18	127	8	19	150	3.3 (7.28)	KL
AISI 316L	100	10	210	18	151	8	19	175	4.4 (9.7)	KH

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

Conessioni al processo per PMP71, 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	PN	D	b	g	m	Quantità	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[kg (lb)]
50	40 bar	165	20	102	27.5	4	18	125	3 (6.6)	7H
80	40 bar	200	24	138	45.5	8	18	160	5.5 (12.13)	7K

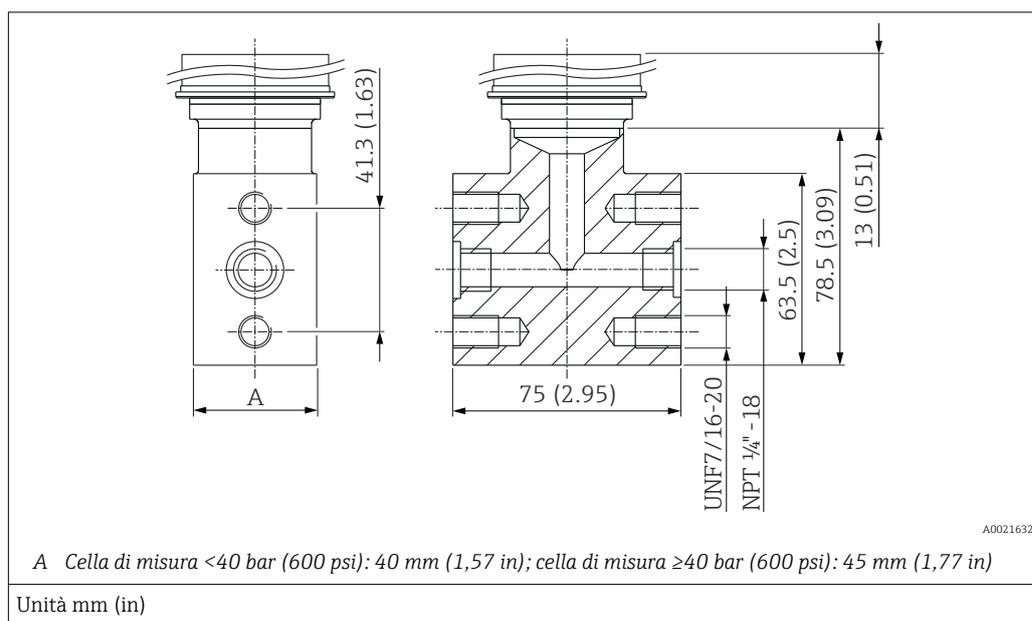
- 1) Materiale: AISI 316L
- 2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Flangia ¹⁾						Fori			Peso	Opzione ²⁾
NPS	Classe	D	b	g	m	Quantità	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[kg (lb)]
2"	150 lb./sq.in	150	17.5	92.1	22.55	4	18	120.7	2.2 (4.85)	7P
2"	300 lb./sq.in	165	20.7	92.1	22.55	8	18	127	3 (6.62)	7R
3"	150 lb./sq.in	190	22.3	127	40	4	18	152.4	4.7 (10.36)	7V
3"	300 lb./sq.in	210	27	127	40	8	22	168.3	6.6 (14.55)	7X

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

Conessioni al processo per PMP71

Flangia ovale

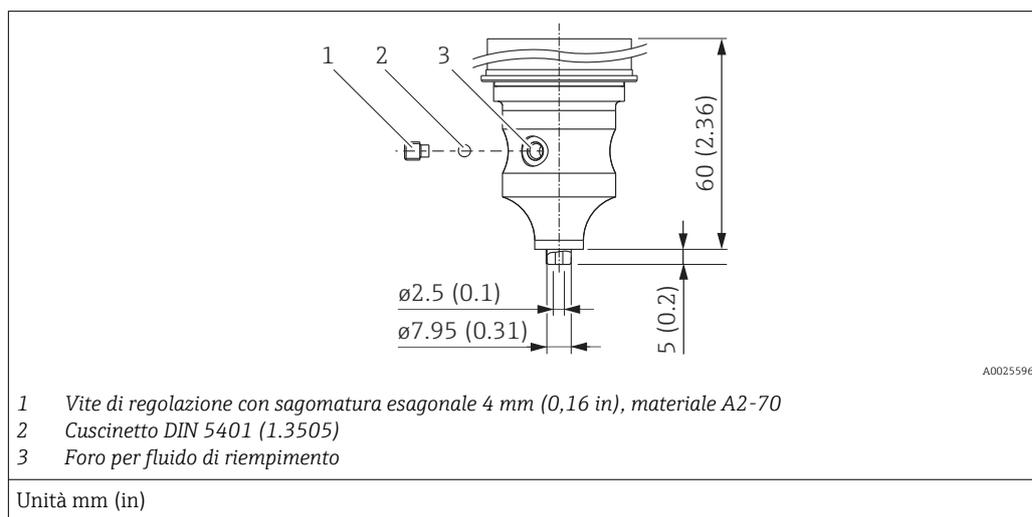


Materiale	Designazione	Peso	Opzione ¹⁾
		kg (lb)	
AISI 316L (1.4404)	Adattatore per flangia ovale 1/4-18 NPT secondo IEC 61518 Montaggio: 7/16-20 UNF	1.9 (4.19)	UR

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

Conessioni al processo per PMP71

Preparato per montaggio con separatore

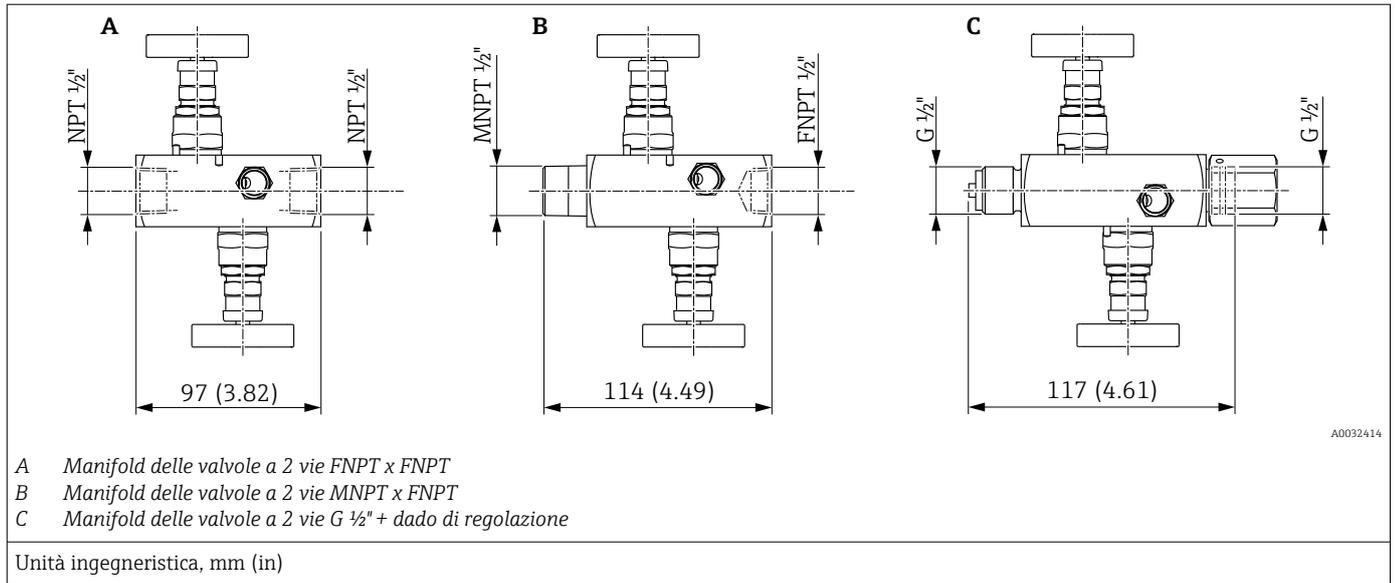


Materiale	Designazione	Peso kg (lb)	Opzione ¹⁾
AISI 316L (1.4404)	Preparato per montaggio con separatore	1.9 (4.19)	U1

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

**Manifold delle valvole
DA63M- (opzionale)**

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



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

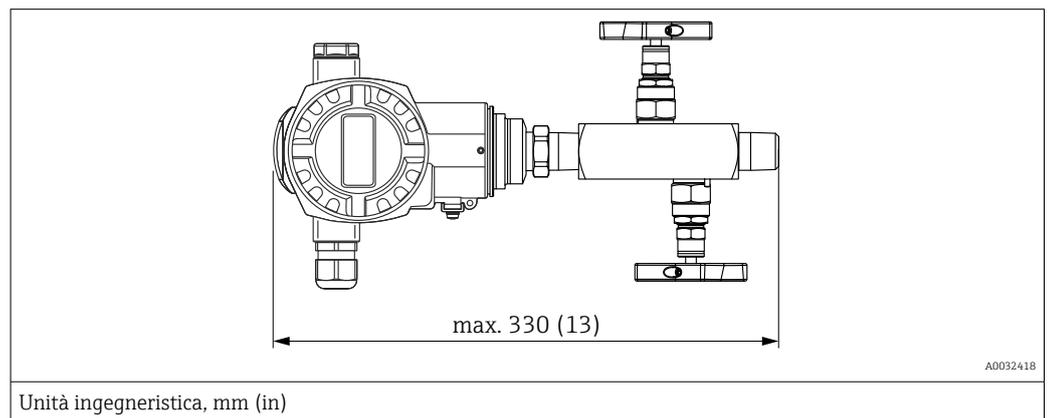
- ordinati come accessori **inclusi** (guarnizione di montaggio inclusa)
- ordinati come accessori **montati** (manifold delle valvole forniti con prova di tenuta documentata).

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

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

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

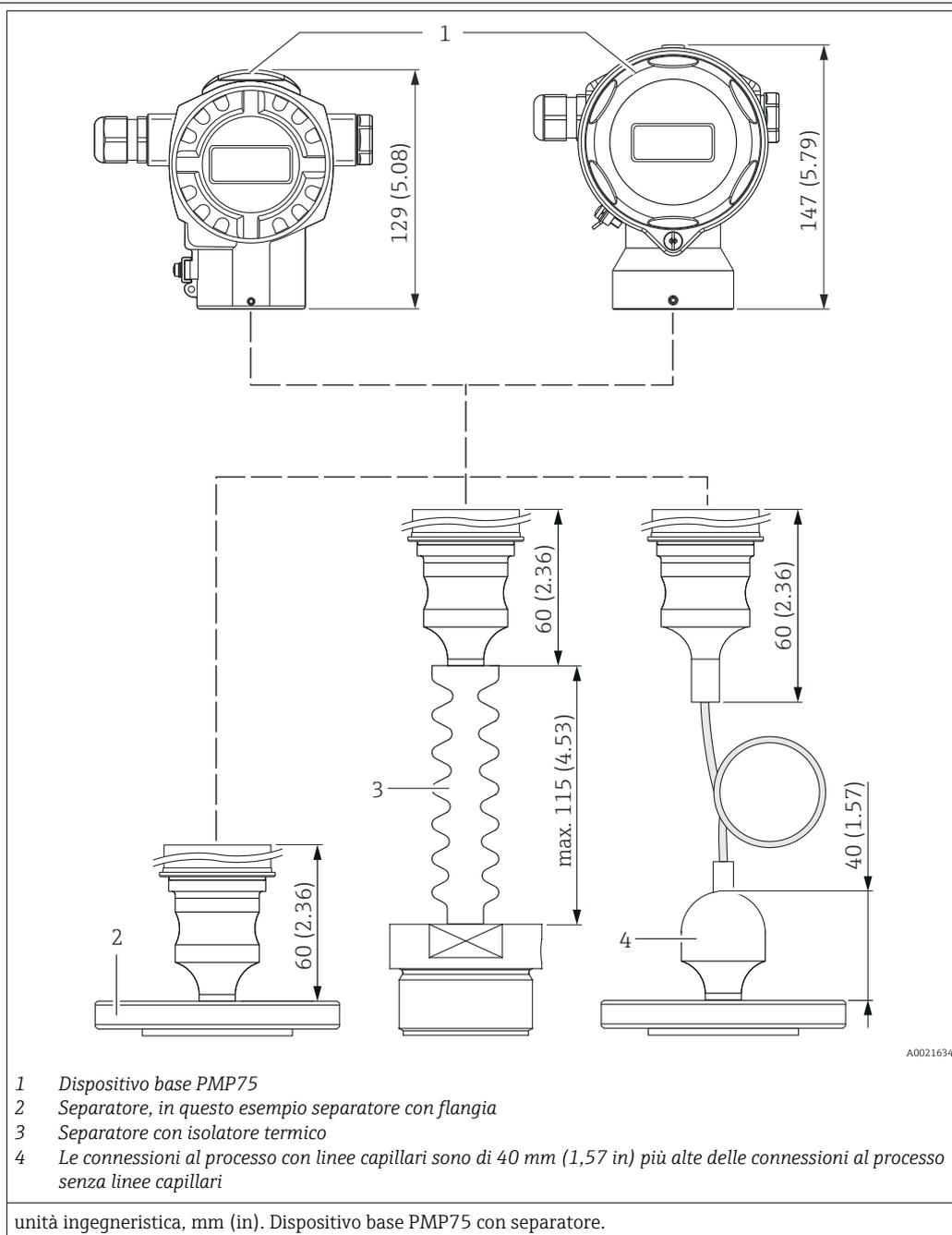
Montaggio su manifold delle valvole



Informazioni per l'ordine:

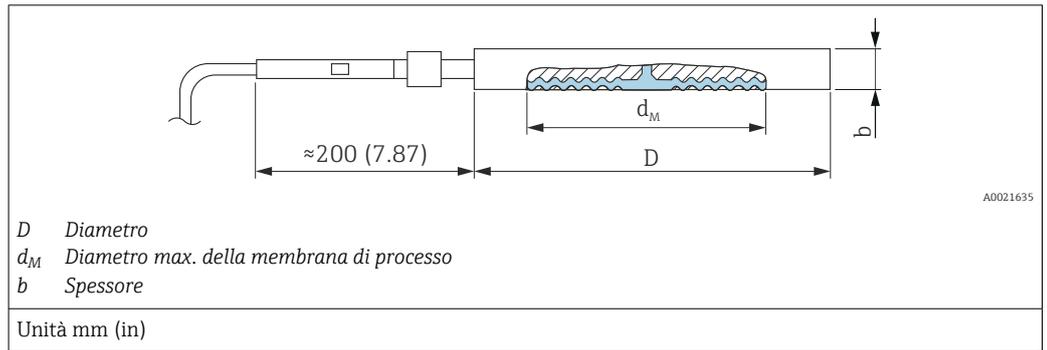
Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Accessori montati"

Dispositivo base PMP75


Connessioni al processo per PMP75, membrana di processo flush


- I pesi dei separatori sono riportati nelle tabelle. Per il peso della custodia, v. → 52
- I seguenti disegni illustrano come funziona il sistema in linea di principio. Le dimensioni del separatore fornito potrebbero differire da quelle specificate nel presente documento.
- Considerare con attenzione le informazioni del paragrafo "Istruzioni per la pianificazione dei sistemi con separatore" → 113
- Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Separatore tipo "pancake"



Flangia				Separatore		Opzione ¹⁾
Materiale	DN	PN	D	b	Peso	
			[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	50	16-400	102	20 - 22	1.3 (2.87)	UI ²⁾
	80	16-400	138	20 - 22	2.3 (5.07)	UJ ²⁾
	100	16-400	162	20 - 22	3.1 (6.84)	UK

- 1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
 2) Con membrana di processo TempC

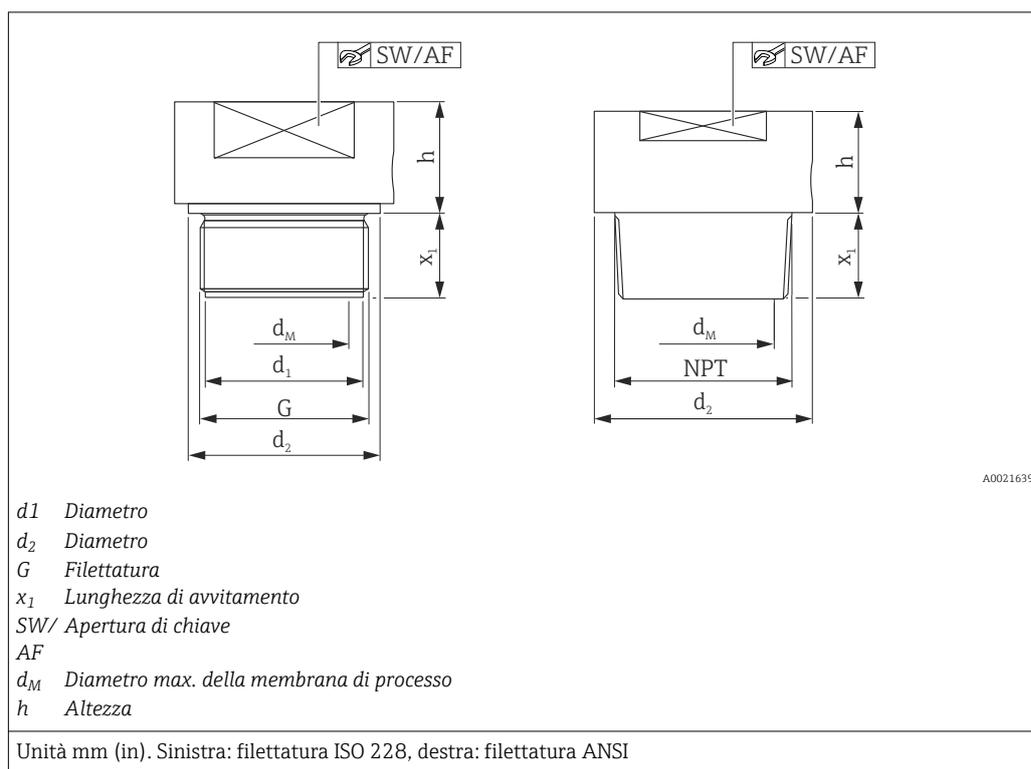
Flangia				Separatore		Opzione ¹⁾
Materiale	NPS	Classe	D	b	Peso	
			[in]	[in]	[kg (lb)]	
AISI 316L	2	150-2500	3.89	0.79 - 0.87	1.3 (2.87)	UL ²⁾
	3	150-2500	5.00	0.79 - 0.87	2.3 (5.07)	UM
	4	150-2500	6.22	0.79 - 0.87	3.1 (6.84)	UR

- 1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
 2) Con membrana di processo TempC

Diametro massimo della membrana di processo Ød_M

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

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

**Connessioni al processo per
PMP75, membrana di
processo flush**
Filettatura ISO 228 e ANSI


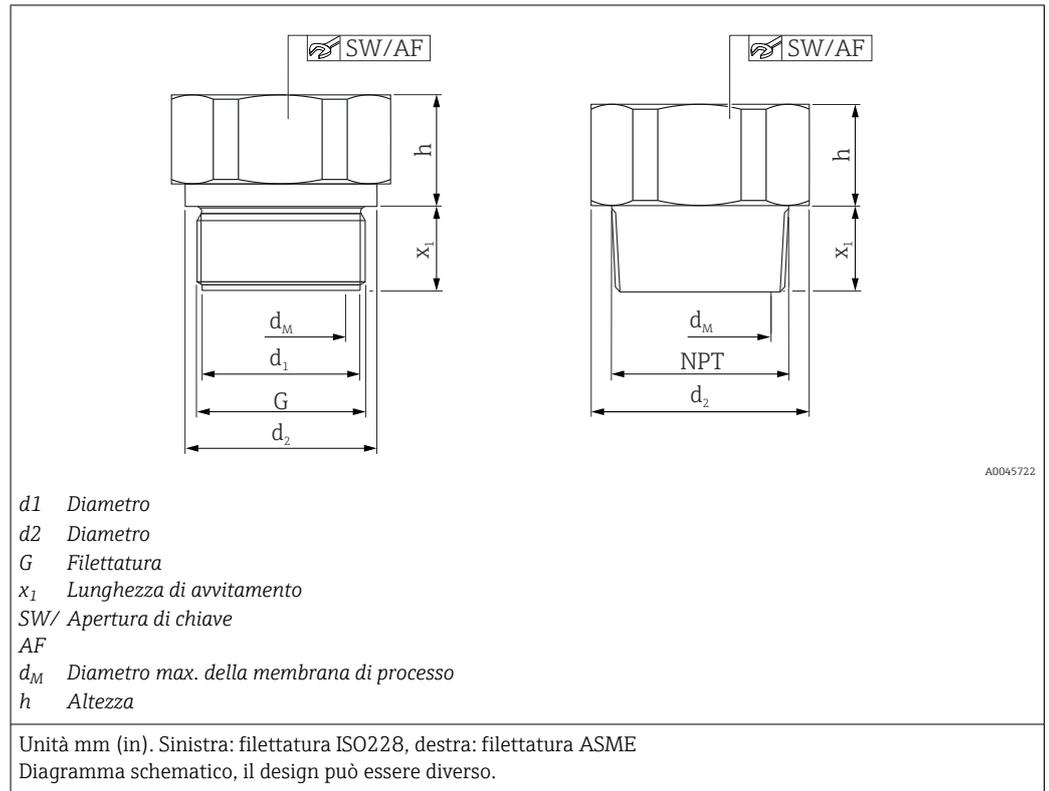
Filettatura							Separatore			Opzione ¹⁾
Materiale	G	PN	d1	d2	x1	AF	d _M	h	Peso	
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21 ²⁾	32	30	19	0.4 (0.88)	1D
Alloy C276									0.5 (1.1)	1E
AISI 316L	G 1 ½" A	400	44	55	30	50	42	20	0.9 (1.98)	1G
Alloy C276									1.0 (2.21)	1H
AISI 316L	G 2"	400	56	68	30	65	50	20	1.9 (4.19)	1 K
Alloy C276									2.1 (4.63)	1L
AISI 316L	1" MNPT	400	-	45	28	41	24	17	0.6 (1.32)	2A
Alloy C276									0.7 (1.54)	2B
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	-	60	30	41	36	20	0.9 (1.98)	2D
Alloy C276				52					46	32
AISI 316L	2" MNPT	400	-	78	30	65	38	25	1.8 (3.97)	2G
Alloy C276									2.0 (4.41)	2H

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

2) 28 mm (1,1 in) in combinazione con fluido per alta temperatura

Conessioni al processo
PMP75, 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)	1D
Alloy C276									0.38 (0.84)	1E
AISI 316L	G 1 ½" A	400	-	55	30	46	41	20	0.73 (1.61)	1G
Alloy C276									0.79 (1.74)	1H
AISI 316L	G 2"	400	-	68	30	60	48	20	1.20 (2.65)	1K
Alloy C276									1.30 (2.87)	1L

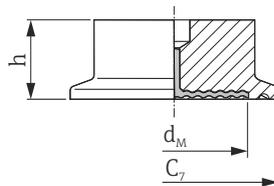
1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

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)	2A
Alloy C276									0.41 (0.90)	2B
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	-	60	30	46	41	20	0.70 (1.54)	2D
Alloy C276									0.76 (1.68)	2E
AISI 316L	2" MNPT	400	-	60	34	46	48	21	1.10 (2.43)	2G
Alloy C276									1.19 (2.62)	2H

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

Connessioni al processo per
PMP75, membrana di
processo flush

Tri-Clamp ISO 2852



A0021644

C_7 Diametro della flangia
 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			
					[in]	[mm]			
AISI 316L	25 / 33.7	25	1	50.5	24	-	37	0.32 (0.71)	TB
	38	40	1 ½	50.5	36	36	30	1 (2.21)	TC ^{3) 4)}
	51 / 40	50	2	64	48	41	30	1.1 (2.43)	TD ^{3) 4)}
	63.5	50	2 ½	77.5	61	61	30	0.7 (1.54)	TE ⁵⁾
	76.1	-	3	91	73	61	30	1.2 (2.65)	TF 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) Disponibile come opzione in 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 μin)), elettrolucidato; utilizzare il codice d'ordine per "Opzioni aggiuntive", opzione "P".

4) In alternativa, disponibile con membrana di processo TempC.

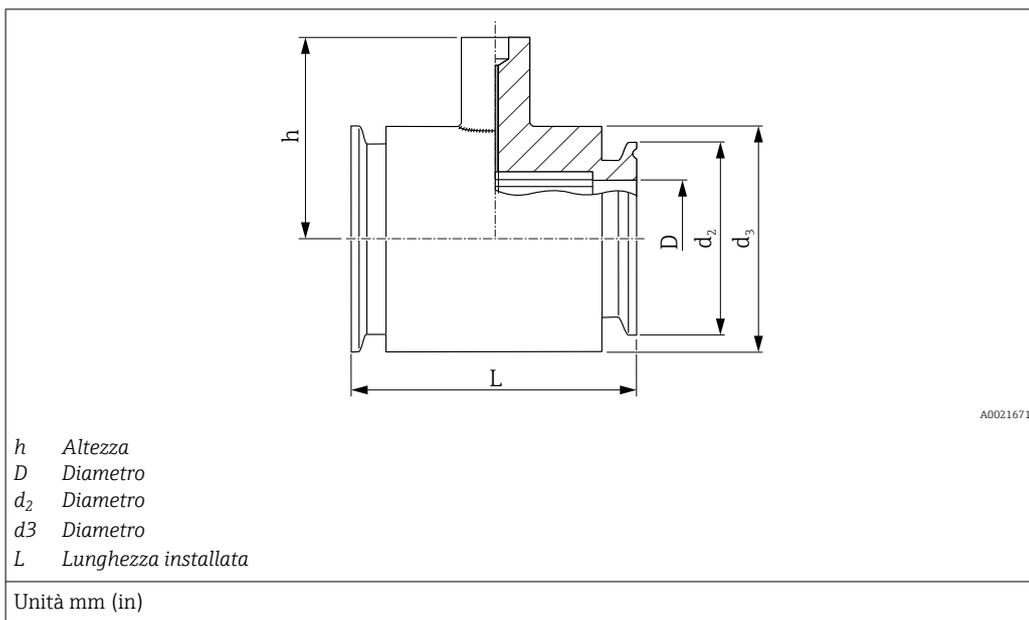
5) Con membrana di processo TempC



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

Conessioni al processo per
PMP75, membrana di
processo flush

Tri-Clamp ISO 2852 - guarnizione in linea

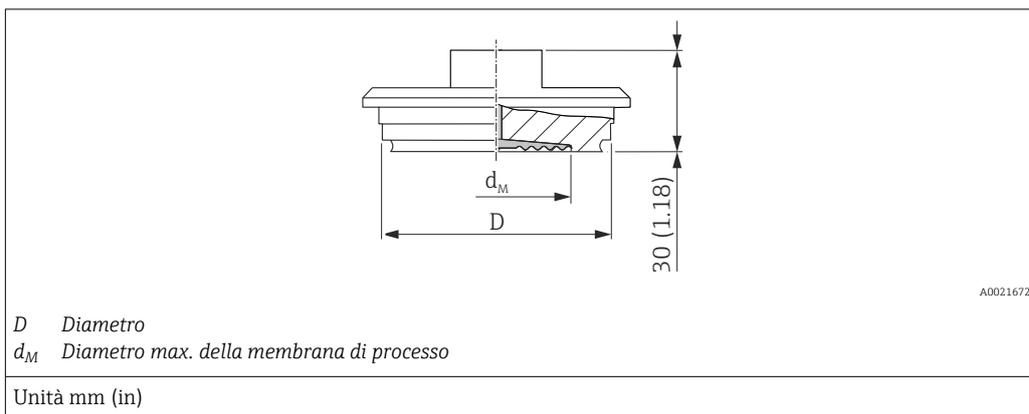


Materiale ¹⁾	DN ISO 2852	NPS	PN	D	d ₂	d ₃	h	L	Peso [kg (lb)]	Opzione ²⁾
		[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
AISI 316L	25	1	40	22.5	50.5	54	67	126	1.7 (3.75)	SB
	38	1 ½	40	35.5	50.5	69	67	126	1.0 (2.21)	SC ³⁾
	51	2	40	48.6	64	78	79	100	1.7 (3.75)	SD ³⁾

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

**Connessioni al processo
igieniche per PMP75,
membrana di processo flush**

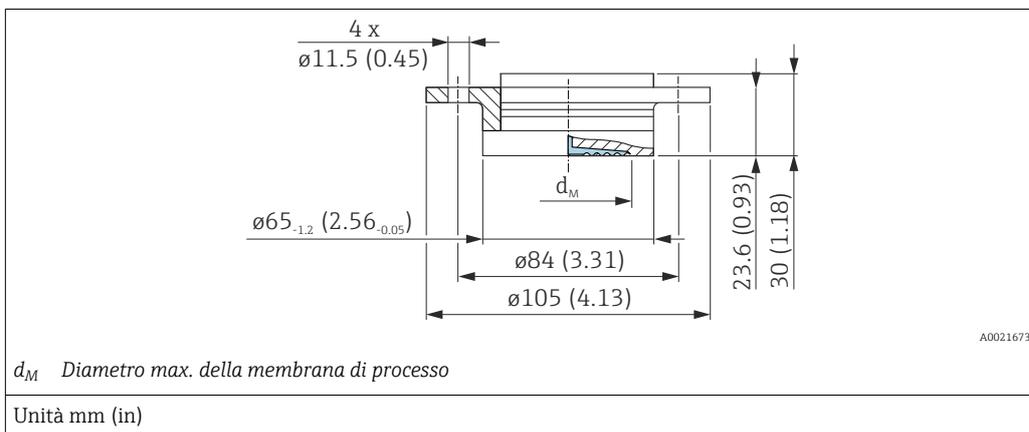
Varivent per tubi



Materiale ¹⁾	Designazione	DN	PN	D	<i>d_M</i>		Peso	Opzione ²⁾
					Standard	TempC		
					[mm]	[mm]		
AISI 316L	Tipo F per tubi	25 - 32	40	50	34	36	0.4 (0.88)	TU ³⁾
AISI 316L	Tipo N per tubi	40 - 162	40	68	58	61	0.8 (1.76)	TR ^{4) 5)}

- 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) Con membrana di processo TempC
- 4) Disponibile come opzione in versione con separatore secondo ASME-BPE per l'uso in processi biochimici, superfici a contatto con il fluido ($R_a < 0,38 \mu\text{m}$ ($15 \mu\text{in}$)), elettrolucidato; utilizzare il codice d'ordine per "Opzioni aggiuntive", opzione "P". Rugosità inferiore su richiesta.
- 5) In alternativa, disponibile con membrana di processo TempC

DRD DN50 (65 mm)

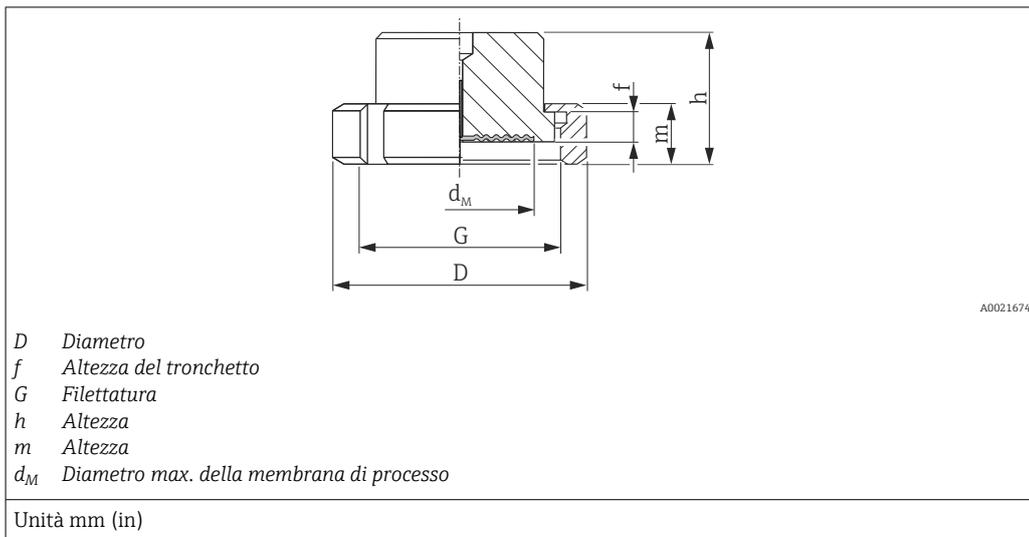


Materiale ¹⁾	PN	<i>d_M</i>		Peso	Opzione ²⁾
		Standard	TempC		
		[mm]	[mm]		
AISI 316L	25	50	48	0.75 (1.65)	TK ^{3) 4)}

- 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) Compresa flangia slip-on.

Conessioni al processo
igieniche per PMP75,
membrana di processo flush

Tronchetto SMS con dado di raccordo

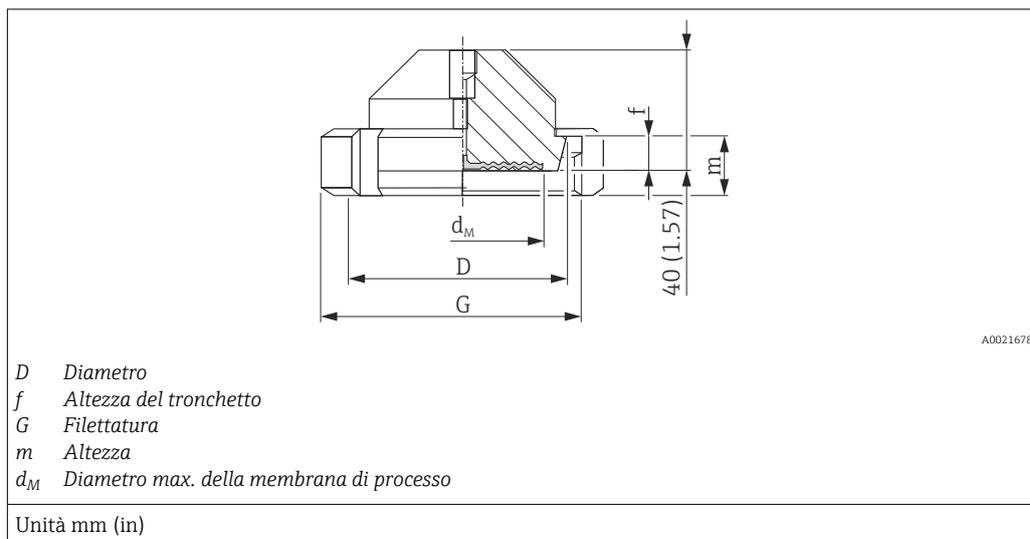


Materiale ¹⁾	NPS	PN	D	f	G	m	h	d _M	Peso [kg (lb)]	Opzione ²⁾
			[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]		
AISI 316L	1	25	54	3.5	Rd 40 - 1/6	20	42.5	24	0.25 (0.55)	TG
	1 ½	25	74	4	Rd 60 - 1/6	25	57	36	0.65 (1.43)	TH ³⁾
	2	25	84	4	Rd 70 - 1/6	26	62	48	1.05 (2.32)	TI ³⁾

- 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

Connessioni al processo
igieniche per PMP75,
membrana di processo flush

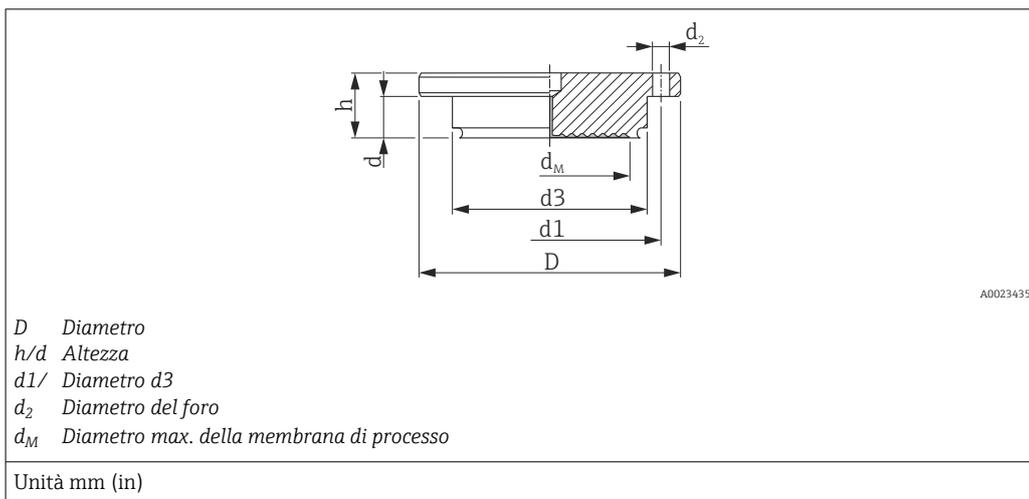
Adattatore rastremato con dado di raccordo scanalato, DIN 11851



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

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

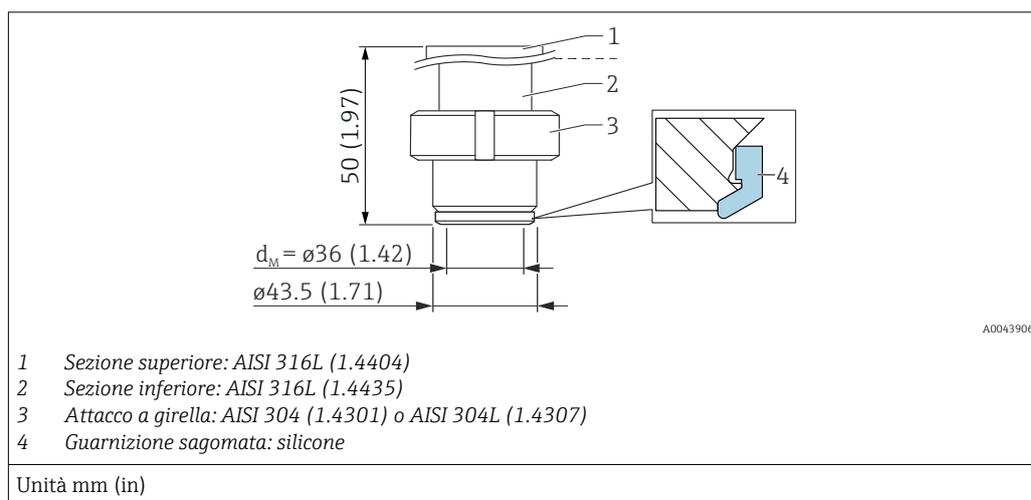
NEUMO BioControl



Materiale ¹⁾	NEUMO BioControl ²⁾								Separatore			Opzione ³⁾
									d _M		Peso	
	DN	PN	D	d	d ₂	d ₃	d ₁	m	Standard	TempC		
	[bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
AISI 316L	50	16	90	17	4 x Ø 9	50	70	27	40	36	1.1 (2.43)	S4 ⁴⁾
	80	16	140	25	4 x Ø 11	87.4	115	37	61	61	2.6 (5.73)	S6 ⁴⁾

- 1) Rugosità delle superfici a contatto con il fluido $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) di serie.
- 2) (Campo della temperatura di processo: -10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F))
- 3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 4) Con membrana di processo TempC

Adattatore di processo universale



- La rugosità della superficie a contatto con il fluido è $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ ($30 \mu\text{in}$)
- 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

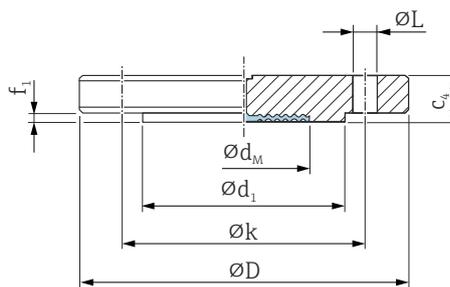
Designazione	PN	Peso	Opzione ¹⁾
	bar (psi)	[kg (lb)]	
Adattatore di processo universale Guarnizione sagomata in silicone (4)	10	0.8 (1.76)	00 ²⁾

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

2) Disponibile in alternativa con membrana di processo TempC.

Conessioni al processo per PMP75, membrana di processo flush

Flange EN, dimensioni delle connessioni secondo EN 1092-1



A0045226

$\varnothing D$ Diametro della flangia
 c_4 Spessore
 $\varnothing d_1$ Risalto semplice
 f_1 Risalto semplice
 $\varnothing k$ Foratura
 $\varnothing L$ Diametro del foro
 $\varnothing d_M$ Diametro max. della membrana di processo

Unità mm

Flangia ^{1) 2) 3)}							Fori			Separatore	Opzione ⁴⁾
DN	PN	Form	$\varnothing D$	c_4	$\varnothing d_1$	f_1	Quantità	$\varnothing L$	$\varnothing k$	Peso	
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	2	4	14	85	1.38 (3.04)	CN ^{5) 6)}
DN 25	PN 63-160	B2	140	24	68	2	4	18	100	2.54 (5.60)	DN
DN 25	PN 250	B2	150	28	68	2	4	22	105	3.7 (8.16)	EN
DN 25	PN 400	B2	180	38	68	2	4	26	130	6.65 (14.66)	E1
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	2	4	18	100	2.03 (4.48)	CP
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	3	4	18	110	2.35 (5.18)	CQ
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	3.2 (7.06)	B3 ^{5) 6)}
DN 50	PN 63	B2	180	26	102	3	4	22	135	4.52 (9.97)	C3
DN 50	PN 100-160	B2	195	30	102	3	4	26	145	6.07 (13.38)	EF
DN 50	PN 250	B2	200	38	102	3	8	26	150	7.7 (16.98)	ER
DN 50	PN 400	B2	235	52	102	3	8	30	180	14.7 (32.41)	E3
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	3	8	18	160	5.54 (12.22)	B4 ^{5) 6)}
DN 80	PN 100	B2	230	32	138	3	8	26	180	8.85 (19.51)	C4
DN 100	PN 100	B2	265	36	162	3	8	30	210	13.3 (29.33)	C5

1) Materiale: AISI 316L

2) La rugosità delle superfici a contatto con il fluido, incluso il risalto semplice delle flange (tutti gli standard) in Alloy C276, Monel, tantalio, oro, 316L o PTFE, è $R_a < 0,8 \mu m$ (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"

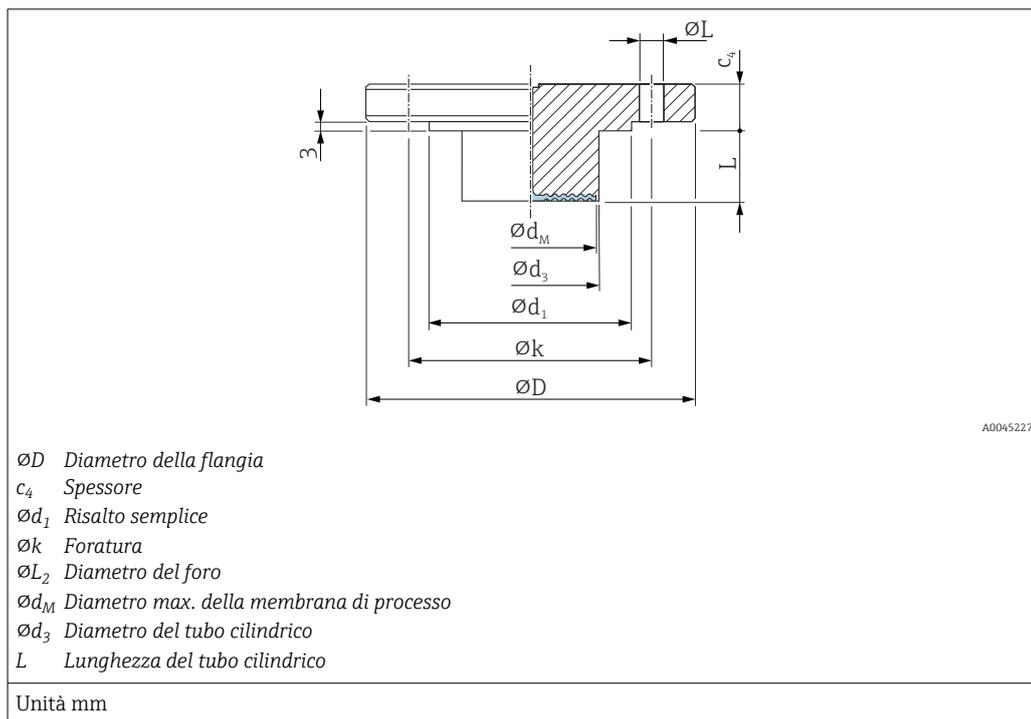
5) In alternativa, disponibile con membrana di processo TempC. Modifica del diametro della membrana di processo nella versione TempC: DN25: 28 mm; DN50: 61 mm.

6) In alternativa, disponibile con membrana di processo TempC placcata in oro (Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Materiale della membrana" opzione "G").

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 tubo cilindrico, dimensioni della connessione secondo EN 1092-1



Flangia ^{1) 2)}			Fori			Separatore		Opzione ³⁾			
DN	PN	Form	$\varnothing D$	c_4	$\varnothing d_1$	Quantità	$\varnothing L$	$\varnothing k$	d_M	Peso	
			mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg (lb)	
50	10-40	B1	165	20	102	4	18	125	48	⁴⁾	D3 ⁴⁾
80	10-40	B1	200	24	138	8	18	160	73	⁴⁾	D4 ⁴⁾

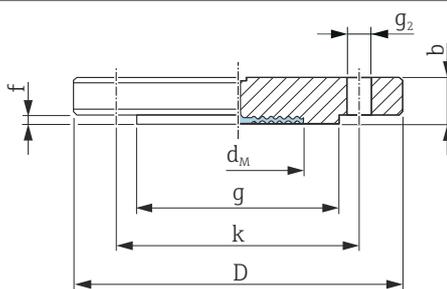
- 1) Materiale: AISI 316L
- 2) Nel caso di membrane di processo in Alloy C276, Monel o tantalio, il risalto semplice della flangia e il tubo cilindrico sono realizzati in 316L
- 3) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
- 4) Disponibile con tubo cilindrico da 50 mm (1,97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

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

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

Connessioni al processo per
PMP75, membrana di
processo flush

Flange ASME, dimensioni della connessione secondo 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)	AC ^{5) 6)}
1	300	4.88	0.69	2	0.08	4	0.75	3.5	1.3 (2.87)	AN ^{5) 6)}
1	400/600	4.88	0.69	2	0.25	4	0.75	3.5	1.4 (3.09)	HC
1	900/1500	5.88	1.12	2	0.25	4	1	4	3.2 (7.06)	HN
1	2500	6.25	1.38	2	0.25	4	1	4.25	4.6 (10.14)	HO
1 ½	150	5	0.69	2.88	0.06	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)	AE
1 ½	300	6.12	0.81	2.88	0.06	4	0.88	4.5	2.6 (5.73)	AQ
2	150	6	0.75	3.62	0.06	4	0.75	4.75	2.2 (4.85)	AF ^{5) 6)}
2	300	6.5	0.88	3.62	0.06	8	0.75	5	3.4 (7.5)	AR ^{5) 6)}
2	400/600	6.5	1	3.62	0.25	8	0.75	5	4.3 (9.48)	HF
2	900/1500	8.5	1.5	3.62	0.25	8	1	6.5	10.3 (22.71)	HR
2	2500	9.25	2	3.62	0.25	8	1.12	6.75	15.8 (34.84)	H3
3	150	7.5	0.94	5	0.06	4	0.75	6	5.1 (11.25)	AG ^{5) 6)}
3	300	8.25	1.12	5	0.06	8	0.75	6	7.0 (15.44)	AS ^{5) 6)}
4	150	9	0.94	6.19	0.06	8	0.75	7.5	7.2 (15.88)	AH
4	300	10	1.25	6.19	0.06	8	0.88	7.88	11.7 (25.8)	AT

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

2) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, incluso il risalto semplice delle flange (tutti gli standard) realizzato in Alloy C276, Monel, tantalio, oro o PTFE, è $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ (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"

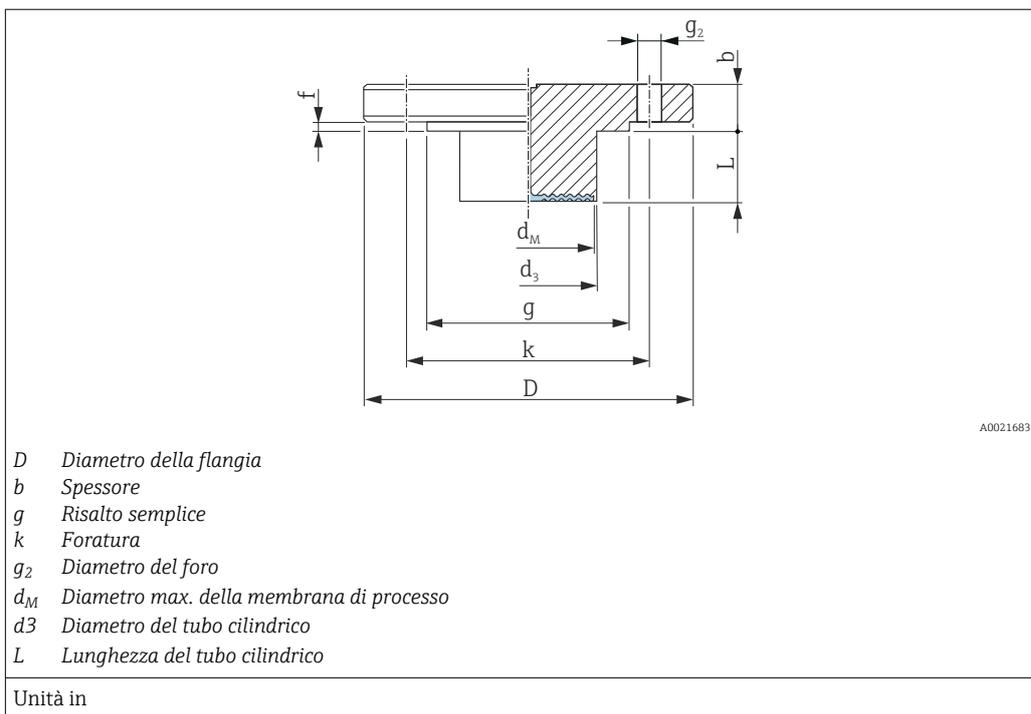
5) In alternativa, disponibile con membrana di processo TempC. Modifica del diametro della membrana di processo nella versione TempC: diametro nominale 1": 1.1 in; 2": 2.40 in.

6) In alternativa, disponibile con membrana di processo TempC placcata in oro (Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Materiale della membrana" opzione "G").

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 tubo cilindrico (separatore esteso), dimensioni della connessione secondo ASME B 16.5, risalto semplice RF



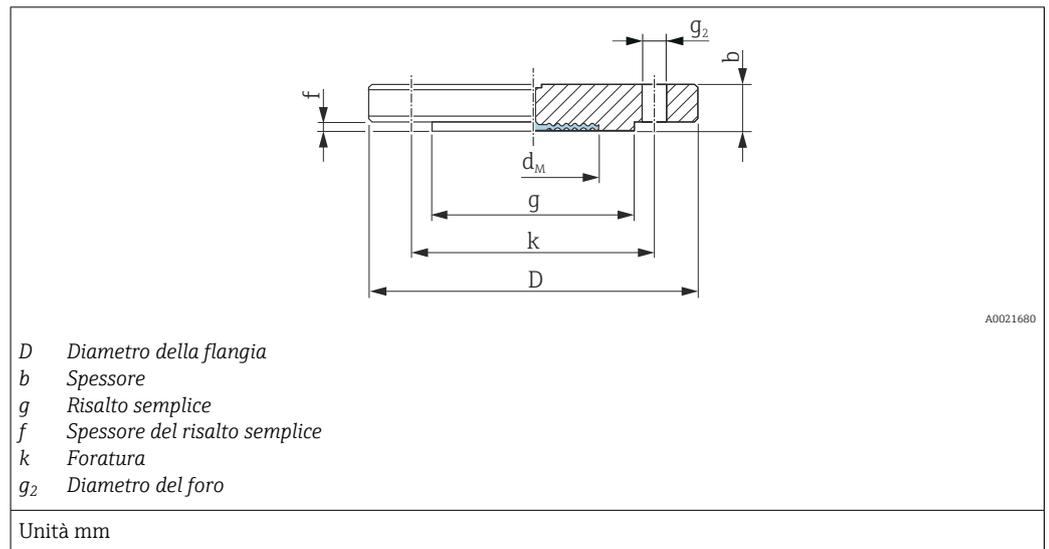
Flangia ^{1) 2)}						Fori			Separatore		Opzione ³⁾
NPS	Classe	D	b	g	f	Quantità	g ₂	k	d _M	Peso	
[in]	(lb./sq.in)	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	
2	150	6	0.75	3.62	0.06	4	0.75	4.75	1.85	⁴⁾	J3 ⁴⁾
3	150	7.5	0.94	5	0.06	4	0.75	6	2.83	⁴⁾	J4 ⁴⁾
3	300	8.25	1.12	5	0.06	8	0.88	6.62	2.83	⁴⁾	J7 ⁴⁾
4	150	9	0.94	6.19	0.06	8	0.75	7.5	3.5	⁴⁾	J5 ⁴⁾
4	300	10	1.25	6.19	0.06	8	0.88	7.88	3.5	⁴⁾	J8 ⁴⁾

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

Opzione ¹⁾	NPS	Classe	(L)	d ₃	Peso
	[in]	(lb./sq.in)	in (mm)	in (mm)	[kg (lb)]
J3	2	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	1.9 (48.3)	3.0 (6.6) / 3.4 (7.5) / 3.9 (8.6) / 4.4 (9.7)
J4	3	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	2.99 (76)	6.0 (13.2) / 6.6 (14.5) / 7.1 (15.7) / 7.8 (17.2)
J7	3	300	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	2.99 (76)	7.9 (17.4) / 8.5 (18.7) / 9.0 (19.9) / 9.6 (21.2)
J5	4	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	3.7 (94)	8.6 (19) / 9.9 (21.8) / 11.2 (24.7) / 12.4 (27.3)
J8	4	300	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	3.7 (94)	13.1 (28.9) / 14.4 (31.6) / 15.7 (34.6) / 16.9 (37.3)

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

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



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	10	125	14	67	1	4	19	90	1.5 (3.31)	KC
50	10	155	16	96	2	4	19	120	2.3 (5.07)	KF
80	10	185	18	127	2	8	19	150	3.3 (7.28)	KL
100	10	210	18	151	2	8	19	175	4.4 (9.7)	KH

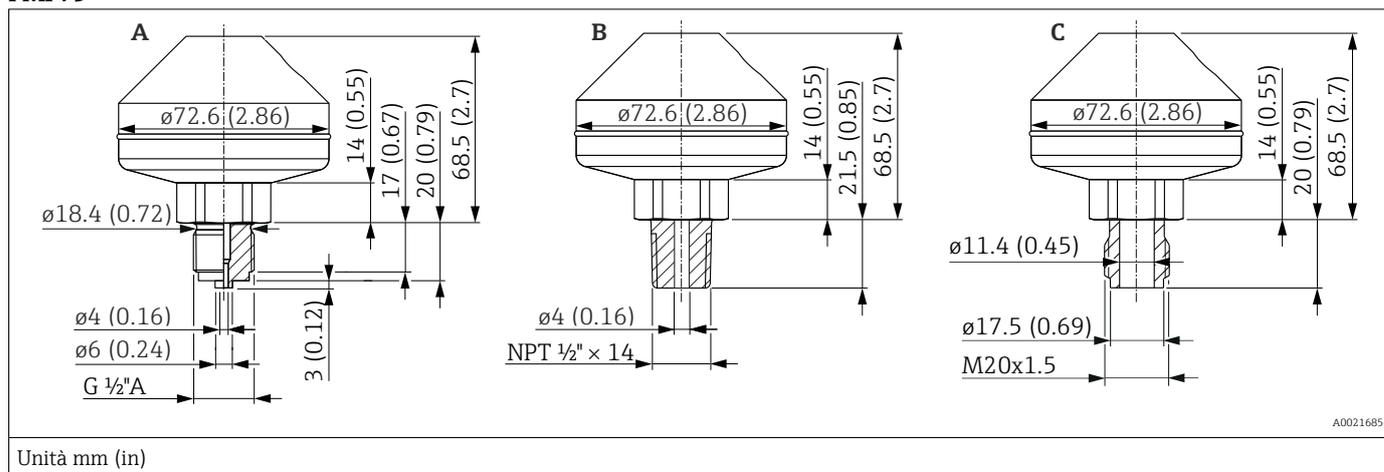
- 1) Materiale: AISI 316L
- 2) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, incluso il risalto semplice delle flange (tutti gli standard) in Alloy C276, Monel, tantalio, oro o PTFE, è $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ ($31,5 \mu\text{in}$). Disponibile su richiesta con rugosità inferiore.
- 3) Il risalto semplice della flangia è realizzato nel medesimo materiale della membrana di processo.
- 4) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

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.

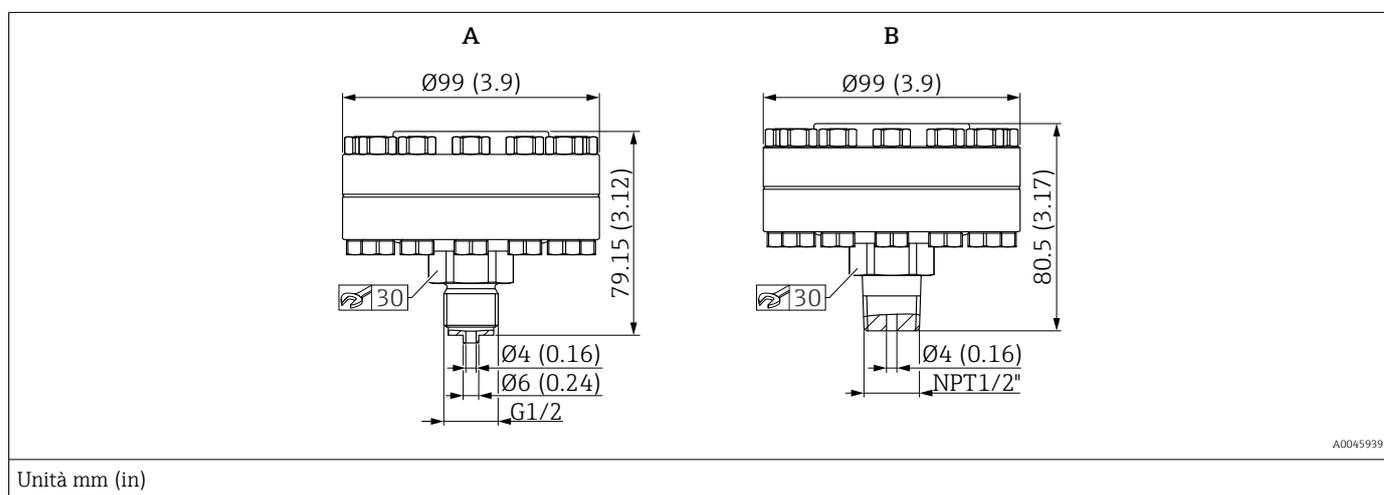
Conessioni al processo per Separatori saldati PMP75



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)	160	1.43 (3.15)	UA
B	Saldato, ANSI 1/2 MNPT					UB
C	Saldato, filettatura DIN 13 M20x1,5					UF

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

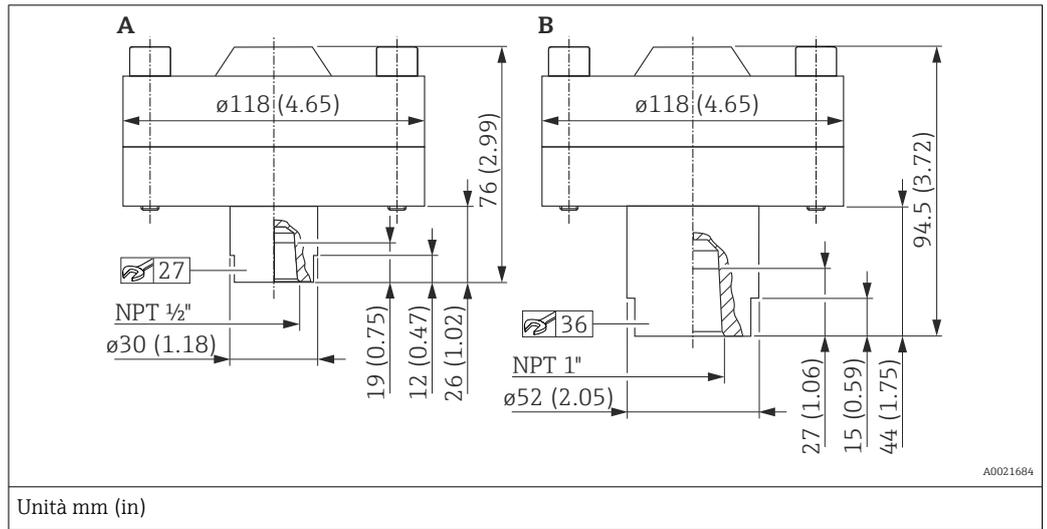
Separatori filettati, PN100, TempC



Elem.	Designazione	Materiale	Campo di misura	PN	Peso	Opzione ¹⁾
			bar (psi)		kg (lb)	
A	Filettato, ISO228 G1/2 EN837 con guarnizione in metallo (argentato) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, viti in A4	≤ 40 (580)	40	2,35 kg (5,18 lb)	UC
B	Filettato, ANSI MNPT 1/2 con guarnizione in metallo (argentata) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)				2,35 kg (5,18 lb)	UD

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

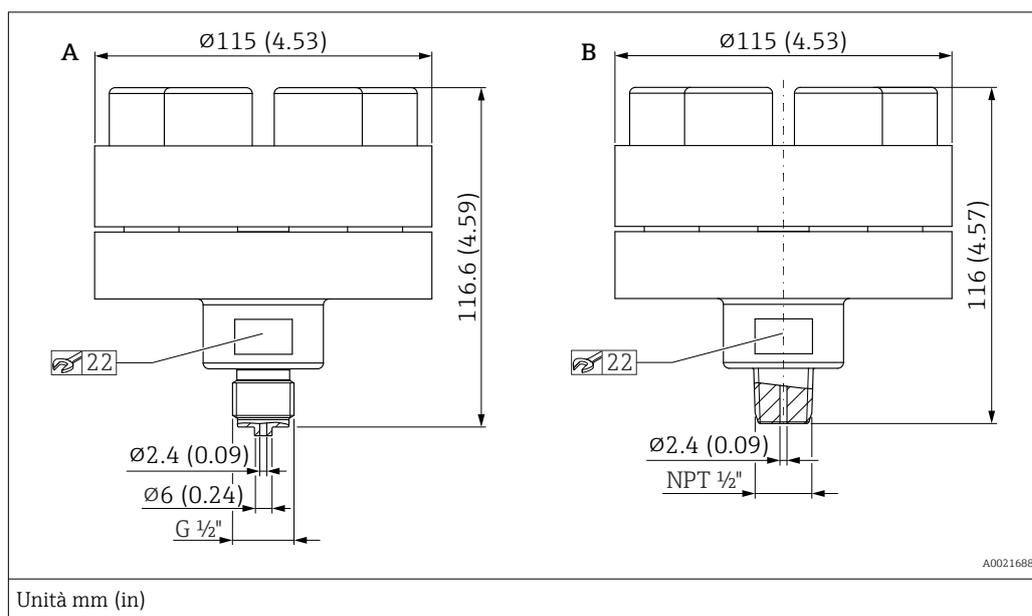
Separatori filettati, PN250



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

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

Separatori filettati, PN400

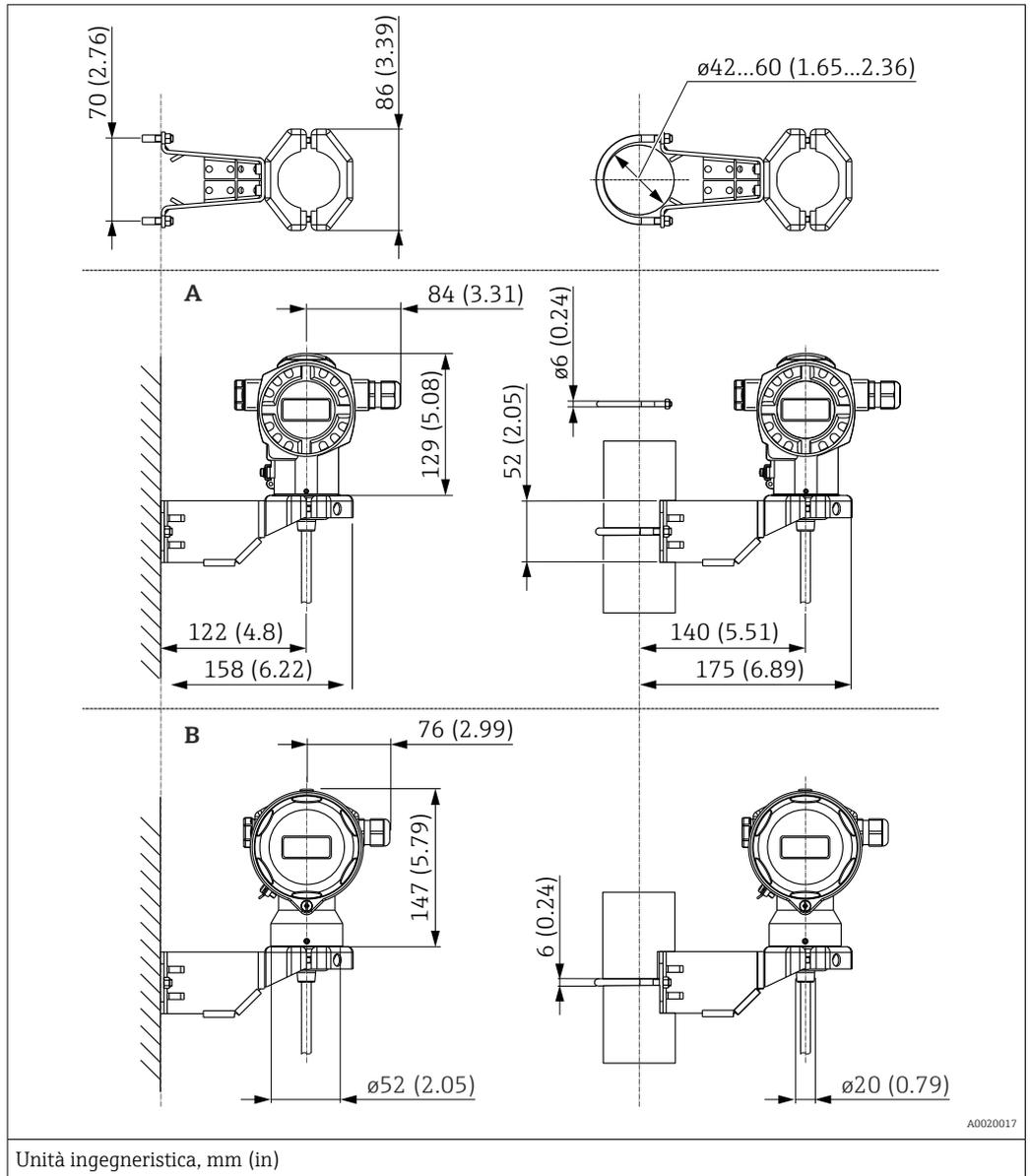


Elem.	Designazione	Materiale	Campo di misura	PN ¹⁾	Peso	Opzione ²⁾
			(bar)		[kg (lb)]	
A	Filettato, ISO 228 G 1/2 A EN837 con labbro di tenuta integrato -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, viti in A4	> 40 (580)	400	4.75 (10.47)	UC
B	Filettato, ANSI MNPT 1/2 con labbro di tenuta integrato -60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

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

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

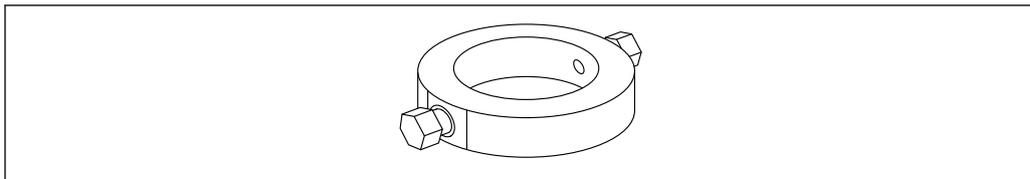
Custodia separata:
 montaggio a parete o su
 palina con staffa di
 montaggio



Elemento	Designazione	Peso in kg (lb)		Opzione ¹⁾
		Custodia (T14 o T17)	Staffa di montaggio	
A	Dimensioni con custodia T14, display laterale opzionale	→ 52	0,5 (1.10)	U
B	Dimensioni con custodia T17, display laterale opzionale			

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

Disponibile anche come accessorio separato: codice 71102216

Anelli di risciacquo

A0028007

Utilizzare gli anelli di lavaggio se sussiste il rischio che il fluido si depositi o di intasamento in corrispondenza della connessione al processo. L'anello di risciacquo deve essere installato tra la connessione al processo e la connessione al processo fornita dal cliente.

I due fori di risciacquo laterali consentono di eliminare i depositi di fluido o le incrostazioni davanti alla membrana di processo e di ventilare la camera di pressione.

Sono disponibili varie forme e larghezze per l'adattamento alle rispettive flange di processo.

Per altri dettagli (dimensione, peso, materiali), v. SD01553P/00/EN "Accessori meccanici per strumenti di misura in pressione".

Opzioni d'ordine

Gli anelli di risciacquo possono essere ordinati come accessori separati o come opzione d'ordine del dispositivo.

Materiale	Diametro nominale	Accessorio ¹⁾ Codice parte	Opzione d'ordine ^{2) 3)}
			PMP75
AISI 316L	EN1092-1		
	DN25	71377379	PO
	DN50	71377380	PP
	DN80	71377383	PQ
	ASME B16.5		
	NPS 1"	71377369	PK
	NPS 2"	71377370	PL
	NPS 3"	71377371	PM

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

2) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Accessori inclusi"

3) I certificati ordinati con il dispositivo (certificato materiale 3.1, dichiarazione di conformità NACE e prove PMI) si applicano ai trasmettitori e agli anelli di risciacquo elencati in tabella.

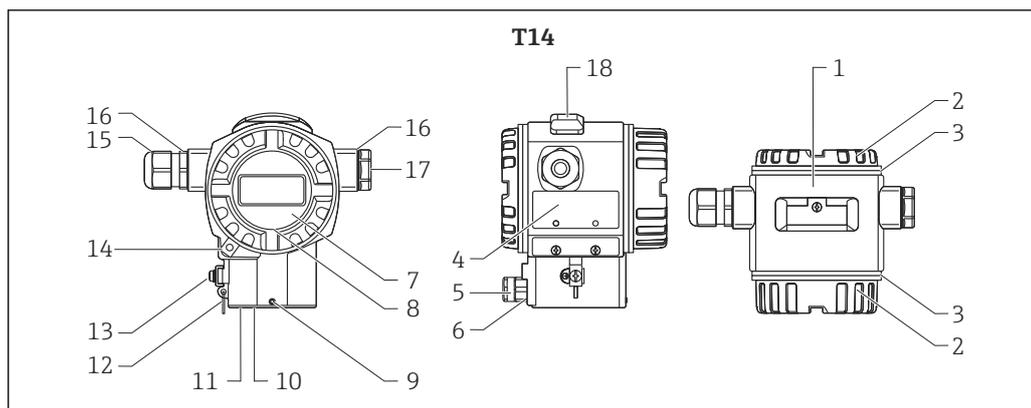
Endress+Hauser offre anelli di risciacquo addizionali come "Technical Special Products" (TSP).

Peso

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

Materiali non a contatto con il processo

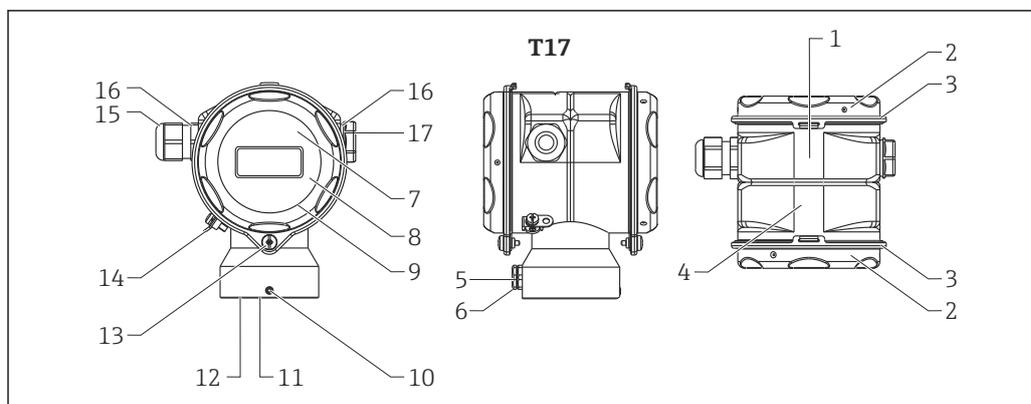
Custodia del trasmettitore



A0020019

Numero elemento	Componente	Materiale
1	Custodia T14, RAL 5012 (blu)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alluminio pressofuso protetto con verniciatura a polvere a base di poliestere ■ Rivestimento filettatura: vernice lubrificante termoindurente
1	Custodia T14	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microfusione AISI 316L (1.4435) ■ Rivestimento filettatura: vernice lubrificante termoindurente
2	Coperchio, RAL 7035 (grigio)	Alluminio pressofuso protetto con verniciatura a polvere a base di poliestere Microfusione in AISI 316L (1.4435) (coperchio in 316L se custodia T14 in 316L)
4	Targhette	<ul style="list-style-type: none"> ■ AISI 316L (1.4404), se custodia T14 in microfusione ■ Alluminio anodizzato, per custodia T14/T15 in alluminio pressofuso
5	Filtro di compensazione della pressione	AISI 316L (1.4404) e PBT-FR
6	Filtro di compensazione della pressione, O-ring	VMQ o EPDM
7	Vetro di ispezione	Vetro minerale
8	Guarnizione del vetro di ispezione	Silicone (VMQ)
9	Vite	A4
10	Anello di tenuta	EPDM
11	Anello a scatto	PA66-GF25
12	Corda per targhette	AISI 316 (1.4401)
13	Morsetto di terra esterno	AISI 316L (1.4404)
14	Clamp del coperchio	Clamp AISI 316L (1.4435), vite A4
15	Ingresso cavo	poliammide (PA) o CuZn nichelato
16	Guarnizione di ingresso cavo e connettore	Silicone (VMQ)
17	Connettore	PBT-GF30 FR, a prova di innesco polveri e Exd: AISI 316L (1.4435)
18	Controllo esterno (tasti e relativo coperchio), RAL 7035 (grigio)	Policarbonato PC-FR, vite A4

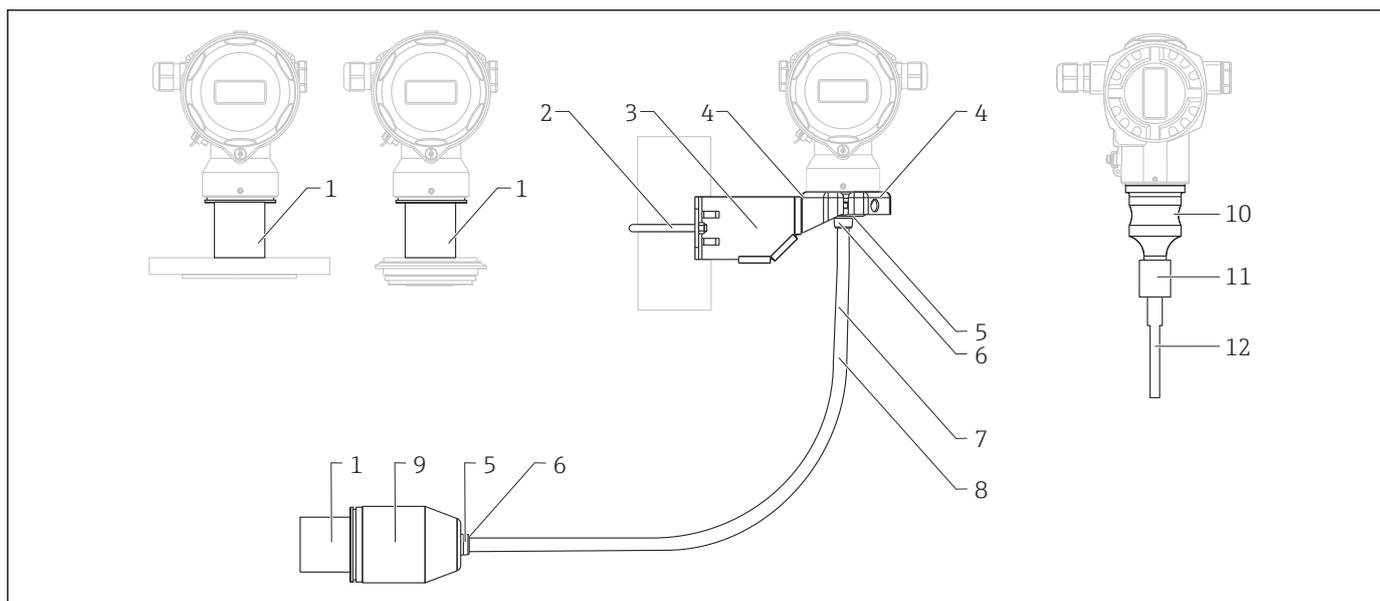
Numero elemento	Componente	Materiale
Dispositivi con certificato MID	Filo di tenuta	DIN 1367-0 St/Zn (acciaio dolce galvanizzato)
Dispositivi con certificato MID	Guarnizioni	Pb (piombo)



A0020021

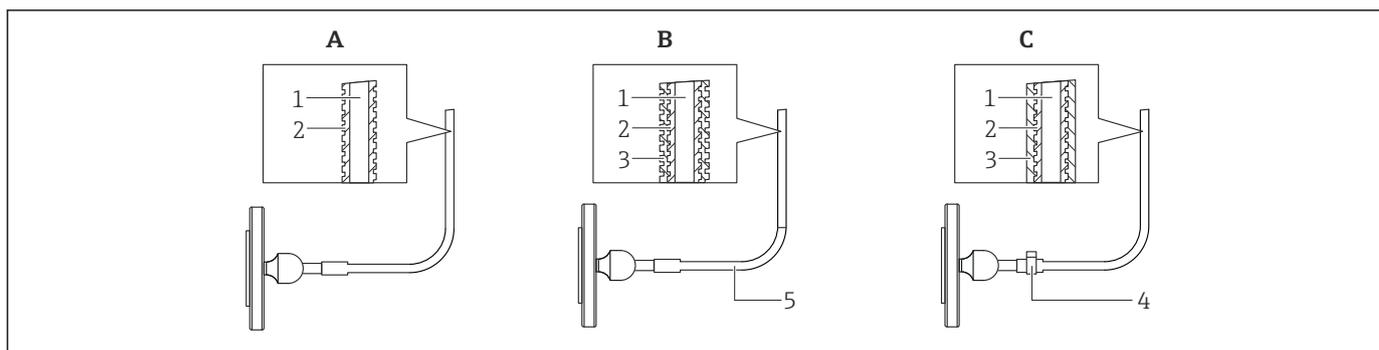
Numero elemento	Componente	Materiale
1	Custodia T17	AISI 316L (1.4404)
2	Coperchio	
3	Guarnizione del coperchio	EPDM
4	Targhette	Incise a laser
5	Filtro di compensazione della pressione	AISI 316L (1.4404) e PBT-FR
6	Filtro di compensazione della pressione, O-ring	VMQ o EPDM
7	Vetro di ispezione per area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

Parti di connessione



A0028222

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



A0028087

Elem.	Componente	A Di serie ¹⁾ Armatura per capillare	B Rivestita 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 con un solo orecchio	-	-	1.4301
5	Tubo restringente su giunzione del capillare	-	Polyolefin	-

- 1) Se all'ordine non si specifica un'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

AVVISO

- I componenti del dispositivo a contatto con il processo sono elencati nei paragrafi "Costruzione meccanica" → 51 e "Informazioni per l'ordine" → 125.

Contenuto di delta ferrite

Per le parti bagnate, può essere garantito e certificato un contenuto di delta ferrite $\leq 3\%$, se nel Configuratore prodotto si seleziona l'opzione "8" per "Opzioni aggiuntive 1" o "Opzioni aggiuntive 2".

Se si seleziona un PMC71 con connessioni al processo igieniche, può essere garantito e certificato un contenuto di delta ferrite $\leq 1\%$, se nel Configuratore prodotto si seleziona l'opzione "8" per "Opzioni aggiuntive 1" o "Opzioni aggiuntive 2".

Certificato di idoneità TSE (Transmissible Spongiform Encephalopathy)

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

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

Connessioni al processo

- "Connessioni clamp" e "Connessioni al processo igieniche": AISI 316L (codice materiale DIN/EN 1.4435)
- Endress+Hauser fornisce connessioni al processo filettate e flange DIN/EN in acciaio inox secondo AISI 316L (codice materiale DIN/EN 1.4404 o 1.4435). 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). Per informazioni al riguardo, v. paragrafo "Costruzione meccanica".

Membrana di processo

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

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

Guarnizioni

Dispositivo	Designazione	Opzione ¹⁾
PMC71	FKM	A
	FKM, FDA	G
	EPDM	B
	FFKM Perlast G75LT	C
	Kalrez	D
	Chemraz	E
	NBR (FDA)/3A: HNBR (FDA)	F
	FKM, pulita per applicazioni esenti da PWIS	L
	Kalrez, pulita per applicazioni PWIS-free	M
	FKM, pulita per olio+grasso	1
	FKM, pulita per applicazioni con ossigeno, considerare le soglie applicative di pressione e temperatura	2

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

Fluido di riempimento**PMP71**

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

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

PMP75

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

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

2) Per dispositivi con separatore con certificati 3-A e EHEDG, selezionare solo un fluido di riempimento approvato FDA

Operatività

Concetto operativo

Struttura del menu finalizzata e specifica per l'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica

Messa in servizio sicura e rapida

Menu guidati per le applicazioni

Funzionamento affidabile

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

Una diagnostica efficace migliora la disponibilità delle misure

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

Funzionalità in loco

Funzioni

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

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

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

Il display può essere tolto per semplificare l'operatività.

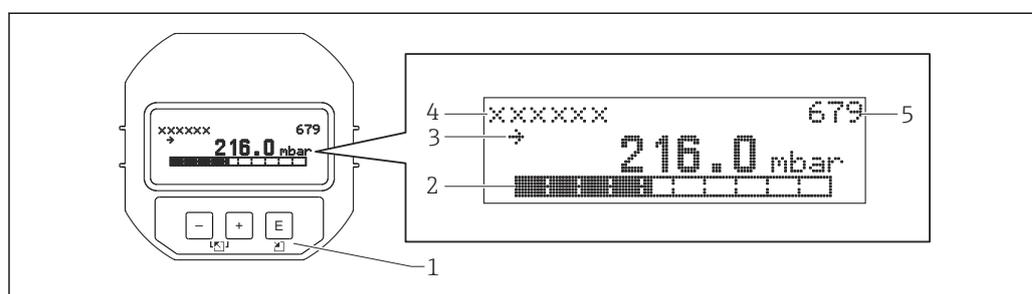
Il display del dispositivo può essere ruotato a passi di 90°.

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

Funzioni:

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

Panoramica

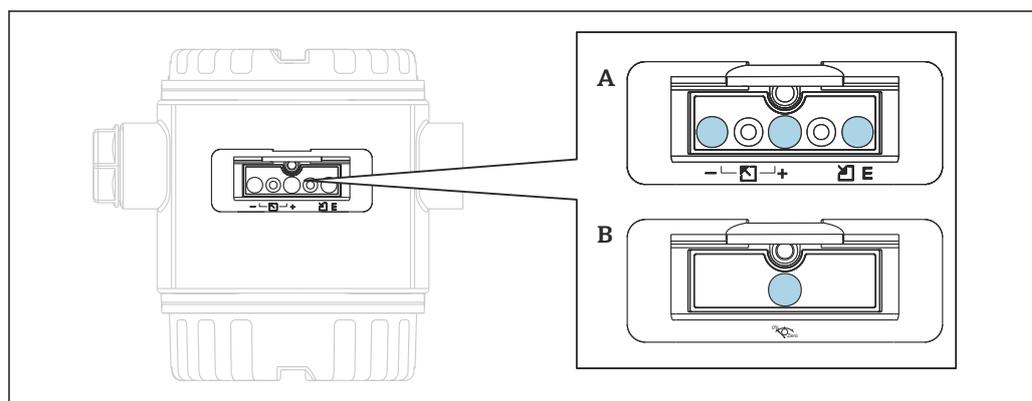


A0016498

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

Tasti operativi all'esterno del misuratore

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



A0020030

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

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

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

Informazioni per l'ordine:

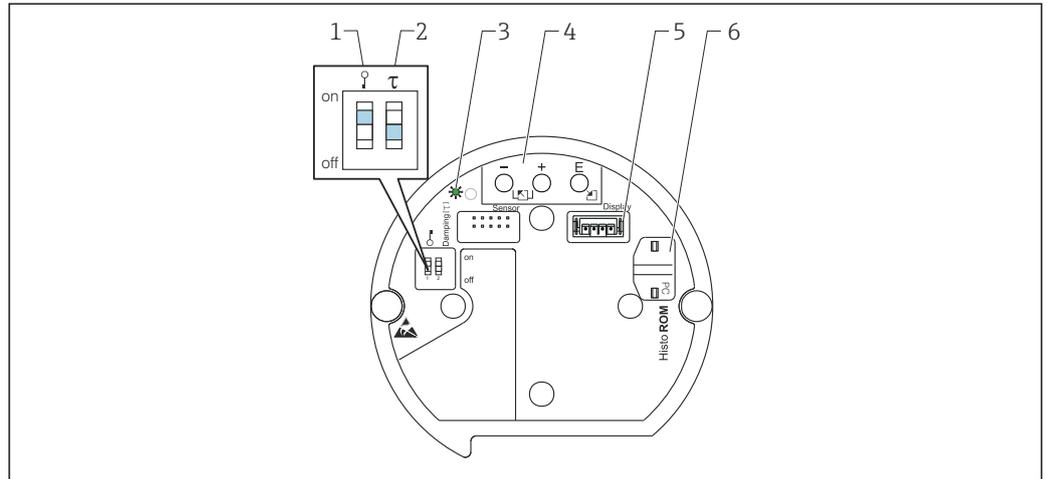
Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Uscita, funzionamento"

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

Informazioni per l'ordine:

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

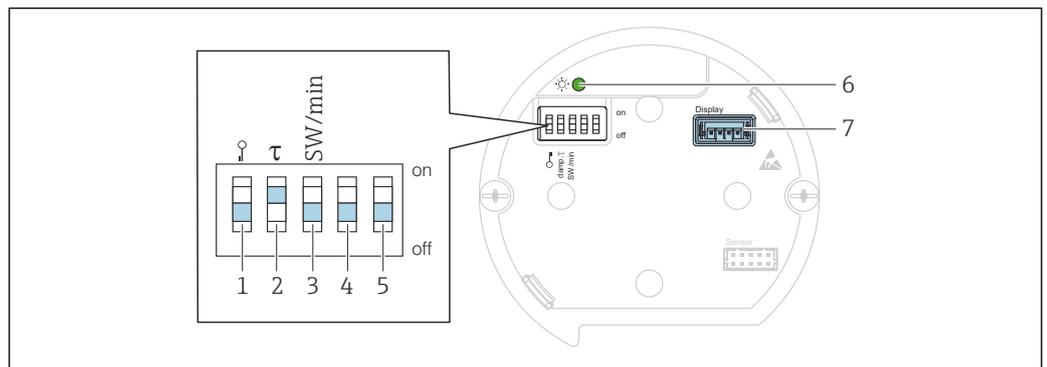
HART



A0020031

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

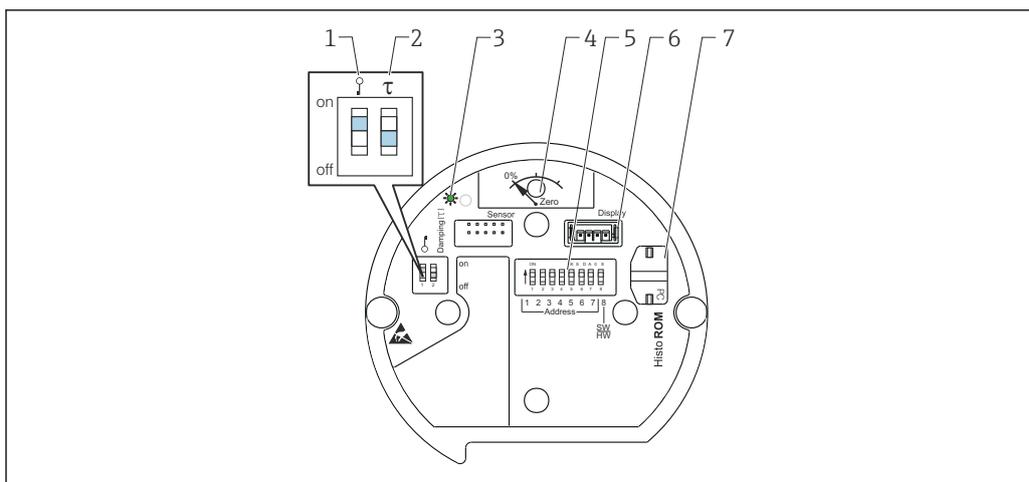
1-5 V c.c.



A0031800

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

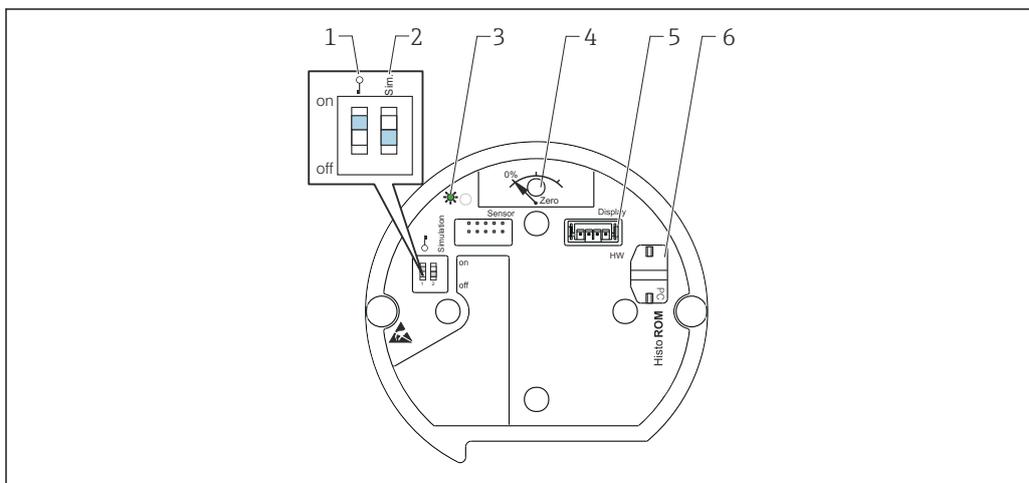
PROFIBUS PA



A0020032

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

FOUNDATION Fieldbus



A0020033

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

Funzionalità a distanza

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

Hardware e software per funzionamento a distanza 1)	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare	✓	✓	✓
FieldXpert SFX100	✓	—	✓

Hardware e software per funzionamento a distanza 1)	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
NI-FBUS Configurator	—	—	✓
HistoROM®/M-DAT	✓	✓	✓

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

FieldCare

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

FieldCare supporta le seguenti funzioni:

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

Conessioni opzionali:

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

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

Field Xpert SFX100

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

CommuboxFXA195

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

Commubox FXA291

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

 Per i seguenti dispositivi Endress+Hauser è richiesto l'adattatore "ToF FXA291" come accessorio addizionale:

- Cerabar S PMC71, PMP7x
- Deltabar S PMD7x, FMD7x
- Deltapilot S FMB70

Adattatore ToF FXA291

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

Profiboard

Per il collegamento di un PC a PROFIBUS.

Proficard

Per il collegamento di un computer portatile a PROFIBUS.

Programma di configurazione FF

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

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

Configurazione con NI-FBUS Configurator:

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

NI-FBUS Configurator può essere usato per configurare una rete in bus di campo come segue:

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

HistoROM®/M-DAT (opzionale)

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

Vantaggi

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

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

Informazioni per l'ordine:

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

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Pacchetto applicativo.", opzione "EN" o come accessorio separato (codice d'ordine 52027785).



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

Integrazione di sistema

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

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

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

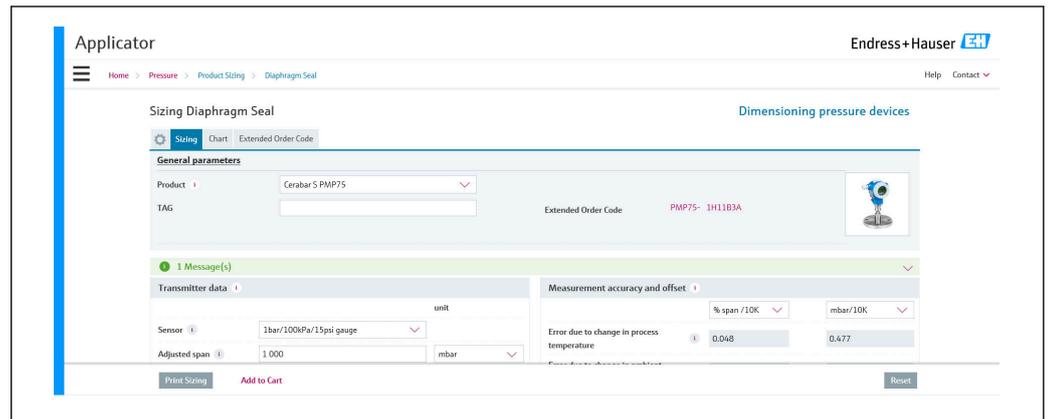
Istruzioni per la pianificazione dei sistemi con separatore

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 selezione dei sistemi con separatore più adatti all'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
- Con fluidi di processo che tendono a cristallizzare
- con fluidi di processo corrosivi e molto variabili o con solidi sospesi
- con fluidi di processo eterogenei e contenenti fibre
- Se è necessaria una pulizia estrema del punto di misura o in caso di luoghi di installazione molto umidi
- Punto di misura sottoposto a forti vibrazioni
- Per posizioni di montaggio difficilmente accessibili

Struttura e modalità operativa

I separatori sono elementi di separazione tra il sistema di misura e il processo.

Un sistema con separatore comprende:

- un separatore
- un tubo capillare o un isolatore termico, se applicabile
- il fluido di riempimento e
- un trasmettitore di pressione.

La pressione di processo agisce, mediante la membrana di processo del separatore, sul sistema a riempimento liquido, che trasferisce la pressione di processo sul sensore 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:

- Diametro della membrana di processo
- la rigidità e il materiale della membrana di processo
- Struttura (volume d'olio)

Diametro della membrana di processo

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

Rigidità della membrana di processo

La rigidità dipende dal diametro della membrana di processo, dal materiale, 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 influenza il campo di misura della temperatura e l'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 con temperature 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 di processo, inizialmente si verifica un superamento, subito dopo uno sbalzo di temperatura. Questo risulta in una risposta transiente, che ha durata e deviazione sensibilmente inferiori rispetto ai tipi di membrana tradizionali. Nel caso di processo batch, questi tempi di ripristino più brevi offrono un livello di disponibilità degli impianti produttivi nettamente superiore. L'effetto del superamento del segnale di uscita può essere ridotto, impostando uno smorzamento nel caso di membrane di processo TempC.

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

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

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

Fluido di riempimento

La temperatura del fluido, la temperatura 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 e dal volume del fluido di riempimento alla temperatura di taratura (costante nel campo: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)). Il campo di misura può essere esteso utilizzando un fluido di riempimento con coefficiente di espansione inferiore e un capillare più corto.

Ad esempio, il fluido di riempimento si espande all'aumentare della temperatura. Questo volume aggiuntivo 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.

Trasmittitore di pressione

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

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

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

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

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

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

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

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

7) 175 °C (347 °F) con pressione assoluta $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (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. Calcoli dettagliati, ad es. per campi di temperatura e pressione di vuoto, sono eseguiti separatamente in Applicator "Sizing Diaphragm Seal".



A0038925

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 del separatore e del sistema di misura del trasmettitore. Queste prese di misura sono sigillate e non devono essere aperte.
- Per strumenti con isolatore termico o capillare, si consiglia uno strumento di chiusura adatto (staffa di montaggio).
- Durante l'installazione occorre garantire sufficiente gioco per evitare la curvatura del capillare (raggio di curvatura $\geq 100 \text{ mm (3,94 in)}$)
- Per istruzioni di installazione dettagliate, Endress+Hauser fornisce gratuitamente ai suoi clienti il tool di selezione "Applicator Sizing Diaphragm Seal", disponibile online o scaricabile all'indirizzo "www.endress.com/applicator".

Capillare

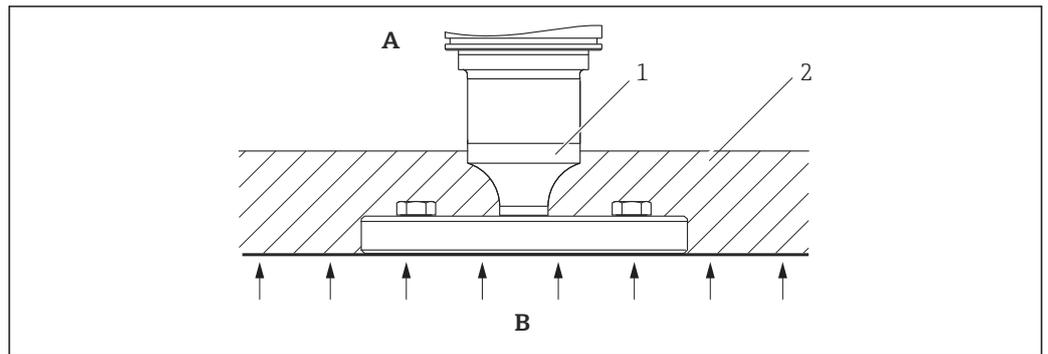
Per ottenere risultati di misura più precisi ed evitare difetti nel misuratore, montare i capillari come segue:

- in assenza di vibrazioni (per evitare ulteriori fluttuazioni di pressione)
- non in vicinanza di linee di riscaldamento o raffreddamento
- Isolare i capillari se la temperatura ambiente è al di sotto o al di sopra della temperatura di riferimento
- Con un raggio di curvatura ≥ 100 mm (3,94 in)
- Quando si utilizzano sistemi con separatore con un capillare, garantire sufficiente gioco per evitare la curvatura dei capillari verso il basso (raggio di curvatura ≥ 100 mm (3,94 in)).
- Per selezionare la cella di misura, considerare nel caso di dispositivi con capillari, lo scostamento del punto di zero causato dalla pressione idrostatica della colonna del fluido di riempimento nei capillari. Se si seleziona una cella di misura con campo di misura ridotto, i cambiamenti di posizione possono causare il superamento dei limiti.

Isolamento termico

Coibentazione con separatore montato direttamente

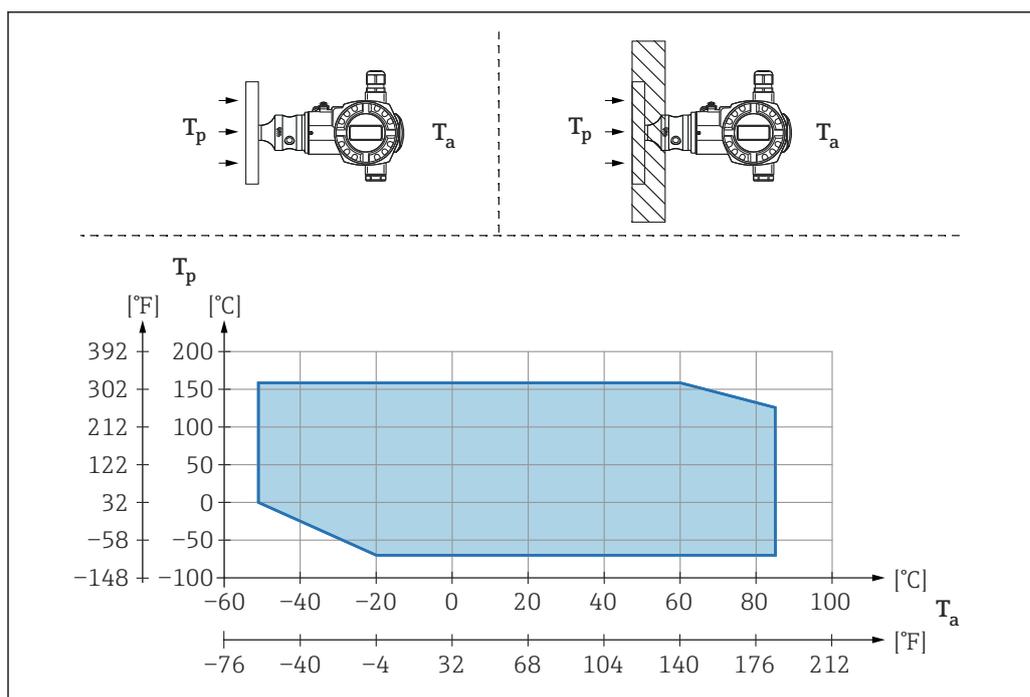
Il modello PMP75 deve essere isolato solo fino a una certa altezza. L'altezza massima consentita per il materiale isolante è indicata sui dispositivi e si riferisce ai materiali isolanti con conducibilità termica $\leq 0,04$ W/(m x K) e alle temperature ambiente e di processo massime consentite. I dati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



A0020474

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

Installazione con montaggio diretto



A0043893

T_a Temperatura ambiente al trasmettitore

T_p Temperatura di processo massima

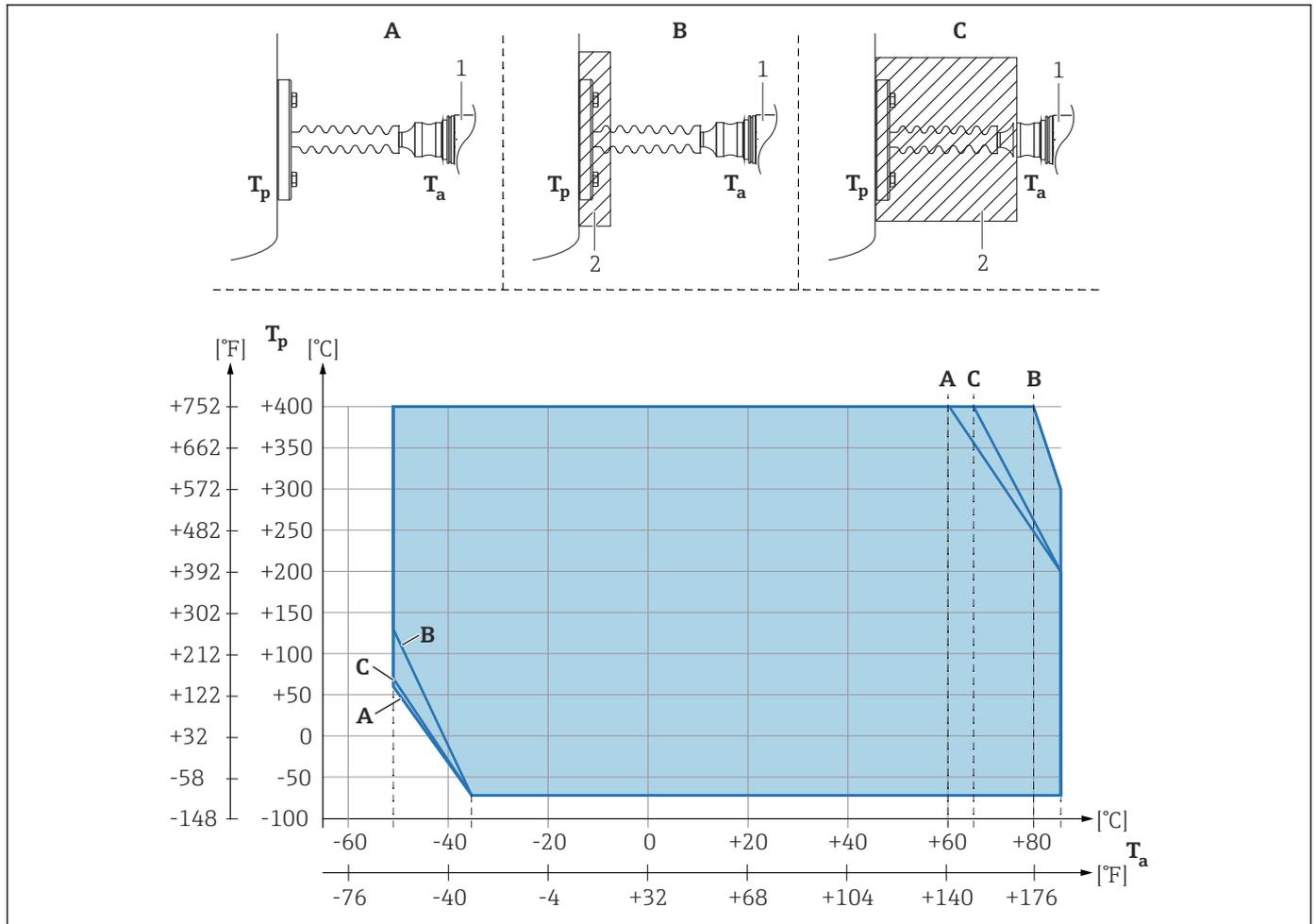
T_a	T_p
+85 °C (+185 °F)	-70 ... +120 °C (-94 ... +248 °F)
+60 °C (+140 °F)	-70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F)
-20 °C (-4 °F)	-70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F)
-50 °C (-58 °F)	0 ... +160 °C (+32 ... +320 °F)

Montaggio con isolatore di temperatura

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

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

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



A0039378

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

Elem.	T _a ¹⁾	T _p ²⁾
A	60 °C (140 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-50 °C (-58 °F)	60 °C (140 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
B	80 °C (176 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	300 °C (572 °F)
	-50 °C (-58 °F)	130 °C (266 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
C	67 °C (153 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-50 °C (-58 °F)	70 °C (158 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)

- 1) Temperatura ambiente massima sul trasmettitore
- 2) Temperatura di processo massima
- 3) Temperatura di processo: +400 °C (+752 °F) max. in base al fluido di riempimento utilizzato nel separatore

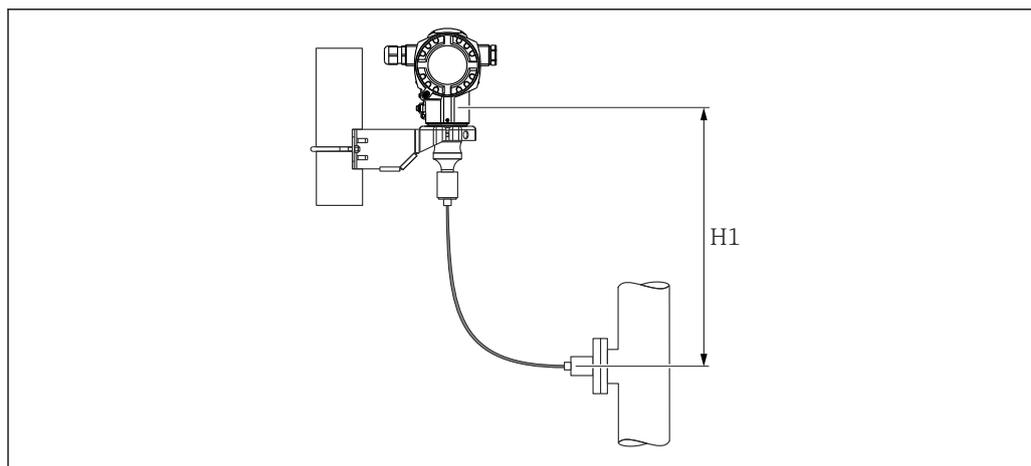
Applicazioni in presenza di vuoto

Istruzioni di montaggio

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

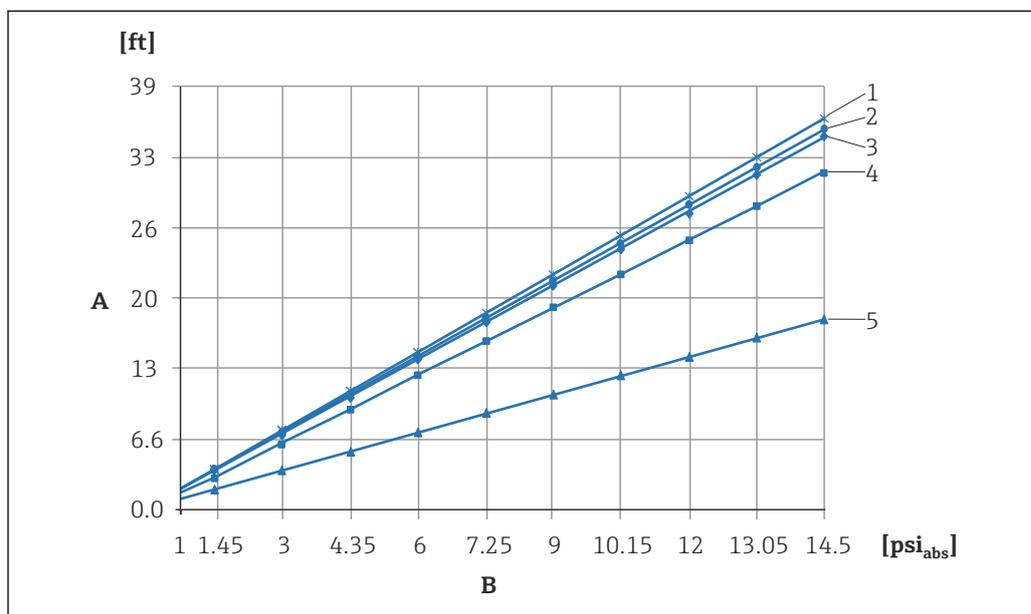
Per queste applicazioni, Endress+Hauser consiglia di montare il trasmettitore di pressione sotto il separatore. Questa procedura evita il caricamento per depressione del separatore, dovuto alla presenza di fluido di riempimento nel capillare.

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



A0020472

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



A0023986-TT

- 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 è conforme alla direttiva europea 2002/96/CE.
Marcatura RCM-Tick	Il prodotto o il sistema di misura fornito rispetta i requisiti ACMA (Australian Communications and Media Authority) in materia di integrità della rete, interoperabilità, caratteristiche operative e anche le normative in materia di igiene e sicurezza. In quest'ultimo caso, sono rispettate soprattutto le disposizioni regolamentari per la compatibilità elettromagnetica. I prodotti riportano il marchio RCM-Tick sulla targhetta.
	
	<small>A0029561</small>
Conformità TSE (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients)	<p>In qualità di produttore, Endress+Hauser dichiara:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Che le parti a contatto con il processo di questo prodotto non sono costruite con materiali di origine animale o ▪ che rispettano almeno i requisiti delle direttive, definiti in EMA/410/01 rev. 3 (conformità TSE (BSE)).
Approvazioni Ex	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX ▪ FM ▪ CSA ▪ NEPSI ▪ IECEx ▪ TIIS ▪ 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 sistemi 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>Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato tutte le prove apponendo 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)

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

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

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

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

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

Informazioni per l'ordine:

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

Approvazione CRN

- PMC71: alcune versioni del dispositivo sono approvate CRN. Questi strumenti sono provvisti di una targhetta separata che riporta il numero di registrazione CRN OF23358.5C.
- PMP71: alcune versioni del dispositivo sono approvate CRN. Questi strumenti sono provvisti di una targhetta separata che riporta il numero di registrazione CRN OF22502.5C.
- I dispositivi PMP75 con capillare non sono approvati CRN.

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

- La connessione al processo approvata CRN deve essere ordinata con un'approvazione CSA
- La connessione al processo approvata CRN deve essere ordinata con l'opzione del codice d'ordine "CRN" per "Approvazione aggiuntiva"

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE**Apparecchiatura in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi)**

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

Motivi:

- Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU Articolo 4, punto 3
- Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, Gruppo di lavoro "Pressione" della commissione, linee guida A-05 + A-06

Nota:

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

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

I dispositivi in pressione 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 soddisfare i requisiti di sicurezza fondamentali, definiti nell'Allegato I della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU. Ai sensi dell'articolo 13, le attrezzature in pressione sono classificate in categorie secondo l'allegato II. Tenendo conto del basso volume sopra indicato, gli strumenti in pressione possono essere classificati come dispositivi di categoria I. Devono quindi essere dotati di marchio CE.

Motivi:

- Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, Articolo 13, allegato II
- Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/EU, Gruppo di lavoro "Pressione" della commissione, linea guida A-05

Nota:

Si deve eseguire una verifica parziale degli strumenti in pressione, che fanno parte di un'attrezzatura 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:

- PMP71 con filettatura e membrana di processo interna PN > 200 e adattatore a flangia ovale PN > 200:
Adatto per gas stabili del gruppo 1, categoria I, modulo A
- PMP75 con guarnizione in linea $\geq 1.5"/PN40$:
Adatto per gas stabili del gruppo 1, categoria II, modulo A2
- PMP75 con separatori PN > 200 $\geq 1.5"/PN40$:
Adatto per gas stabili del gruppo 1, categoria I, modulo A
- PMP75 con filettatura PN > 200:
Adatto per gas stabili del gruppo 1, categoria I, modulo A

Certificato MID

TC7975

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

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

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

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

Certificato di ispezione

Designazione	PMC71	PMP71	PMP75	Opzione
Documentazione del materiale 3.1, parti in metallo bagnate, certificato di ispezione EN10204-3.1	✓	✓	✓	B ^{1) 3)}
Dichiarazione di conformità NACE MR0175, parti metalliche bagnate	—	✓	✓	C ^{1) 3)}
Materiale secondo EN10204-3.1, NACE MR0175, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione	—	✓	✓	D ^{1) 3)}

Designazione	PMC71	PMP71	PMP75	Opzione
Prova singola, protocollo della prova	✓	✓	✓	3 ¹⁾
Prova di pressione, procedura interna, protocollo della prova	✓	✓	✓	4 ¹⁾
Prova perdite elio, procedura interna, protocollo della prova	✓	✓	—	5 ¹⁾
Parti bagnate materiale EN10204-3.1 +Ra, Ra= rugosità, controllo dimensionale, certificato di ispezione	✓	—	—	6 ¹⁾
Misura di delta ferrite, procedura interna, parti in metallo bagnate, certificato di ispezione	✓	—	—	8 ¹⁾
Documentazione del materiale 3.1, parti in metallo bagnate, certificato di ispezione EN10204-3.1	✓	✓	✓	JA ^{2) 3)}
Dichiarazione di conformità NACE MR0175, parti metalliche bagnate	✓	✓	✓	JB ^{2) 3)}
Dichiarazione di conformità NACE MR0103, parti metalliche bagnate	✓	✓	✓	JE ^{2) 3)}
Misura della finitura superficiale ISO4287/Ra, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione	✓	—	✓	KB ²⁾
Prova perdite elio, procedura interna, certificato di ispezione	✓	✓	✓	KD ²⁾
Prova di pressione, procedura interna, certificato di ispezione	✓	✓	✓	KE ²⁾
Misura di delta ferrite, procedura interna, parti in metallo bagnate, certificato di ispezione	✓	—	✓	KF ²⁾
Test PMI (XRF), procedura interna, parti metalliche a contatto con il fluido	✓	✓	✓	KG ²⁾
Documentazione della saldatura, giunti di saldatura pressurizzati/bagnati	—	✓	—	KS ²⁾

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

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili:

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

Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti

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

Versioni speciali del dispositivo

Endress+Hauser offre versioni speciali del dispositivo come **Technical Special Products (TSP)**.
Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Fornitura

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

Punto di misura (TAG)

Codice ordine	895: marcatura
Opzione	Z1: etichettatura (TAG), v. specifica addizionale.
Posizione della marcatura del punto di misura	Da selezionare nelle specifiche addizionali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piastrina tag in acciaio inox ▪ Etichetta in carta autoadesiva ▪ Etichetta/piastrina in dotazione ▪ TAG RFID ▪ TAG RFID + piastrina tag in acciaio inox ▪ TAG RFID + etichetta in carta autoadesiva ▪ RFID TAG + etichetta/piastrina in dotazione
Definizione della designazione del punto di misura	Da definire nelle specifiche addizionali: 3 righe che possono contenere fino a 18 caratteri ognuna La designazione del punto di misura appare sull'etichetta selezionata e/o sul TAG RFID.
Identificazione sulla targhetta elettronica (ENP)	32 caratteri

Scheda di configurazione

Pressione

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

Unità di pressione				
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O ¹⁾	<input type="checkbox"/> mmHg ²⁾	<input type="checkbox"/> Pascal	<input type="checkbox"/> torr
<input type="checkbox"/> Bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O ¹⁾	<input type="checkbox"/> inHg ²⁾	<input type="checkbox"/> hPa	<input type="checkbox"/> g/cm ²
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O ¹⁾	<input type="checkbox"/> gf/cm ²	<input type="checkbox"/> kPa	<input type="checkbox"/> kg/cm ²
	<input type="checkbox"/> inH ₂ O ¹⁾	<input type="checkbox"/> kgf / cm ²	<input type="checkbox"/> MPa	<input type="checkbox"/> lb/ft ²
				<input type="checkbox"/> atm

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

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

Display
Visualizzazione del contenuto della riga principale (l'opzione dipende dal sensore e dalla variante di comunicazione)
<input type="checkbox"/> Primo valore [PV] (predefinito)
<input type="checkbox"/> Valore principale [%]
<input type="checkbox"/> Pressione
<input type="checkbox"/> Corrente [mA] (solo HART)
<input type="checkbox"/> Temperatura
<input type="checkbox"/> Codice di errore
<input type="checkbox"/> Visualizzazione alternata

Smorzamento
Smorzamento: _____ sec (predefinito 2 sec)

Span tarabile più piccolo (preimpostato in fabbrica) →  11

Accessori

HistoROM®/M-DAT	HistoROM®/M-DAT è un modulo di memoria che può essere collegato a qualsiasi inserto elettronico (non per 1-5 V c.c.). Informazioni per l'ordine: Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni aggiuntive 1" o "Opzioni aggiuntive 2", versione "N" o come accessorio separato (codice d'ordine 52027785).
------------------------	---

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

Manifold	Vedere →  77. Per ulteriori dettagli, vedere SD01553P/00/EN "Accessori meccanici per dispositivi di misura in pressione".
-----------------	---

Accessori meccanici aggiuntivi	Adattatori per flangia ovale, valvole manometriche, valvole di intercettazione, riccioli di separazione, vaschette per condensa, kit per accorciamento cavi, adattatori di prova, staffe di montaggio, anelli di risciacquo, valvole di blocco/spurgo e tettucci di protezione. Per i dettagli, vedere SD01553P/00/EN "Accessori meccanici per dispositivi di misura in pressione".
---------------------------------------	--

Accessori specifici per l'assistenza

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

Documentazione



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

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

Documentazione standard

Tipo di documenti: Istruzioni di funzionamento (BA)

Installazione e prima messa in servizio – contiene tutte le funzioni del menu operativo richieste per misure di routine. Le funzioni che esulano da questo compito non sono comprese.

Tipo di documento: Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

Guida rapida al primo valore misurato - include tutte le informazioni essenziali dall'accettazione al collegamento elettrico.

Tipo di documento: Istruzioni di sicurezza, certificati

Le istruzioni di sicurezza sono fornite con il dispositivo in funzione dell'approvazione, ad es. XA.

Questa documentazione è parte integrante delle Istruzioni di funzionamento.

Le informazioni sulle Istruzioni di sicurezza (XA) riguardanti il dispositivo sono riportate sulla targhetta.

Documentazione supplementare in funzione del tipo di 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.



www.addresses.endress.com
