

Informazioni tecniche

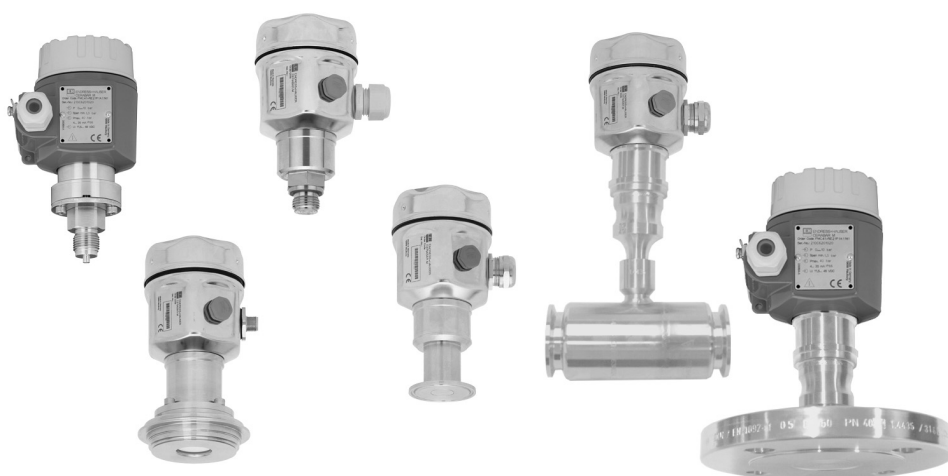
Cerabar M PMC41/45, PMP41/45/46/48

Misura della pressione di processo

Trasmittitore di pressione con sensori in ceramica e metallo

Resistenti al sovraccarico e monitoraggio funzionale

Con elettronica analogica, HART o PROFIBUS PA



Applicazione

I trasmettitori di pressione Cerabar M misurano la sovrappressione e la pressione assoluta in gas, vapore, liquidi e polveri. Grazie al concetto di strumento modulare, il Cerabar M è adatto a tutte le aree di processo ingegneristico.

Tutte le connessioni igieniche, gli attacchi filettati e le flange (anche i separatori) sono disponibili come connessioni al processo.

Vantaggi

- Caratteristiche operative
 - Accuratezza di riferimento superiore allo 0,2% del campo di misura impostato (opzionale: non-linearità migliore di 0,1%)
 - Campo di misura configurabile fino a TD 10:1
 - Elevata stabilità superiore allo 0,25 % / 3 anni
- Progettato per monitoraggio della pressione fino a SIL 2 secondo le norme IEC 61508/IEC 61511-1
- Sensori
 - Sensore in ceramica capacitivo a secco (Ceraphire®) per campi di misura fino a 40 bar - resistente ai sovraccarichi, a tenuta di vuoto, stabile in presenza di carichi alternati
 - Sensore piezoresistivo con separatore in metallo per campi di misura fino a 400 bar
- Segnali di uscita: 4 ... 20 mA, 4 ... 20 mA con HART, PROFIBUS PA
- Custodia

Grazie alla custodia in acciaio inox priva di spazi morti, il Cerabar M soddisfa i requisiti igienici delle industrie alimentari e farmaceutiche.

La custodia rivestita in alluminio si è già affermata nel tempo nell'industria di processo.
- Versioni dello strumento conformi a ASME-BPE

Sommario

Funzionamento e struttura del sistema	4
Scelta del tipo di misuratore	4
Panoramica dei separatori per PMP46	5
Panoramica dei separatori per PMP48	6
Principio di misura	7
Protocollo di comunicazione	8
Interfaccia utente	9
Display on-site (opzionale)	9
Elementi operativi	10
Funzionamento in loco	10
Terminali portatili – HART	10
FieldCare – HART, PROFIBUS PA	11
Commuwin II – HART, PROFIBUS PA	11
Ingresso	12
Variabile misurata	12
Campo di misura	12
Definizione dei termini	14
Uscita	15
Segnale di uscita	15
Campo del segnale	15
Segnale di allarme	15
Carico – 4...20 mA e 4...20 mA HART	15
Risoluzione	15
Tempo di assestamento, costante di tempo (T63)	16
Comportamento dinamico 4 ... 20 mA (elettronica analogica)	16
Comportamento dinamico uscita in corrente (elettronica HART)	16
Comportamento dinamico uscita digitale (elettronica HART)	16
Comportamento dinamico PROFIBUS PA	17
Smorzamento	17
Alimentazione	18
Collegamento elettrico	18
Tensione di alimentazione	20
Assorbimento	20
Ingresso cavo	20
Specifiche del cavo	20
Ripple residuo	20
Caratteristiche operative – generalità	21
Condizioni operative di riferimento	21
Precisione di riferimento	21
Incertezza della misura per piccoli campi di misura della pressione assoluta	21
Elevata stabilità	21
Influenza dell'orientamento	21
Innalzamento e abbassamento del punto di zero	21
Effetti vibrazione	22
Tempo di riscaldamento	22
Tempo di risposta (T90)	22
Tempo d'integrazione	22
Caratteristiche operative – membrana in ceramica	23
Precisione di riferimento	23
Variazione termica dell'uscita di zero e del campo di uscita	23

Coefficiente di temperatura (TK) per uscita di zero e campo di uscita	23
---	----

Caratteristiche operative – membrana in metallo 24

Precisione di riferimento	24
Variazione termica dell'uscita di zero e del campo di uscita	24
Coefficiente di temperatura (TK) per uscita di zero e campo di uscita	24

Condizioni operative (installazione) 25

Istruzioni generali per l'installazione	25
Indicazioni per la misura per strumenti senza membrana – PMC41, PMC45, PMP41, PMP45	25
Montaggio con isolatore di temperatura	25
Montaggio a parete e su tubo	26
Applicazioni con ossigeno	27
Applicazioni PWIS-free	27
Applicazioni con gas ultrapuro	27

Condizioni operative (ambiente) 28

Soglia di temperatura ambiente	28
Campo temperatura di immagazzinamento	28
Grado di protezione	28
Classe climatica	28
Compatibilità elettromagnetica	28

Condizioni operative (processo) 29

Limiti di temperatura di processo	29
Campo temperatura operativa, guarnizioni	29
Specifiche di pressione	30

Costruzione meccanica 31

Dimensioni della custodia in acciaio inox	31
Dimensioni della custodia in alluminio	31
Nota generale sulle flange	31
Connessione al processo PMC41 (con membrana di misura in ceramica)	31
Connessioni al processo PMC45 (con membrana di misura in ceramica)	33
Connessione di processo PMP41 (con membrana di misura in metallo)	41
Connessioni al processo PMP45 (con membrana di misura in metallo)	43
Connessioni al processo PMP46 (con membrana di misura in metallo)	45
Connessioni al processo PMP48 (con membrana di misura in metallo)	51
Peso	58
Materiale	58

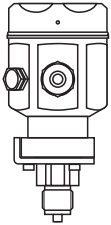
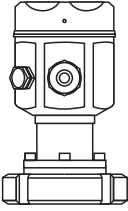
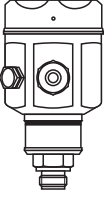
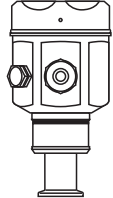
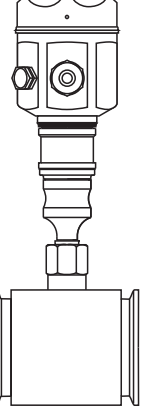
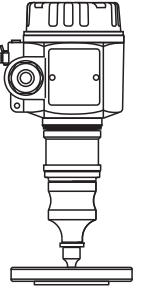
Indicazioni per la progettazione per sistemi con membrana 59

Applicazioni	59
Istruzioni per la progettazione	59
Fluidi di riempimento del separatore	60
Influenza della temperatura sul punto di zero	61
Campo di temperatura ambiente	65

Istruzioni per l'installazione	65
Certificati ed approvazioni.	66
Marchio CE	66
Approvazioni Ex	66
Idoneità per processi igienici	66
Approvazione CRN	66
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	66
Sicurezza funzionale SIL 2/ IEC 61508/IEC 61511-1	66
Norme e direttive	66
Informazioni per l'ordine	67
PMC41	67
PMC45	69
PMP41	72
PMP45	74
PMP46	76
PMP48	79
Documentazione addizionale.	82
Campo di attività	82
Informazioni tecniche	82
Istruzioni di funzionamento	82
Manuale di sicurezza funzionale (SIL, Safety Integrity Level) ...	82
Convenzioni e icone di sicurezza	82
Schemi di installazione/controllo	82

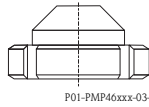
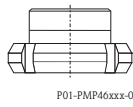
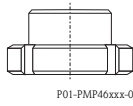
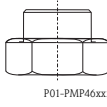
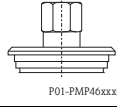
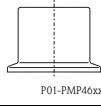
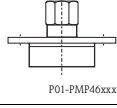
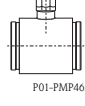
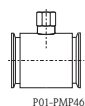
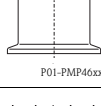
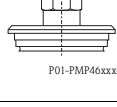
Funzionamento e struttura del sistema

Scelta del tipo di misuratore





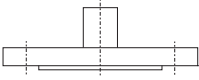
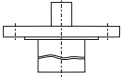
Famiglia di prodotti Cerabar M	PMC41	PMC45	PMP41	PMP45	PMP46	PMP48
	 P01-PMC41xxx-16-xx-xx-xx-000	 P01-PMC45xxx-16-xx-xx-xx-000	 P01-PMP41xxx-16-xx-xx-xx-000	 P01-PMP45xxx-16-xx-xx-xx-000	 P01-PMP46xxx-16-xx-xx-xx-000	 P01-PMP48xxx-16-xx-xx-xx-000
	Con cella di misura capacitiva e membrana di misura in ceramica (Ceraphire®)		Con cella di misura piezoresistiva e membrana di misura in metallo		Con cella di misura piezoresistiva e separatore	
Applicazioni	Pressione e sovrappressione assoluta					
Conessioni al processo	Conessioni filettate	Conessioni igieniche flush mounted	Conessioni filettate	Conessioni igieniche flush mounted	Membrana igienica, separatori conformi a ASME-BPE → vedere la seguente sezione "Panoramica dei separatori PMP46"	Flangia del separatore, separatore con attacco filettato → vedere la seguente sezione "Panoramica dei separatori per PMP48"
Campi di misura	Fino a 40 bar		Fino a 400 bar			
OPL (limite di sovrappressione) ¹	60 bar max.		600 bar max.			
Campo delle temperature di processo	-40 ... +100°C	-40 ... +125°C, +150°C per 1 h	-40 ... +100°C	-40 ... +125°C, +150°C per 1 h	-70 ... +400°C	
Campo di temperatura ambiente	-40 ... +85°C					
Massimo errore misurato	- ±0,2% del campo impostato - In opzione: non linearità ±0,1% del campo impostato				±0,2% del campo impostato	
Tensione di alimentazione	- Per area sicura: 11,5 ... 45 V c.c. - EEx ia: 11,5 ... 30 V c.c.					
Uscita	4...20 mA, 4...20 mA con protocollo HART sovrapposto, PROFIBUS PA					
Opzioni	- 3.1 Certificato di ispezione - Materiali conformi a FDA - Staffa di montaggio	- 3.1 Certificato di ispezione - Materiali conformi a FDA	- 3.1 Certificato di ispezione - Materiali conformi a FDA - Staffa di montaggio	- 3.1 Certificato di ispezione - Materiali conformi a FDA	- 3.1 Certificato di ispezione - Materiali conformi a FDA - Isolatore di temperatura - Superficie elettropulita - Staffa di montaggio	
Caratteristiche speciali	- Flessibilità grazie alla progettazione modulare - Ampia scelta di approvazioni, comprese ATEX, FM e CSA - Ampia scelta di ingressi cavo, pressacavo e connettori - Scelta di resistenti custodie in acciaio inox (AISI 316L) o in alluminio rivestite per severi requisiti igienici - Superfici bagnate elettropulite - Cella ceramica a secco (senza fluidi di riempimento), resistente ad abrasione e corrosione, conforme a FDA: Ceraphire® - Pulizia speciale del trasmettitore per la rimozione di sostanze umide dannose per la verniciatura in stabilimenti di verniciatura					

1) Dipende dall'elemento dei componenti selezionati con la pressione nominale inferiore

Panoramica dei separatori per PMP46

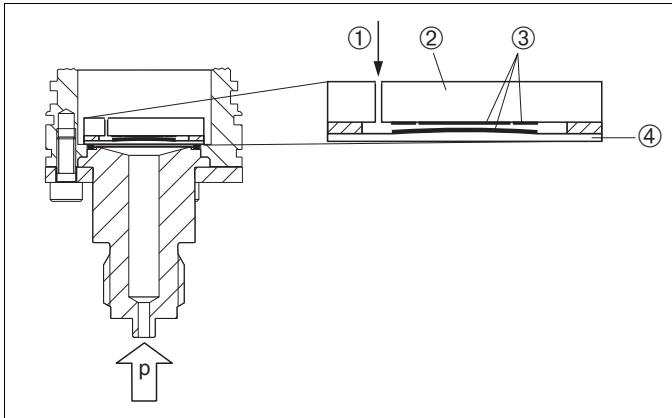
Struttura	Separatore	ConneSSIONE	Versione	Standard	Diametro nominale	Pressione nominale/ Classe	
Versione igienica	Separatore a membrana (MDM)	Tronchetto con dado di raccordo	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-000	DIN 11851	- DN 32 - DN 40 - DN 50	- PN 40 - PN 40 - PN 25	
			 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-001	SMS	- 1 1/2" - 2"	PN 25	
			 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-002	RJT	- 1 1/2" - 2"	PN 40	
			 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-003	ISS	- 1 1/2" - 2"	PN 40	
		Varivent	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-004		- Tipo F per tubi DN 25 – DN 32 - Tipo N per tubi DN 40 – DN 162	PN 40	
		Clamp	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-005	ISO 2852	- DN 25 (1") - DN 38 (1 1/2") - DN 51 (2") - DN 76,1 (3")	In base al clamp impiegato	
		DRD	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-006		DN50 (65 mm)	PN 25	
		Separatore a tubo (RDM)	Adattatore a girella maschio	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-007	DIN 11851	- DN 25	PN 40
						- DN 40	PN 40
						- DN 50	PN 25
		Clamp	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-008	ISO 2852	- DN 10 (3/4") - DN 16 (3/4") - DN 25 (1") - DN 38 (1 1/2") - DN 51 (2")	In base al clamp impiegato	
Versioni in conformità con lo standard ASME-BPE per processi biotecnologici; superfici bagnate $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$; 180 grit), elettropulite	Separatore a membrana (MDM)	Clamp	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-005	ISO 2852	- DN 38 (1 1/2") - DN 51 (2")	In base al clamp impiegato	
		Varivent	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-004		- Tipo N per tubazioni DN 40 – DN 162	PN 40	

**Panoramica dei separatori per
PMP48**

Struttura	Separatore	Connessione	Versione	Standard	Diametro nominale	Pressione nominale/ Classe
Connessione filettata	Separatore a membrana (MDM)	G	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-000	DIN ISO 228/1	– G 1 A – G 1 1/2 A – G 2 A	Fino a 400 bar
		Filetto NPT	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-001	ANSI B1.20.1	– 1 NPT – 1 1/2 NPT – 2 NPT	
Attacco filettato con separatore		G	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-002	ISO 228/ EN 837	G 1/2	Fino a 160 bar
		Filetto NPT	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-003	ANSI B1.20.1	1/2 NPT	
Flangia		EN/DIN Flangia	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-004	EN 1092-1/ DIN 2527 e DIN 2501-1	– DN 25 – DN 50 – DN 80	– Fino a 400 bar – Fino a 400 bar – Fino a 40 bar
		ANSI Flangia		ANSI B.16.5	– 1" – 2" – 3" – 4"	– Fino a 2500 lb – Fino a 2500 lb – Fino a 300 lb – Fino a 300 lb
		JIS Flangia		B 2220	– 25 A – 50 A – 80A	Fino a 10 K
Flangia con separatore esteso		EN/DIN Flangia	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-005	EN 1092-1/ DIN 2527	– DN 50 – DN 80	Fino a 40 bar
		ANSI Flangia		ANSI B.16.5	– 2" – 3" – 4"	Fino a 150 lb

Principio di misura

Separatore di misura in ceramica utilizzato per PMC41 e PMC45 (Ceraphire®)

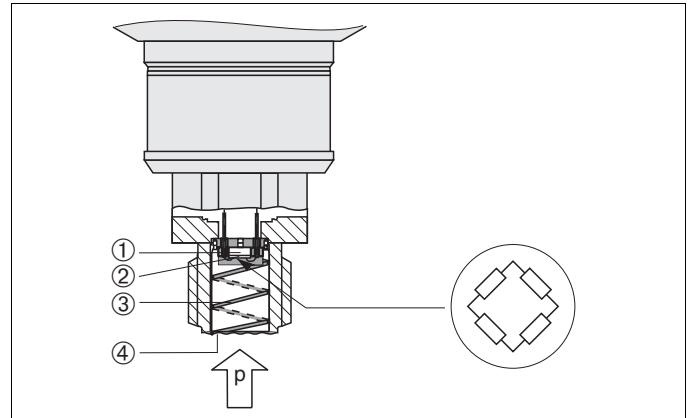


P01-PMC71xxx-03-xx-xx-xx-000

Sensore in ceramica

- ① Pressione pneumatica (sensori di sovrappressione)
- ② Supporto ceramico
- ③ Elettrodi
- ④ Separatore in ceramica

Separatore di misura in metallo PMP41, PMP45, PMP46 e PMP48



P01-PMP4xxxx-03-xx-xx-xx-000

Sensore in metallo

- ① Elemento di misura in silicone, supporto
- ② Separatore di misura con ponte di Wheatstone
- ③ Canale con fluido di riempimento
- ④ Separatore in metallo flush mounted

Separatore di misura in ceramica utilizzato per PMC41 e PMC45 (Ceraphire®)

Il sensore in ceramica è un sensore del tipo a secco, ossia la pressione di processo agisce direttamente sul robusto separatore in ceramica provocando una flessione. Le variazioni capacitive dipendenti dalla pressione causate dal movimento del separatore vengono misurate in corrispondenza degli elettrodi del supporto in ceramica e del separatore. Il campo di misura viene determinato in base allo spessore del separatore in ceramica.

Vantaggi:

- Resistenza ai sovraccarichi garantita fino a 40 volte la pressione nominale (max 60 bar)
- Grazie alla ceramica ad alto grado di purezza 99,9% (Ceraphire® →, v. anche "www.endress.com/ceraphire")
 - Stabilità chimica estremamente elevata
 - Minore rilassamento
 - Elevata stabilità meccanica
- Adatto per il vuoto
- Particolarmente adatto a processi igienici poiché il materiale ceramico Al_2O_3 è sicuro e atossico (FDA 21CFR186.1256, USP Classe VI)

Separatore di misura in metallo usato per PMP41, PMP45, PMP46 e PMP48

PMP41 e PMP45

La pressione operativa determina una flessione della membrana di separazione che mediante un fluido di riempimento trasferisce la pressione a un ponte di misura a resistenza (tecnologia dei semiconduttori). In seguito il sistema misura ed elabora la variazione della tensione di uscita del ponte dipendente dalla pressione.

Vantaggi:

- Può essere impiegato con pressioni di processo fino a 400 bar
- Elevata stabilità a lungo termine
- Resistenza ai sovraccarichi garantita fino a 4 volte la pressione nominale (max 600 bar)
- Soluzione compatta anche per piccole connessioni igieniche

PMP46 e PMP48

La pressione operativa agisce sulla membrana del separatore e viene trasferita alla membrana di separazione del sensore da un fluido di riempimento del separatore. Il separatore subisce una flessione, quindi un fluido di riempimento trasferisce la pressione a un ponte di misura della resistenza. In seguito il sistema misura ed elabora la variazione della tensione di uscita del ponte dipendente dalla pressione.

Vantaggi:

- Può essere impiegato con pressioni di processo fino a 400 bar
- Elevata stabilità a lungo termine
- Resistenza ai sovraccarichi garantita fino a 4 volte la pressione nominale (max 600 bar)

Protocollo di comunicazione

- 4 ... 20 mA senza protocollo di comunicazione HART
 - 4 ... 20 mA con protocollo di comunicazione HART
 - PROFIBUS PA
 - I misuratori Endress+Hauser sono conformi ai requisiti del modello FISCO.
 - Grazie al basso consumo di corrente di $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, nel caso di installazione secondo il modello FISCO su un segmento del bus si possono controllare:
 - Fino a 9 Cerabar M in applicazioni EEx ia, CSA IS e FM IS
 - Fino a 32 Cerabar M in tutte le altre applicazioni, ad esempio in area sicura, EEx nA, ecc.
- Per ulteriori informazioni sul PROFIBUS PA consultare le Istruzioni di funzionamento BA034S "PROFIBUS DP/PA: linee guida per la pianificazione e la messa in servizio" e nelle linee guida PNO (Profibus User Organization).

Interfaccia utente

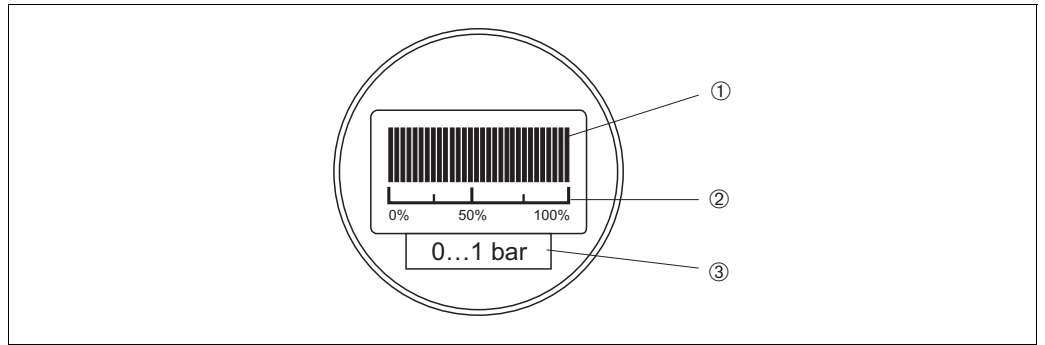
Display on-site (opzionale)

Display analogico per strumenti con elettronica analogica

Dispone di display LCD a innesto, con bargraph per la visualizzazione della corrente (30 segmenti). Il display può ruotare a passi di 90°.

Funzioni:

- Bargraph per indicare il valore misurato da 0 a 100%. Corrisponde a un segnale di corrente 4...20 mA.
- La scala lampeggia a indicare che il segnale è insufficiente (corrente < 3,8 mA).
- Il bargraph e la scala lampeggiano per indicare che il segnale è eccessivo (corrente > 20,5 mA).



P01-PMz4xxxx-07-xx-xx-xx-000

Display on-site per strumenti con elettronica analogica

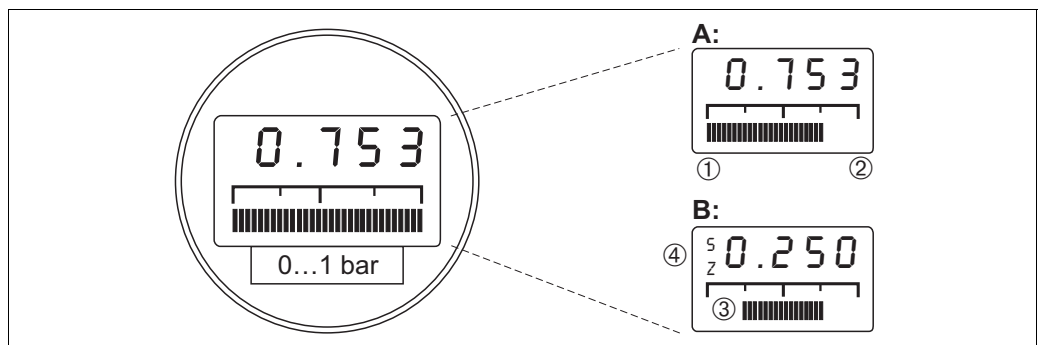
- ① Bargraph
- ② Scala
- ③ Campo di misura della cella

Display digitale per strumenti con 4...20 mA HART o elettronica PROFIBUS PA

Dispone di display digitale a innesto, con display di pressione a 4 cifre e bargraph (28 segmenti). Il display può ruotare a passi di 90°.

Funzioni:

- Display di pressione a 4 cifre
- Bargraph
 - 4 ... 20 mA HART: il bargraph mostra il valore corrente (4...20 mA) appartenente al valore di pressione.
 - PROFIBUS PA il bargraph mostra il valore di pressione corrente in relazione al campo di misura impostato.
- Semplice diagnosi tramite la visualizzazione di un codice di errore



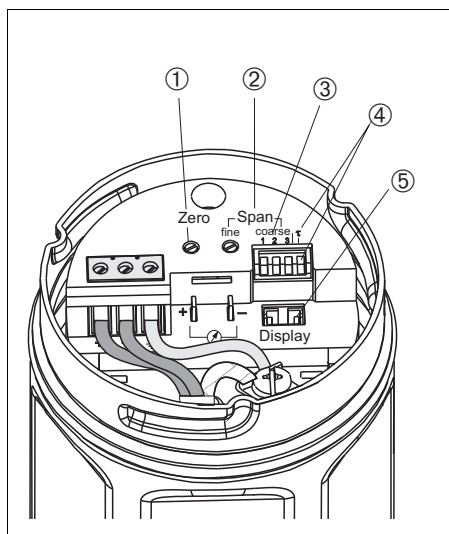
P01-PMz4xxxx-07-xx-xx-xx-001

Display on-site per strumenti con 4...20 mA HART o elettronica PROFIBUS PA

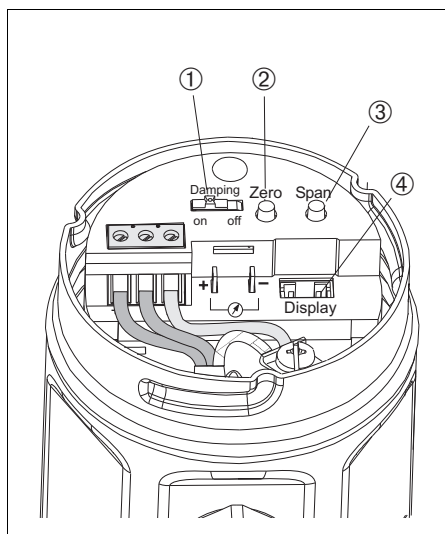
- A Display in modalità di misura
- B Display in modalità di taratura
- ① Visualizzazione a 4 cifre dei valori misurati e dei parametri in ingresso
- ② Bargraph, visualizzazione del valore corrente misurato
- ③ Valore inferiore del campo
- ④ Valore superiore del campo
- ⑤ Impostazione del campo di misura e delle relative soglie
- ⑥ Visualizzazione del punto di taratura (Z (Zero) = Valore inferiore del campo (LRV) o S (Span) = Valore superiore del campo (URV))
- ⑦ Campo di misura nominale

Elementi operativi

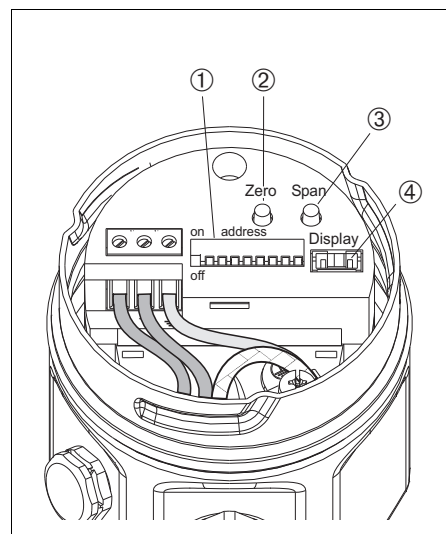
Gli elementi operativi sono ubicati sotto il display on-site opzionale sull'inserto elettronico.



P01-PMx4xxxx-19-xx-xx-xx-000



P01-PMx4xxxx-19-xx-xx-xx-001



P01-PMx4xxxx-19-xx-xx-xx-002

Inserto elettronico analogico

- ① Potenziometro per la taratura del Valore inferiore del campo (zero)
- ② Potenziometro per la regolazione fine del campo
- ③ Microinterruttori DIP da 1 a 3 per la regolazione grossolana del campo
- ④ Microinterruttore DIP per attivare/ disattivare lo smorzamento
- ⑤ Slot per display on-site opzionale

1) Valore inferiore del campo (LRV) = 0 bar

2) Valore superiore del campo (URV) = campo

Inserto elettronico 4 ... 20 mA HART

- ① Interruttore per attivare/ disattivare lo smorzamento
- ② Tasto per la taratura del valore inferiore del campo (zero)¹
- ③ Tasto per la taratura del valore superiore del campo (campo)²
- ④ Slot per display on-site opzionale

Inserto elettronico PROFIBUS PA

- ① Microinterruttori DIP switch per indirizzo bus
- ② Tasto per la taratura del valore inferiore del campo (zero)¹
- ③ Tasto per la taratura del Valore superiore del campo (campo)²
- ④ Slot per display on-site opzionale

Funzionamento in loco

Funzioni 4 ... 20 mA:

- Taratura del valore del display (ad es. sul display on-site) a zero
- Impostazione del valore inferiore e superiore del campo – pressione di riferimento applicata allo strumento
- Attivazione e disattivazione dello smorzamento

Funzioni 4...20 mA HART:

- Taratura del valore del display (ad es. sul display on-site) a zero
- Impostazione del valore inferiore e superiore del campo – pressione di riferimento applicata allo strumento
- Attivazione e disattivazione dello smorzamento
- Ripristino

Funzioni PROFIBUS PA

- Taratura del valore del display sul display on-site a zero
- Impostazione del valore inferiore e superiore del campo – pressione di riferimento applicata allo strumento
- Impostazione dell'indirizzo bus dello strumento

Terminali portatili – HART

Tutti i parametri possono essere configurati liberamente nel campo 4...20 mA mediante il menu del terminale portatile.

**FieldCare – HART,
PROFIBUS PA**

Il FieldCare è la soluzione di Endress+Hauser per l'Asset Management basato su tecnologia FDT. Con FieldCare, è possibile configurare tutti i dispositivi Endress+Hauser, così come tutti i dispositivi di altri produttori, che utilizzano lo standard FDT.

FieldCare supporta le seguenti funzioni:

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

Connessioni opzionali:

- HART mediante Commubox FXA195 e l'interfaccia USB di un computer
- PROFIBUS PA mediante accoppiatore di segmento e scheda d'interfaccia PROFIBUS

Per ulteriori informazioni, vedere → www.endress.com.

**Commuwin II – HART,
PROFIBUS PA**

Commuwin II è un programma operativo grafico per strumenti di misura intelligenti con protocolli di comunicazione HART e PROFIBUS PA. Sistemi operativi compatibili: Win 3.1/3.11, Win 95, Win 98, WinNT4.0 e Win2000. Commuwin II mostra i parametri più importanti.

Commuwin II supporta le seguenti funzioni:

- Configurazione degli strumenti di misura in modalità online mediante l'uso della matrice
- Caricamento e salvataggio dei dati del misuratore (upload/download)
- Visualizzazione dei valori misurati e dei valori soglia
- Presentazione e registrazione dei valori misurati con un registratore a traccia continua

Connessioni opzionali:

- HART mediante Commubox FXA191 e computer con interfaccia seriale RS 232 C
- PROFIBUS PA mediante accoppiatore di segmento e scheda d'interfaccia PROFIBUS

Ingresso

Variabile misurata Pressione Assoluta o Sovrapressione

Campo di misura PMC41 e PMC45 con membrana di misura in ceramica (Ceraphire®) per sovrappressione

Valore nominale	Soglie di misura		Campo minimo tarabile	OPL ¹	MWP ²	Resistenza a depressione	Versione nel codice d'ordine ³
	inferiore (LRL)	superiore (URL)					
	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar _{ass}]	
100 mbar	0	0,1	0,01	4	2,7	0,7	1C
400 mbar	0	0,4	0,04	8	5,3	0	1F
1 bar	0	1	0,1	10	6,7	0	1H
4 bar	0	4	0,4	25	16,7	0	1M
10 bar	0	10	1	40	26,7	0	1P
40 bar	0	40	4	60	40	0	1s

PMC41 e PMC45 con membrana di misura in ceramica (Ceraphire®) per sovrappressione negativa

Valore nominale	Soglie di misura		Campo minimo tarabile	OPL ¹	MWP ²	Resistenza a depressione	Versione nel codice d'ordine ³
	inferiore (LRL)	superiore (URL)					
	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar _{ass}]	
100 mbar	-0,1	0,1	0,02	4	2,7	0,7	5C
400 mbar	-0,4	0,4	0,08	8	5,3	0	5F
1 bar	-1	1	0,2	10	6,7	0	5H
4 bar	-1	4	0,5	25	16,7	0	5M
10 bar	-1	10	1,1	40	26,7	0	5P

PMC41 e PMC45 con membrana di misura in ceramica (Ceraphire®) per pressione assoluta

Valore nominale	Soglie di misura		Campo minimo tarabile	OPL ¹	MWP ²	Resistenza a depressione	Versione nel codice d'ordine ³
	inferiore (LRL)	superiore (URL)					
	[bar _{ass}]	[bar _{ass}]	[bar]	[bar _{ass}]	[bar _{ass}]	[bar _{ass}]	
400 mbar	0	0,4	0,04	8	5,3	0	2F
1 bar	0	1	0,1	10	6,7	0	2H
4 bar	0	4	0,4	25	16,7	0	2M
10 bar	0	10	1	40	26,7	0	2P
40 bar	0	40	4	60	40	0	2 s

1) OPL: soglia di sovrappressione

2) La pressione operativa massima (MWP, maximum working pressure) del misuratore dipende dall'elemento con la pressione nominale più bassa tra i componenti selezionati, ovvero è necessario considerare la connessione al processo (→ v pag.31 e segg.) in aggiunta alla cella di misura (→ v. tabella sopra). Verificare inoltre le correlazioni tra pressione e temperatura. Per gli adeguati standard e ulteriori informazioni, v. pag. 30, paragrafo "Specifiche di pressione".

3) Versione nel codice d'ordine → V. anche pagina 67 segg., voce 30 "Campo del sensore; MWP, OPL"

PMP41, PMP 45, PMP46 e PMP48 con membrana di misura metallica per sovrappressione

Valore nominale	Soglie di misura		Campo minimo tarabile	OPL ¹	MWP ²	Resistenza a depressione ³	Versione nel codice d'ordine ⁴
	inferiore (LRL) [bar]	superiore (URL) [bar]					
1 bar	0	1	0,1	4	2,7	0,01	3H
4 bar	0	4	0,4	16	10,7	0,01	3M
10 bar	0	10	1	40	26,7	0,01	3P
40 bar	0	40 ⁵	4	160	100	0,01	3S
100 bar	0	100 ⁵	10	400	100	0,01	3U ⁶
400 bar	0	400 ⁵	40	600	400	0,01	3S ⁶

PMP41, PMP45, PMP46, PMP48 con membrana di misura metallica per sovrappressione negativa

Valore nominale	Soglie di misura		Campo minimo tarabile	OPL ¹	MWP ²	Resistenza a depressione ³	Versione nel codice d'ordine ⁴
	inferiore (LRL) [bar]	superiore (URL) [bar]					
1 bar	-1	1	0,2	4	2,7	0,01	7H
4 bar	-1	4	0,5	16	10,7	0,01	7M
10 bar	-1	10	1,1	40	26,7	0,01	7P

PMP41, PMP45, PMP46, PMP48 con membrana di misura in metallo per pressione assoluta

Valore nominale	Soglie di misura		Campo minimo tarabile	OPL ¹	MWP ²	Resistenza a depressione ³	Versione nel codice d'ordine ⁴
	inferiore (LRL) [bar _{ass}]	superiore (URL) [bar _{ass}]					
1 bar	0	1	0,1	4	2,7	0,01	4H
4 bar	0	4	0,4	16	10,7	0,01	4M
10 bar	0	10	1	40	26,7	0,01	4P
40 bar	0	40	4	160	100	0,01	4S
100 bar	0	100	10	400	100	0,01	4U ⁶
400 bar	0	400	40	600	400	0,01	4Z ⁶

- 1) OPL: soglia di sovrappressione
- 2) La pressione operativa massima (MWP, maximum working pressure) del misuratore dipende dall'elemento con la pressione nominale più bassa tra i componenti selezionati, ovvero è necessario considerare la connessione al processo (→ v pag.31 e segg.) in aggiunta alla cella di misura (→ v. tabella sopra). Verificare inoltre le correlazioni tra pressione e temperatura. Per gli adeguati standard e ulteriori informazioni, v. pag. 30, paragrafo "Specifiche di pressione".
- 3) Rispettare le soglie operative della pressione e della temperatura dell'olio di riempimento selezionato. → V. pag. 60, paragrafo "Fluidi di riempimento del separatore".
- 4) Versione nel codice d'ordine → V. anche pagina 67 segg., voce 30 "Campo del sensore; MWP, OPL"
- 5) Sensori a pressione assoluta
- 6) Non per PMP46

Definizione dei termini

Definizione dei termini: turn down (TD), campo impostato e campo basati sul punto di zero

Caso 1:

- $|\text{Valore inferiore del campo (LRV)}| \leq |\text{Valore superiore del campo (URV)}|$

Esempio:

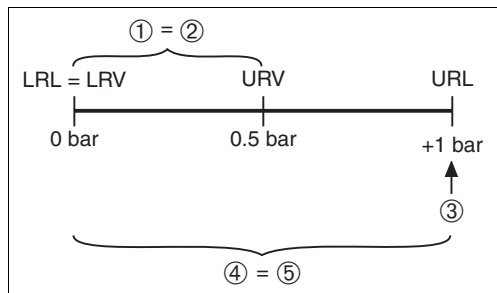
- Valore inferiore del campo (LRV) = 0 bar
- Valore superiore del campo (URV) = 0,5 bar
- Valore nominale (URL) = 1 bar

Turn down:

- Valore nominale / $|\text{Valore superiore del campo (URV)}| = 1 \text{ bar} / 0,5 \text{ bar}$
TD = 2:1

Campo impostato:

- Valore superiore del campo (URV) – Valore inferiore del campo (LRV) = 0,5 bar – 0 bar
Campo impostato = 0,5 bar
Questo campo è basato sul punto di zero.



P01-PMx4xxxx-05-xx-xx-xx-001

Esempio: cella di misura 1 bar

Caso 2:

- $|\text{Valore inferiore del campo (LRV)}| \leq |\text{Valore superiore del campo (URV)}|$

Esempio:

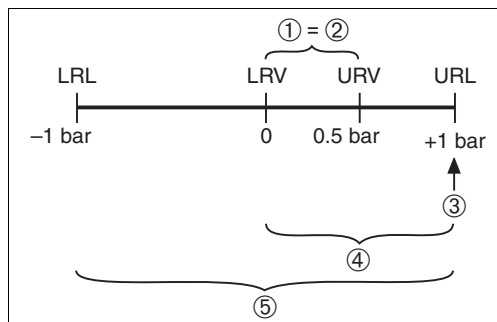
- Valore inferiore del campo (LRV) = 0 bar
- Valore superiore del campo (URV) = 0,5 bar
- Valore nominale (URL) = 1 bar

Turn down:

- Valore nominale / $|\text{Valore superiore del campo (URV)}| = 1 \text{ bar} / 0,5 \text{ bar}$
TD = 2:1

Campo impostato:

- Valore superiore del campo (URV) – Valore inferiore del campo (LRV) = 0,5 bar – 0 bar
Campo impostato = 0,5 bar
Questo campo è basato sul punto di zero.



P01-PMx4xxxx-05-xx-xx-xx-002

Esempio: cella di misura 1 bar

Caso 3:

- $|\text{Valore inferiore del campo (LRV)}| \geq |\text{Valore superiore del campo (URV)}|$

Esempio:

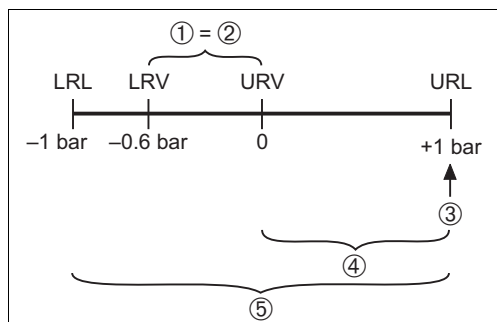
- Valore inferiore del campo (LRV) = 0,6 bar
- Valore superiore del campo (URV) = 0 bar
- Valore nominale (URL) = 1 bar

Turn down:

- Valore nominale / $|\text{Valore inferiore del campo (LRV)}| = 1 \text{ bar} / 0,6 \text{ bar}$
TD 1.67:1

Campo impostato:

- Valore superiore del campo (URV) – Valore inferiore del campo (LRV) = 0 bar – (-0,6 bar)
Campo impostato = 0,6 bar
Questo campo è basato sul punto di zero.



P01-PMx4xxxx-05-xx-xx-xx-003

Esempio: cella di misura 1 bar

- ① Campo impostato
- ② Campo impostato sul punto di zero
- ③ Valore nominale ≅ soglia di campo superiore (URL)
- ④ Campo di misura nominale
- ⑤ Campo di misura del sensore
- LRL Soglia di campo inferiore
- URL Soglia di campo superiore
- LRV Valore inferiore del campo
- URV Valore superiore del campo

Uscita

Segnale di uscita

- 4...20 mA, bifilare
- 4...20 mA con protocollo di comunicazione HART, bifilare
- Segnale di comunicazione digitale PROFIBUS PA (Profilo 3.0), bifilare

Campo del segnale

- 4 ... 20 mA, 4 ... 20 mA HART:
- 3,8 ... 20,5 mA

Segnale di allarme

- 4 ... 20 mA:
 - Superamento della soglia superiore del segnale: > 20,5 mA
 - Superamento della soglia inferiore del segnale: < 3,8 mA
- 4 ... 20 mA HART:

Opzioni:

 - MIN.: 3,6 mA
 - MAX.: 22 mA (impostazione di fabbrica)
 - Continua: è conservata l'ultima misura
- PROFIBUS PA impostabile nel blocco dell'Ingresso Analogico, opzioni: ultimo valore valido (impostazione di fabbrica), valore FSAFE, valore errato

Carico – 4...20 mA e 4...20 mA HART

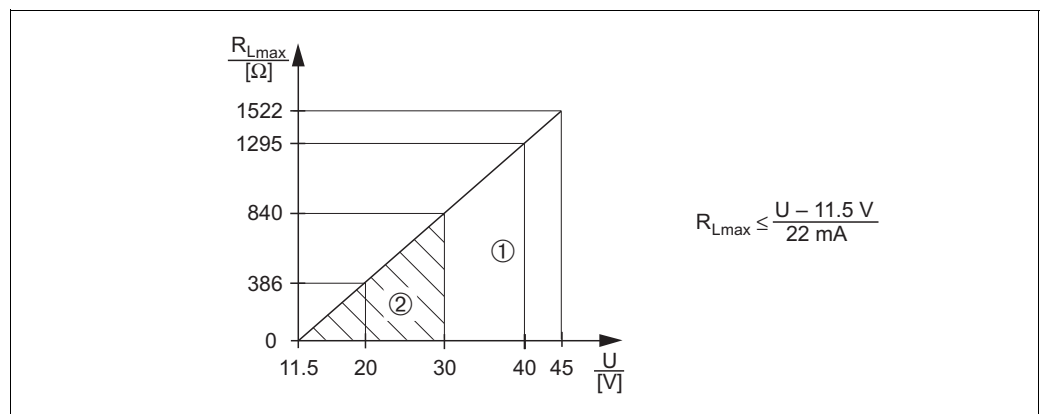


Diagramma di carico, osservare la protezione dalle esplosioni.

- ① Alimentazione 11,5 ... 45 V c.c. per dispositivi per aree sicure, 1/3 D, EEx d, EEx nA, FM XP, FM DIP, CSA XP e CSA Ex polveri
- ② Alimentazione 11,5 ... 30 V c.c. per EEx ia, 1 D, 1/2 D 1/2G, FM IS e CSA IS
- R_{Lmax} Resistenza di carico max.
- U Tensione d'alimentazione

Nota!

Strumenti con elettronica 4 ... 20 mA HART: è necessario considerare una resistenza di (carico) di 250 Ω in caso di funzionamento mediante terminale portatile o PC con programma operativo.

Risoluzione

- 4 ... 20 mA:
 - Uscita in corrente: < 1 μ A
 - Display on-site: 30 segmenti
- 4 ... 20 mA HART:
 - Uscita in corrente:
 - Valore tipico: 1 μ A
 - Max.: 6 μ A
 - Display on-site: 28 segmenti, display del valore numerico con risoluzione di 1 per migliaio
- PROFIBUS PA
 - Display on-site: 28 segmenti, display del valore con risoluzione di 1 per migliaio

Tempo di assestamento, costante di tempo (T63)

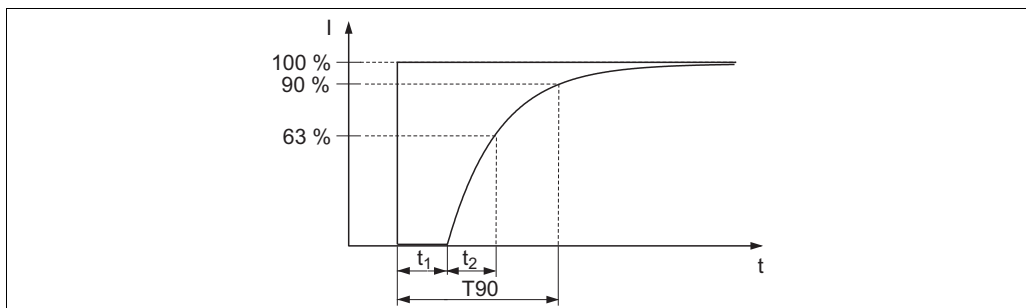


Illustrazione di tempo di assestamento e costante di tempo

Comportamento dinamico 4 ... 20 mA (elettronica analogica)

Tempo di assestamento, costante di tempo (T63)

Tipi	Tempo di assestamento t_1	Costante di tempo (T63), t_2	Tempo di risposta al gradino (T90)
tutti	—	40 ms	80 ms
PMP46/PMP48	ulteriore influenza dal separatore		

Comportamento dinamico uscita in corrente (elettronica HART)

Tipi	Tempo di assestamento t_1	Costante di tempo (T63), t_2
tutti	290 ms	240 ms
PMP46/PMP48	ulteriore influenza dal separatore	

Comportamento dinamico uscita digitale (elettronica HART)

Tempo di assestamento, costante di tempo (T63)

Nella comunicazione HART, il tempo di assestamento è dato dal tempo di assestamento interno dello strumento e dalla velocità di aggiornamento del bus:

Tipi	Tempo di assestamento t_1	Costante di tempo (T63), t_2
tutti	540 ms	240 ms
PMP46/PMP48	ulteriore influenza dal separatore	

Programma di lettura

Comandi HART: in media, da 3 a 4 al secondo.

Velocità di aggiornamento

In media da 250 a 330 ms.

**Comportamento dinamico
PROFIBUS PA****Tempo di assestamento, costante di tempo (T63)**

Per PROFIBUS, il tempo di assestamento è dato dal tempo di assestamento dello strumento, dal tempo di risposta del blocco funzione AI e dal tempo di ciclo del buffer di comunicazione:

Tipi	Tempo di assestamento t_1	Costante di tempo (T63), t_2
tutti	440 ms	240 ms
PMP46/48	ulteriore influenza dal separatore	

Tempo di risposta

- Ciclico: ca. 10 ms per richiesta
- Aciclico: < 50 ms

Tutti i valori dati sono valori standard.

Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)

Il tempo ciclico in un segmento del bus nella comunicazione di dati ciclici dipende dal numero di strumenti, dall'accoppiatore di segmento usato e il tempo ciclo PLC interno.

Smorzamento**4 ... 20 mA**

- Mediante microinterruttore DIP sull'inserto elettronico, posizione "On" = 2 s, posizione "Off" = 0 s

4 ... 20 mA HART

- Mediante microinterruttore DIP sull'inserto elettronico, posizione "On" = valore impostato, posizione "Off" = 0 s
- Mediante terminale portatile o PC con programma operativo, continuo 0...40 s
- Impostazione di fabbrica: 2 s

PROFIBUS PA

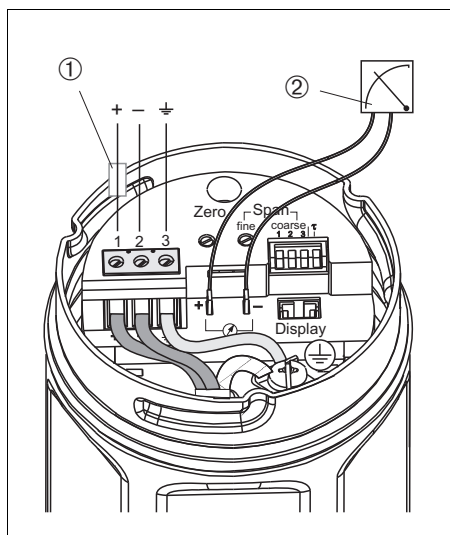
- Mediante terminale portatile o PC con programma operativo, continuo 0...40 s
- Impostazione di fabbrica: 0,0 s

Alimentazione

Collegamento elettrico

Nota!

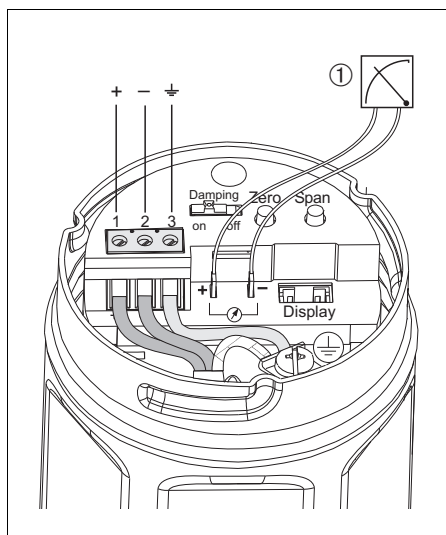
- Se il misuratore è impiegato in aree pericolose, durante l'installazione occorre rispettare gli standard, le normative nazionali e le Istruzioni di sicurezza o gli Schemi di controllo.
→ Vedere anche pag. 82, "Convenzioni e icone di sicurezza" e "Schemi di installazione/controllo".
- Sono installati circuiti di protezione per inversione di polarità, induzione HF e picchi di sovratensione.
- Lo schermo o la messa a terra (se presente) deve sempre essere collegata al morsetto di terra interno nella custodia.



P01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-000

Inserto elettronico analogico

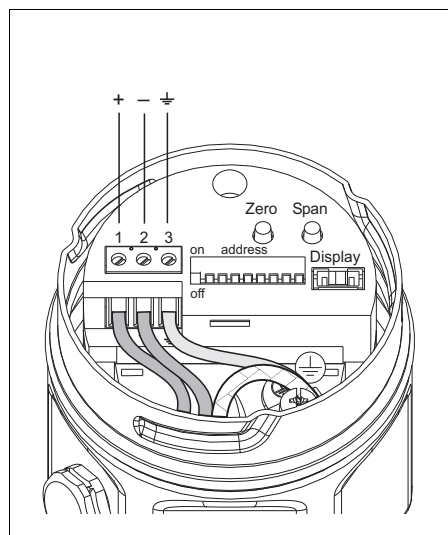
- ① Gli strumenti con certificato ATEX II 1/3 D (utilizzabili in aree non Ex) devono essere protetti con un fusibile da 50 mA (ad azione lenta).
- ② Segnale di prova 4 ... 20 mA: è possibile effettuare un segnale di prova 4 ... 20 mA tramite i becchi di ancoraggio del morsetto senza interrompere la misura.



P01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-001

Inserto elettronico 4 ... 20 mA HART

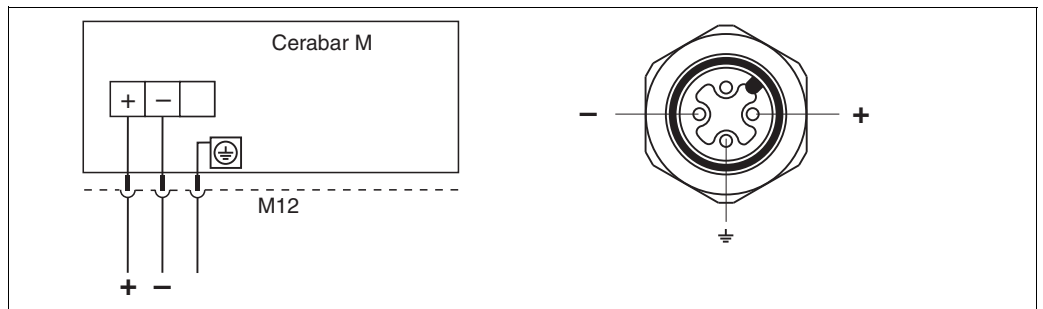
- ① Segnale di prova 4 ... 20 mA: è possibile effettuare un segnale di prova 4 ... 20 mA tramite i becchi di ancoraggio del morsetto senza interrompere la misura.



P01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-002

Inserto elettronico PROFIBUS PA

Strumenti con connettore M12



A sinistra: collegamento elettrico degli strumenti con connettore M12
A destra: vista del connettore sul misuratore

F01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-004

Gli strumenti con connettore M12 proposti da Endress+Hauser sono disponibili anche con i seguenti accessori:

Presse jack a innesto M 12x1, diritta

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

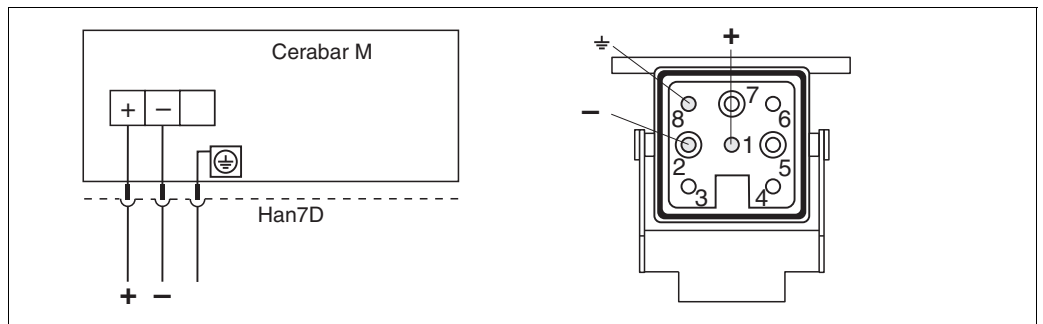
Presse jack a innesto M 12x1, a gomito

- Materiale: corpo PBT/PA; dado di raccordo GD-Zn, nichelato
- Grado di protezione (innestato): IP67
- Codice d'ordine: 51006327

Cavo 4x0,34 mm² con ingresso M12, a gomito, attacco a vite, lunghezza 5 m

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

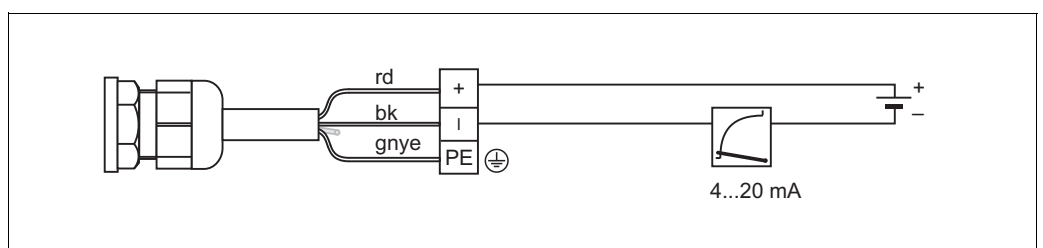
Strumenti con connettore Harting Han7D



A sinistra: collegamento elettrico degli strumenti con connettore Harting Han7D
A destra: vista del connettore sul misuratore

F01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-003

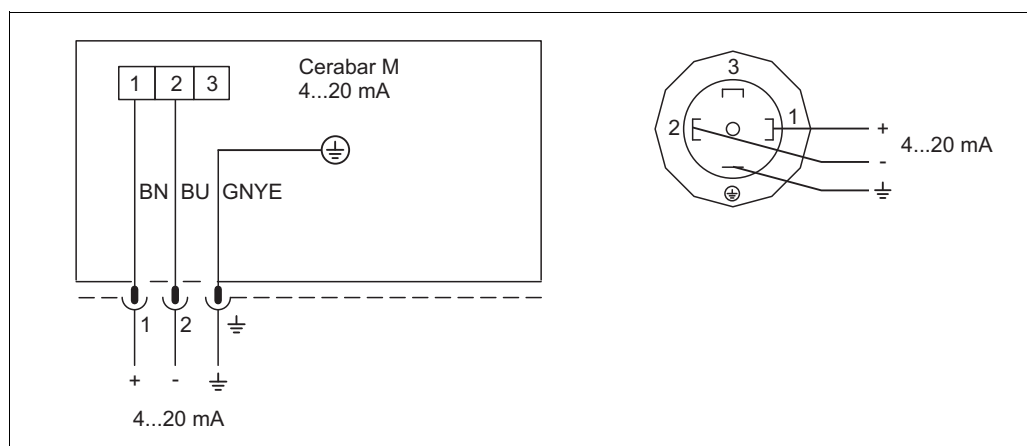
Connessione della versione del cavo



rd = rosso, bk = nero, gnye = verde-giallo

F01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-010

Connessione del connettore della valvola M16, ISO4400



BN = marrone, BU = blu, GNYE = verde-giallo

Tensione di alimentazione

Nota!

- Se il misuratore è impiegato in area pericolosa, durante l'installazione occorre rispettare gli standard, le normative nazionali e le Istruzioni di sicurezza o gli Schemi di controllo.
- Tutti i dati sulla sicurezza antideflagrante sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta. La documentazione Ex è fornita con dispositivi approvati per l'uso in aree pericolose. → Vedere anche pag. 82, "Convenzioni e icone di sicurezza" e "Schemi di installazione/controllo".

4 ... 20 mA

Per area sicura: 11,5 ... 45 V c.c.

4 ... 20 mA HART

Per area sicura: 11,5 ... 45 V c.c.

PROFIBUS PA

Per area sicura: 9 ... 32 V c.c.

Assorbimento

PROFIBUS PA 11 mA ± 1 mA, corrente di spunto all'accensione secondo tabella, IEC 61158-2 clausola 21

Ingresso cavo

→ V. anche pag. 67 e segg., voce 20 "Custodia; Collegamento elettrico".

Specifiche del cavo

- Endress+Hauser consiglia l'uso di cavi bifilari, a coppie intrecciate, schermati.
- Morsetti per sezioni del filo 0,14...2,5 mm²
- Diametro esterno del cavo: 5...9 mm

Ripple residuo

4 ... 20 mA e 4 ... 20 mA HART

- Senza effetto sul segnale da 4 a 20 mA fino a ± 5 % del ripple residuo entro il campo di tensione consentito [secondo le specifiche hardware HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)]
- Con terminale portatile HART o Commubox:
Ripple max. (misurato a 500 Ω) 47...125 Hz: $U_{ss} = 200$ mV
Rumore max. (misurato a 500 Ω) 500 ... 10 Hz: $U_{eff} = 2,2$ mV

Caratteristiche operative – generalità

Condizioni operative di riferimento

- Secondo IEC 60770
- Campo di temperatura ambiente T_A = costante, nel campo: +21 ... +33°C
- Umidità ϕ = costante, nel campo: 20 ... 80 % UR
- Pressione ambientale p_U = costante, nel campo: 860 ... 1060 mbar
- Posizione della cella di misura = costante, nel campo: orizzontale $\pm 1^\circ$
- Ingresso per TARATURA VALORE BASSO e TARATURA VALORE ALTO per il valore inferiore e superiore del campo
- Materiale della membrana PMC41 e PMC45: Al_2O_3 (ceramica all'ossido di alluminio)
- Materiale membrana PMP41, PMP45, PMP46 e PMP48: AISI 316L /1.4435
- Fluido di riempimento: olio sintetico
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c. \pm 3 V c.c.
- Carico per HART: 250 Ω
- Turn down: 1:1 ... 10:1

Precisione di riferimento

Nota!

In caso di misura di sovrappressione mediante un sensore a pressione assoluta, l'accuratezza potrebbe essere influenzata dalla variazione della pressione atmosferica ambientale.

Incertezza della misura per piccoli campi di misura della pressione assoluta

La minore incertezza estesa di misura che si può ottenere con i nostri standard di taratura è lo 0,4 % del campo stabilito nel campo 1 ... 30 mbar.

Elevata stabilità

- $\pm 0,1\%$ di URL/anno
- $\pm 0,25\%$ di URL/3 anni

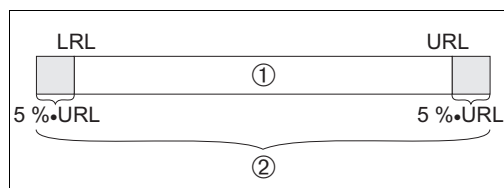
Influenza dell'orientamento

Uno scostamento del punto di zero che dipende dalla posizione può essere corretta entro il campo di misura (esteso). → V. anche il seguente paragrafo "Innalzamento e abbassamento del punto di zero", pag. 25, paragrafo "Istruzioni generali per l'installazione" e pagina 65 e segg., paragrafo "Istruzioni per l'installazione, Sistemi con separatore".

Innalzamento e abbassamento del punto di zero

- 4 ... 20 mA: $\pm 10\%$ all'interno del campo di misura esteso
- 4 ... 20 mA HART: come richiesto all'interno del campo di misura esteso
- PROFIBUS PA come richiesto all'interno del campo di misura esteso

Esempi di soglie di misura estese per l'innalzamento e l'abbassamento del punto di zero



P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-023

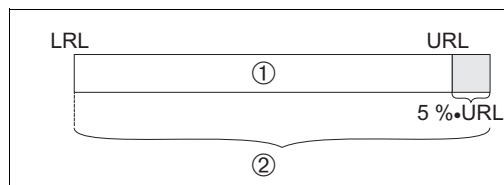
Caso 1

Caso 1:

- 4 ... 20 mA HART o PROFIBUS PA
- E i sensori di sovrappressione con una soglia di campo inferiore (LRL) $>$ -1 bar

Esempio 1:

- Campo di misura del sensore: 0 ... 10 bar
- Campo di misura esteso: -0,5 ... 10,5 bar (in questo campo si può regolare il punto di zero)



P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-024

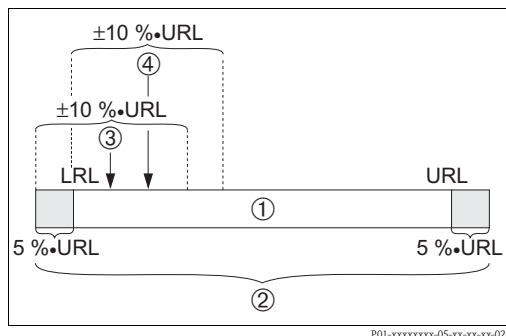
Caso 2

Caso 2:

- 4 ... 20 mA HART o PROFIBUS PA
- Sensori a pressione assoluta e sensore di sovrappressione con una soglia di campo inferiore (LRL) = -1 bar

Esempio 2:

- Campo di misura del sensore: -1 ... 10 bar
- Campo di misura esteso: -1 ... 10,5 bar (in questo campo si può regolare il punto di zero)



Caso 3, esempio 3 e 4

- ① Campo di misura del sensore
- ② Campo di misura esteso
- ③ Pressione applicata allo strumento, v. caso 3, esempio 3
- ④ Pressione applicata allo strumento, v. caso 3, esempio 4

LRL Soglia di campo inferiore

URL Soglia di campo superiore

Caso 3:

- 4 ... 20 mA

Esempio 3:

- Campo di misura del sensore: 0 ... 10 bar
- Campo di misura esteso: -0,5 ... 10,5 bar
- Allo strumento viene applicata una pressione di 0,5 bar. Il punto di zero si può regolare in un campo compreso tra -0,5 e 1,5 bar.

Esempio 4:

- Campo di misura del sensore: 0 ... 10 bar
- Campo di misura esteso: -0,5 ... 10,5 bar
- Allo strumento viene applicata una pressione di 1 bar. Il punto di zero si può regolare in un campo compreso tra 0 e 2 bar.

Effetti vibrazione

Entro l'accuratezza di riferimento per le ampiezze di vibrazione seguenti:

0 ... 15 Hz: 4 mm (ampiezza di distanza)

15 ... 150 Hz: 2 g (ampiezza di accelerazione)

150 ... 2000 Hz: 1g (ampiezza di accelerazione)

Tempo di riscaldamento

- 4 ... 20 mA: 200 ms
- 4 ... 20 mA HART: 1 s
- PROFIBUS PA 1 s

Tempo di risposta (T90)

- 4 ... 20 mA: 60 ms
- 4 ... 20 mA HART: 220 ms
- PROFIBUS PA 220 ms

Tempo d'integrazione

- 4 ... 20 mA: 180 ms
- 4 ... 20 mA HART: 600 ms
- PROFIBUS PA 600 ms

Caratteristiche operative – membrana in ceramica

Precisione di riferimento

L'accuratezza di riferimento comprende la non linearità dopo l'impostazione del punto di soglia, l'isteresi e la non riproducibilità in conformità alla normativa IEC 60770.

PMC41, PMC45:

Cella di misura	% del campo impostato
100 mbar, 400 mbar (versioni "1C", "1F", "5C", "5F" e "2F" per voce 30 "Campo del sensore"; MWP; OPL)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\pm 0,2 \times \text{TD}$ ■ In opzione¹⁾: $\pm 0,1 \%$ di non linearità del campo impostato $\times \text{TD}$
1 bar, 4 bar, 10 bar, 40 bar	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\pm 0,2$ ■ In opzione¹⁾: $\pm 0,1 \%$ di non linearità del campo impostato

1) → V. anche pag. 67 e segg., capitolo "Informazioni per l'ordine" paragrafo, voce 40 "Taratura; Unità", versione "C"

Nota!

In caso di misura di sovrappressione mediante un sensore a pressione assoluta, l'accuratezza potrebbe essere influenzata dalla variazione della pressione atmosferica ambientale.

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

4...20 mA

-10...+60 °C	-40...-10 °C, +60...+85 °C	+85...+125 °C (solo PMC45)	% del campo impostato
X	—	—	■ $\pm(0,3 \times \text{TD} + 0,3)$
—	X	—	■ $\pm(0,5 \times \text{TD} + 0,5)$
—	—	X	■ $\pm(0,8 \times \text{TD} + 0,8)$

4...20 mA HART, PROFIBUS PA

-10...+60 °C	-40...-10 °C, +60...+85 °C	+85...+125 °C (solo PMC45)	% del campo impostato
X	—	—	■ $\pm(0,2 \times \text{TD} + 0,2)$
—	X	—	■ $\pm(0,4 \times \text{TD} + 0,4)$
—	—	X	■ $\pm(0,6 \times \text{TD} + 0,6)$

Coefficiente di temperatura (T_K) per uscita di zero e campo di uscita

Se il valore del coefficiente di temperatura è superiore alla variazione termica, quest'ultima verrà applicata automaticamente.

4...20 mA

-10...+60 °C	-40...-10 °C, +60...+85 °C	+85...+125 °C (solo PMC45)	% dell'URL/10 K
X	—	—	■ $\pm 0,15$
—	X	—	■ $\pm 0,2$
—	—	X	■ $\pm 0,25$

4...20 mA HART, PROFIBUS PA

10...+60 °C	-40...-10 °C, +60...+85 °C	+85...+125 °C (solo PMC45)	% dell'URL/10 K
X	—	—	■ $\pm 0,08$
—	X	—	■ $\pm 0,1$
—	—	X	■ $\pm 0,12$

Caratteristiche operative – membrana in metallo

Precisione di riferimento

L'accuratezza di riferimento comprende la non linearità dopo l'impostazione del punto di soglia, isteresi e non riproducibilità in conformità alla normativa IEC 60770.

PMP41, PMP45	PMP46, PMP48	% del campo impostato
X	—	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0,2 ■ In opzione¹⁾: ±0,1 % di non linearità del campo impostato
—	X	■ 0,2

1) → V. anche pag. 67 e segg., capitolo "Informazioni per l'ordine" paragrafo, voce 40 "Taratura; Unità", versione "C"

Nota!

In caso di misura di sovrappressione mediante sensori a pressione assoluta, l'accuratezza potrebbe essere influenzata dalla variazione della pressione atmosferica ambientale.

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

4...20 mA

-10...+60°C	-40...-10 °C, +60...+85 °C	+85...+125 °C (solo PMP45)	% del campo impostato
X	—	—	■ ±(0,3 x TD + 0,3)
—	X	—	■ ±(0,5 x TD + 0,5)
—	—	X	■ ±(0,8 x TD + 0,8)

4...20 mA HART, PROFIBUS PA

-10...+60°C	-40...-10 °C, +60...+85 °C	+85...+125 °C (solo PMP45)	% del campo impostato
X	—	—	■ ±(0,2 x TD + 0,2)
—	X	—	■ ±(0,4 x TD + 0,4)
—	—	X	■ ±(0,6 x TD + 0,6)

PMP46, PMP48: i dati applicati al trasmettitore senza separatore o linea capillare.



Nota!

Durante l'utilizzo di PMP46/48, è necessario tenere in considerazione l'influenza del rispettivo separatore. (→ V. anche pag. 59 e segg. "Indicazioni per la progettazione per sistemi con membrana", pag. 45 e segg. "Connessioni al processo PMP46 (con membrana di misura in metallo)" e pag. 51 e segg. "Connessioni al processo PMP48 (con membrana di misura in metallo)").

Coefficiente di temperatura (T_K) per uscita di zero e campo di uscita

Se il valore del coefficiente di temperatura è superiore alla variazione termica, quest'ultima verrà applicata automaticamente.

4...20 mA

-10...+60°C	-40...-10 °C, +60...+85 °C	+85...+125 °C (solo PMP45)	% dell'URL/10 K
X	—	—	■ ±0,15
—	X	—	■ ±0,2
—	—	X	■ ±0,25

4...20 mA HART, PROFIBUS PA

-10...+60°C	-40...-10 °C, +60...+85 °C	+85...+125 °C (solo PMP45)	% dell'URL/10 K
X	—	—	■ ±0,08
—	X	—	■ ±0,1
—	—	X	■ ±0,12

PMP46, PMP48: i dati applicati al trasmettitore senza separatore o linea capillare.

Condizioni operative (installazione)**Istruzioni generali per l'installazione**

- La deriva del punto di zero che dipende dalla posizione può essere corretto direttamente nello strumento con un tasto o un potenziometro. Anche i separatori spostano il punto di zero in base alla posizione di installazione (→ v. anche pag. 65, paragrafo "Istruzioni per l'installazione, sistemi con separatore").
- Endress+Hauser fornisce la staffa di montaggio per l'installazione su palina. → V. anche pag. 26, paragrafo "Montaggio a parete e su tubo".
- Il display on-site può ruotare a passi di 90°.
- Strumenti con approvazione EHEDG: questi strumenti devono essere installati secondo i relativi standard sanitari (Hygienic Equipment Design Criteria) per rispettare i requisiti EHEDG.
- Per PMP46, PMP48: v. pag. 65, paragrafo "Istruzioni per l'installazione, Sistema con separatore".

Indicazioni per la misura per strumenti senza membrana – PMC41, PMC45, PMP41, PMP45

Gli strumenti Cerabar M senza separatore sono montati in conformità alle norme relative ai manometri (DIN EN 839-2). Si consiglia l'utilizzo di strumenti di disinserimento e riccioli. L'orientamento dipende dall'applicazione.

Misura di pressione nei gas

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

Misura della pressione del vapore

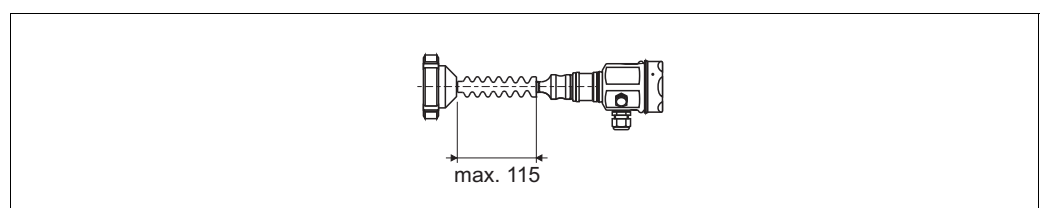
- Montare il Cerabar M con il ricciolo sopra il punto di presa.
Il ricciolo riduce la temperatura quasi fino ai valori di quella ambiente.
- Riempire il ricciolo con fluido prima della messa in servizio.

Misura di pressione nei liquidi

- Montare il Cerabar M con il dispositivo di disinserimento sotto o alla medesima altezza del punto di presa.
- Devono essere evitate le seguenti posizioni di montaggio:
Nell'area di carico, nella bocca d'uscita del serbatoio o in un punto del serbatoio che può essere influenzato da impulsi di pressione causati dall'agitatore o dalla pompa.

Montaggio con isolatore di temperatura

In presenza di fluidi a elevate temperature costanti che possono causare il superamento della temperatura massima di +85° C tollerata dall'elettronica, Endress+Hauser consiglia l'uso di isolatori termici. A seconda dell'olio di riempimento utilizzato, gli strumenti Cerabar M con isolatori termici possono essere utilizzati a temperature massime di 260°C. → Relativamente alle soglie di applicazione della temperatura degli oli di riempimento, v. pag. 60, paragrafo "Olio di riempimento del separatore". Per ridurre al minimo l'influenza dell'aumento della temperatura, Endress+Hauser consiglia di montare lo strumento in orizzontale o con la custodia rivolta verso il basso. La maggiore altezza d'installazione, dovuta alla colonna idrostatica nell'isolatore termico, può anche causare uno scostamento massimo del punto di zero di 21 mbar. Lo scostamento del punto di zero può essere corretto.



P01-PMP4xxxx-11-xx-xx-xx-006

Montaggio a parete e su tubo

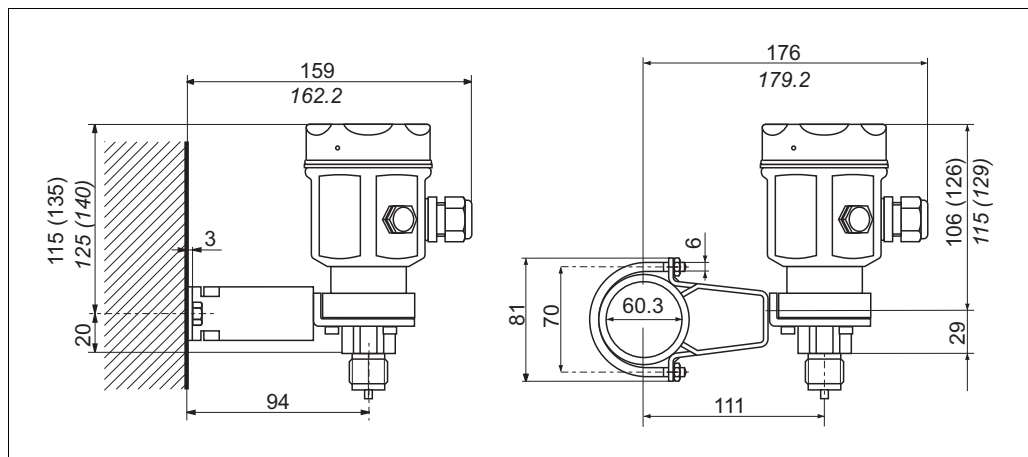
Per PMC41, PMP41, PMP46 e PMP48, Endress+Hauser fornisce una staffa di montaggio per l'installazione su palina o parete. È possibile ordinare la staffa di montaggio sia con il codice d'ordine (→ v. pag. 68 e segg., voce 60, "Opzioni aggiuntive") o separatamente come accessorio.

PMC41

- Codice d'ordine: 919806-0000
- Materiale: AISI 304 (1.4301)

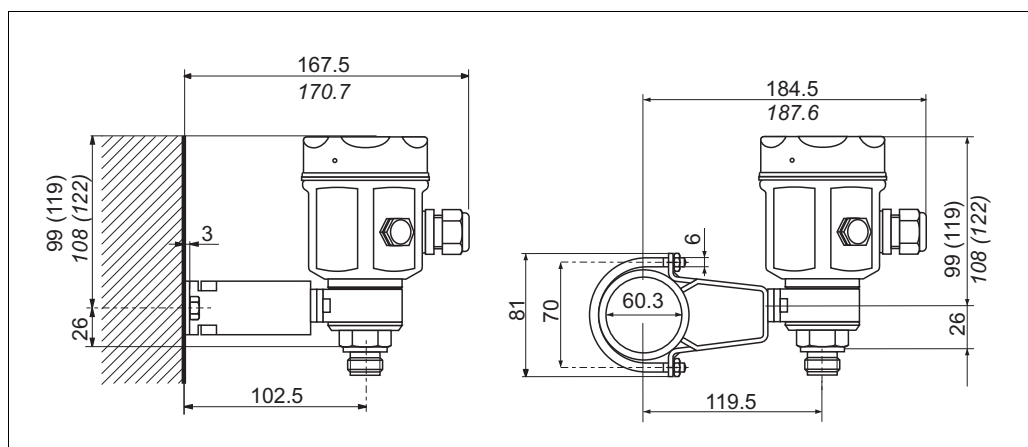
PMP41, PMP46 e PMP48

- Codice d'ordine: 52001402
- Materiale: AISI 304 (1.4301)



P01-PMC41xxx-17-xx-xx-xx-000

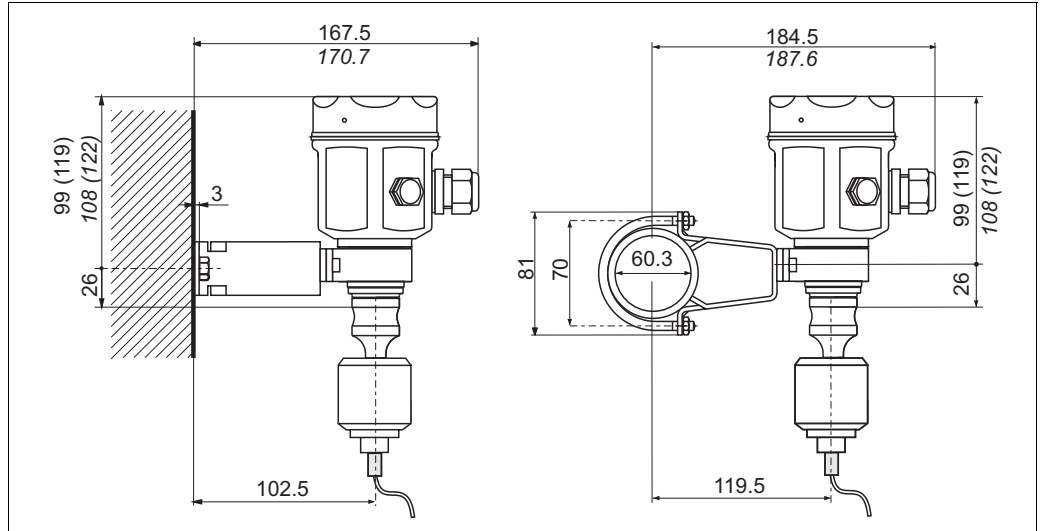
Montaggio a parete e su palina PMC41



P01-PMP41xxx-17-xx-xx-xx-000

Montaggio a parete e su palina PMP41

Le dimensioni fra parentesi si applicano alle custodie con il coperchio in rilievo (per display opzionale). Le dimensioni in corsivo si applicano a strumenti con custodia in alluminio.



Montaggio a parete e su palina PMP46/PMP48

Le dimensioni fra parentesi si applicano alle custodie con il coperchio in rilievo (per display opzionale). Le dimensioni in corsivo si applicano a strumenti con custodia in alluminio.

Applicazioni con ossigeno

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

- Tutti i componenti del sistema, ad es. il misuratore, devono essere puliti in conformità ai requisiti BAM (DIN 19247). (BAM = Federal Institute for Materials Research and Testing).
- La temperatura max. e la pressione max., variabili a seconda del materiale impiegato, non devono essere superate in applicazioni con ossigeno. La temperatura massima T_{max} per applicazioni con ossigeno è di 60°C.

Gli strumenti adatti alle applicazioni con ossigeno allo stato gassoso sono elencati nella seguente tabella e indicati con p_{max} .

Codice d'ordine dei misuratori per applicazioni con ossigeno	p_{max} per applicazioni con ossigeno
PMC41 – * * * * * * * * * * 6, per strumenti con sensori, valore nominale < 10 bar	Soglia di sovrappressione (OPL) del sensore ¹
PMC41 – * * * * * * * * * * 6, per strumenti con sensori, valore nominale ≥ 10 bar	30 bar
PMP41 – * * * * * * * * * * C, per strumenti con sensori, valore nominale < 40 bar	Soglia di sovrappressione (OPL) del sensore ¹
PMP41 – * * * * * * * * * * C, per strumenti con sensori, valore nominale ≥ 40 bar	160 bar
PMP46 – * * * * * * * * * * N	Dipende dall'elemento con la minore pressione nominale dei componenti selezionati: Soglia di sovrappressione (OPL) del sensore ¹ o connessione al processo (1,5 x PN)
PMP48 – * * * * * * * * * * N *	Dipende dall'elemento con la minore pressione nominale dei componenti selezionati: Soglia di sovrappressione (OPL) del sensore ¹ , connessione al processo (1,5 x PN) o fluido di riempimento (160 bar)

1) → V. pag. 67 segg. "Informazioni per l'ordine", voce 30 "Campo del sensore; MWP; OPL".

Applicazioni PWIS-free

Pulizia speciale del trasmettitore per la rimozione di sostanze umide dannose ad es. nell'utilizzo in stabilimenti di verniciatura → v. pag. 67 e segg. "Informazioni per l'ordine", voce 80 "Guarnizione del sensore".

Applicazioni con gas ultrapuro

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

→ V. anche pag. 68, PMC41: voce 80 "Guarnizione del sensore".

→ V. anche pag. 73, PMC41: voce 80 "Guarnizione; Fluido di riempimento".

Condizioni operative (ambiente)

Soglia di temperatura ambiente

- 40 ... +85°C
 - Display on-site 4 ... 20 mA: -30 ... +80°C
 - Display on-site 4 ... 20 mA HART, PROFIBUS PA: -25 ... +70°C
- Le temperature inferiori riducono al minimo velocità e contrasto del display.



Nota!

Per le applicazioni a temperature elevate, è possibile usare un PMP46/48 con isolatore termico o con capillare. Se durante l'applicazione si verificano vibrazioni, Endress+Hauser consiglia l'utilizzo di un PMP46/48 con capillare. Se si utilizza un PMP46/48 con isolatore termico o capillare, si consiglia l'utilizzo di una staffa di montaggio adatta (v. paragrafo "Montaggio a parete e su tubo" a pag. 26).

Relativamente all'utilizzo di strumenti in aree pericolose, v. Istruzioni di sicurezza, schemi di installazione o di controllo (ZD).

(→ V. anche pag. 82, "Convenzioni e icone di sicurezza" e paragrafi "Schemi di installazione/controllo")

Campo temperatura di immagazzinamento

- -40 ... +100°C
- Display on-site: -40 ... +80° C

Grado di protezione

- → V. anche pag. 67 e segg., voce 20 "Custodia; Collegamento elettrico".

Classe climatica

Classe 4K4H (temperatura dell'aria: -20 ... 55°C, umidità relativa: 4 ... 100%) in conformità a DIN EN 60721-3-4 (condensa consentita)

Compatibilità elettromagnetica

- Emissione di interferenza in conformità alla normativa EN 61326 relativa a dispositivi di classe B, immunità alle interferenze in conformità alla normativa EN 61326 appendice A (uso industriale) e raccomandazione NAMUR relativa a EMC (NE 21).
- Massimo errore di misura: < 0,5 % del campo (sensori a 100 mbar: < 1,25 % del campo)
- In caso di sovracorrente momentanea (EN 61000-4-5), si potrebbero verificare deviazioni maggiori dell'errore di misura specificato.
- Tutte le misure sono state effettuate con un turn down (TD) = 1:1

Condizioni operative (processo)

Limiti di temperatura di processo

Nota!

- Per le applicazioni con ossigeno, v. pag. 27, paragrafo "Applicazioni con ossigeno".
- PMC41 e PMC45: sensibili variazioni nella temperatura possono determinare errori di misura temporanei. La compensazione di temperatura ha effetto dopo diversi minuti. La compensazione di temperatura interna è più veloce quanto la variazione di temperatura inferiore e l'intervallo di tempo più lungo.

PMC41 (con membrana di misura in ceramica)

- -40 ... +100°C
- Rispettare il campo di temperatura operativa della guarnizione. → v. anche paragrafo "Campo temperatura operativa, guarnizioni".

PMC45 (con membrana di misura in ceramica)

- -40 ... +125° C (+150°C per max. 1 ora)
- Rispettare il campo di temperatura operativa della guarnizione. → v. anche il seguente paragrafo "Campo temperatura operativa, guarnizioni".

PMP41 (con membrana di misura in metallo)

- -40 ... +100°C
- Rispettare il campo di temperatura operativa della guarnizione. → v. anche paragrafo "Campo temperatura operativa, guarnizioni".

PMP45 (con membrana di misura in metallo)

- -40 ... +125° C (+150° C per max. 1 ora)

PMP46 e PMP48 (con membrana di misura in metallo)

- -70 ... +400 ° C, dipende dal separatore e dall'olio di riempimento rispettare le soglie di temperatura operativa del fluido del separatore. → V. anche pag. 60, paragrafo "Fluidi di riempimento del separatore".
- PMP48 con strato di rivestimento PTFE: -50 ... +205 °C

Campo temperatura operativa, guarnizioni

PMC41 (con membrana di misura in ceramica)

Versione per la voce 80 del codice d'ordine	Guarnizione	Campo di temperatura operativa
1	FKM Viton	-20 ... +100°C
2	NBR	-20 ... +80°C
4	EPDM	-20 ... +100°C
C	Chemraz, miscela 505	-10 ... +100°C
7	Kalrez, miscela 4079	+5 ... +100°C
M	Kalrez, pulito per applicazioni PWIS-free	+5 ... +100°C
A	FKM Viton, privo di olio e grasso	-10 ... +100°C
6	FKM Viton, per applicazioni con ossigeno	-10 ... +60°C
L	FKM Viton, pulito per applicazioni PWIS-free	-10 ... +60°C
9	Silicone da ordinare come versione speciale	-40 ... +100°C

PMC45 (con separatore di misura in ceramica)

Versione per la voce 80 del codice d'ordine	Guarnizione	Campo di temperatura operativa
1	FKM Viton	-20 ... +125° C/150° C ¹⁾
4, ²⁾	EPDM (FDA 21CFR177.2600); 3A Classe II; USP Classe VI)	-20 ... +125 °C/150 °C ¹⁾

Versione per la voce 80 del codice d'ordine	Guarnizione	Campo di temperatura operativa
4 ³⁾	EPDM	-20 ... +125°C
7	Kalrez, miscela 4079	+5 ... +125 °C/150 °C ¹⁾
C	Chemraz, miscela 505	-10 ... +125 °C/150 °C ¹⁾
2 ^{2) 3)}	HNBR (FDA 21CFR177.2600); 3A Classe II; KTW; AFNOR; BAM	-20 ... +125°C
2 ³⁾	NBR	-20 ... +80°C
M	Kalrez, pulito per applicazioni PWIS-free	+5 ... +125°C
A	FKM Viton, privo di olio e grasso	-10 ... +125°C
L	FKM Viton, pulito per applicazioni PWIS-free	-10 ... +125°C
9	Silicone da ordinare come versione speciale	-40 ... +125°C

- 1) 150 °C per max. 1 ora
- 2) Queste guarnizioni sono utilizzate con dispositivi con connessioni al processo con approvazione 3A. → V. anche pag. 70 "Informazione per l'ordine", voce 70 "Connessioni al processo".
- 3) Per strumenti con guarnizioni NBR o HNBR, i valori di "Variazione termica" (→ v. pag. 23) devono essere moltiplicati per 3.

Per le applicazioni con vapore saturo, si deve utilizzare un Cerabar M con separatore in metallo.

PMP41 (con membrana di misura in metallo)

Versione, codice d'ordine	Guarnizione	Campo di temperatura operativa
1	FKM Viton	-20 ... +100°C
4	FKM Viton, privo di olio e grasso	-20 ... +100°C
H	FKM Viton	-20 ... +100°C
P	PTFE + Alloy C	-40 ... +100°C
F	NBR	-20 ... +80°C

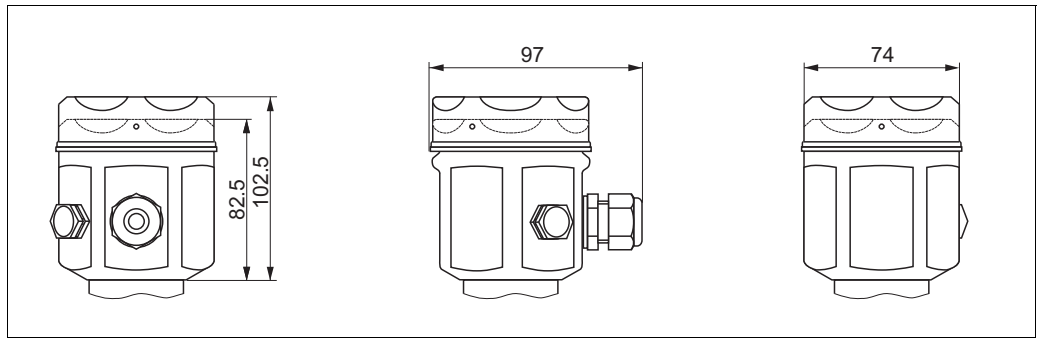
Specifiche di pressione

- La pressione massima per il misuratore dipende dall'elemento con la pressione nominale minima, v. i paragrafi seguenti:
 - → Pag. 12 e segg., "Campo di misura"
 - → "Costruzione meccanica" paragrafo
 Il valore MWP (pressione operativa max.) è specificato sulla targhetta del misuratore. Questo valore è rapportato a una temperatura di riferimento di 20°C o 100°F per le flange ANSI e può essere applicato allo strumento per un tempo illimitato. Rispettare la dipendenza temperatura.
- I valori di pressione consentiti in presenza di temperature più elevate sono definiti nei seguenti standard:
 - EN 1092-1: 2001 Tab. 18 ¹⁾
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
 - JIS B 2220.
- La pressione di prova corrisponde alla soglia di sovrappressione (OPL) dello strumento = MWP x 1,5 ²⁾.
- La Direttiva per i dispositivi in pressione (Direttiva CE 97/23/EC) utilizza l'abbreviazione "PS". L'abbreviazione "PS" corrisponde alla pressione operativa massima (MWP=maximum working pressure) del misuratore
- In presenza di combinazioni del campo del sensore e delle connessioni al processo dove l'OPL (soglia di sovrappressione) della connessione al processo è inferiore al valore nominale del sensore, il dispositivo è impostato in fabbrica al massimo del valore OPL della connessione al processo. Per utilizzare il campo del sensore completo, selezionare una connessione al processo con un valore OPL superiore (1,5 x PN; PN = MWP).
- Nelle applicazioni con ossigeno, i valori per p_{max} e T_{max} per applicazioni con ossigeno" indicati a pag. 27, "Applicazioni con ossigeno" non possono essere superati.

- 1) Con riferimento alle loro proprietà di stabilità termica, i materiali 1.4435 e 1.4404 sono elencati insieme alla voce 13E0 della normativa EN 1092-1, tab. 18. La composizione chimica dei due materiali può essere la medesima.
- 2) L'equazione non è applicabile per PMP41, PMP45 e PMP48 con cella di misura da 100 bar.

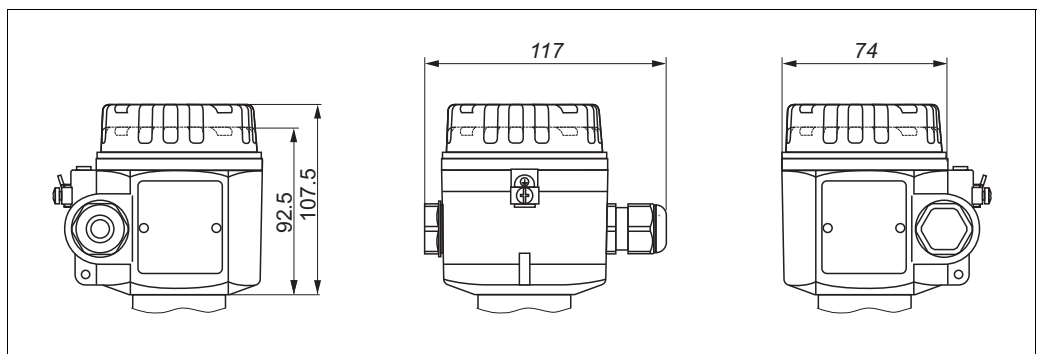
Costruzione meccanica

Dimensioni della custodia in acciaio inox



P01-PM4xxxx-06-xx-xx-xx-000

Dimensioni della custodia in alluminio



P01-PM4xxxx-06-xx-xx-xx-001

Nota generale sulle flange

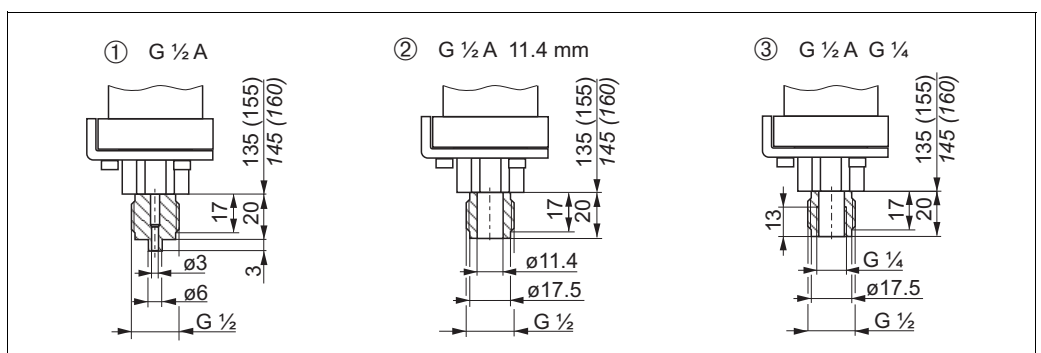
La rugosità della superficie a contatto con il fluido, compresa la superficie di tenuta delle flange (tutti gli standard) in Hastelloy C, Monel o Tantalio, è Ra 0,8. Sono disponibili rugosità inferiori su richiesta.

Connessione al processo PMC41 (con membrana di misura in ceramica)

Nota!

- Le altezze di installazione fra parentesi si applicano alle custodie con il coperchio in rilievo (per display opzionale). Le altezze di installazione in corsivo si applicano a strumenti con custodia in alluminio.

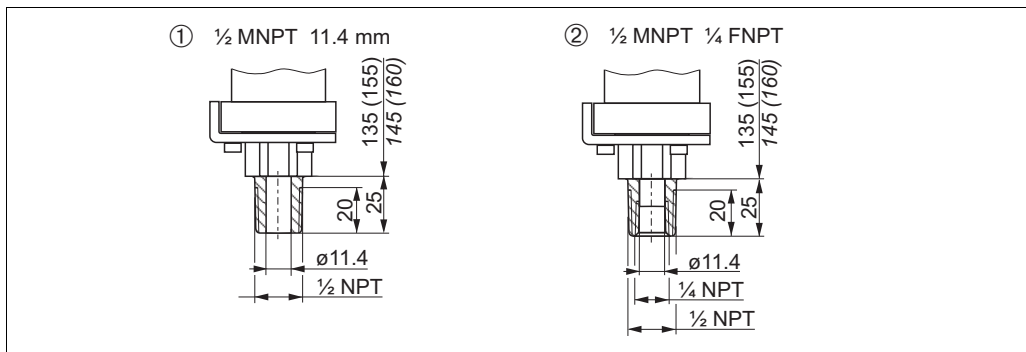
Filettatura, separatore interno



P01-PMC41xxx-06-09-xx-xx-000

Connessioni al processo PMC41, filettatura ISO 228

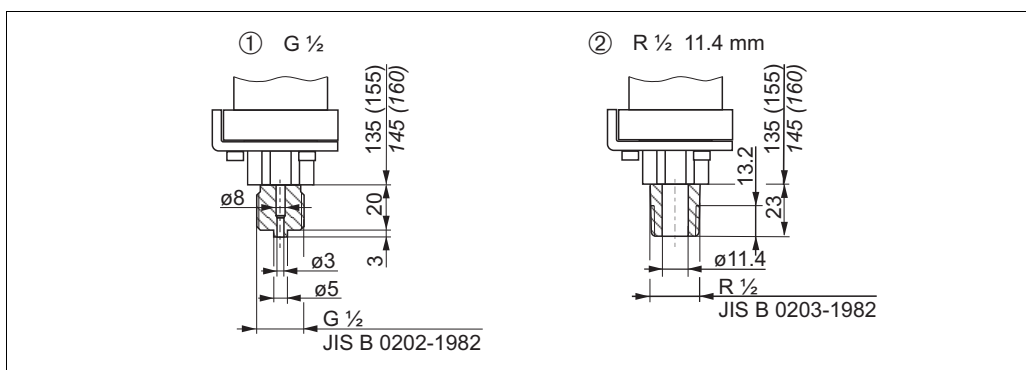
- ① Filettatura ISO 228 G 1/2 A, versione 1M: AISI 316L, versione 2M: Alloy C276 (2.4819)
- ② Filettatura ISO 228 G 1/2 A foro 11,4 mm, versione 1R: AISI 316L
- ③ Filettatura ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (femmina), versione 1P: AISI 316L



P01-PMC41xxx-06-09-xx-xx-001

Conessioni al processo PMC41, filettatura ANSI

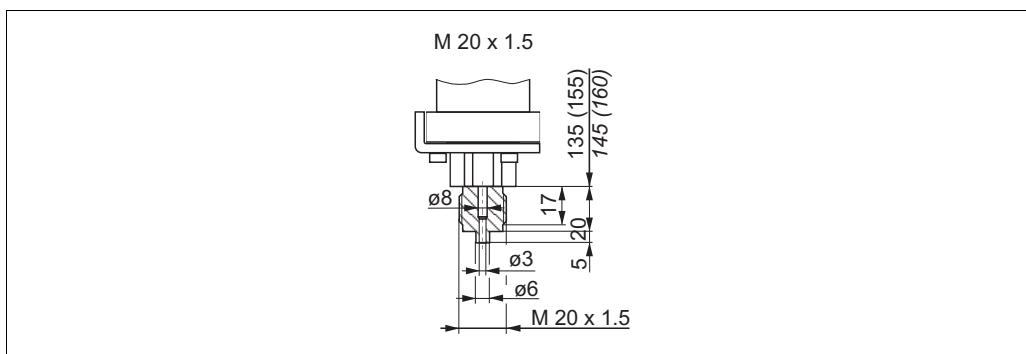
- ① Filettatura ANSI 1/2 MNPT foro 11,4 mm, versione 1A: AISI 316L
- ② Filettatura ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, versione 1N: AISI 316L, versione 2N: Alloy C276 (2,4819)



P01-PMC41xxx-06-09-xx-xx-002

Conessioni al processo PMC41, filettatura JIS

- ① Versione 1S: filettatura JIS B0202 G 1/2 (maschio), materiale: AISI 316L
- ② Versione 1K: filettatura JIS B0203 R 1/2 (maschio) foro 11,4 mm, materiale: AISI 316L



P01-PMC41xxx-06-09-xx-xx-003

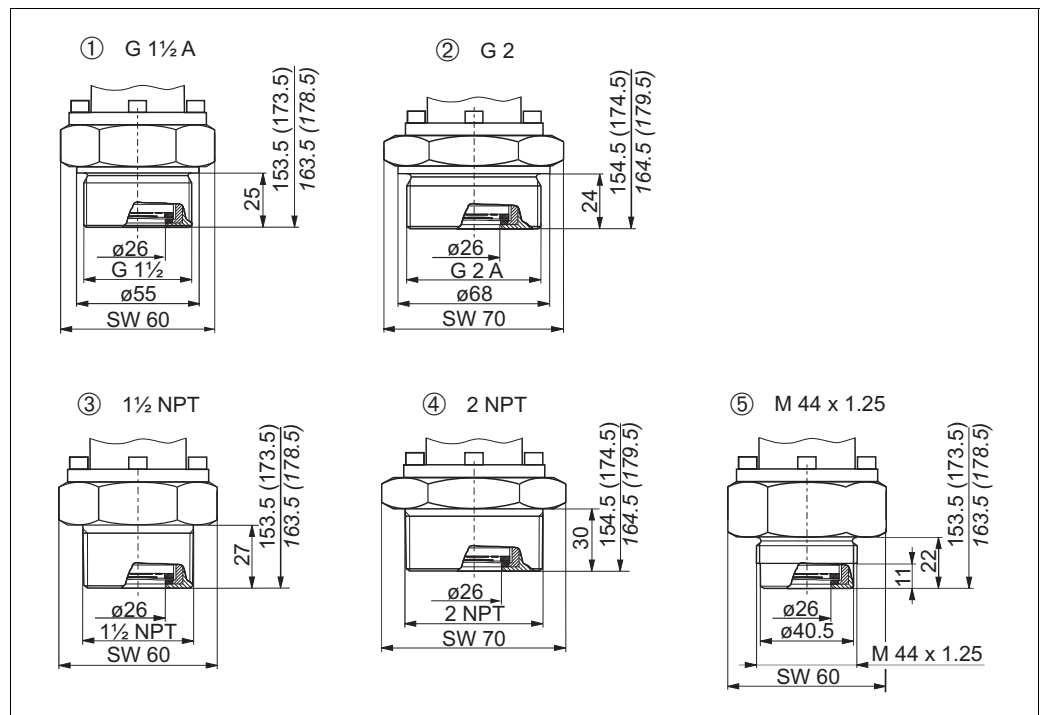
Connessione al processo PMC41, versione 1T: filettatura DIN 13 M20 x 1,5 foro 3 mm, materiale AISI 316L

Conessioni al processo PMC45 (con membrana di misura in ceramica)

Nota!

- Le altezze di installazione fra parentesi si applicano alle custodie con il coperchio in rilievo (per display opzionale). Le altezze di installazione in corsivo si applicano a strumenti con custodia in alluminio.
- Gli strumenti con custodia in alluminio, coperchio in rilievo, attacco filettato o connessione igienica pesano ca. 2,1 kg. Il peso di strumenti con custodia in alluminio, coperchio in rilievo e flangia vengono forniti nelle tabelle di pag. 37 e segg. Gli strumenti con custodia in acciaio inox pesano ca. 300 g in meno.
- Molte connessioni al processo con guarnizione EPDM o HNBR hanno l'approvazione 3A per PMC45. Ciò significa che, affinché la versione PMC45 sia valida, al momento dell'ordine di approvazione 3A, deve essere selezionata una connessione al processo con approvazione 3A con guarnizione EPDM o HNBR. → Per informazioni relative all'ordine di guarnizioni EPDM o HNBR, v. pag. 71 "Informazioni per l'ordine PMC45", voce 80 "Guarnizione del sensore", versione 2 o 4.

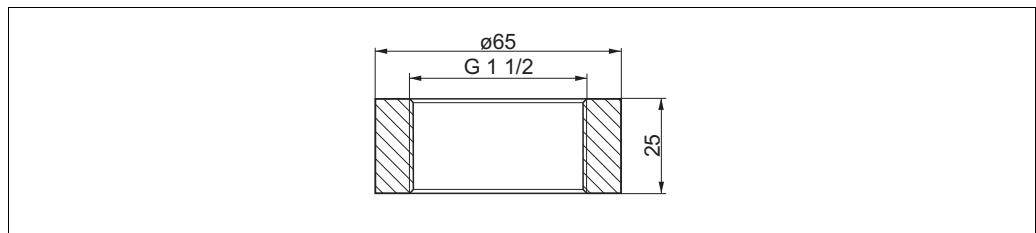
Filettatura, separatore flush mounted



P01-PMC45xxx-00-09-xx-xx-000

Conessioni al processo PMC45, attacco filettato, materiale AISI 316L

- Versione AG: filettatura ISO 228 G1 1/2 A
Endress+Hauser fornisce anche un adattatore a saldare per tale connessione al processo. Vedere la seguente tabella.
- Versione AR: filettatura ISO 228 G 2 A
- Versione BF: filettatura ANSI 1 1/2 MNPT
- Versione BR: filettatura ANSI 2 MNPT
- Versione XK: filettatura DIN 13 M 44x1.25

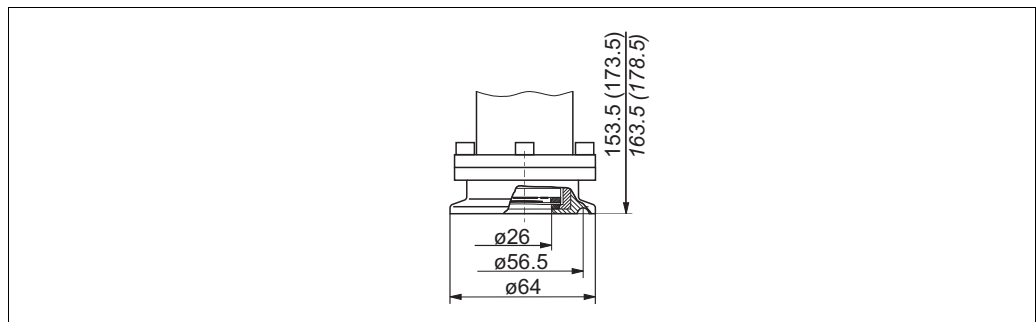
Adattatore a saldare G 1 1/2

P01-PMC4xxxx-06-09-xx-xx-000

Adattatore a saldare per filettatura di connessione al processo ISO 228 G 1 1/2 A (version AG)
 codice d'ordine: 52024469, codice d'ordine con certificato di ispezione 3.1: 52024470

Nota!

Endress+Hauser dispone di un sensore a pressione cieco per gli adattatori a saldare con codice d'ordine 52024469 e 52024470. Codice d'ordine per sensore a pressione cieco: 52024471

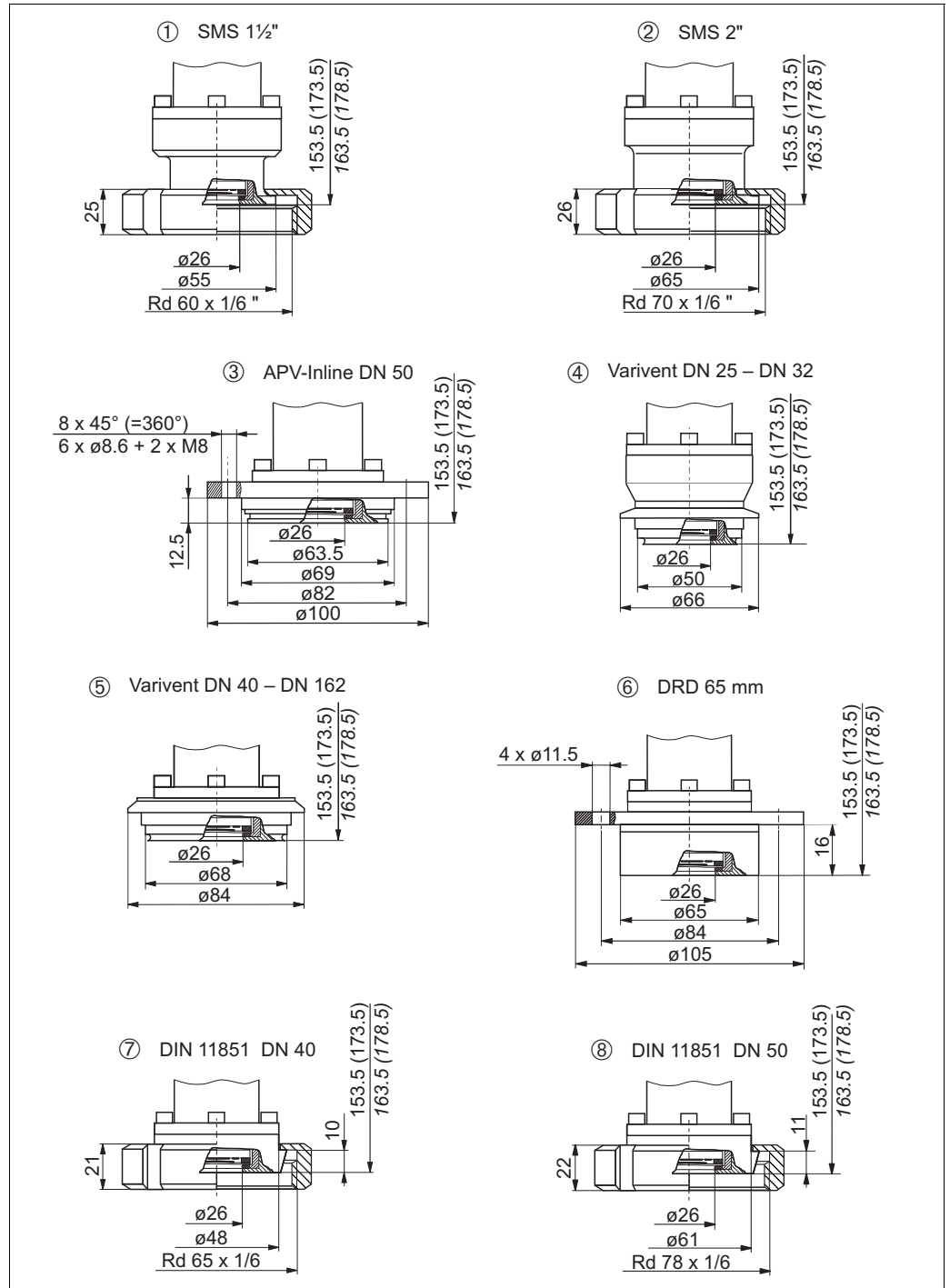
Separatore tri-clamp e flush mounted

P01-PMC45xxxx-06-09-xx-xx-001

Connessione al processo PMC45, versione DL: Tri-clamp, ISO 2852 DN 51 (2")/DIN 32676 DN 50, materiale AISI 316L, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR o EPDM

Conessioni igieniche, separatore flush mounted

Molte connessioni al processo con guarnizione EPDM o HNBR sono conformi alle linee guida dello standard sanitario 3A approvato per PMC45. Per garantire che l'approvazione 3A sia applicata alla versione PMC45, al momento dell'ordine deve essere selezionata una connessione al processo insieme a una guarnizione EPDM o HNBR. → Per reperire informazioni relative all'ordine di guarnizioni EPDM o HNBR, v. pag. 69 "Informazioni per l'ordine PMC45", voce 80 "Guarnizione".

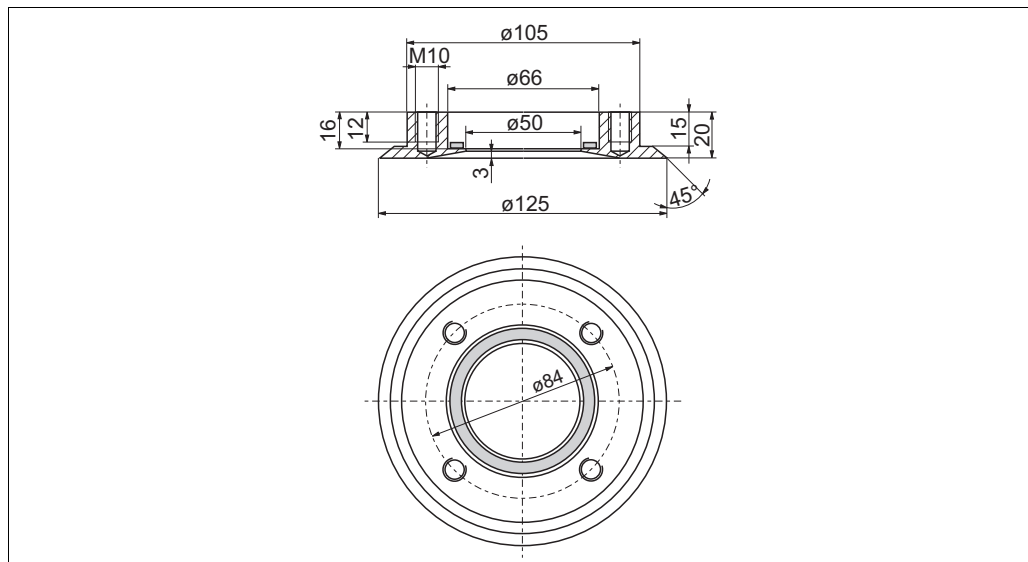


P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-004

Connessione al processo PMC45, connessione igienica, materiale AISI 316L
 rugosità superficiale delle superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ secondo lo standard. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

- ① Versione EG: SMS 1 1/2" PN 25, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR o EPDM
- ② Versione EL: SMS 2" PN 25, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR o EPDM
- ③ Versione HL: APV in linea DN 50 PN 40, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR o EPDM
- ④ Versione LB: Varivent tipo F per tubi DN 25 – DN 32 PN 40, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR o EPDM
- ⑤ Versione LL: Varivent tipo N per tubi DN 40 – DN 162 PN 40, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR o EPDM

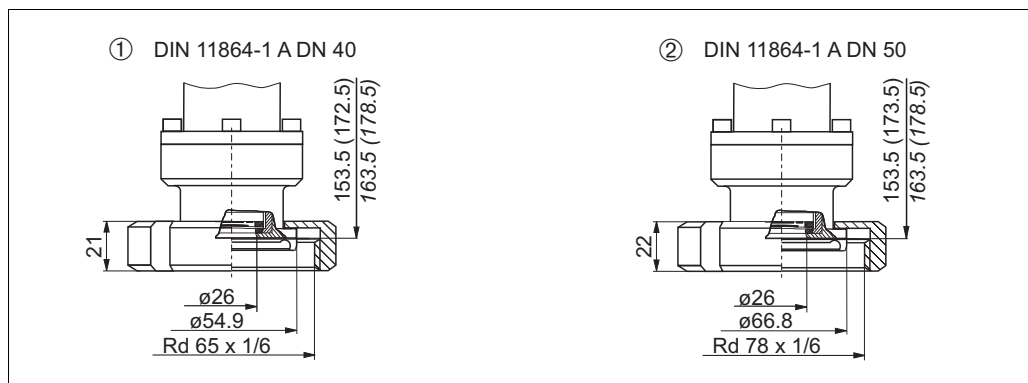
- ⑥ *Versione KL: DRD DN50 (65 mm) PN25, 3A con guarnizione HNBR o EPDM; Endress+Hauser dispone di flangia a saldare con guarnizione in PTFE per l'installazione flush mounted di un dispositivo con flangia DRD. Vedere il seguente grafico.*
- ⑦ *Versione AH: DIN 11851 DN 40 PN 40, 3A con guarnizione HNBR o EPDM*
- ⑧ *Versione AL: DIN 11851 DN 50 PN 25, 3A con guarnizione HNBR o EPDM*



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-003

*Flangia a saldare con installazione flush mounted per dispositivi con flangia DRD.
Codice d'ordine: 52002041, materiale: AISI 316L/1.4435;
Codice d'ordine con 3.1: 52011899, materiale: AISI 316L/1.4435;
Solo anello di tenuta PTFE: codice d'ordine: 52024228*

Raccordi sanitari

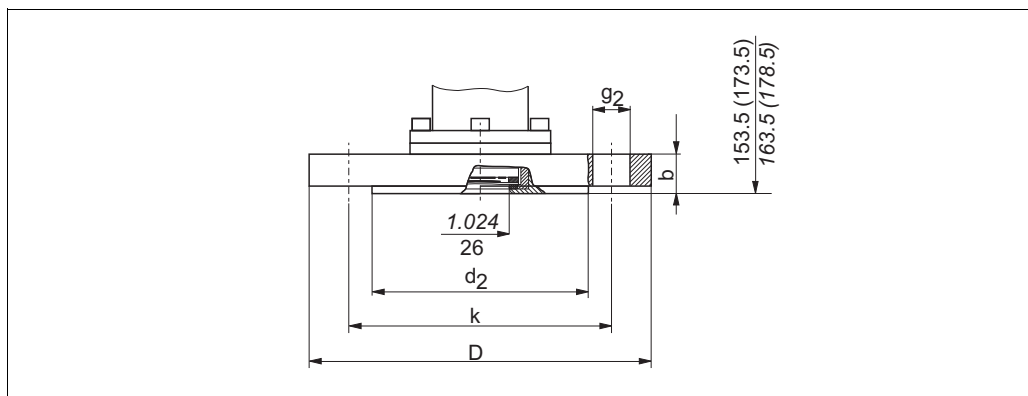


P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-005

*Connessione al processo PMC45, raccordi sanitari, materiale AISI 316L
rugosità superficiale delle superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,8 \mu m$ secondo lo standard. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.*

- ① *Versione AS: sanitaria DIN 11864-1 forma A DN 40 per tubazioni secondo DIN 11850, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR/EPDM*
- ② *Versione AT: sanitaria DIN 11864-1 form A DN 50 per tubi in conformità a DIN 11850, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR/EPDM*

Flange EN/DIN, dimensioni della connessione secondo EN 1092-1/DIN 2527



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-007

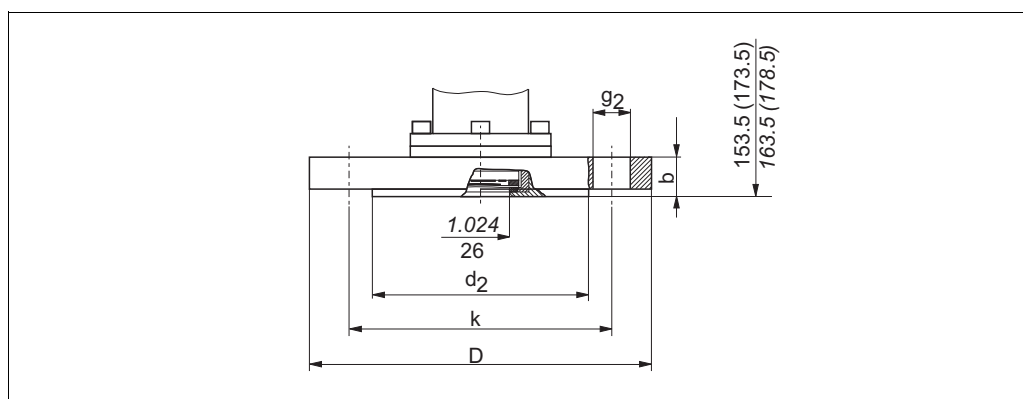
Connessione al processo PMC45, flangia EN/DIN

Versione	Flangia							Fori			
	Materiale	Diametro nominale	Pressione nominale	Forma ¹	Diametro	Risalto semplice	Spessore	Numero	Diametro	Diametro del foro	Peso totale max.
		[mm]	[bar]		D		B		g ₂	k	[kg]
EK	AISI 316L	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	102	20	4	18	125	3,3
WK	AISI 316L ²			-		-					
EU	AISI 316L	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	138	24	8	18	160	5,8
WU	AISI 316L ²			-		-					

1) Designazione secondo DIN 2527 fra parentesi

2) Strato di rivestimento ECTFE su AISI 316L. Evitare la carica elettrostatica delle superfici in plastica in caso di utilizzo in aree pericolose.

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



P01-PMC45xxx-00-09-zz-zz-007

Connessione al processo PMC45, flangia ANSI con risalto semplice RF

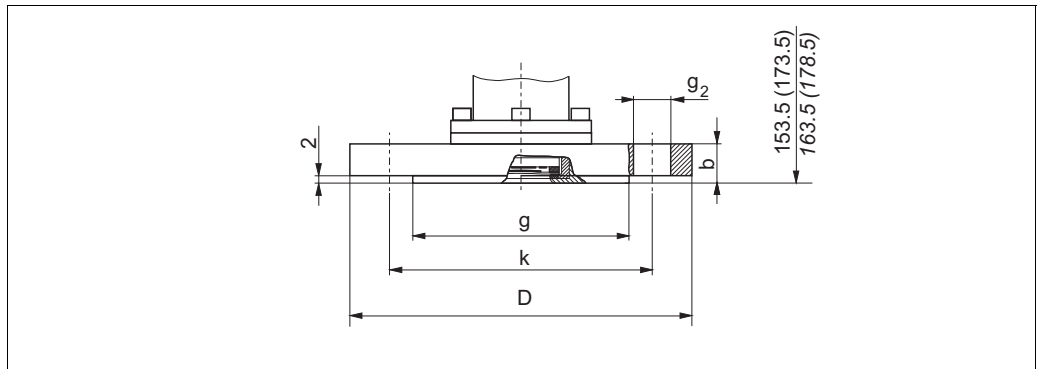
Versione	Flangia						Fori			Peso totale max.
	Materiale	Diametro nominale	Classe	Diametro	Spessore	Risalto semplice	Numero	Diametro	Diametro del foro	
		[in]	[lb./sq.in]	D [in] [mm]	b [in] [mm]	g [in] [mm]		g ₂ [in] [mm]	k [in] [mm]	[kg]
K1	AISI 316/ 316L ¹	1 1/2	150	5 127	0.69 17,5	2.88 73,2	4	0.62 15,7	3.88 98,6	3.3
K2	AISI 316/ 316L ¹	1 1/2	300	6.12 155,4	0.81 20,6	2.88 73,2	4	0.88 22,4	4.5 114,3	3.3
KJ	AISI 316/ 316L ¹	2	150	6 152,4	0.75 19,1	3.62 91,9	4	0.75 19,1	4.75 120,7	3.3
KK	AISI 316/ 316L ¹	2	300	6.5 165,1	0.88 22,4	3.62 91,9	8	0.75 19,1	5 127	4.1
KU	AISI 316/ 316L ¹	3	150	7.5 190,5	0.94 23,9	5 127	4	0.75 19,1	6 152,4	5.8
KV	AISI 316/ 316L ¹	3	300	8.25 209,5	1.12 28,4	5 127	8	0.88 22,4	6.62 168,1	7.9
KW	AISI 316/ 316L ¹	4	150	9 228,6	0.94 23,9	6.19 157,2	8	0.75 19,1	7.5 190,5	7.9
KX	AISI 316/ 316L ¹	4	300	10 254	1.25 31,8	6.19 157,2	8	0.88 22,4	7.88 200,2	7.9
VJ	ECTFE ²	2	150	6 152,4	0.75 19,1	3.62 91,9	4	0.75 19,1	4.75 120,7	3.3
VU	ECTFE ²	3	150	7.5 190,5	0.94 23,9	5 127	4	0.75 19,1	6 152,4	5.5
VN	ECTFE ²	4	150	9 228,6	0.94 23,9	6.19 157,2	8	0.75 19,1	7.5 190,5	7.9
ZJ	³	2	150	6 152,4	0.75 19,1	3.62 91,9	4	0.75 19,1	4.75 120,7	3.3
ZU	PVDF ³	3	150	7.5 190,5	0.94 23,9	5 127	4	0.75 19,1	6 152,4	5.5

1) Combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione e AISI 316L/1.4435 per la resistenza chimica (dual rated)

2) Rivestimento ECTFE su AISI 316L/1.4435. Evitare la carica elettrostatica delle superfici in plastica in caso di utilizzo in aree pericolose.

3) Max.: 15 bar (225 psi), max.: -10 ... +60°C

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



F01-PMC45xxx-00-09-xx-xx-008

Connessione al processo PMC45, flangia JIS con risalto semplice RF (separatore flush mounted), materiale: AISI 316L / 1.4435

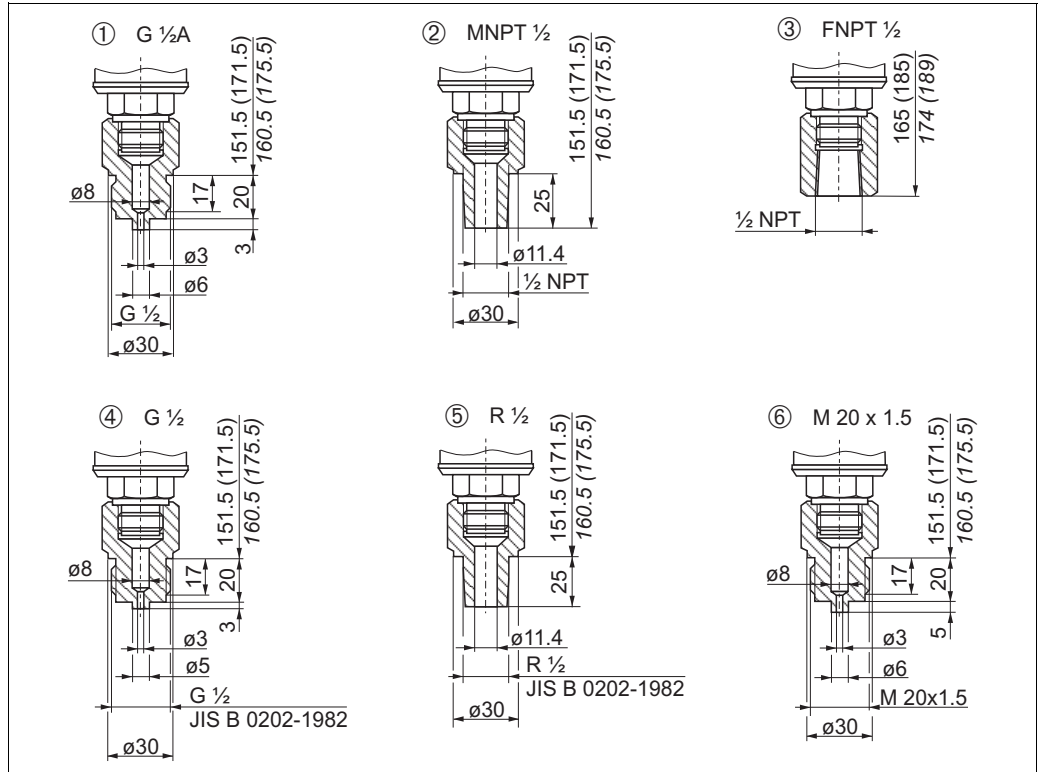
Versione	Flangia					Fori			Peso totale [kg]
	Diametro nominale	Pressione nominale	Diametro D [mm]	Spessore b [mm]	Risalto semplice g [mm]	Numero	Diametro g ₂ [mm]	Diametro del foro k [mm]	
	RI	50A	10 K	155	16	96	4	19		120
RJ	80A	10 K	185	18	127	8	19	150	

Connessione di processo PMP41 (con membrana di misura in metallo)

Nota!

- Le altezze di installazione fra parentesi si applicano alle custodie con il coperchio in rilievo (per display opzionale). Le altezze di installazione in corsivo si applicano a strumenti con custodia in alluminio.

Filettatura, separatore interno



Connessioni al processo PMP41, materiale: AISI 316L

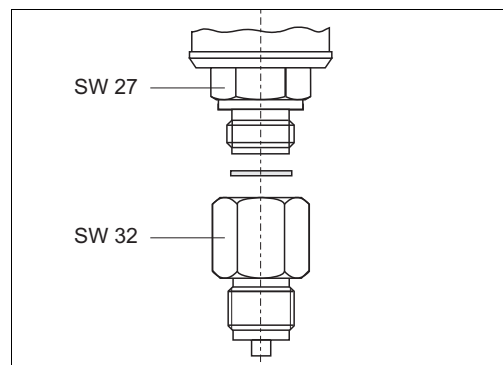
- ① Versione 1M: filettatura ISO 228 G 1/2 A
- ② Versione 1G: filettatura ANSI MNPT 1/2, foro 11,4 mm
- ③ Versione 1X: filettatura ANSI FNPT 1/2
- ④ Versione 1S: filettatura JIS B0202 G 1/2 (maschio)
- ⑤ Versione 1K: filettatura JIS B0203 R 1/2 (maschio), foro 11,4 mm
- ⑥ Versione 1T: filettatura DIN 13 M 20x1,5

Nota!

Le versioni 1M, 1G, 1X, 1S, 1K e 1T elencate sopra sono disponibili in versione filettata o saldata. Utilizzare la voce 80 "Guarnizione; Liquido di riempimento" nel codice d'ordine, selezionare la versione insieme a guarnizione e olio di riempimento. → V. anche la pagina seguente.

Versioni filettate

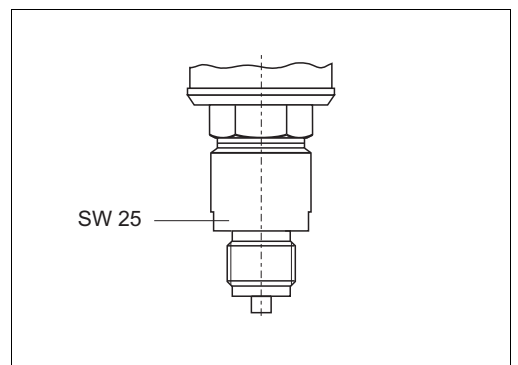
Possono essere selezionate insieme alle versioni 1, H, P per la voce 80 "Guarnizione; Fluido di riempimento" nel codice d'ordine (→ v. pag. 71)



P01-PMP41xxx-06-09-xx-xx-004

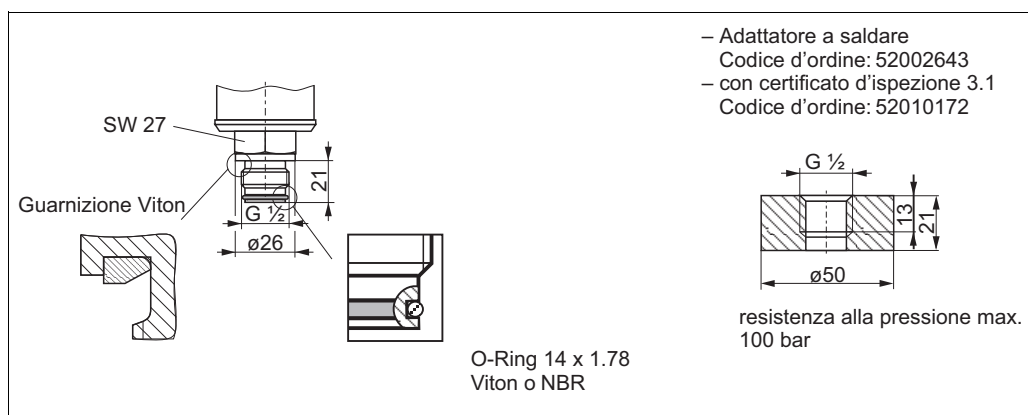
Versioni saldate

Possono essere selezionate insieme alle versioni A, C, D per la voce 80 "Guarnizione; Fluido di riempimento" nel codice d'ordine (→ v. pag. 71)



P01-PMP41xxx-06-09-xx-xx-005

Membrana flush mounted ad attacco filettato

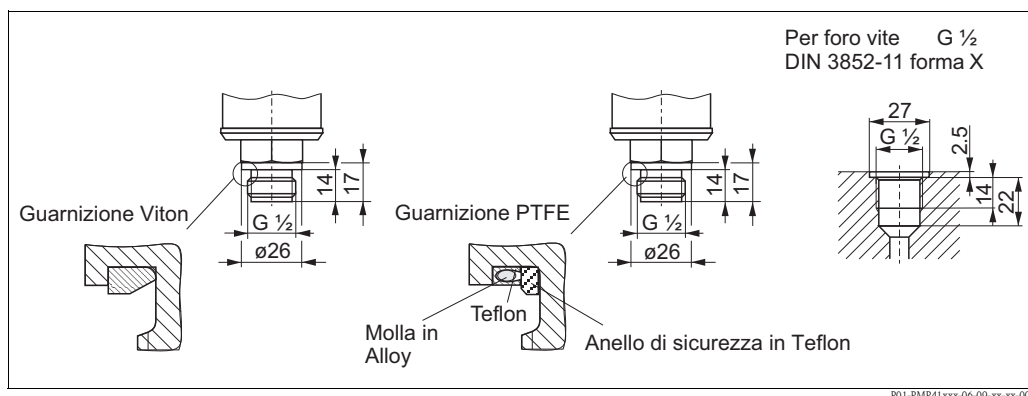


Connessione al processo PMP41, versione 1D: filettatura ISO 228 G 1/2 con O-ring per adattatore a saldare, materiale AISI 316L

Questa connessione al processo è selezionabile con le versioni F o H per la voce 80 "Guarnizioni; Fluido di riempimento (→ v. pag. 71).

Nota!

Endress+Hauser dispone di un sensore a pressione cieco per gli adattatori a saldare con codice d'ordine 52002643 e 52010172. Codice d'ordine per sensore a pressione cieco: 52005082



Connessione al processo PMP41, versione 1F: filettatura G 1/2 A; adattatore avvitabile in conformità a DIN 3852-11 form E con guarnizione, materiale AISI 316L

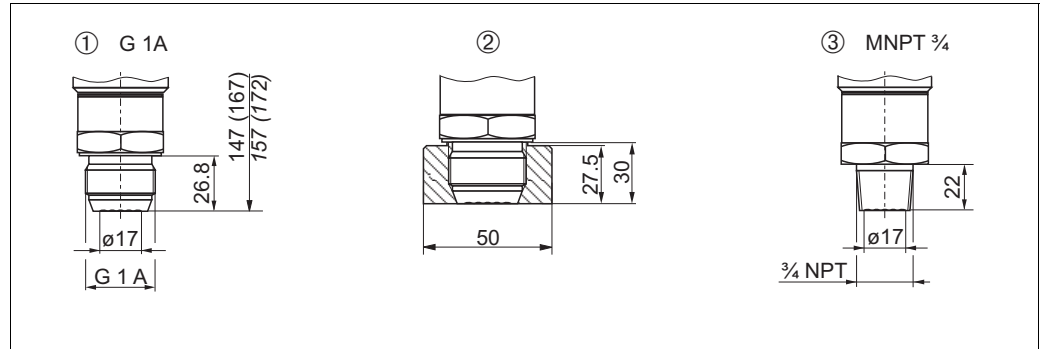
Questa connessione al processo è selezionabile con le versioni 1, 4 o P per la voce 80 "Guarnizioni; Fluido di riempimento (→ v. pag.71).

Connessioni al processo PMP45 (con membrana di misura in metallo)

Nota!

- Le altezze di installazione fra parentesi si applicano alle custodie con il coperchio in rilievo (per display opzionale). Le altezze di installazione in corsivo si applicano a strumenti con custodia in alluminio.

Membrana flush mounted ad attacco filettato



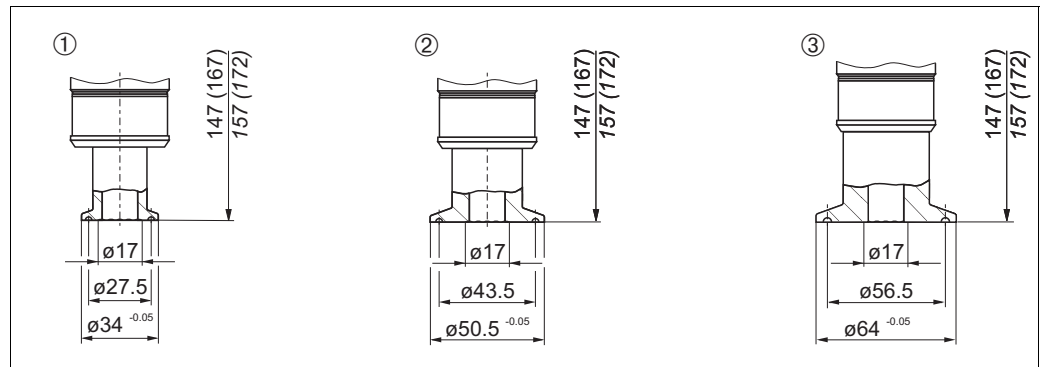
Connessioni al processo PMP45, connessione filettata flush mounted, materiale: AISI 316L

- ① Versione CD: filettatura ISO 228 G 1 A, tenuta conica metallica AISI 316L per adattatore a saldare v. 2.
- ② Adattatore a saldare per filettatura di connessione al processo ISO 228 G 1 A (versione CD) codice d'ordine: 52005087; codice d'ordine con certificato di ispezione 3.1: 52010171 resistenza alla pressione max: 100 bar
- ③ Versione BB: filettatura ANSI 3/4 MNPT

Nota!

Endress+Hauser dispone di un sensore a pressione cieco per gli adattatori a saldare con codice d'ordine 52005087 e 52010171. Codice d'ordine per sensore a pressione cieco: 52005272

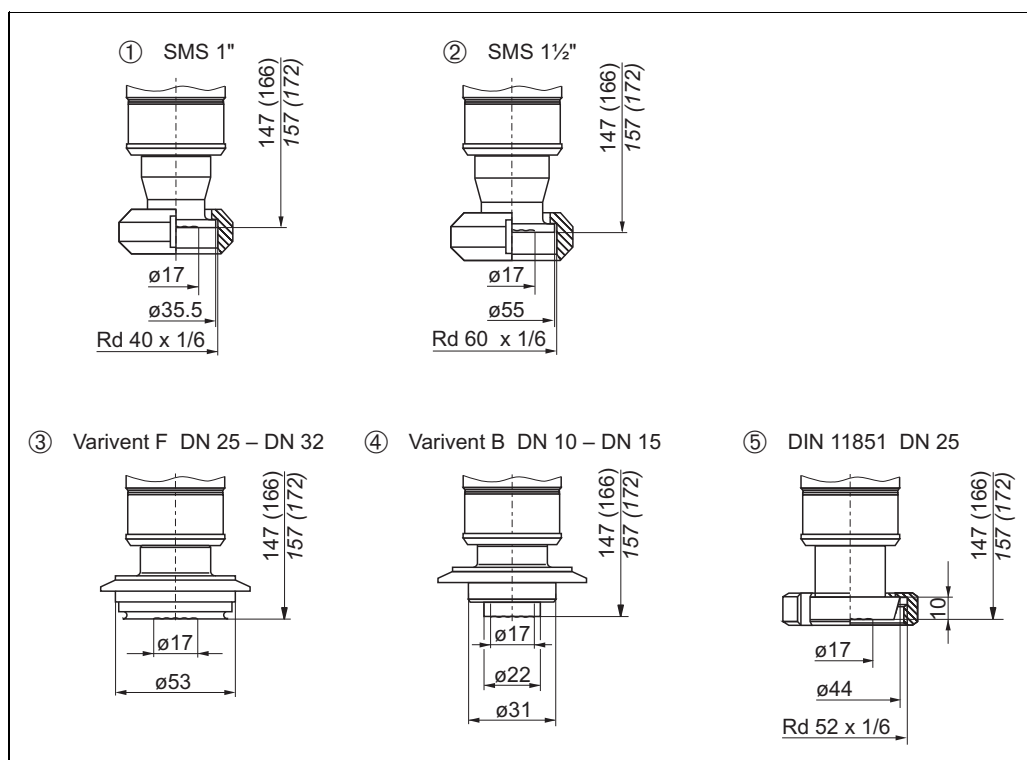
Connessioni clamp



Connessioni al processo PMP45, connessioni clamp, materiale AISI 316L rugosità superficiale delle superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ secondo lo standard. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

- ① Versione DA: Clamp ISO 2852 DN 22 (3/4"), EHEDG, 3A, DIN 32676 DN 20
- ② Versione DB: Tri-Clamp ISO 2852 DN 25 – DN 38 (1" – 1 1/2"), EHEDG, 3A, DIN 32676 DN 25 – DN 40
- ③ Versione DL: Tri-Clamp ISO 2852 DN 40 – DN 51 (2"), EHEDG, 3A, DIN 32676 DN 50

Conessioni sanitarie



P01-PMP45xxx-06-09-xx-xx-002

Conessioni al processo PMP45, connessioni igieniche, materiale AISI 316L

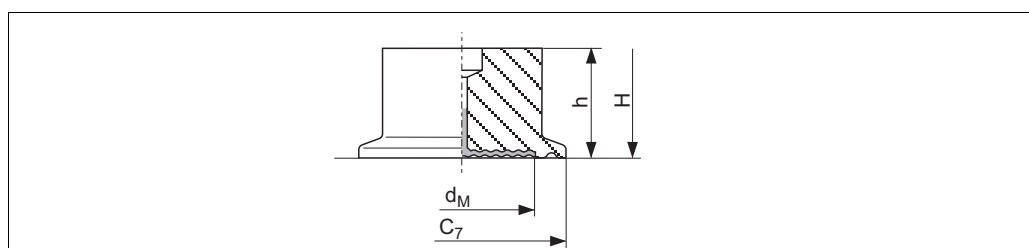
- ① Versione EB: SMS 1" PN 25, EHEDG, 3A
- ② Versione EG: SMS 1 1/2" PN 25, EHEDG, 3A
- ③ Versione LB: Varivent tipo F per tubi DN 25 – DN 32 PN 40, EHEDG, 3A
- ④ Versione LG: Varivent tipo B per tubi DN 10 – DN 15 PN 40, EHEDG, 3A
- ⑤ Versione AB: DIN 11851 DN 25 PN 40, 3A

Conessioni al processo PMP46 (con membrana di misura in metallo)

Nota!

- Le seguenti tabelle contengono le informazioni sui coefficienti di temperatura " T_K Processo" e " T_K Ambiente". I valori dati sono tipici. Questi coefficienti di temperatura si riferiscono all'olio silconico e al materiale del separatore AISI 316L/1.4435. Per altri fluidi di riempimento, questi coefficienti di temperatura devono essere moltiplicati per fattore di correzione T_K del fluido di riempimento corrispondente. Per i fattori di correzione T_K , v. pag.60, paragrafo Fluidi di riempimento del separatore".
- In riferimento ai coefficienti di temperatura " T_K Ambiente", i dispositivi con isolatori termici si comportano come i dispositivi con la stessa connessione al processo con capillare da 1 mm.
- Inoltre, i coefficienti di temperatura " T_K Ambiente" sono indicati in relazione alla lunghezza del capillare per le versioni con separatore che possono essere dotate di capillari secondo lo standard. Questa informazione è disponibile alla pag. 61 segg., paragrafo "Influenza della temperatura sul punto di zero".
- Tabelle e schemi forniscono sempre l'altezza massima di installazione per la versione dello strumento, cioè l'altezza di installazione si applica a uno strumento con custodia in alluminio e senza capillari. Le altezze di installazione per gli strumenti con custodia in acciaio inox e coperchio in rilievo sono di ca. 5 mm inferiori.
- Le tabelle forniscono sempre il peso massimo totale per la versione dello strumento, cioè il peso totale si applica a uno strumento con custodia di alluminio e coperchio in rilievo. Gli strumenti con custodia in acciaio inox pesano ca. 300 g in meno.
- Gli schemi seguenti sono diagrammi schematici. Ciò significa che le dimensioni del separatore fornito possono differire da quelle specificate nel presente documento.

Tri-Clamp ISO 2852



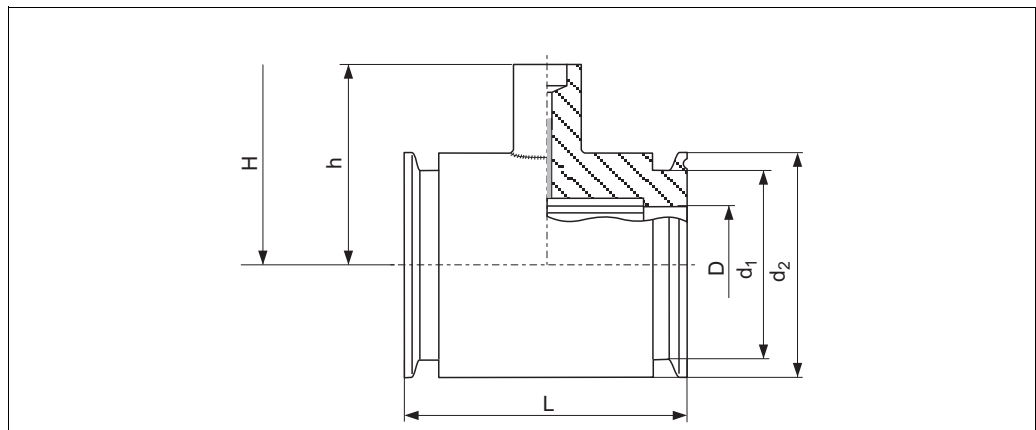
P01-PMP46xxxx-06-09-xx-xx-000

Connessione al processo PMP46, materiale: AISI 316L, EHEDG, 3A, rugosità superficiale delle superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ secondo lo standard. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

Versione	Diametro nominale ISO 2852	Diametro nominale DIN 32676	Diametro nominale	Diametro	Diametro max. del separatore	Altezza	T_K ambiente	T_K Processo	Altezza di installazione max	Peso totale max.
			[in]	C_7 [mm]	d_M [mm]	H [mm]		[mbar/ 10 K]	H [mm]	[kg]
DF	DN 25	DN 25	1	50,5	24	30	+15,33	+2,85	227	1,6
DG ¹	DN 38	DN 40	1 1/2	50,5	34	30	+8,14	+1,91	227	1,6
DL ¹	DN 51	DN 50	2	64	48	30	+3,45	+1,28	235	1,9
DU	DN 76.1	–	3	91	73	30	+0,3	+0,18	235	2,4

- 1) Versioni separatore conformi a ASME-BPE per l'uso in processi biochimici, superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$ (15,75 min; 240 grit), elettropulito; deve essere ordinato mediante la voce 60 "Opzioni addizionali", versione "P" nel codice d'ordine

Separatore tubo Tri-Clamp (RDM)



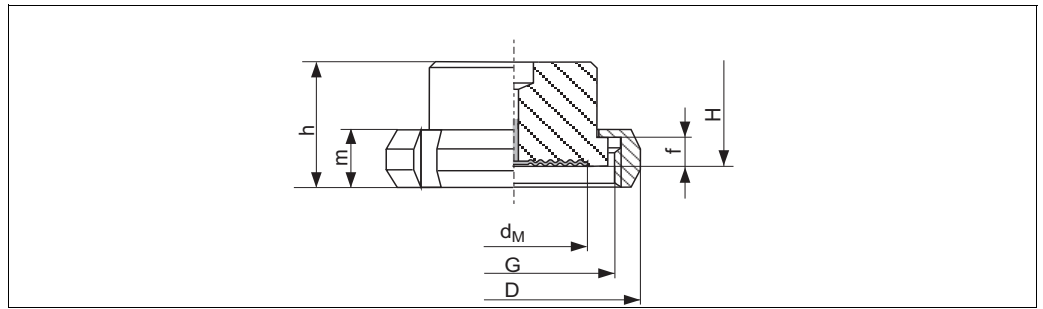
P01-PMP40xxx-00-09-zz-zz-001

Connessione al processo PMP46, EHEDG, 3A, materiale AISI 316L, rugosità superficiale delle superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ secondo lo standard. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

Versione	Diametro nominale ISO 2852	Diametro nominale [inch]	Diametro	Diametro	Diametro	Altezza	Scartamento	T_K Ambiente	T_K Processo	Altezza di installazione max	Peso totale max. [kg]
			D [mm]	d_1 [mm]	d_2 [mm]	H [mm]	L [mm]	[mbar/ 10 K]		H [mm]	
SA	DN 10	3/4	10,5	18	25	60	140	+5,4	+3,1	255	2,9
SB	DN 25	1	22,5	43,5	50,5	67	126	+7,75	+4,49	262	2,9
SC	DN 16	3/4	15,7	19	25	60	120	+5,4	+16,9	255	2,9
SG ¹	DN 38	1 1/2	35,5	43,5	50,5	67	126	+5,17	+3,46	262	2,2
SL ¹	DN 51	2	48,6	56,5	64	79	100	+3,56	+2,69	274	2,9

1) Incluso certificato 3.1.B e prova di pressione secondo la Direttiva per i dispositivi in pressione, categoria II

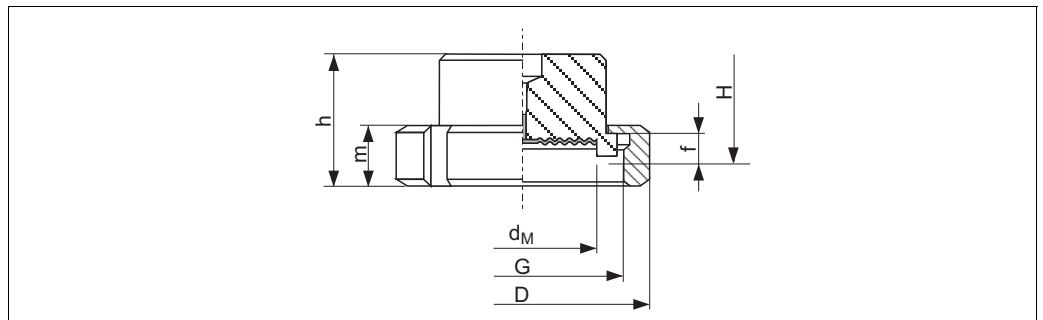
Tronchetto SMS con dado di raccordo



Connessione al processo PMP46, materiale AISI 316L, 3A, rugosità superficiale delle superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,8 \mu m$ secondo lo standard. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

Ver-sione	Diame-tro nomi-nale	Pres-sione nomi-nale	Diame-tro	Altezza dell'adat-tatore	Filettatura	Altezza	Altezza	Diame-tro max. del separatore	T _K Ambiente	T _K Processo	Altezza d'installa-zione max.	Peso to-tale max.
	[inch]	[bar]	D	f	G	m	h	d _M		[mbar/ 10 K]	H	[kg]
EG	1 1/2	PN 25	74	4	Rd 60 – 1/6	25	57	36	+8,18	+2,59	252	1,8
EL	2	PN 25	84	4	Rd 70 – 1/6	26	62	48	+5,4	+1,76	257	2,2

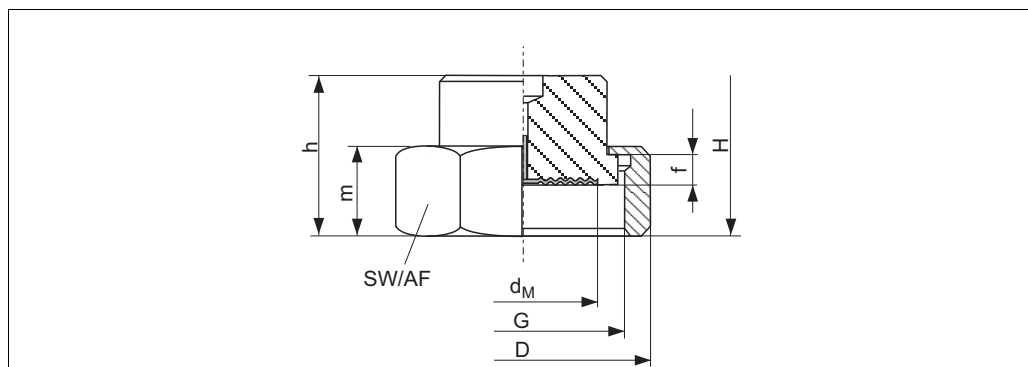
Tronchetto APV-RJT con dado di raccordo



Connessione al processo PMP46, materiale AISI 316L, rugosità superficiale delle superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,8 \mu m$ secondo lo standard. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

Versione	Diame-tro nomi-nale	Pres-sione nomi-nale	Diame-tro	Altezza dell'adat-tatore	Filettatura	Altezza	Altezza	Diame-tro max. del separatore	T _K Ambiente	T _K Processo	Altezza d'installa-zione max.	Peso to-tale max.
	[inch]	PN [bar]	D	f	G	m	h	d _M		[mbar/ 10 K]	H	[kg]
FG	1 1/2	PN 40	72	6,4	2 5/16 – 1/8"	21	60	28	+8,18	+2,59	255	2,0
FL	2	PN 40	86	6,4	2 7/8 – 1/8"	22	61	38	+5,4	+1,76	256	2,2

Tronchetti APV-ISS con dado di raccordo

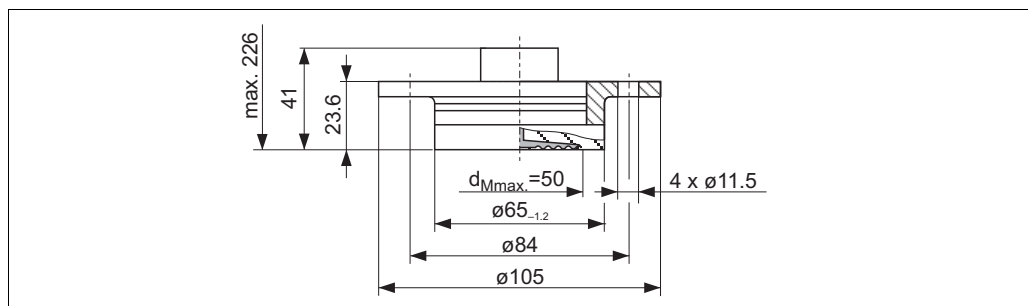


P01-PMP46xxx-06-09-xx-xx-004

Connessione al processo PMP46, materiale AISI 316L, 3A, rugosità superficiale delle superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,8 \mu m$ secondo lo standard. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

Ver-sione	Diame-tro nomi-nale	Pres-sione nomi-nale	Diame-tro	Altez-zu dell'adat-tatore	Filettatura	Altez-zu	Aper-tura di chiave	Altez-zu	Diame-tro max. del separatore	T _K ambiente	T _K Processo	Altez-zu d'installa-zione max.	Peso totale max.
	[inch]	[bar]	D	f	G	m	AF	h	d _M	[mbar/ 10 K]		H	[kg]
GG	1 1/2	PN 40	72	4	2" - 1/8"	30	62	70	34	+8,14	+2,59	265	1,9
GL	2	PN 40	89	4	2 1/2" - 1/8"	30	77	70	45	+5,4	+1,76	265	2,2

DRD DN50 (65 mm)

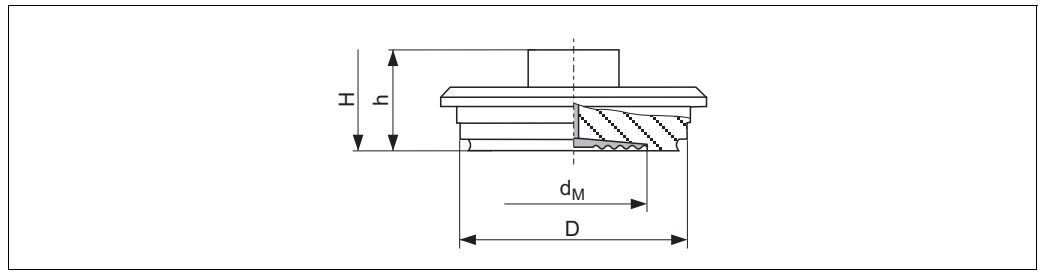


P01-PMP46xxx-06-09-xx-xx-005

Connessione al processo PMP46, versione KL: materiale AISI 316L, 3A, rugosità superficiale delle superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,8 \mu m$ secondo lo standard. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

Versione	Pressione nominale	T _K Ambiente	T _K Processo	Peso totale max.
			[mbar/ 10 K]	[kg]
KL	PN 25	+2,26	+0,89	2,0

Varivent



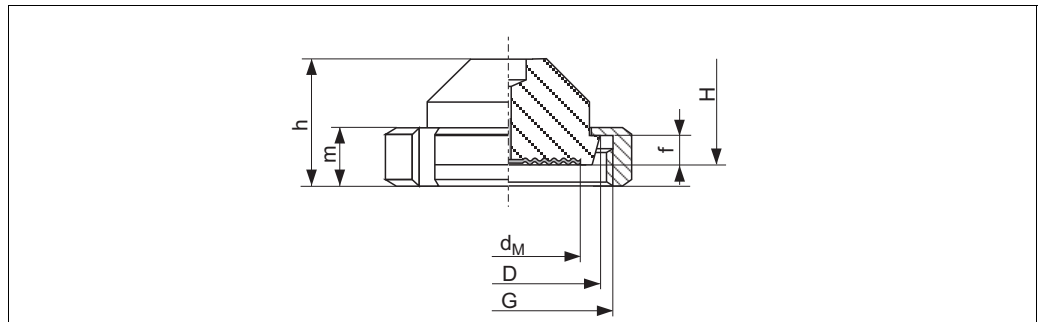
P01-PMP46xxx-06-09-xx-xx-006

Connessione al processo PMP46, materiale AISI 316L, 3A, rugosità superficiale delle superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,8 \mu m$ secondo lo standard. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

Versione	Descrizione	Pressione nominale	Diametro	Altezza	Diametro max. del separatore	T _K Ambiente	T _K Processo	Altezza d'installazione max.	Peso totale max.
		[bar]	D [mm]	h [mm]	d _M [mm]	[mbar/ 10 K]		H [mm]	[kg]
LB	Tipo F per tubi DN 25 – DN 32	PN 40	50	55	30	+7,75	+4,49	250	1,8
¹ LL	Tipo N per tubazioni DN 40 – DN 162	PN 40	68	55	50	+2,26	+0,89	250	2,1

- 1) Versioni separatore conformi a ASME-BPE per l'uso in processi biochimici, superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,4 \mu m$ (15,75 min; 240 grit), elettropulito; deve essere ordinato mediante voce 60 "Opzioni addizionali", versione "P" nel codice d'ordine

Girella femmina, DIN 11851 (attacco latte)

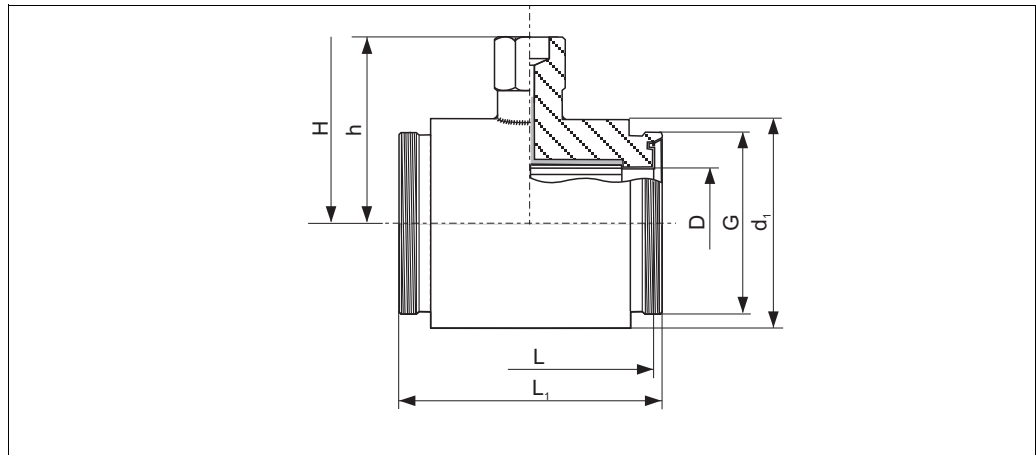


P01-PMP46xxx-06-09-xx-xx-007

Connessione al processo PMP46, materiale AISI 316L, 3A, rugosità superficiale delle superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,8 \mu m$ secondo lo standard. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

Versione	Diametro nominale	Girella femmina			Dado scanalato			Separatore				
		Pressione nominale	Diametro	Altezza dell'adattatore	Filettatura	Altezza	Altezza	Diametro max. del separatore	T _K Ambiente	T _K Processo	Altezza d'installazione max.	Peso totale max.
	[mm]	[bar]	D [mm]	f [mm]	G	m [mm]	h [mm]	d _M [mm]	[mbar/ 10 K]		H [mm]	[kg]
AG	DN 32	PN 40	50	10	Rd 58 x 1/6"	21	54	32	+8,14	+2,59	249	1,9
AH	DN 40	PN 40	56	10	Rd 65 x 1/6"	21	53	38	+5,4	+1,76	248	2,0
AL	DN 50	PN 25	68,5	11	Rd 78 x 1/6"	22	48	46	+2,21	+0,88	243	2,3

Separatore del tubo, adattatore filettato DIN11851 (attacco latte)



P01-PMP40xxx-06-09-xx-xx-008

Connessione al processo PMP46, materiale AISI 316L/1.4435, 3A, rugosità superficiale delle superfici a contatto con il fluido $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ secondo lo standard. Rugosità superficiale inferiore su richiesta.

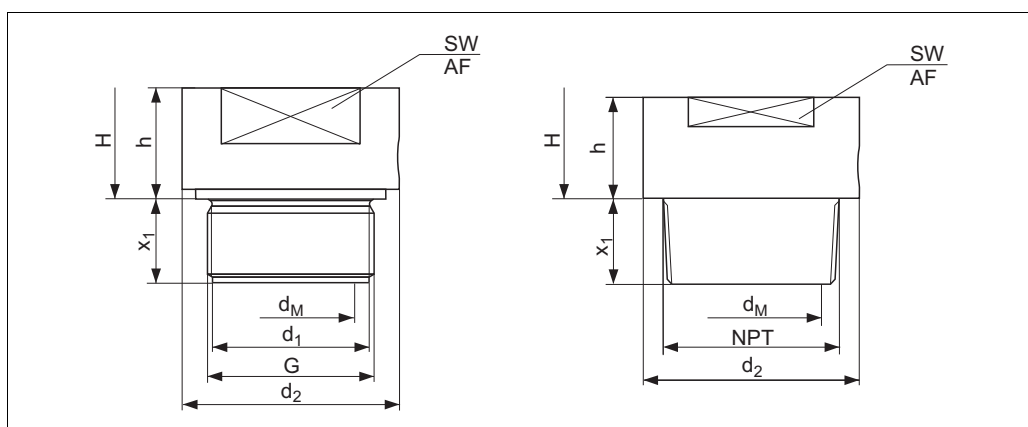
Versione	Diametro nominale	Pressione nominale	Diametro	Diametro	Filettatura	Scartamento	Lunghezza totale	Altezza	T_K Ambiente	T_K Processo	Altezza d'installazione max.	Peso totale max.
			D	d_1	G	L	L_1	h	[mbar/ 10 K]		H	[kg]
	[mm]	[bar]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[kg]
PB	DN 25	PN 40	26,2	58	Rd 52 x 1/6"	126	140	76	+16,03	+5,17	271	3,0
PH	DN 40	PN 40	38	78	Rd 65 x 1/6"	126	140	86	+5,4	+1,76	281	4,4
PL	DN 50	PN 25	50,7	88	Rd 78 x 1/6"	100	114	91	+2,21	+0,88	286	3,8

**Connessioni al processo
PMP48 (con membrana di
misura in metallo)**

Nota!

- Le seguenti tabelle contengono le informazioni sui coefficienti di temperatura "T_K Processo" e "T_K Ambiente". I valori dati sono tipici. Questi coefficienti di temperatura si riferiscono all'olio silconico e al materiale del separatore AISI 316L/1.4435. Per altri fluidi di riempimento, questi coefficienti di temperatura devono essere moltiplicati per fattore di correzione T_K del fluido di riempimento corrispondente. Per i fattori di correzione T_K, v. pag. 60, paragrafo Fluidi di riempimento del separatore".
- Gli schemi seguenti sono diagrammi schematici. Ciò significa che le dimensioni del separatore fornito possono differire da quelle specificate nel presente documento.
- Tabelle e schemi forniscono sempre l'altezza massima di installazione per la versione dello strumento, cioè l'altezza di installazione si applica a uno strumento con custodia in alluminio e senza capillari. Le altezze di installazione per gli strumenti con custodia in acciaio inox e coperchio in rilievo sono ca. 5 mm in meno.
- Le tabelle forniscono sempre il peso massimo totale per la versione dello strumento, cioè il peso totale si applica a uno strumento con custodia di alluminio e coperchio in rilievo. Gli strumenti con custodia in acciaio inox pesano ca. 300 g in meno.

Membrana flush mounted ad attacco filettato



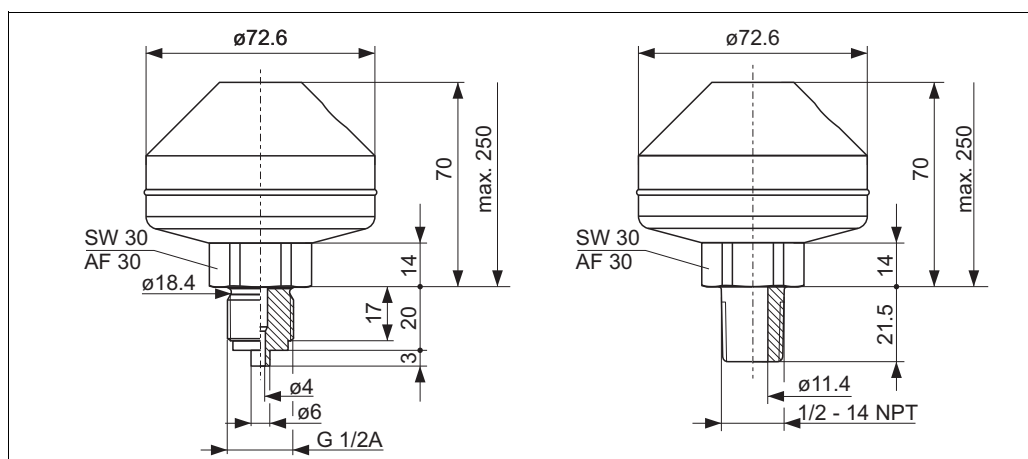
P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-000

Connessioni al processo PMP48, a sinistra: filettatura ISO 228, destra: filettatura ANSI, materiale AISI 316L

Versione	Filettatura	Pressione nominale PN	Diámetro		Lunghezza vite x ₁	Apertura di chiave SW/AF	Altezza H	Diámetro max. del separatore d _M	T _K Ambien- te	T _K Proces- so	Altezza d'instal- lazione max. H	Peso totale max. [kg]
			d ₁ [mm]	d ₂ [mm]					[mbar/ 10 K]			
AF	G 1 A	400	30	39	21	32	19	30	+16,03	+5,17	199	1,6
¹ AG	G 1 1/2 A	400	43	55	30	41	20	42	+5,4	+1,76	200	2,1
AR	G 2	400	56	68	30	60	20	50	+1,76	+0,56	200	3,1
BF	1 MNPT	400	–	48	28	41	37	24	+15,66	+4,21	217	1,8
BG	1 1/2 MNPT	400	–	50	30	41	20	36	+8,14	+2,59	200	2,1
BR	2 MNPT	400	–	78	30	65	35	38	+5,4	+2,59	235	3,0

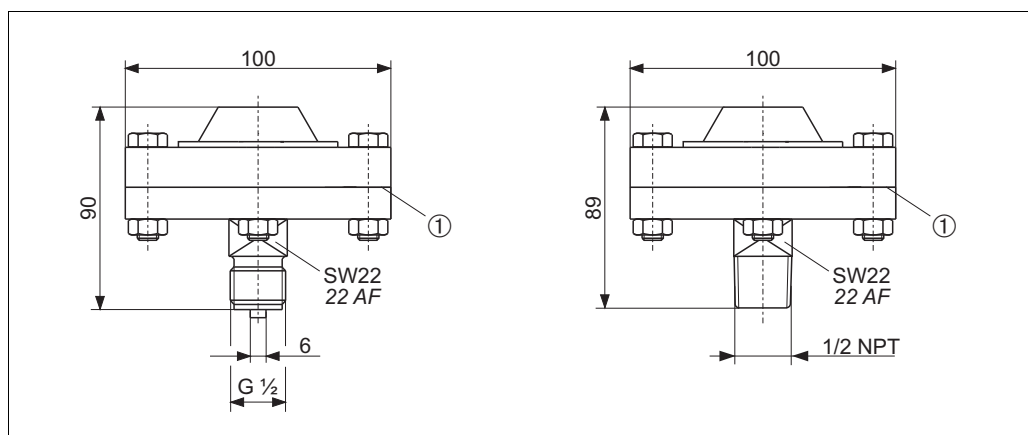
1) Endress+Hauser fornisce anche adattatori a saldare per questa connessione al processo. → V. pag. 34.

Filettatura ISO 228 G 1/2 A e ANSI 1/2 MNPT, separatore



Connessione al processo PMP48, versioni "CA" e "DA", saldato, materiale AISI 316L

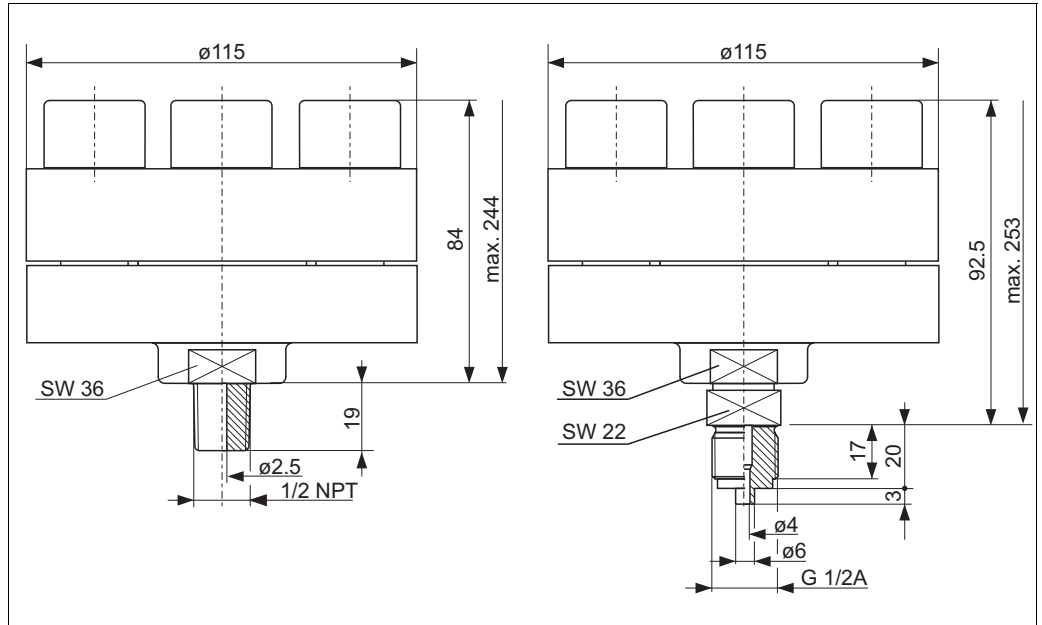
Versione	Descrizione	Pressione nominale	T _K Ambiente	T _K Processo	Peso del separatore [kg]
			[mbar/ 10 K]		
CA	ISO 228 G 1/2 A	PN 160	+0,9	+0,3	1,43
DA	ANSI 1/2 MNPT	PN 160	+0,9	+0,3	1,43



Connessioni al processo PMP48, a sinistra: versione "CA" con attacco filettato ISO 228 G 1/2 B, a destra: versione "DA" con attacco filettato ANSI 1/2 MNPT

1 guarnizione PTFE in versione standard max. 260 °C (temperature più elevate su richiesta)

Versione	Campo di misura	Descrizione	Pressione nominale	T _K Processo	Peso del separatore [kg]
				[mbar/ 10 K]	
CA	≤40 bar	ISO 228 G 1/2 B	PN 40	+0,75	1,43
DA	≤40 bar	ANSI 1/2 MNPT	PN 40	+0,55	1,43



P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-004

Connessione al processo PMP48, versioni "CA" e "DA", avvitata, con labbro di tenuta integrato, materiale AISI 316L

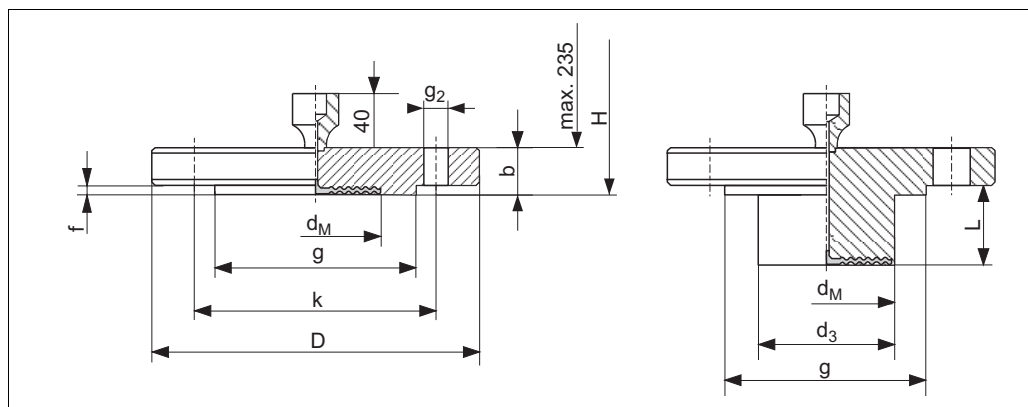
Versione	Campo di misura	Descrizione	Pressione nominale	T _K Ambiente	T _K Processo	Peso del separatore
				[mbar/ 10 K]		[kg]
CA	> 40 bar	ISO 228 G 1/2 A	PN 400	+3,45	+1,28	4,75
DA	> 40 bar	ANSI 1/2 MNPT	PN 400	+3,45	+1,28	4,75



Nota!

Con l'utilizzo di oli per elevata temperatura è possibile che la struttura sia molto diversa. Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino.

Flange EN/DIN, dimensioni della connessione secondo EN 1092-1/DIN 2527 e DIN 2501-1



P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-001

Connessione al processo PMP48, flangia EN/DIN con diaframma flush mounted, materiale AISI 316L

H max. altezza di installazione = 235 mm + spessore b della flangia (→ v. tabelle)

Versione	Flange							Fori			Separatore			Peso totale max. [kg]
	Diámetro nominale	Pressione nominale	Forma ¹	Diámetro D [mm]	Spessore b [mm]	Rialto semplice		Numero	Diámetro g ₂ [mm]	Diámetro del foro k [mm]	Diámetro max. del separatore d _M [mm]	T _K Ambiente [mbar/ 10 K]	T _K Processo	
						g [mm]	f [mm]							
EB	DN 25	PN 10-40	B1 (D)	115	18	66	3	4	14	85	32	+16,03	+5,17	2,1
EC	DN 25	PN 63 -- 160	E	140	24	68	2	4	18	100	28	+16,03	+5,17	2,5
ED	DN 25	PN 250	E	150	28	68	2	4	22	105	28	+16,03	+5,17	3,7
EF	DN 25	PN 400	E	180	38	68	2	4	26	130	28	+16,03	+5,17	7,0
EK	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	3	4	18	125	59	+2,21	+1,15	3,0
EM	DN 50	PN 63	B2 (E)	180	26	102	3	4	22	135	59	+2,21	+1,15	4,6
EN	DN 50	PN 100-160	E	195	30	102	3	4	26	145	59	+2,21	+1,15	6,2
EP	DN 50	PN 250	E	200	38	102	3	8	26	150	59	+2,21	+1,15	7,7
ER	DN 50	PN 400	E	235	52	102	3	8	30	180	59	+2,21	+1,15	14,7
EU	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	3,5	8	18	160	89	+0,19	+0,11	5,3
FK ²	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	3	4	18	125	47	+3,45	+1,67	2
GK ²														
JK ²														
FU ²	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	3,5	4	18	160	72	+0,19	+0,7	2
GU ²														
JU ²														

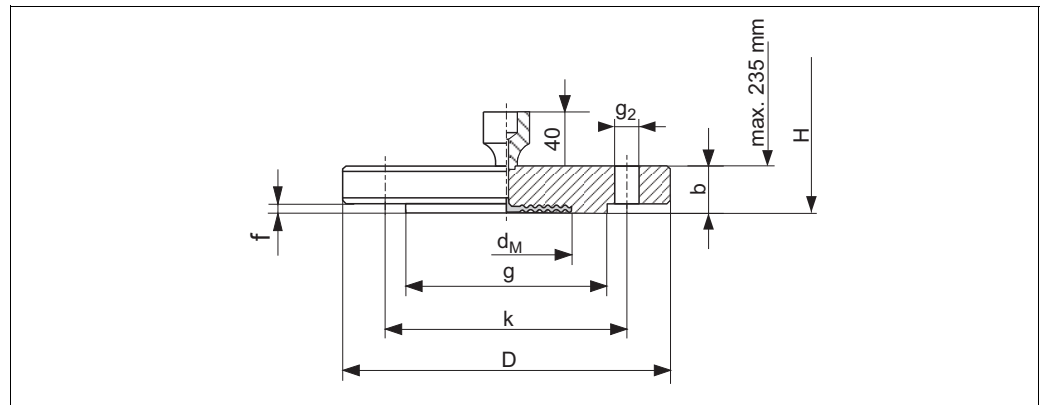
1) Designazione secondo DIN 2527 fra parentesi

2) Alternativamente con separatore esteso di 50 mm, 100 mm e 200 mm, per separatori con diametro e peso esteso, v. la seguente tabella

Flange EN/DIN, dimensioni della connessione secondo EN 1092-1/DIN 2527 e DIN 2501 (dati tecnici aggiuntivi)

Versione	Diametro nominale	Pressione nominale	Lunghezza separatore esteso	Diametro separatore esteso	Peso totale max. [kg]
			L [mm]	d ₃ [mm]	
FK	DN 50	PN 10-40	50	48,3	4,4
GK	DN 50	PN 10-40	100	48,3	5,0
JK	DN 50	PN 10-40	200	48,3	5,6
FU	DN 80	PN 10-40	50	76	7,4
GU	DN 80	PN 10-40	100	76	7,9
JU	DN 80	PN 10-40	200	76	9,0

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

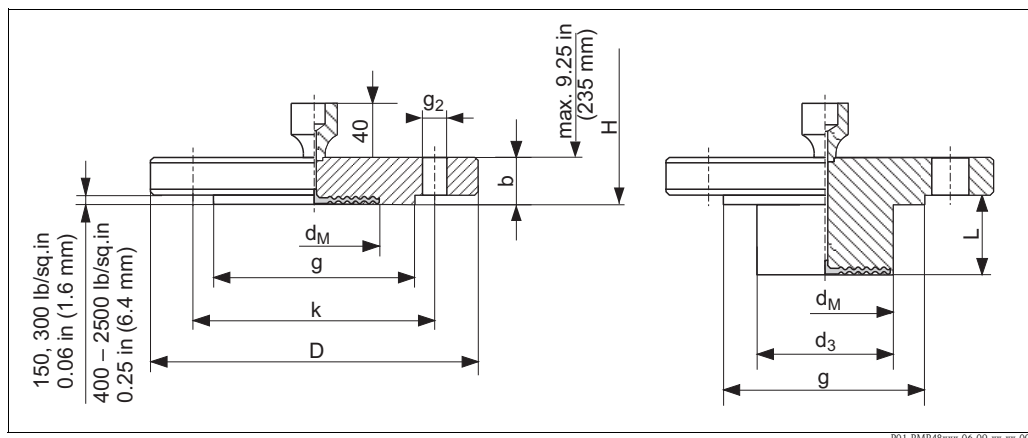


Connessione al processo PMP48, flangia JIS, materiale AISI 316L

H Max. altezza di installazione = 235 mm + spessore b della flangia (→ v. tabelle)

Versione	Flangia						Fori			Separatore			Peso totale max. [kg]
	Diametro nominale	Pressione nominale	Diametro	Spessore	Diametro RF	Altezza RF	Numero	Diametro	Diametro del foro	Diametro max. del separatore	T _K Ambiente	T _K Processo	
			D [mm]		g [mm]									f [mm]	g_{2} [mm]	k [mm]	d_{M} [mm]	[mbar/ 10 K]
RB	25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	32	+16,03	+5,17	2,7
RJ	50A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	59	+2,21	+1,15	2,5
RU	80A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	89	+0,19	+0,11	5,5

ANSI flangia B 16.5 RF



P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-002

Connessione al processo PMP48, flangia ANSI B 16.5 RF con e senza separatore esteso

H max. altezza di installazione = 235 mm + spessore b della flangia (→ v. tabella)

Versione	Flangia						Fori			Separatore			Peso totale max. [kg]
	Materiale ¹	Diámetro nominale [in]	Classe [lb./sq.in]	Diámetro D [in] [mm]	Spessore b [in] [mm]	Risalto semplice g [in] [mm]	Quantità	Diámetro g ₂ [in] [mm]	Diámetro del foro k [in] [mm]	Diámetro max. del separatore [in] [mm]	T _K Ambiente [mbar/ 10 K]	T _K Processo	
KB	AISI 316/316L ¹	1	150	4.25 108	0.56 14,2	2 50,8	4	0.62 15,7	3.12 79,2	1.26 32	+16,03	+5,17	2,4
KC	AISI 316/316L ¹	1	300	4.88 124	0.69 17,5	2 50,8	4	0.75 19,1	3.5 88,9	1.26 32	+16,03	+5,17	2,5
KD	AISI 316/316L ¹	1	400/ 600	4.88 124	0.69 17,5	2 50,8	4	0.75 19,1	3.5 88,9	1.26 32	+16,03	+5,17	2,6
KE	AISI 316/316L ¹	1	900/ 1500	5.88 149,4	1.12 28,4	2 50,8	4	1 25,4	4 101,6	1.26 32	+16,03	+5,17	5,0
KF	AISI 316/316L ¹	1	2500	6.25 158,8	1.38 35,1	2 50,8	4	1 25,4	4.25 108	1.26 32	+16,03	+5,17	5,8
KJ	AISI 316/316L ¹	2	150	6 152,4	0.75 19,1	3.62 91,9	4	0.75 19,1	4.75 120,7	2.32 59	+2,21	+1,15	3,4
KK	AISI 316/316L ¹	2	300	6.5 165,1	0.88 22,4	3.62 91,9	8	0.75 19,1	5 127	2.32 59	+2,21	+1,15	4,6
KL	AISI 316/316L ¹	2	400/ 600	6.5 165,1	1 25,4	3.62 91,9	8	0.75 19,1	5 127	2.32 59	+2,21	+1,15	5,3
KM	AISI 316/316L ¹	2	900/ 1500	8.5 215,9	1.5 38,1	3.62 91,9	8	1 25,4	6.5 165,1	2.32 59	+2,21	+1,15	11,5
KN	AISI 316/316L ¹	2	2500	9.25 235	2 50,8	3.62 91,9	8	1.12 28,4	6.75 171,5	2.32 59	+2,21	+1,15	17,0
KU	AISI 316/316L ¹	3	150	7.5 190,5	0.94 23,9	5 127	4	0.75 19,1	6 152,4	3.50 89	+0,19	+0,11	6,3
KV	AISI 316/316L ¹	3	300	8.25 209,5	1.12 28,4	5 127	8	0.75 19,1	6 152,4	3.50 89	+0,19	+0,11	8,2
KW	AISI 316/316L ¹	4	150	9 228,6	0.94 23,9	6.19 157,2	8	0.75 19,1	7.5 190,5	3.50 89	+0,19	+0,11	8,4
KX	AISI 316/316L ¹	4	300	10 254	1.25 31,8	6.19 157,2	8	0.88 22,4	7.88 200,2	3.50 89	+0,19	+0,11	12,9

Versione	Flangia						Fori			Separatore			Peso totale [kg]
	Materiale	Diame- tro nomi- nale [in]	Classe [lb./ sq.in]	Diame- tro D [in] [mm]	Spes- sore b [in] [mm]	Risalto sem- plice g [in] [mm]	Numero	Diame- tro g₂ [in] [mm]	Diame- tro del foro k [in] [mm]	Diámetro max. del separatore [in] [mm]	T _K Ambiente [mbar/ 10 K]	T _K Processo	
LJ ²	AISI 316/ 316L ¹	2	150	6 152,4	0.75 19,1	3.62 91,9	4	0.75 19,1	4.75 120,7	1.85 47	+3,45	+1,67	2
MJ ²													
NJ ²													
LU ²	AISI 316/ 316L ¹	3	150	7.5 190,5	0.94 23,9	5 127	4	0.75 19,1	6 152,4	2.83 72	+0,19	+0,7	2
MU ²													
NU ²													
LW ²	AISI 316/ 316L ¹	4	150	9 228,6	0.94 23,9	6.19 157,2	8	0.75 19,1	7.5 190,5	3.50 89	+0,19	+0,11	2
MW ²													
NW ²													

- 1) Combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione e AISI 316L per la resistenza chimica (dual rated).
- 2) Alternativamente con separatore esteso di 2", 4" e 6", per il diametro e il peso del separatore v. la seguente tabella

Flange ANSI B 16.5 RF (dati tecnici aggiuntivi)

Versione	Diámetro nominale [in]	Classe [lb./sq.in]	Lunghezza separatore esteso L [in] [(mm)]	Diámetro separatore esteso d₃ [in] [(mm)]	Peso totale max. [kg]
LJ	2	150	2 (50,8)	1.9 (48,3)	4,2
MJ			4 (101,6)		4,6
NJ			6 (152,4)		5,1
LU	3	150	2 (50,8)	2.99 (75,9)	7,2
MU			4 (101,6)		7,8
NU			6 (152,4)		8,3
LW	4	150	2 (50,8)	3.7 (94)	9,8
MW			4 (101,6)		11,1
NW			6 (152,4)		12,4

Peso

- PMC41
 - Custodia in acciaio inox con coperchio in rilievo: ca. 1,4 kg
 - Custodia in alluminio con coperchio in rilievo: ca. 1,6 kg
- PMC45
 - Custodia in acciaio inox con coperchio in rilievo, attacco filettato o connessione igienica: ca. 1,8 kg
 - Custodia in alluminio con coperchio in rilievo, attacco filettato o connessione igienica: ca. 2,1 kg
 - → Per gli strumenti dotati di flangia, consultare pagina 37 e segg.
- PMP41
 - Custodia in acciaio inox con coperchio in rilievo: ca. 0,9 kg
 - Custodia in alluminio con coperchio in rilievo: ca. 1,2 kg
- PMP45
 - Custodia in acciaio inox con coperchio in rilievo: ca. 1,5 kg
 - Custodia in alluminio con coperchio in rilievo: ca. 1,8 kg
- PMP46
 - → Consultare pagina 45 e segg., "Connessioni al processo PMP46".
- PMP48
 - → Consultare pagina 51 e segg., "Connessioni al processo PMP48".

Materiale

- Custodia
 - Acciaio inox: AISI 316L (1.4404) con rugosità $\leq 0,8 \mu\text{m}$
 - Alluminio pressofuso con rivestimento di protezione antipolvere su base in poliestere
- Vetro di ispezione:
 - Area sicura: policarbonato (PC)
 - ATEX: II 1 G, II 1/2 G, II 2 G, II 1/2 GD Ex ia; II 3 G Ex nA; II 1/2 D Ex ia, II 1/3 D; FM: IS, DIP; CSA IS, Cl.II, GP; IECEx: Ex ia; TIIS: Ex ia; NEPSI: Ex ia: Vetro minerale
- Membrana di processo:
 - PMC41 e PMC45: Ceraphire®: Al_{203} ceramica all'ossido di alluminio (FDA 21CFR186.1256, USP classe VI), ultra puro al 99,9%
(→ V. anche www.endress.com/ceraphire)
- Anello di tenuta per il coperchio:
 - Custodia in acciaio inox: silicone rivestito in Teflon
 - Custodia in alluminio: NBR
- Targhette:
 - Custodia in acciaio inox: marcatura diretta con laser
 - Custodia in alluminio: AISI 304 (1.4301)
- Accessori di tenuta: staffa di montaggio per palina e parete AISI 304 (1.4301)
- Capillare: AISI 316 Ti (1.4571)
- Tubo flessibile di protezione per il capillare: AISI 304 (1.4301)

→ Per informazioni sulle connessioni al processo, consultare pagina 31 e segg., paragrafo "Costruzione meccanica".

→ Per informazioni su membrane di processo e fluidi di riempimento, consultare pagina 67 e segg., paragrafo "Informazioni per l'ordine".

Nota!

Per la produzione di Cerabar M non sono stati utilizzati grassi animali

Connessione al processo

- "Connessioni a clamp", "raccordi sanitari", "connessioni igieniche" e "separatore tubo igienico" (consultare anche il capitolo "Informazioni per l'ordine"): AISI 316L /1.4435
- "Attacco filettato" e "flange DIN/EN" (consultare anche il capitolo "Informazioni per l'ordine"): acciaio inox AISI 316L con numero di materiale 1.4435 o 1.4404.
- Per quanto riguarda le proprietà di stabilità termica, i materiali 1.4435 e 1.4404 sono elencati insieme alla voce 13EO della normativa EN 1092-1, tab. 18. La composizione chimica dei due materiali può essere la medesima.

Guarnizioni

- Per adattatore di processo universale 44 mm: guarnizione stampata in silicone secondo FDA 21 CFR177.2600/USP classe VI-70C.
- Per informazioni su tutte le altre guarnizioni, consultare pagina 29, paragrafo "Campo temperatura operativa, guarnizioni".

Indicazioni per la progettazione per sistemi con membrana

Applicazioni

I sistemi con separatore devono essere impiegati, se fluido di processo e misuratore non devono entrare in contatto. Questi sistemi offrono evidenti vantaggi nei seguenti casi:

- In caso di temperature di processo elevate (→ v. anche pagina 29, paragrafo "Limiti di temperatura di processo".)
- Per fluidi aggressivi
- Se è richiesta una buona e veloce pulizia del punto di misura
- Con punto di misura sottoposto a vibrazioni
- Per posizioni di montaggio difficilmente accessibili
- Per tutte le posizioni di montaggio soggette a umidità

Istruzioni per la progettazione

I separatori sono unità di separazione localizzate tra sistema di misura e fluido.

Un sistema con separatore è formato da:

- Separatore
- Tubo capillare, ove applicabile
- Fluido di riempimento
- Trasmettitore di pressione.

La pressione di processo agisce tramite il separatore sul fluido di riempimento, che a sua volta trasferisce la pressione di processo tramite il tubo del capillare al sensore del trasmettitore di pressione differenziale.

Nota!

La correlazione tra i singoli componenti del separatore è descritta nel successivo paragrafo.

Per maggiori informazioni e disegni completi dei sistemi con separatore, rivolgersi all'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino.

Separatore

Il separatore determina il campo di misura in base a

- Diametro della membrana
- Le membrane: rigidità e materiale
- La progettazione (volume dell'olio)

Diametro della membrana

Quanto più grande è il diametro della membrana (minore rigidità), tanto minore è l'effetto della temperatura sul risultato di misura.

Nota: allo scopo di mantenere l'effetto termico entro soglie di pratica applicativa, scegliere separatori con diametro nominale \geq DN 80, senza eccedere le specifiche della connessione al processo.

Rigidità della membrana

La rigidità dipende da diametro, materiale, rivestimenti, spessore e forma della membrana. Lo spessore e la forma della membrana sono definiti in fase costruttiva. La rigidità della membrana del separatore influenza il campo di temperatura operativa e l'errore di misura, dovuto agli effetti termici.

Capillare

In genere vengono impiegati capillari con diametro interno di 1.

Il tubo flessibile del capillare influenza T_K del punto di zero, campo di temperatura operativa e tempo di risposta del sistema con separatore a seconda della relativa lunghezza e diametro interno.

→ Consultare anche pagina 61 e segg., "Influenza della temperatura sul punto di zero" e i paragrafi "Campo di temperatura ambiente".

→ Rispettare le istruzioni per l'installazione di tubi capillari. Consultare anche pagina 65, paragrafo "Istruzioni per l'installazione".

Fluido di riempimento

La temperatura del fluido, la temperatura ambiente e la pressione operativa sono di estrema importanza per la scelta del 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 fluido stesso. Ad esempio, nell'industria alimentare è possibile utilizzare esclusivamente fluidi di riempimento atossici, come olio vegetale.

→ v. anche il seguente paragrafo "Fluidi di riempimento del separatore".

Il fluido di riempimento influenza i valori T_K del punto di zero, il campo di temperatura operativa di un sistema con separatore e il tempo di risposta. → V. anche pagina 61 e segg., paragrafo "Influenza della temperatura sul punto di zero".

Trasmittitore di pressione

Il trasmettitore di pressione influenza il campo di temperatura operativa, il T_K del punto di zero e il tempo di risposta a causa della variazione di volume. La variazione di volume è la quantità che deve essere deviata per attraversare l'intero campo di misura.

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

Fluidi di riempimento del separatore

Versione ¹	Fluido di riempimento	Campo di temperatura consentito ² con $0,05 \text{ bar} \leq p_{\text{ass}} \leq 1 \text{ bar}$	Campo di temperatura consentito ² con $p_{\text{ass}} \geq 1 \text{ bar}$	Densità [g/cm ³]	Viscosità [cSt a 25°C]	Coefficiente di espansione [1/K]	Fattore di correzione T_K	Nota
A, J, O, T	Olio silconico	-40...+180 °C	-40 ... +250 °C	0,96	100	0,00096	1	Per gli alimentari FDA 21 CFR 175.105
G, H, K, R	Olio per elevata temperatura	-10...+200 °C	-10...+400 °C	1,07	37	0,0007	0,72	Temperature elevate
N, B, C	Olio inerte	-40...+80 °C	-40...+175 °C	1,87	27	0,000876	0,91	Olio per applicazioni con ossigeno e gas ultra puri
D, F, L ³ , P, S	Olio vegetale	-10...+120 °C	-10...+200 °C	0,94	9,5	0,00101	1,05	Per gli alimentari FDA 21 CFR 172.856
E	Glicerina	—	+15...+200 °C	1,26	1118	0,000615	0,64	Per gli alimentari
M, U	Olio per bassa temperatura	-70...+80 °C	-70...+180 °C	0,92	4,4	0,00108	1,12	Basse temperature

- 1) Versione per la voce 80 del codice d'ordine
- 2) Rispettare la soglia di temperatura dello strumento (→ pag. 28 e pag. 29)
- 3) Versione "L" solo per PMP46

Influenza della temperatura sul punto di zero

Un cambiamento di temperatura causa una variazione di volume del fluido di riempimento. La variazione di volume dipende dal coefficiente di espansione del fluido di riempimento e dal volume dello stesso alla temperatura di taratura (costante nel campo: +21 ... +33°C). → V. anche pagina 60, paragrafo "Fluidi di riempimento del separatore".

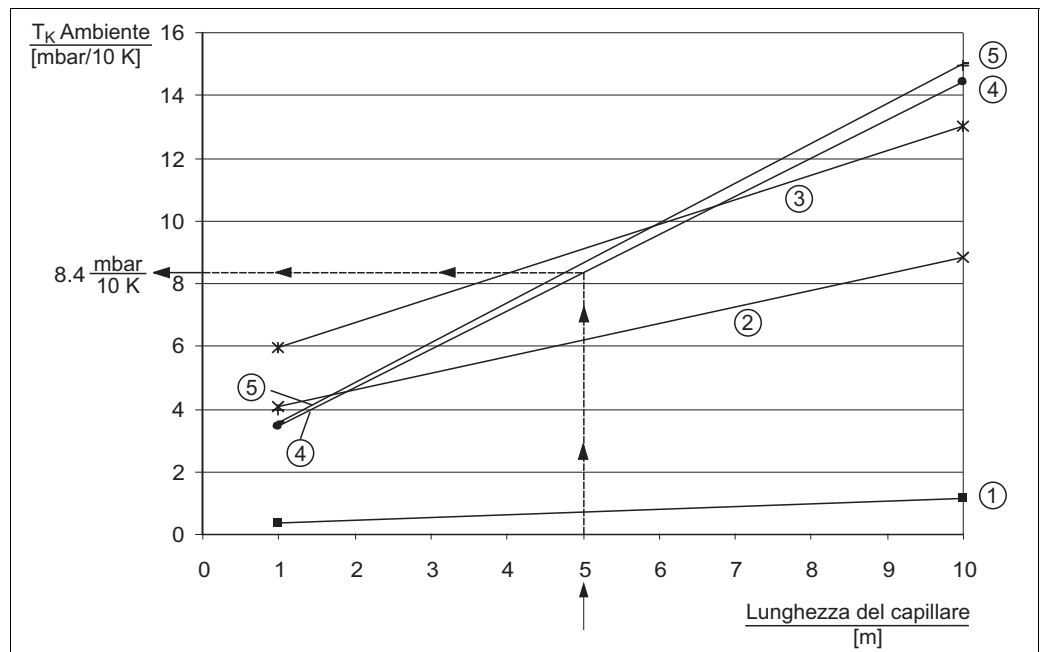
A titolo di esempio, il fluido di riempimento si espande, se la temperatura aumenta. Il volume aggiuntivo preme contro il separatore della membrana. Quanto maggiore è la rigidità del separatore, tanto maggiore è la forza di ritorno, che si oppone alla variazione di volume e agisce sulla cella di misura insieme alla pressione operativa, spostando di conseguenza il punto di zero. In riferimento ai coefficienti di temperatura "T_K Processo" e "T_K Ambiente (per gli strumenti senza capillari)", v. pagina 45 e segg., paragrafo "Connessioni al processo PMP46 e PMP48".

I seguenti diagrammi indicano il coefficiente di temperatura "T_K Ambiente", come funzione della lunghezza del capillare. Viene illustrata la seguente condizione: la temperatura del capillare e quella del trasmettitore (temperatura ambiente) si modificano; la temperatura di processo corrisponde a quella di taratura.

I coefficienti di temperatura presi dai diagrammi, si riferiscono all'olio silconico e al materiale del separatore AISI 316L/1.4435. Per informazioni relative ad altri fluidi di riempimento, questi coefficienti di temperatura devono essere moltiplicati per il fattore di correzione T_K del fluido di riempimento corrispondente. Per informazioni relative ai fattori di correzione T_K, consultare la presente pagina, paragrafo "Fluidi di riempimento del separatore".

In riferimento al coefficiente di temperatura "T_K Ambiente", gli strumenti con isolatori termici si comportano come quelli con la stessa connessione al processo con capillare da 1 m.

Diagrammi per separatore PMP46 con esempio di calcolo



Schema T_K Ambiente come funzione della lunghezza del capillare per PMP46

Esempio

- Versione separatore "AL, DIN 11851 DN 50 PN 25, AISI 316L"
- Lunghezza del capillare: 5 m
- Temperatura ambiente capillare/trasmettitore: 45°C
- Fluido di riempimento: olio silconico

1. Selezionare il tipo di curva caratteristica per la versione del separatore "AL" in conformità con la seguente tabella.
Risultato: tipo di curva caratteristica 4
2. Determinare il valore di T_K Ambiente dal diagramma.
Risultato: 8,4 mbar/10 K
3. T_{Ambiente} - T_{Taratura} = 45 °C - 25 °C = 20 °C ⇒ 8,4 mbar/10 K x 20 K = 16,8 mbar

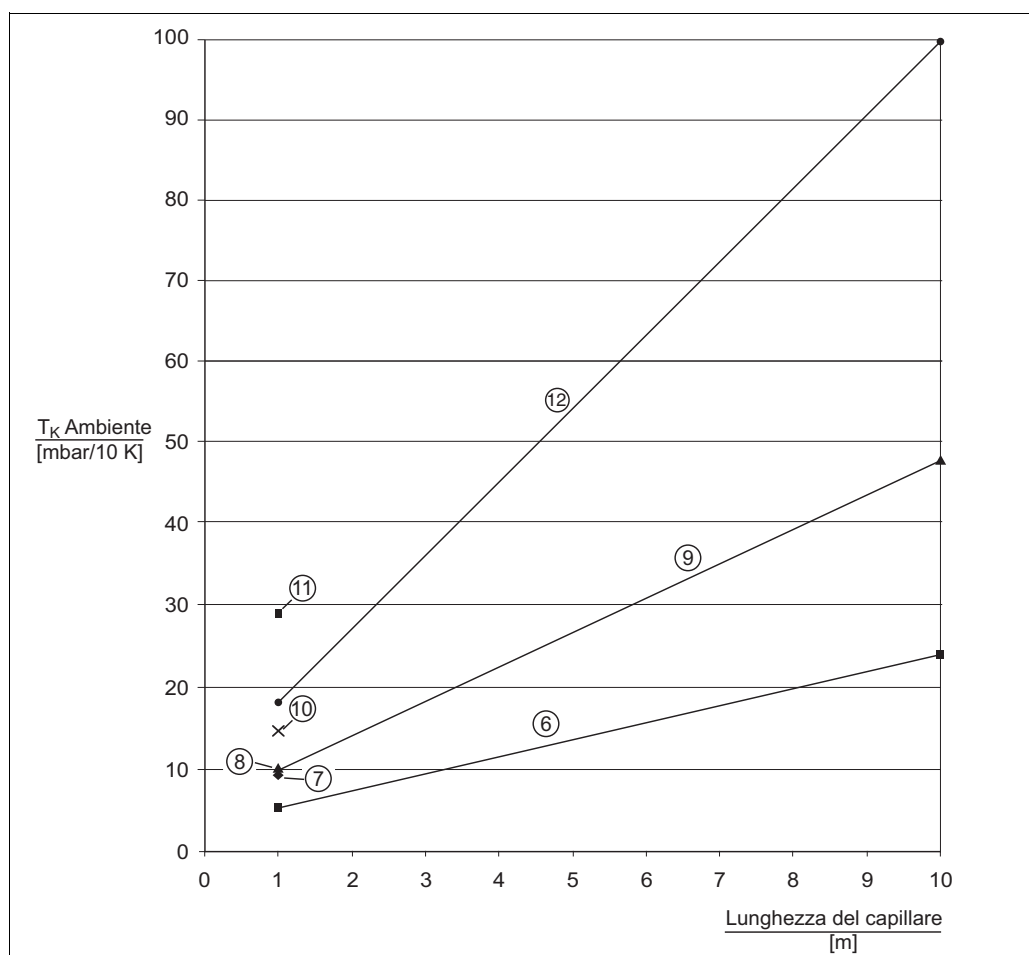
Risultato: in questo esempio, il punto di zero è spostato di 16,8 mbar.

Nota!

- L'effetto della temperatura sul punto di zero può essere corretto mediante la regolazione della posizione.
- L'influenza della temperatura può essere ridotta al minimo utilizzando un fluido di riempimento con un coefficiente di espansione inferiore, un capillare più corto, un separatore di diametro superiore o utilizzando un diametro interno capillare più piccolo.

Tipo di curva caratteristica	Versione ¹⁾	Separatore
①	DU	Tri-Clamp, ISO 2852 DN 76.1 (3"), AISI 316L
②	SL	Separatore della tubazione Tri-Clamp, ISO 2852 DN 51 (2"), AISI 316L
③	SG	Separatore della tubazione Tri-Clamp, ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), AISI 316L
④	AL	Girella femmina DIN 11851 DN 50 PN 25, AISI 316L
	PL	Separatore tubo DIN 11581 DN 50 PN 25, AISI 316L
⑤	LL	Varivent tipo N per tubi DN 40 – DN 162, PN 40, AISI 316L
	KL	DRD DN50 (65 mm) PN 25, AISI 316L

1) Versione per la voce 70 "Connessione al processo" nel codice d'ordine



P01-PMP46xxx-05-xx-xx-xx-002

Diagramma T_K Ambiente come funzione della lunghezza del capillare per PMP46

Tipo di curva caratteristica	Versione ¹⁾	Separatore
⑥	DL	Tri-Clamp, ISO 2852 DN 51 (2"), DIN 32676 DN 50, AISI 316L
⑦ ²⁾	SB	Separatore della tubazione Tri-Clamp, ISO 2852 DN 25 (1"), AISI 316L
	LB	Varivent tipo F per tubi DN 25 – DN 32 PN40, AISI 316L

Tipo di curva caratteristica	Versione ¹⁾	Separatore
⑧ ²⁾	AH	DIN 11851 DN 40, AISI 316L
	PH	Separatore della tubazione DIN 11851 DN 40 PN 40, AISI 316L/1.4435
⑨	EL	SMS 2" PN 25, AISI 316L
	FL	APV-RJT 2" PN 40, AISI316L
	GL	APV-ISS 2" PN 40, AISI 316L
⑩ ²⁾	AG	DIN 11851 DN 32 PN 40, AISI 316L
	EG	SMS 1 1/2" PN 25, AISI 316L
	FG	APV-RJT 1 1/2" PN 40, AISI 316L
	GG	APV-ISS 1 1/2" PN 40, AISI 316L
	DG	Tri-Clamp, ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), DIN 32676 DN 40, AISI 316L
⑪ ²⁾	PB	Separatore della tubazione DIN 11851 DN 25 PN 40, AISI 316L/1.4435
	DF	Tri-Clamp, ISO 2852 (1"), DIN 32676 DN 25, AISI 316L/1.435
⑫	SC	Tri-Clamp DN16 (3/4") RDM, 316L, EHEDG, 3A RDM = portata della guarnizione

1) Versione per la voce 70 "Connessione al processo" nel codice d'ordine

2) Versioni con capillare da 1 m, consultare anche la voce 80 "Montaggio del trasmettitore; fluido di riempimento"

Diagrammi per separatore PMP48

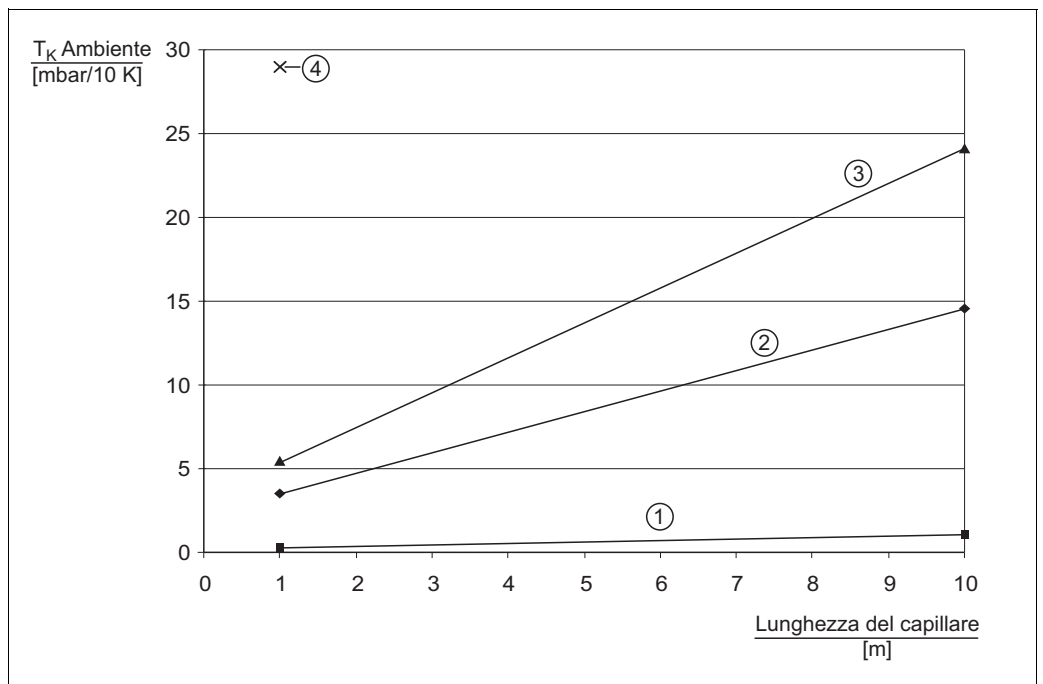


Diagramma T_K Ambiente come funzione della lunghezza del capillare per PMP48

P01-PMP48xxx-05-xx-xx-xx-000

Tipo di curva caratteristica	Versione ¹⁾	Separatore
①	EU	Flangia EN/DIN DN 80 PN 10-40 B1, AISI 316L
	RU	Flangia JIS 10K 80A RF, AISI 316L
	FU	Flangia EN DN 80 PN 10-40 B1, separatore esteso: 50 mm, AISI 316L
	GU	Flangia EN DN 80 PN 10-40 B1, separatore esteso: 100 mm, AISI 316L
	JU	Flangia EN DN 80 PN 10-40 B1, separatore esteso: 200 mm, AISI 316L
	KU	Flangia ANSI 3" 150 lb RF, AISI 316/316L
	KV	Flangia ANSI 3" 300 lb RF, AISI 316/316L
	LU	Flangia ANSI 3" 150 lbs RF, separatore esteso: 2", AISI 316/316L
	MU	Flangia ANSI 3" 150 lbs RF, separatore esteso: 4", AISI 316/316L
	NU	Flangia ANSI flangia 3" 150 lbs RF, separatore esteso: 6", AISI 316/316L
	KW	Flangia ANSI 4" 150 lb RF, AISI 316/316L
	KX	Flangia ANSI 4" 300 lb RF, AISI 316/316L
	LW	ANSI flangia 4" 150 lbs RF, separatore esteso: 2", AISI 316/316L
	MW	ANSI flangia 4" 150 lbs RF, separatore esteso: 4", AISI 316/316L
NW	ANSI flangia 4" 150 lbs RF, separatore esteso: 6", AISI 316/316L	
②	EK	Flangia EN/DIN DN 50 PN 10-40 B1, AISI 316L
	EM	Flangia EN/DIN DN 50 PN 63 B2, AISI 316L
	EN	Flangia EN/DIN DN 50 PN 100/160 E, AISI 316L
	EP	Flangia EN/DIN DN 50 PN 250 E, AISI 316L
	ER	Flangia EN/DIN DN 50 PN 400 E, AISI 316L
	KJ	Flangia ANSI 2" 150 lb RF, AISI 316/316L
	KK	Flangia ANSI 2" 300 lb RF, AISI 316/316L
	KL	Flangia ANSI 2" 400/600 lb RF, AISI 316/316L
	KM	Flangia ANSI 2" 900/1500 lb RF, AISI 316/316L
	KN	Flangia ANSI 2" 2500 lb RF, AISI 316/316L
	RJ	Flangia JIS 10K 50A RF, AISI 316L
③	FK	Flangia EN DN 50 PN10-40 B1, separatore esteso: 50 mm, AISI 316L
	GK	Flangia EN DN 50 PN10-40 B1, separatore esteso: 100 mm, AISI 316L
	JK	Flangia EN DN 50 PN10-40 B1, separatore esteso: 200 mm, AISI 316L
	LJ	ANSI flangia 2" 150 lbs, separatore esteso: 2", AISI 316L
	MJ	ANSI flangia 2" 150 lbs, separatore esteso: 4", AISI 316L
	NJ	ANSI flangia 2" 150 lbs, separatore esteso: 6", AISI 316L

1) Versione per la voce 70 "Connessione al processo" nel codice d'ordine

Tipo di curva caratteristica	Versione ¹⁾	Separatore
④ ²⁾	EB	Flangia EN/DIN DN 25 PN 10-40 B1, AISI 316L
	EC	Flangia EN/DIN DN 25 PN 63-160 E, AISI 316L
	ED	Flangia EN/DIN DN 25 PN 250 E, AISI 316L
	EF	Flangia EN/DIN DN 25 PN 400 E, AISI 316L
	KB	Flangia ANSI 1" 150 lb RF, AISI 316/316L
	KC	Flangia ANSI 1" 300 lb RF, AISI 316/316L
	KD	Flangia ANSI 1" 400/600 lb RF, AISI 316/316L
	KE	Flangia ANSI 1" 900/1500 lb RF, AISI 316/316L
	KF	Flangia ANSI 1" 2500 lb RF, AISI 316/316L
	RB	Flangia JIS 10K 25A RF, AISI 316L

- 1) Versione per la voce 70 "Connessione al processo" nel codice d'ordine
- 2) Versioni con capillare da 1 m, consultare anche la voce 80 "Montaggio del trasmettitore; fluido di riempimento"

Campo di temperatura ambiente

Fluido di riempimento, lunghezza del capillare, diametro interno del capillare, temperatura di processo e volume dell'olio del separatore sono fattori che influiscono sul campo di temperatura ambiente del sistema con separatore. Per ampliare il campo operativo è possibile utilizzare un fluido di riempimento con coefficiente di espansione inferiore o un capillare più corto.

Istruzioni per l'installazione

Istruzioni per sistemi con separatore

- Il separatore forma, insieme al trasmettitore, un sistema chiuso e tarato, che viene riempito attraverso le prese di misura del separatore e del sistema di misura del trasmettitore. Tali prese di misura sono a tenuta stagna e non devono essere aperte.
- Nel caso di dispositivi con separatore e capillari, è necessario tenere o considerazione la deriva del punto di zero causata dalla pressione idrostatica della colonna di fluido di riempimento nei capillari quando si seleziona la cella di misura. Se viene selezionata una cella di misura con un campo di misura basso, il campo nominale del sensore può essere violato, come conseguenza della regolazione della posizione.
- Per strumenti con isolatore termico o capillare, si consiglia uno strumento di chiusura adatto (staffa di montaggio).
- Se si utilizza una staffa di montaggio, lasciare gioco sufficiente per evitare che il capillare si pieghi (raggio di curvatura del capillare ≥ 100 mm).

Istruzioni per l'installazione

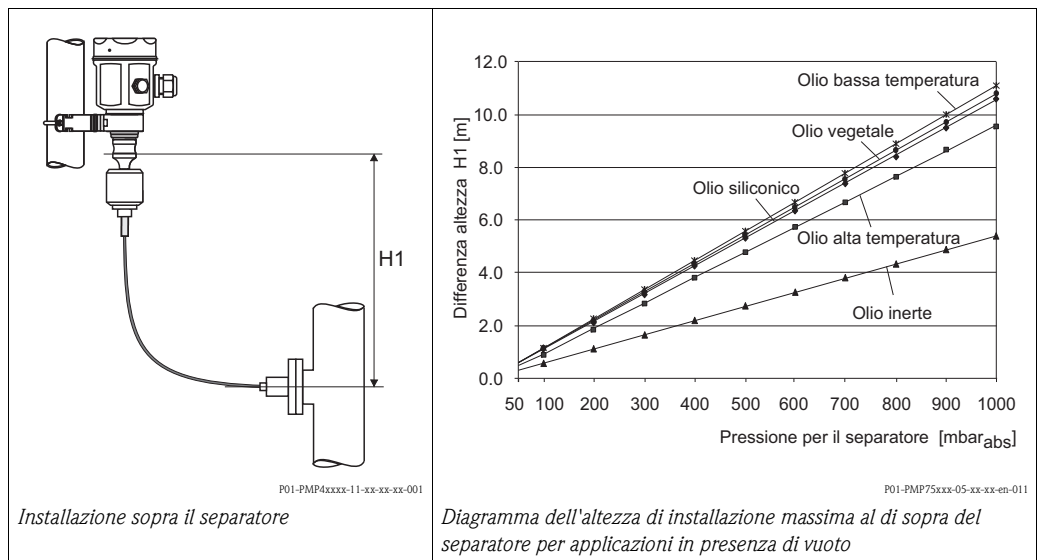
Allo scopo di ottenere risultati di misura più precisi ed evitare difetti del misuratore, montare i capillari:

- in assenza di vibrazioni (per evitare ulteriori fluttuazioni di pressione)
- non in prossimità di tubi di riscaldamento o raffreddamento
- isolare se la temperatura ambiente è al di sotto o al di sopra della temperatura di riferimento
- con un raggio di curvatura ≥ 100 mm.


Applicazioni in presenza di vuoto

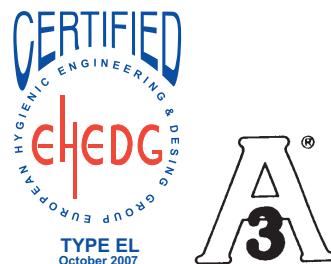
Per queste applicazioni, Endress+Hauser consiglia di montare il trasmettitore di pressione sotto il separatore. Questa procedura evita un carico sotto vuoto del separatore, dovuto alla presenza di fluido di riempimento nel capillare.

Se il trasmettitore di pressione è montato sopra il separatore, rispettare la differenza max. di altezza H1, come indicato nel diagramma sottostante. La differenza di altezza max. dipende dalla densità del fluido di riempimento e dalla pressione minima consentita per il separatore (serbatoio vuoto), v. figura seguente a destra. La glicerina non è adatta alle applicazioni in presenza di vuoto.



Certificati ed approvazioni

Marchio CE	Questo strumento è conforme ai requisiti vigenti delle direttive CE. Endress+Hauser conferma il superamento di tutte le prove, apponendo sul trasmettitore il marchio CE.
Approvazioni Ex	Tutti i dati sulla sicurezza antideflagrante sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta. La documentazione Ex è fornita con tutti gli strumenti approvati per l'uso in aree pericolose. →Consultare anche pagina 82 e segg., "Convenzioni e icone di sicurezza" e i paragrafi "Schemi di installazione e di controllo".
Idoneità per processi igienici	<p>Cerabar M PMP45 e PMP46 sono adatti all'utilizzo in processi igienici. Panoramica delle connessioni al processo consentite → Pag. 31 e segg.. Molte versioni sono conformi ai requisiti del Sanitary Standard 3A N. 74. Endress+Hauser conferma che lo strumento soddisfa tali requisiti apponendovi il marchio 3A.</p> <p> Nota! È possibile pulire le connessioni senza sbalzi senza lasciare residui mediante i consueti metodi di pulizia.</p>
Approvazione CRN	Per alcune versioni dello strumento è stata ottenuta l'approvazione CRN. Nel caso di strumenti con approvazione CRN (→ vedi pagina 31 voce 70 "Connessione al processo") è necessario ordinare una connessione al processo con approvazione CRN e approvazione CSA (→ vedi pagina 67 voce 10 "Approvazione"). Gli strumenti PMP41 non dispongono di approvazione CRN. Gli strumenti con approvazione CRN sono provvisti di una targhetta separata sulla quale è riportato il numero di registrazione 0F10525.5C.
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	<ul style="list-style-type: none"> – Questo misuratore è conforme all'Articolo 3 (3) della direttiva EC 97/23/EC (direttiva per i dispositivi di pressione) ed è stato sviluppato e prodotto secondo le procedure di buona ingegneria. – PMP41 con attacco filettato, PN > 200: idoneo per gas stabili gruppo 1, categoria I – PMP46 con separatore tubo ≥ 1.5"/PN40 o DN40/PN40: idoneo per gas stabili gruppo 1, categoria II
Sicurezza funzionale SIL 2/ IEC 61508/IEC 61511-1	I trasmettitori di pressione Cerabar M con elettronica HART 4...20 mA sono stati valutati da un organismo indipendente secondo gli standard IEC 61508/IEC 61511-1. Questi strumenti possono essere utilizzati per il monitoraggio della pressione di processo fino alla classe SIL 2. → Per una descrizione dettagliata delle funzioni di sicurezza di Cerabar M, delle impostazioni e quantità caratteristiche per la sicurezza funzionale, consultare il "Manuale di sicurezza funzionale – Cerabar M SD172P".
Norme e direttive	<p>DIN EN 60770 (IEC 60770): Trasmettitori per impiego in sistemi di controllo di processi industriali Parte 1: Metodi di valutazione delle prestazioni</p> <p>DIN 16086: Misuratori di pressione elettrici - trasmettitori di pressione, misuratori di pressione - Concetti, specifiche su schede dati</p> <p>EN 61326-X: Standard dei prodotti EMC per dispositivi elettrici di misura, controllo e strumenti di laboratorio.</p>



Informazioni per l'ordine

PMC41

Nella panoramica non sono indicate le opzioni che si escludono a vicenda.

10		Approvazione:		
R		Per area sicura		
G		ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6		
F		ATEX II 1 G EEx ia IIC T6		
H		ATEX II 2 G EEx ia IIC T6		
N		ATEX II 3 G EEx nA II T5		
J		ATEX II 1/2 G 1/2 D EEx ia IIC T6		
K		ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T6		
L		ATEX II 1/3 D		
C		CSA Applicazioni generiche		
S		CSA IS, Classe I, II, III Divisione 1, Gruppi A - G		
T		CSA Classe II, III, divisione 1, gruppi E - G (Ex polveri), classe I, divisione 2, gruppi A - D		
P		FM IS, classi I, II, III, divisione 1, gruppi A - G		
M		FM DIP, Classe II, III Divisione 1, Gruppi E - G;		
D		IECEx Zone 1 Ex ia IIC T6		
U		NEPSI Ex ia IIC T6		
Y		Versione speciale, da specificare		
20		Custodia; Collegamento elettrico:		
E1		316L; pressacavo M20, IP 66		
C1		316L; filettatura NPT 1/2, IP 66		
G1		316L; filettatura G 1/2, IP 66		
H1		316L; connettore Han7D, IP 65		
L1		316L; connettore M12, IP 66 (insieme a sensori a pressione assoluta IP 68/NEMA 6P)		
K1		316L; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica		
E2		Alu; pressacavo M20, IP 66		
C2		Alu; filettatura NPT 1/2, IP 66		
G2		Alu; filettatura G 1/2, IP 66		
H2		Alu; connettore Han7D, IP 65		
L2		Alu; connettore M12, IP 66 (insieme a sensori a pressione assoluta IP 68/NEMA 6P)		
K2		Alu; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica		
V2		Alu; connettore valvola M16 ISO4400, IP64		
Y9		Versione speciale, da specificare		
30		Campo del sensore; MWP; OPL:		
		Campo del sensore	MWP (pressione operativa massima)	OPL (limite di sovrappressione)
		Sensori di sovrappressione		
1C		0...100 mbar/10 kPa/1,5 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
1F		0...400 mbar/40 kPa/6 psi	5,3 bar/530 kPa/80 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
1H		0...1 bar/100 kPa/15 psi	6,7 bar/670 kPa/100 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
1M		0...4 bar/400 kPa/60 psi	16,7 bar/1,67 MPa/250 psi	25 bar/2,5 MPa/375 psi
1P		0...10 bar/1 MPa/150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
1S		0...40 bar/4 MPa/600 psi	40 bar/4 MPa/600 psi	60 bar/6 MPa/900 psi
		Sensori di sovrappressione negativa		
5C		-100...100 mbar/-10...10 kPa/ -1,5...1,5 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
5F		-400...400 mbar/-40...40 kPa/-6...6 psi	5,3 bar/530 kPa/80 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
5H		-1...1 mbar/-100...100 kPa/-15...15 psi	6,7 bar/670 kPa/100 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
5M		-1...4 mbar/-100...400 kPa/-15...60 psi	16,7 bar/1,67 MPa/250 psi	25 bar/2,5 MPa/375 psi
5P		-1...10 bar/-0,1...1 MPa/-15...150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
		Sensori di pressione assoluta		
2F		0...400 mbar/40 kPa/6 psi assoluta	5,3 bar/530 kPa/40 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
2H		0...1 bar/100 kPa/15 psi assoluta	6,7 bar/670 kPa/80 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
2M		0...4 bar/400 kPa/60 psi assoluta	16,7 bar/1,67 MPa/250 psi	25 bar/2,5 MPa/375 psi
2P		0...10 bar/1 MPa/150 psi assoluta	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
2S		0...40 bar/4 MPa/600 psi assoluta	40 bar/4 MPa/600 psi	60 bar/6 MPa/900 psi
9Y		Versione speciale, da specificare		
40		Taratura; Unità:		
1		campo del sensore 0,2%; mbar/bar		
2		campo del sensore 0,2%; kPa/MPa		
3		campo del sensore 0,2%; mmmH ₂ O/mH ₂ O		
4		campo del sensore 0,2%; inH ₂ O/ftH ₂ O		
5		campo del sensore 0,2%; kgf/cm ²		
6		campo del sensore 0,2%; psi		

40										Taratura; Unità:
										B 0,2%, v. specifica addizionale
										C 0,1%, v. specifica addizionale
										D Certificato DKD; v. specifica addizionale
										9 Versione speciale, da specificare
50										Uscita; Funzionamento:
										A 4...20 mA analogica; senza display
										C 4...20 mA analogica; display con bargraph
										H 4...20 mA SIL HART; senza display
										J 4...20 mA SIL HART; display a 4 cifre e bargraph
										P PROFIBUS PA; senza display
										R PROFIBUS PA; display a 4 cifre e bargraph
										W Senza elettronica; senza display
										Y Versione speciale, da specificare
60										Opzioni addizionali:
										1 Versione base
										2 Staffa di montaggio, su parete/palina
										B Certificato di ispezione materiale SIL + EN10204-3.1 (connessione al processo) e dichiarazione di conformità SIL
										C Certificato di ispezione materiale EN10204-3.1 (connessione al processo)
										S Certificazione navale GL (German Lloyd)
										U Dichiarazione di conformità SIL
										Y Versione speciale, da specificare
70										Connessione al processo:
										Connessione filettata
										1M Filettatura ISO228 G1/2, 316L (CRN)
										2M Filettatura ISO228 G1/2, Alloy C (CRN)
										1R Filettatura ISO228 G1/2 foro da 11,4 mm, 316L (CRN)
										1P Filettatura ISO228 G1/2 G1/4 (femmina), 316L (CRN)
										1A Filettatura ANSI MNPT 1/2 foro da 11,4 mm, 316L (CRN)
										1N Filettatura ANSI MNPT 1/2 FNPT1/4, 316L (CRN)
										2N Filettatura ANSI MNPT 1/2 FNPT1/4, Alloy C (CRN)
										1S Filettatura JIS B0202 G1/2 (maschio), 316L
										1K Filettatura JIS B0203 R1/2 (maschio) foro da 11,4 mm, 316L
										1T Filettatura DIN 13 M20x1,5, AISI 316L
										9Y Versione speciale, da specificare
80										Guarnizione del sensore:
										1 FKM Viton
										2 NBR
										4 EPDM
										C Chemraz
										7 Kalrez
										M Kalrez, pulito per esecuzione senza silicone
										A FKM Viton, privo di olio e grasso
										L FKM Viton, pulito per esecuzione senza silicone
										6 FKM Viton per applicazioni con ossigeno. ₂ Notare soglie di applicazione pressione/temp
										9 Versione speciale, da specificare
PMC41										Codice d'ordine completo

PMC45

Nella panoramica non sono indicate le opzioni che si escludono a vicenda.

10		Approvazione:		
R		Per area sicura		
G		ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6		
F		ATEX II 1 G EEx ia IIC T6		
H		ATEX II 2 G EEx ia IIC T6		
N		ATEX II 3 G EEx nA II T5		
S		CSA IS, classi I, II, III divisione 1, gruppi A - D, G e polvere di carbone		
P		FM IS, classi I, II, III, divisione 1, gruppi A - G		
D		IECEX Zone 1 Ex ia IIC T6		
U		NEPSI Ex ia IIC T6		
Y		Versione speciale, da specificare		
20		Custodia; Collegamento elettrico:		
E1		316L; pressacavo M20, IP 66		
C1		316L; filettatura NPT 1/2, IP 66		
G1		316L; filettatura G 1/2, IP 66		
H1		316L; connettore Han7D, IP 65		
L1		316L; connettore M12, IP 66 (insieme a sensori a pressione assoluta IP 68/NEMA 6P)		
K1		316L; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica		
E2		Alu; pressacavo M20, IP 66		
C2		Alu; filettatura NPT 1/2, IP 66		
G2		Alu; filettatura G 1/2, IP 66		
H2		Alu; connettore Han7D, IP 65		
L2		Alu; connettore M12, IP 66 (insieme a sensori a pressione assoluta IP 68/NEMA 6P)		
K2		Alu; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica		
V2		Alu; connettore valvola M16 ISO4400, IP64		
Y9		Versione speciale, da specificare		
30		Campo del sensore; MWP; OPL:		
		Campo del sensore	MWP (pressione operativa massima)	OPL (limite di sovrappressione)
		Sensori di sovrappressione		
1C		0...100 mbar/10 kPa/1,5 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
1F		0...400 mbar/40 kPa/6 psi	5,3 bar/530 kPa/80 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
1H		0...1 bar/100 kPa/15 psi	6,7 bar/670 kPa/100 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
1M		0...4 bar/400 kPa/60 psi	16,7 bar/1,67 MPa/250 psi	25 bar/2,5 MPa/375 psi
1P		0...10 bar/1 MPa/150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
1S		0...40 bar/4 MPa/600 psi	40 bar/4 MPa/600 psi	60 bar/6 MPa/900 psi
		Sensori di sovrappressione negativa		
5C		-100...100 mbar/-10...10 kPa/ -1,5...1,5 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
5F		-400...400 mbar/-40...40 kPa/-6...6 psi	5,3 bar/530 kPa/80 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
5H		-1...1 bar/-100...100 kPa/-15...15 psi	6,7 bar/670 kPa/100 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
5M		-1...4 bar/-100...400 kPa/-15...60 psi	16,7 bar/1,67 MPa/250 psi	25 bar/2,5 MPa/375 psi
5P		-1...10 mbar/-0,1...1 MPa/-15...150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
		Sensori di pressione assoluta		
2F		0...400 mbar/40 kPa/6 psi assoluta	5,3 bar/530 kPa/40 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
2H		0...1 bar/100 kPa/150 psi assoluta	6,7 bar/670 kPa/80 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
2M		0...4 bar/400 kPa/60 psi assoluta	16,7 bar/1,67 MPa/250 psi	25 bar/2,5 MPa/375 psi
2P		0...10 bar/1 MPa/150 psi assoluta	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
2S		0...40 bar/4 MPa/600 psi assoluta	40 bar/4 MPa/600 psi	60 bar/6 MPa/900 psi
9Y		Versione speciale, da specificare	40 bar/4 MPa/600 psi	60 bar/6 MPa/900 psi
40		Taratura; Unità:		
		1	campo del sensore 0,2%; mbar/bar	
		2	campo del sensore 0,2%; kPa/MPa	
		3	campo del sensore 0,2%; mmH ₂ O/mH ₂ O	
		4	campo del sensore 0,2%; inH ₂ O/ftH ₂ O	
		5	campo del sensore 0,2%; kgf/cm ²	
		6	campo del sensore 0,2%; psi	
		B	0,2%, v. specifica addizionale	
		C	0,1%, v. specifica addizionale	
		D	Certificato DKD; v. specifica addizionale	
		9	Versione speciale, da specificare	

50						Uscita; Funzionamento:
						A 4...20 mA analogica; senza display
						C 4...20 mA analogica; display con bargraph
						H 4...20 mA SIL HART; senza display
						J 4...20 mA SIL HART; display a 4 cifre e bargraph
						P PROFIBUS PA; senza display
						R PROFIBUS PA; display a 4 cifre e bargraph
						W Senza elettronica; senza display
						Y Versione speciale, da specificare
60						Opzioni addizionali:
						1 Versione base
						B Certificato di ispezione materiale SIL + EN10204-3.1. (connessione al processo), dichiarazione di conformità SIL
						C Certificato di ispezione materiale EN10204-3.1 (connessione al processo)
						S Certificazione navale GL (German Lloyd)
						U Dichiarazione di conformità SIL
						9 Versione speciale, da specificare
70						Connessione al processo:
						Connessione filettata
						AG Filettatura ISO 228 G G 1 1/2, 316L
						AR Filettatura ISO 228 G G 2, 316L
						BF Filettatura ANSI MNPT 1 1/2, 316L (CRN)
						BR Filettatura ANSI MNPT 2, 316L (CRN)
						XK Filettatura DIN 13 M44x1.25, 316L
						Connessioni a clamp
						DL Tri-Clamp, ISO 2852 DN 40 -51 (2"), DIN 32676 DN 50, 316L, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR/E (CRN)
						Connessioni igieniche
						EG SMS 1 1/2" PN 25, 316L, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR/EPDM
						EL SMS 2" PN 25, 316L, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR/EPDM
						HL APV "in linea" DN 50 PN 40, EHEDG, 316L, 3A con guarnizione HNBR/EPDM
						LB Varivent F per tubi DN 25 - 32 PN 40, 316L, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR/EPDM (CRN)
						LL Varivent N per tubi DN 40 - 162 PN 40, 316L, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR/EPDM (CRN)
						KL DRD 65 mm PN 25, 316L, 3A con guarnizione HNBR/EPDM
						AH DIN 11851 DN 40 PN 40, 316L, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR/EPDM (CRN)
						AL DIN 11851 DN 50 PN 25, 316L, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR/EPDM (CRN)
						Raccordi sanitari
						AS Tubo DIN 11864-1 A DN 40 secondo DIN 11850, 316L, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR/EPDM
						AT Tubo DIN 11864-1 A DN 50 secondo DIN 11850, 316L, EHEDG, 3A con guarnizione HNBR/EPDM
						Flange EN
						EK DN 50 PN 10-40 B1, 316L, flangia EN 1092-1 (DIN 2527 D)
						EU DN 80 PN 10-40 B1, 316L, flangia EN 1092-1 (DIN 2527 D)
						WK DN 50 PN 10-40, ECTFE >316L, flangia EN 1092-1 (DIN2527)
						WU DN 80 PN 10-40, CTFE>316L, flangia EN 1092-1 (DIN2527)
						Flange ANSI
						K1 1 1/2" 150 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						K2 1 1/2" 300 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KJ 2" 150 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KK 2" 300 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KU 3" 150 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KV 3" 300 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KW 4" 150 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KX 4" 300 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						VJ 2" 150 lbs, ECTFE >316/316L, flangia ANSI B16.5
						VU 3" 150 lbs, ECTFE >316/316L, flangia ANSI B16.5
						VN 4" 150 lbs, ECTFE >316/316L, flangia ANSI B16.5
						ZJ 2" 150 lbs RF, PVDF, flangia ANSI B16.5
						ZU 3" 150 lbs RF, PVDF, flangia ANSI B16.5
						Flangia JIS
						RI 10K 50 RF, 316L, flangia JIS B2220
						RJ 10K 80 RF, 316L, flangia JIS B2220
						Altro
						HA Adattatore universale da 44 mm, EHEDG, 316L, comprensivo di guarnizione sagomata in silicone (CRN)
						XU Tronchetto a saldare da 75 mm, 316L

PMP41

Nella panoramica non sono indicate le opzioni che si escludono a vicenda.

10		Approvazione:		
R		Per area sicura		
G		ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6		
F		ATEX II 1 G EEx ia IIC T6		
H		ATEX II 2 G EEx ia IIC T6		
N		ATEX II 3 G EEx nA II T5		
J		ATEX II 1/2 G 1/2 D EEx ia IIC T6		
K		ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T6		
L		ATEX II 1/3 D		
C		CSA Applicazioni generiche		
S		CSA IS, Classe I, II, III Divisione 1, Gruppi A - G		
T		CSA Classi II, III, divisione 1, gruppi E - G (Ex polveri); Classe I, divisione 2, gruppi A - D		
P		FM IS, classi I, II, III, divisione 1, gruppi A - G		
M		FM DIP, classi I, II, III, divisione 1, gruppi E - G		
D		IECEX Zone 1 Ex ia IIC T6		
U		NEPSI Ex ia IIC T6		
Y		Versione speciale, da specificare		
20		Custodia; Collegamento elettrico:		
E1		316L; pressacavo M20, IP 66		
C1		316L; filettatura NPT 1/2, IP 66		
G1		316L; filettatura G 1/2, IP 66		
H1		316L; connettore Han7D, IP 65		
L1		316L; connettore M12, IP 66 (insieme a sensori a pressione assoluta IP 68/NEMA 6P)		
K1		316L; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica		
E2		Alu; pressacavo M20, IP 66		
C2		Alu; filettatura NPT 1/2, IP 66		
G2		Alu; filettatura G 1/2, IP 66		
H2		Alu; connettore Han7D, IP 65		
L2		Alu; connettore M12, IP 66 (insieme a sensori a pressione assoluta IP 68/NEMA 6P)		
K2		Alu; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica		
V2		Alu; connettore della valvola M16 ISO 4400, IP 64		
K2		Versione speciale, da specificare		
30		Campo del sensore; MWP; OPL:		
		Campo del sensore	MWP (pressione operativa massima)	OPL (limite di sovrappressione)
		Sensori di sovrappressione		
3H		0...1 bar/100 kPa/15 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
3M		0...4 bar/400 kPa/60 psi	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi	16 bar/1,6 MPa/240 psi
3P		0...10 bar/1 MPa/150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
3S		0...40 bar/4 MPa/600 psi	106,7 bar/10,67 MPa/1600 psi	160 bar/16 MPa/2400 psi
3U		0...100 bar/10 MPa/1500 psi	100 bar/10 MPa/1500 psi	400 bar/40 MPa/6000 psi
3Z		0...400 bar/40 MPa/6000 psi	400 bar/40 MPa/6000 psi	600 bar/60 MPa/9000 psi
		Sensori di sovrappressione negativa		
7H		-1...1 bar/-100...100 kPa/-15...15 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
7M		-1...4 bar/-100...400 kPa/-15...60 psi	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi	16 bar/1,6 MPa/240 psi
7P		-1...10 bar/-0,1...1 MPa/-15...150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
		Sensori di pressione assoluta		
4H		0...1 bar/100 kPa/15 psi assoluta	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
4M		0...4 bar/400 kPa/60 psi assoluta	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi	16 bar/1,6 MPa/240 psi
4P		0...10 bar/1 MPa/150 psi assoluta	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi g
4S		0...40 bar/4 MPa/600 psi assoluta	106,7 bar/10,67 MPa/1600 psi	160 bar/16 MPa/2400 psi
4U		0...100 bar/10 MPa/1500 psi assoluta	100 bar/10 MPa/1500 psi	400 bar/40 MPa/6000 psi
4Z		0...400 bar/40 MPa/6000 psi assoluta	400 bar/40 MPa/6000 psi	600 bar/60 MPa/9000 psi
9Y		Versione speciale, da specificare		
40		Taratura; Unità:		
1		campo del sensore 0,2%; mbar/bar		
2		campo del sensore 0,2%; kPa/MPa		
3		campo del sensore 0,2%; mmH ₂ O/mH ₂ O		
4		campo del sensore 0,2%; inH ₂ O/ftH ₂ O		
5		campo del sensore 0,2%; kgf/cm ²		
6		campo del sensore 0,2%; psi		
B		0,2%, v. specifica addizionale		
C		0,1%, v. specifica addizionale		

40									Taratura; Unità:
									D Certificato DKD; v. specifica addizionale 9 Versione speciale, da specificare
50									Uscita; Funzionamento:
									A 4...20 mA analogica; senza display C 4...20 mA analogica; display con bargraph H 4...20 mA SIL HART; senza display J 4...20 mA SIL HART; display a 4 cifre e bargraph P PROFIBUS PA; senza display R PROFIBUS PA; display a 4 cifre e bargraph W Senza elettronica; senza display Y Versione speciale, da specificare
60									Opzioni addizionali:
									1 Versione base 2 Staffa di montaggio, su parete/palina C Certificato di ispezione EN10204 -3.1 (parti a contatto con il fluido) S Certificazione navale GL/RINA B Certificato di ispezione materiale SIL + EN10204-3.1 (parti bagnate) e dichiarazione di conformità SIL U Dichiarazione di conformità SIL 9 Versione speciale, da specificare
70									Connessione al processo:
									Connessione filettata 1M Filettatura ISO 228 G1/2, 316L 1D Filettatura ISO 228 G1/2 guarnizione O-ring, 316L, flush mounted (adattatore 52002643) 1F Filettatura ISO 228 G1/2 guarnizione DIN 3852, 316L, flush mounted 1G Filettatura ANSI MNPT 1/2 foro da 11,4 mm, 316L 1X Filettatura ANSI FNPT 1/2, 316L 1S Filettatura JIS B0202 G1/2 (maschio), 316L 1K Filettatura JIS B0203 R1/2 (maschio) foro da 11,4 mm, AISI 316L 1T Filettatura DIN13 M 20x1,5, AISI 316L 9Y Versione speciale, da specificare
80									Guarnizione; Fluido di riempimento:
									1 FKM Viton; olio sintetico 4 FKM Viton, olio inerte, privo di olio e grasso F O-ring NBR; olio sintetico H O-ring FKM Viton; olio sintetico P FTFE; olio sintetico A Versione saldata; Oli minerali C Versione saldata; olio inerte, applicazioni con ossigeno ₂ D Versione saldata, olio inerte, privo di olio e grasso 9 Versione speciale, da specificare
PMP41									Codice d'ordine completo

PMP45

Nella panoramica non sono indicate le opzioni che si escludono a vicenda.

10		Approvazione:		
R		Per area sicura		
G		ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6		
F		ATEX II 1 G EEx ia IIC T6		
H		ATEX II 2 G EEx ia IIC T6		
N		ATEX II 3 G EEx nA II T5		
J		ATEX II 1/2 G 1/2D EEx ia IIC T6		
K		ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T6		
L		ATEX II 1/3 D		
C		CSA Applicazioni generiche		
S		CSA IS, Classe I, II, III Divisione 1, Gruppi A - G		
T		CSA Classi II, III, divisione 1, gruppi E - G (Ex polveri), classe I, divisione 2, gruppi A - D		
P		FM IS, classi I, II, III, divisione 1, gruppi A - G		
M		FM DIP, Classe II, III Divisione 1, Gruppi E - G;		
D		IECEX Zone 1 Ex ia IIC T6		
U		NEPSI Ex ia IIC T6		
Y		Versione speciale, da specificare		
20		Custodia; Collegamento elettrico:		
E1		316L; pressacavo M20, IP 66		
C1		316L; filettatura NPT 1/2, IP 66		
G1		316L; filettatura G 1/2, IP 66		
H1		316L; connettore Han7D, IP 65		
L1		316L; connettore M12, IP 66 (insieme a sensori a pressione assoluta IP 68/NEMA 6P)		
K1		316L; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica		
E2		Alu; pressacavo M20, IP 66		
E2		Alu; pressacavo M20, IP 66		
G2		Alu; filettatura G 1/2, IP 66		
H2		Alu; connettore Han7D, IP 65		
L2		Alu; connettore M12, IP 66 (insieme a sensori a pressione assoluta IP 68/NEMA 6P)		
K2		Alu; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica		
V2		Alu; connettore della valvola M16 ISO 4400, IP 64		
Y9		Versione speciale, da specificare		
30		Campo del sensore; MWP; OPL:		
		Campo del sensore	MWP (pressione operativa massima)	OPL (limite di sovrappressione)
		Sensori di sovrappressione		
3H		0...1 bar/100 kPa/15 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
3M		0...4 bar/400 kPa/60 psi	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi	16 bar/1,6 MPa/240 psi
3P		0...10 bar/1 MPa/150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
3S		0...40 bar/4 MPa/600 psi	106,7 bar/10,67 MPa/1600 psi	160 bar/16 MPa/2400 psi
3U		0...100 bar/10 MPa/1500 psi	100 bar/10 MPa/1500 psi	400 bar/40 MPa/6000 psi
3Z		0...400 bar/40 MPa/6000 psi	400 bar/40 MPa/6000 psi	600 bar/60 MPa/9000 psi
		Sensori di sovrappressione negativa		
7H		-1...1 bar/-100...100 kPa/-15...15 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
7M		-1...4 bar/-100...400 kPa/-15...60 psi	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi	16 bar/1,6 MPa/240 psi
7P		-1...10 bar/-0,1...1 MPa/-15...150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
		Sensori di pressione assoluta		
4H		0...1 bar/100 kPa/15 psi assoluta	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
4M		0...4 bar/400 kPa/60 psi assoluta	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi	16 bar/1,6 MPa/240 psi
4P		0...10 bar/1 MPa/150 psi assoluta	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi g
4S		0...40 bar/4 MPa/600 psi assoluta	106,7 bar/10,67 MPa/1600 psi	160 bar/16 MPa/2400 psi
4U		0...100 bar/10 MPa/1500 psi assoluta	100 bar/10 MPa/1500 psi	400 bar/40 MPa/6000 psi
4Z		0...400 bar/40 MPa/6000 psi assoluta	400 bar/40 MPa/6000 psi	600 bar/60 MPa/9000 psi
9Y		Versione speciale, da specificare		
40		Taratura; Unità:		
1		campo del sensore 0,2%; mbar/bar		
2		campo del sensore 0,2%; kPa/MPa		
3		campo del sensore 0,2%; mmH ₂ O/mH ₂ O		
4		campo del sensore 0,2%; inH ₂ O/ftH ₂ O		
5		campo del sensore 0,2%; kgf/cm ²		
6		campo del sensore 0,2%; psi		
B		0,2%, v. specifica addizionale		
C		0,1%, v. specifica addizionale		

40				Taratura; Unità:	
				D	Certificato DKD; v. specifica addizionale
				9	Versione speciale, da specificare
50				Uscita; Funzionamento:	
				A	4...20 mA analogica; senza display
				C	4...20 mA analogica; display con bargraph
				H	4...20 mA SIL HART; senza display
				J	4...20 mA SIL HART; display a 4 cifre e bargraph
				P	PROFIBUS PA; senza display
				R	PROFIBUS PA; display a 4 cifre e bargraph
				W	Senza elettronica; senza display
				Y	Versione speciale, da specificare
60				Opzioni addizionali:	
				I	Versione base
				C	Certificato di ispezione EN10204 -3.1 (parti a contatto con il fluido)
				S	Certificazione navale GL (German Lloyd)
				U	Dichiarazione di conformità SIL
				B	Certificato di ispezione materiale SIL + EN10204-3.1 (parti bagnate) e dichiarazione di conformità SIL
				9	Versione speciale, da specificare
70				Connessione al processo:	
					Connessione filettata
				CD	Filettatura ISO 228 tenuta a giunto metallica G1, 316L, flush mounted, adattatore 52005087
				BB	Filettatura ANSI MNPT 3/4, 316L, flush mounted (CRN)
					Connessioni a clamp
				DA	Clamp ISO 2852 DN 22 (3/4"), 316L, EHEDG, 3A, DIN 32676 DN 20 (CRN)
				DB	Tri-Clamp, ISO 2852 DN 25 – 38 (1...1 1/2"), 316L, EHEDG, 3A, DIN 32676 DN 25 - 40 (CRN)
				DL	Tri-Clamp, ISO 2852 DN 40 – 51 (2"), 316L, EHEDG, 3A, DIN 32676 DN50 (CRN)
					Connessioni igieniche
				EB	SMS 1" PN 25, 316L, EHEDG, 3A
				EG	SMS 1 1/2" PN 25, 316L, EHEDG, 3A
				LB	Varivent F per tubi DN 25 – 32 PN 40, 316L, EHEDG, 3A (CRN)
				LG	Varivent B per tubi DN 10 – 15 PN 40, AISI 316L, EHEDG, 3A (CRN)
				AB	DIN 11851 DN 25 PN 40, 316L, EHEDG, 3A (CRN)
				MJ	KingGage 1777-2 (corto), 316L, 3A
				MK	KingGage 1777-2 (medio), 316L, 3A
				ML	KingGage 1777-2 (lungo), 316L, 3A
				YY	Versione speciale, da specificare
80				Separatore, fluido di riempimento:	
				A	316L, olio sintetico
				F	316L, olio sintetico (FDA)
				Y	Versione speciale, da specificare
PMP45					Codice d'ordine completo

PMP46

Nella panoramica non sono indicate le opzioni che si escludono a vicenda.

10	Approvazione:		
	R	Per area sicura	
	G	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6	
	F	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6	
	H	ATEX II 2 G EEx ia IIC T6	
	N	ATEX II 3 G EEx nA II T5	
	J	ATEX II 1/2 G 1/2D EEx ia IIC T6	
	K	ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T6	
	L	ATEX II 1/3 D	
	C	CSA Applicazioni generiche	
	S	CSA IS, Classe I, II, III Divisione 1, Gruppi A - G	
	T	CSA Classi II, III, divisione 1, gruppi E - G (Ex polveri), classe I, divisione 2, gruppi A - D	
	P	FM IS, classi I, II, III, divisione 1, gruppi A - G	
	M	FM DIP, Classe II, III Divisione 1, Gruppi E - G;	
	D	IECEx Zone 1 Ex ia IIC T6	
	U	NEPSI Ex ia IIC T6	
	Y	Versione speciale, da specificare	
20	Custodia; Collegamento elettrico:		
	E1	316L; pressacavo M20, IP 66	
	C1	316L; filettatura NPT 1/2, IP 66	
	G1	316L; filettatura G 1/2, IP 66	
	H1	316L; connettore Han7D, IP 65	
	L1	316L; connettore M12, IP 66 (insieme a sensori a pressione assoluta IP 68/NEMA 6P)	
	K1	316L; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica	
	E2	Alu; pressacavo M20, IP 66	
	C2	Alu; filettatura NPT 1/2, IP 66	
	G2	Alu; filettatura G 1/2, IP 66	
	H2	Alu; connettore Han7D, IP 65	
	L2	Alu; connettore M12, IP 66 (insieme a sensori a pressione assoluta IP 68/NEMA 6P)	
	K2	Alu; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica	
	V2	Alu; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica	
	Y9	Versione speciale, da specificare	
30	Campo del sensore; MWP; OPL:		
		Campo del sensore	MWP (pressione operativa massima)
		Sensori di sovrappressione	OPL (limite di sovrappressione)
	3H	0...1 bar/100 kPa/15 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi
	3M	0...4 bar/400 kPa/60 psi	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi
	3P	0...10 bar/1 MPa/150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi
	3S	0...40 bar/4 MPa/600 psi	106,7 bar/10,67 MPa/1600 psi
		Sensori di sovrappressione negativa	
	7H	-1...1 bar/-100...100 kPa/-15...15 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi
	7M	-1...4 bar/-100...400 kPa/-15...60 psi	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi
	7P	-1...10 bar/-0,1...1 MPa/-15...150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi
		Sensori di pressione assoluta	
	4H	0...1 bar/100 kPa/15 psi assoluta	2,7 bar/270 kPa/40 psi
	4M	0...4 bar/400 kPa/60 psi assoluta	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi
	4P	0...10 bar/1 MPa/150 psi assoluta	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi
	4S	0...40 bar/4 MPa/600 psi assoluta	106,7 bar/10,67 MPa/1600 psi
	9Y	Versione speciale, da specificare	
40	Taratura; Unità:		
	1	campo del sensore 0,2%; mbar/bar	
	2	campo del sensore 0,2%; kPa/MPa	
	3	campo del sensore 0,2%; mmH ₂ O/mH ₂ O	
	4	campo del sensore 0,2%; inH ₂ O/ftH ₂ O	
	5	campo del sensore 0,2%; kgf/cm ²	
	6	campo del sensore 0,2%; psi	
	B	0,2%, v. specifica addizionale	
	D	Certificato DKD; v. specifica addizionale	
	9	Versione speciale, da specificare	
50	Uscita; Funzionamento:		
	A	4...20 mA analogica; senza display	
	C	4...20 mA analogica; display con bargraph	

80							Montaggio del trasmettitore; Fluido di riempimento:
							M m capillare; olio per basse temperature (capillare > 1 m, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 1 – 10 m, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							F m capillare; olio vegetale (FDA) (capillare > 1 m, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 1 – 10 m, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							J m capillare; olio siliconico (capillare > 1 m, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 1 – 10 m, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							B m capillare; Olio inerte
							R ft capillare; olio per alte temperature (capillare > 3 ft, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 3 – 33 ft, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							U ft capillare; olio per basse temperature (capillare > 3 ft, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 3 – 33 ft, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							S ft capillare; olio vegetale (FDA) (capillare > 3 ft, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 3 – 33 ft, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							T ft capillare; olio siliconico (capillare > 3 ft, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 3 – 33 ft, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							C ft capillare; olio inerte (capillare > 3 ft, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 3 – 33 ft, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							Y Versione speciale, da specificare
PMP46							Codice d'ordine completo

PMP48

Nella panoramica non sono indicate le opzioni che si escludono a vicenda.

10	Approvazione:		
	R	Per area sicura	
	G	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6	
	F	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6	
	H	ATEX II 2 G EEx ia IIC T6	
	N	ATEX II 3 G EEx nA II T5	
	J	ATEX II 1/2 G 1/2D EEx ia IIC T6	
	K	ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T6	
	L	ATEX II 1/3 D	
	C	CSA Applicazioni generiche	
	S	CSA IS, Classe I, II, III Divisione 1, Gruppi A - G	
	T	CSA Classi II, III, divisione 1, gruppi E - G (Ex polveri), classe I, divisione 2, gruppi A - D	
	P	FM IS, classi I, II, III, divisione 1, gruppi A - G	
	M	FM DIP, Classe II, III Divisione 1, Gruppi E - G;	
	D	IECEx Zone 1 Ex ia IIC T6	
	U	NEPSI Ex ia IIC T6	
	Y	Versione speciale, da specificare	
20	Custodia; Collegamento elettrico:		
	E1	316L; pressacavo M20, IP 66	
	C1	316L; filettatura NPT 1/2, IP 66	
	G1	316L; filettatura G 1/2, IP 66	
	H1	316L; connettore Han7D, IP 65	
	L1	316L; connettore M12, IP 66 (insieme a sensori a pressione assoluta IP 68/NEMA 6P)	
	K1	316L; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica	
	E2	Alu; pressacavo M20, IP 66	
	C2	Alu; filettatura NPT 1/2, IP 66	
	G2	Alu; filettatura G 1/2, IP 66	
	H2	Alu; connettore Han7D, IP 65	
	L2	Alu; connettore M12, IP 66 (insieme a sensori a pressione assoluta IP 68/NEMA 6P)	
	K2	Alu; cavo da 5 m, IP 68 e compensazione della pressione atmosferica	
	Y9	Versione speciale, da specificare	
30	Campo del sensore; MWP; OPL:		
		Campo del sensore	MWP (pressione operativa massima)
		Sensori di sovrappressione	OPL (limite di sovrappressione)
	3H	0...1 bar/100 kPa/15 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi
	3M	0...4 bar/400 kPa/60 psi	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi
	3P	0...10 bar/1 MPa/150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi
	3S	0...40 bar/4 MPa/600 psi	106,7 bar/10,67 MPa/1600 psi
	3U	0...100 bar/10 MPa/1500 psi	100 bar/10 MPa/1500 psi
	3Z	0...400 bar/40 MPa/6000 psi	400 bar/40 MPa/6000 psi
		Sensori di sovrappressione negativa	OPL (limite di sovrappressione)
	7H	-1...1 bar/-100...100 kPa/-15...15 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi
	7M	-1...4 bar/-100...400 kPa/-15...60 psi	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi
	7P	-1...10 bar/-0,1...1 MPa/-15...150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi
		Sensori di pressione assoluta	OPL (limite di sovrappressione)
	4H	0...1 bar/100 kPa/15 psi assoluta	2,7 bar/270 kPa/40 psi
	4M	0...4 bar/400 kPa/60 psi assoluta	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi
	4P	0...10 bar/1 MPa/150 psi assoluta	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi
	4S	0...40 bar/4 MPa/600 psi assoluta	106,7 bar/10,67 MPa/1600 psi
	4U	0...100 bar/10 MPa/1500 psi assoluta	100 bar/10 MPa/1500 psi
	4Z	0...400 bar/40 MPa/6000 psi assoluta	400 bar/40 MPa/6000 psi
	9Y	Versione speciale, da specificare	
40	Taratura; Unità:		
	1	campo del sensore 0,2%; mbar/bar	
	2	campo del sensore 0,2%; kPa/MPa	
	3	campo del sensore 0,2%; mmH ₂ O/mH ₂ O	
	4	campo del sensore 0,2%; inH ₂ O/ftH ₂ O	
	5	campo del sensore 0,2%; kgf/cm ²	
	6	campo del sensore 0,2%; psi	
	B	0,2%, v. specifica addizionale	
	D	Certificato DKD; v. specifica addizionale	
	9	Versione speciale, da specificare	

50						Uscita; Funzionamento:
						A 4...20 mA analogica; senza display
						C 4...20 mA analogica; display con bargraph
						H 4...20 mA SIL HART; senza display
						J 4...20 mA SIL HART; display a 4 cifre e bargraph
						P PROFIBUS PA; senza display
						R PROFIBUS PA; display a 4 cifre e bargraph
						W Senza elettronica; senza display
						Y Versione speciale, da specificare
60						Opzioni aggiuntive:
						1 Versione base
						2 Staffa di montaggio, su parete/palina
						C Certificato di ispezione materiale EN10204 -3.1 (parti a contatto con il fluido)
						S Certificazione navale GL (German Lloyd)
						U Dichiarazione di conformità SIL
						B Certificato di ispezione materiale SIL + EN10204-3.1 (parti bagnate) e dichiarazione di conformità SIL
						Y Versione speciale, da specificare
70						Connessione al processo:
						Connessione filettata
						CA Filettatura ISO 228 G 1/2, 316L, separatore
						AF Filettatura ISO 228 G 1, 316L
						AG Filettatura ISO 228 G 1 1/2, 316L
						AR Filettatura ISO 228 G G 2, 316L
						DA Filettatura ANSI NPT 1/2, 316L, separatore (CRN)
						BF Filettatura ANSI NPT 1, 316L (CRN)
						BG Filettatura ANSI NPT 1 1/2, 316L (CRN)
						BR Filettatura ANSI NPT 2, 316L (CRN)
						Flange EN
						EB DN 25 PN 10 – 40 B1, 316L, flangia EN10921-1 (DIN2527 D)
						EC DN 25 PN 64 – 160 E, 316L, flangia DIN2501
						ED DN 25 PN 250 E, 316L, flangia DIN2501
						EF DN 25 PN 400 E, 316L, flangia DIN2501
						EK DN 50 PN 10-40 B1, 316L, flangia EN10921-1 (DIN2527 D)
						EM DN 50 PN 63 B2, 316L, flangia EN10921-1 (DIN2527 E)
						EN DN 50 PN 100-160 E, 316L, flangia DIN2501
						EP DN 50 PN 250 E, 316L, flangia DIN2501
						ER DN 50 PN 400 E, 316L, flangia DIN2501
						EU DN 80 PN 10 – 40 B1, 316L, flangia EN10921-1 (DIN2527 D)
						Flange EN con separatore esteso
						FK DN 50 PN 10 – 40 B1, 316L, barile da 50 mm (DIN2527 D)
						GK DN 50 PN 10 – 40 B1, 316L, barile da 100 mm (DIN2527 D)
						JK DN 50 PN 10 – 40 B1, 316L, barile da 200 mm (DIN2527 D)
						FU DN 80 PN 10 – 40 B1, 316L, barile da 50 mm (DIN2527 D)
						GU DN 80 PN 10 – 40 B1, 316L, barile da 100 mm (DIN2527 D)
						JU DN 80 PN 10 – 40 B1, 316L, barile da 200 mm (DIN2527 D)
						Flange ANSI
						KB 1" 150 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KC 1" 300 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KD 1" 400/600 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KE 1" 900/1500 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KF 1" 2500 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KJ 2" 150 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KK 2" 300 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KL 2" 400/600 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KM 2" 900/1500 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KN 2" 2500 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KU 3" 150 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KV 3" 300 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KW 4" 150 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						KX 4" 300 lbs RF, 316/316L, flangia ANSI B16.5 (CRN)
						Flange ANSI con separatore esteso
						LJ 2" 150 lbs RF, 316/316L, barile da 2", flangia ANSI B16.5 (CRN)
						MJ 2" 150 lbs RF, 316/316L, barile da 4", flangia ANSI B16.5 (CRN)
						NJ 2" 150 lbs RF, 316/316L, barile da 6", flangia ANSI B16.5 (CRN)
						LU 3" 150 lbs RF, 316/316L, barile da 2", flangia ANSI B16.5 (CRN)
						MU 3" 150 lbs RF, 316/316L, barile da 4", flangia ANSI B16.5 (CRN)
						NU 3" 150 lbs RF, 316/316L, barile da 6", flangia ANSI B16.5 (CRN)

70							Connessione al processo:	
							LW	4" 150 lbs RF, 316/316L, barile da 2", flangia ANSI B16.5 (CRN)
							MW	4" 150 lbs RF, 316/316L, barile da 4", flangia ANSI B16.5 (CRN)
							NW	4" 150 lbs RF, 316/316L, barile da 6", flangia ANSI B16.5 (CRN)
							Flange JIS	
							RB	10K 25 RF, 316L, flangia JIS B2220
							RJ	10K 50 RF, 316L, flangia JIS B2220
							RU	10K 80 RF, 316L, flangia JIS B2220
							YY	Versione speciale, da specificare
80							Montaggio del trasmettitore; Fluido di riempimento:	
							A	Diretto; olio silconico
							D	Diretto; olio vegetale (FDA)
							E	Diretto; glicerina
							N	Applicazioni con ossigeno ₂ ; olio inerte, notare soglie di applicazione pressione e temperatura
							G	Isolatore termico da 100 mm; Olio per elevata temperatura
							K	Capillare da 1 m; Olio per elevata temperatura
							P	Capillare da 1 m; olio vegetale (FDA)
							O	Capillare da 1 m; olio silconico
							B	..... m capillare; olio inerte (capillare > 1 m, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 1 – 10 m, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							H	..... m capillare; olio per alte temperature (capillare > 1 m, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 1 – 10 m, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							M	..... m capillare; olio per basse temperature (capillare > 1 m, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 1 – 10 m, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							F	..... m capillare; olio vegetale (FDA) (capillare > 1 m, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 1 – 10 m, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							J	..... m capillare; olio silconico (capillare > 1 m, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 1 – 10 m, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							C	..... ft capillare; olio inerte (capillare > 3 ft, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 3 – 33 ft, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							R	..... ft capillare; olio per alte temperature (capillare > 3 ft, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 3 – 33 ft, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							U	..... ft capillare; olio per basse temperature (capillare > 3 ft, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 3 – 33 ft, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							S	..... ft capillare; olio vegetale (FDA) (capillare > 3 ft, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 3 – 33 ft, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							T	..... m capillare; olio silconico (capillare > 3 ft m, solo in versione DN 50/2"; Lunghezza capillari: 3 – 33 ft, prezzo indipendente dalla lunghezza)
							Y	Versione speciale, da specificare
90							Materiale del separatore:	
								Versioni separatore esteso solo in conformità con 316L
							1	316L
							2	Alloy C276
							5	Tantalio
							7	316L con rivestimento da 0,09 mm in PTFE (non per applicazioni in presenza di vuoto)
							8	316L con rivestimento da 0,25 mm in PTFE (non per applicazioni in presenza di vuoto)
							Y	Versione speciale, da specificare
PMP48							Codice d'ordine completo	

Documentazione aggiuntiva

Campo di attività ■ Misura della pressione, potenti strumenti di misura per il processo di pressione, pressione differenziale, livello e portata: FA004P/00/en

Informazioni tecniche ■ Procedure di prova EMC TI241F/00/en

Istruzioni di funzionamento ■ Cerabar M (4...20 mA analogica): BA200P/00/en
 ■ Cerabar M (4...20 mA HART): BA201P/00/en
 ■ Cerabar M (PROFIBUS PA): BA222P/00/en

Manuale di sicurezza funzionale (SIL, Safety Integrity Level) ■ Cerabar M (4...20 mA HART): SD172P/00/en

Convenzioni e icone di sicurezza

Certificato/Tipo di protezione	Dispositivo	Inserito elettronico	Documentazione
ATEX II 1 G EEx ia IIC T6	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4 ... 20 mA HART; - PROFIBUS PA	- XA297P - XA311P
ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6 o ATEX II 2 G EEx ia IIC T6	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4 ... 20 mA - 4 ... 20 mA HART; - PROFIBUS PA	- XA039P - XA039P - XA096P
ATEX II 1/2 G 1/2 D EEx ia IIC T6	PMC41, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4 ... 20 mA HART; - PROFIBUS PA	- XA309P - XA310P
ATEX II 1/3 D	PMC41, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4 ... 20 mA - 4 ... 20 mA HART; - PROFIBUS PA	- XA040P - XA040P - XA098P
ATEX II 3 G EEx nA II T5	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4 ... 20 mA - 4 ... 20 mA HART; - PROFIBUS PA	- XA052P - XA052P - XA052P
ATEX II 1/2 D EEx ia T6	PMC41, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4 ... 20 mA HART; - PROFIBUS PA	- XA038P - XA097P

Certificato/Tipo di protezione	Dispositivo	Inserito elettronico	Documentazione
IECEx Zone 1 Ex ia IIC T6	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4 ... 20 mA HART;	- XB013P

Certificato/Tipo di protezione	Dispositivo	Inserito elettronico	Documentazione
NEPSI Ex ia IIC T6	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4...20 mA HART, PROFIBUS PA	- XA419P

Schema di installazione/controllo

Certificato/Tipo di protezione	Dispositivo	Inserito elettronico	Documentazione
FM IS, classi I, II, III, divisione 1, gruppi A - G	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4 ... 20 mA - 4 ... 20 mA HART; - PROFIBUS PA	- ZD039P - ZD039P - ZD052P
CSA IS, classi I, II, III, divisione 1, gruppi A - G	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4 ... 20 mA - 4 ... 20 mA HART; - PROFIBUS PA	- ZD040P - ZD040P - ZD051P

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation

