



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs

Systèmes
Composants

Services



Solutions

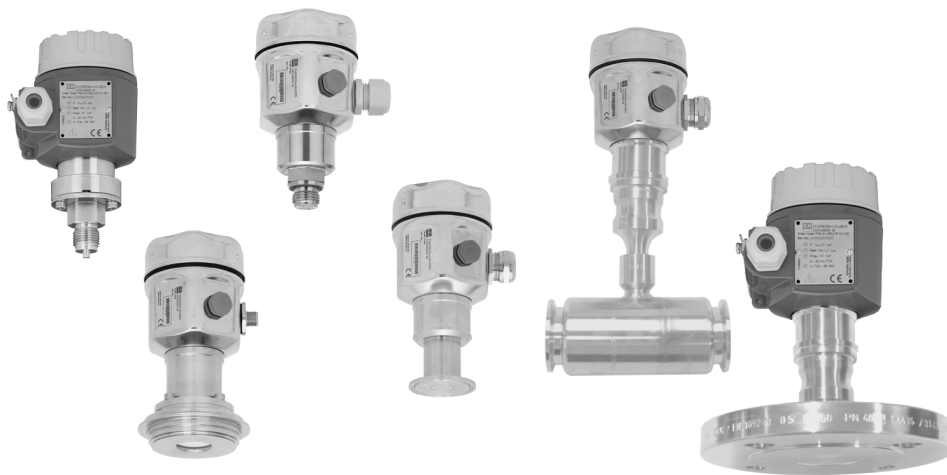
Information technique

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

Mesure de pression de process

Transmetteur de pression avec membrane céramique ou métallique résistant aux surpressions et avec surveillance de pression ;

Avec électronique analogique, HART ou PROFIBUS PA



Domaines d'application

Les transmetteurs de pression Cerabar M mesurent la pression absolue ou relative dans les gaz, vapeurs, liquides et poussières. Grâce à sa modularité, le Cerabar M est adapté à tous les environnements industriels.

Tous les raccords process sont disponibles : aseptiques, filetés et brides.

Principaux avantages

- Précision de mesure
 - Meilleure que 0,2 % de la gamme de mesure réglée (en option : meilleure que 0,1 %)
 - Gamme de mesure réglable avec rangeabilité jusqu'à 10:1
 - Stabilité à long terme meilleure que 0,25 %/ 3 ans
- Utilisation en surveillance de pression jusqu'à SIL 2 selon CEI 61508/CEI 61511-1
- Cellules
 - Cellule céramique capacitive sèche (Ceraphire®) pour gammes de mesure jusqu'à 40 bar - résistante aux surpressions, aux pulsations, au vide
 - Cellule piézorésistive avec membrane métallique pour gammes de mesure jusqu'à 400 bar
- Signaux de sortie : 4...20 mA, 4...20 mA avec HART, PROFIBUS PA
- Boîtier

Avec son boîtier en inox sans zone morte, Cerabar M satisfait aux exigences en matière d'hygiène des industries agroalimentaire et pharmaceutique.

Le boîtier aluminium revêtu a également fait ses preuves dans l'industrie des procédés.
- Variantes d'appareil conformes ASME-BPE

Sommaire

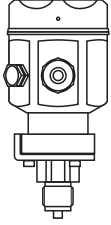
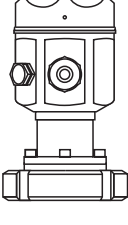
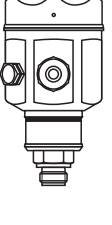
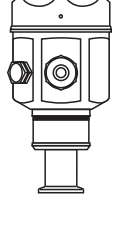
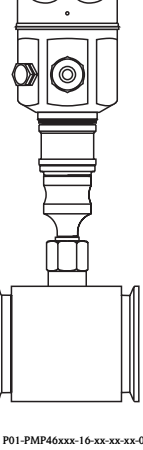
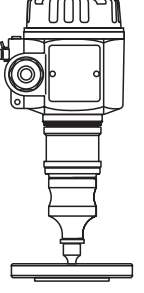
Construction et système	4
Sélection d'appareil	4
Aperçu séparateur pour PMP46	5
Aperçu séparateur pour PMP48	6
Principe de mesure	7
Protocole de communication	8
Niveau d'affichage et de commande	9
Affichage local (en option)	9
Éléments de commande	10
Commande locale	10
Terminaux portables – HART	10
FieldCare – HART, PROFIBUS PA	11
Commuwin II – HART, PROFIBUS PA	11
Grandeurs d'entrée	12
Grandeur de mesure	12
Gamme de mesure	12
Terminologie	14
Grandeurs de sortie	15
Signal de sortie	15
Gamme de signal	15
Signal de panne	15
Charge – 4...20 mA et 4...20 mA HART	15
Résolution	15
Temps mort, constante de temps (T63)	16
Comportement dynamique 4...20 mA (électronique analogique)	16
Comportement dynamique de la sortie courant (Electronique HART-)	16
Comportement dynamique sortie digitale (Electronique HART-)	16
Comportement dynamique PROFIBUS PA	17
Amortissement	17
Energie auxiliaire	18
Raccordement électrique	18
Tension d'alimentation	20
Consommation	20
Entrées de câble	20
Spécification de câble	20
Ondulation résiduelle	20
Précision de mesure – généralités	21
Conditions de référence	21
Précision de référence	21
Incertitude de la mesure dans le cas de petites gammes de mesure de pression absolue	21
Stabilité à long terme	21
Effet de l'implantation	21
Augmentation et -diminution du zéro	21
Effet des vibrations	22
Temps de démarrage	22
Précision de mesure – membrane céramique	23
Précision de référence	23
Modification thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie	23
Coefficient de température (TK) pour signal zéro et étendue de sortie	23

Précision de mesure – membrane métallique	24
Précision de référence	24
Modification thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie	24
Coefficient de température (TK) pour signal zéro et étendue de sortie	24
Conditions d'utilisation (conditions d'implantation)	25
Conseils d'implantation généraux	25
Ensemble de mesure pour appareils sans séparateur – PMC41, PMC45, PMP41, PMP45	25
Montage avec élément de refroidissement	25
Montage sur mur ou sur tube	25
Applications sur oxygène	27
Applications avec dégraissage silicone	27
Applications sur gaz ultra-purs	27
Conditions d'utilisation (conditions environnementales)	28
Limites de température ambiante	28
Gamme de température de stockage	28
Protection	28
Classe climatique	28
Compatibilité électromagnétique	28
Conditions d'utilisation (conditions du process)	29
Limites de température du process	29
Gamme de température, joints	29
Indications de pression	30
Construction	31
Dimensions boîtier inox	31
Dimensions boîtier aluminium	31
Généralités relatives aux brides	31
Raccords process PMC41 (avec membrane céramique)	31
Raccords process PMC45 (avec membrane céramique)	33
Raccords process PMP41 (avec membrane métallique)	41
Raccords process PMP45 (membrane métallique)	43
Raccords process PMP46 (membrane métallique)	45
Raccords process PMP48 (membrane métallique)	51
Poids	58
Matériaux	58
Conseils de planification des systèmes avec séparateur	59
Domaine d'applications	59
Conseils pour la définition	59
Huiles de remplissage du séparateur	60
Effet de la température sur le zéro	61
Gamme de température ambiante	65
Conseils de montage	65
Certificats et agréments	66
Marque CE	66
Agréments Ex	66
Compatibilité pour les process hygiéniques	66
Agrément CRN	66
Directive des équipements sous pression (PED)	66
Sécurité fonctionnelle SIL 2/CEI 61508/IEC 61511-1	66
Normes et directives	66

Structure de commande	67
PMC41	67
PMC45	69
PMP41	72
PMP45	74
PMP46	76
PMP48	79
Documentation complémentaire	82
Field of Activities	82
Informations techniques	82
Manuels de mise en service	82
Manuel de sécurité fonctionnelle (SIL)	82
Conseils de sécurité	82
Installation/Control Drawings	82

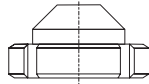
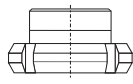
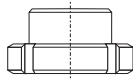
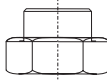
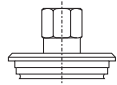
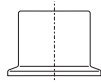
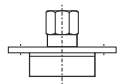


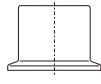
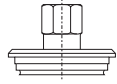
Construction et système

Sélection d'appareil





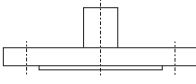
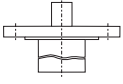
Famille de produits Cerabar M	PMC41	PMC45	PMP41	PMP45	PMP46	PMP48
	 P01-PMC41xxx-16-xx-xx-xx-000	 P01-PMC45xxx-16-xx-xx-xx-000	 P01-PMP41xxx-16-xx-xx-xx-000	 P01-PMP45xxx-16-xx-xx-xx-000	 P01-PMP46xxx-16-xx-xx-xx-000	 P01-PMP48xxx-16-xx-xx-xx-000
	avec cellule capacitive et membrane céramique (Ceraphire®)		avec cellule piézorésistive et membrane métallique		avec cellule piézorésistive et séparateur	
Domaine d'application	Pression absolue et relative					
Raccords process	Raccords filetés	Raccords hygiéniques affleurants	Raccords filetés	Raccords hygiéniques affleurants	Séparateur aseptique, séparateur conforme ASME-BPE → voir section suivante "Aperçu Séparateur PMP46"	Séparateur à bride, séparateur fileté → Voir section suivante "Aperçu séparateur PMP48"
Gammes de mesure	jusqu'à 40 bar		jusqu'à 400 bar			
OPL ¹	max. 60 bar		max. 600 bar			
Température de process	-40...+100 °C	-40...+125 °C, +150 °C pour 1 h	-40...+100 °C	-40...+125 °C, +150 °C pour 1 h	-70...+400 °C	
Gamme de température ambiante	-40...+85 °C					
Précision de mesure	- ±0,2 % de la plage de mesure réglée - En option : non linéarité ±0,1 % de la plage de mesure réglée				±0,2 % de la plage de mesure réglée	
Tension d'alimentation	- Variante pour zone non Ex : 11,5...45 V DC - EEx ia : 11,5...30 V DC					
Sortie	4...20 mA, 4...20 mA avec protocole HART superposé, PROFIBUS PA					
Options	- Certificat de réception 3.1 - Matériaux conformes FDA - Etrier de montage	- Certificat de réception 3.1 - Matériaux conformes FDA	- Certificat de réception 3.1 - Matériaux conformes FDA - Etrier de montage	- Certificat de réception 3.1 - Matériaux conformes FDA	- Certificat de réception 3.1 - Matériaux conformes FDA - Élément de refroidissement - Surface électropolie - Etrier de montage	
Spécialités	- flexibilité grâce à la modularité - grande sélection d'agréments, parmi lesquels ATEX, FM et CSA - multitude d'entrées de câble, de raccords de câble et de connecteurs - boîtier robuste satisfaisant aux exigences en matière d'hygiène, en inox (AISI 316L) ou en aluminium revêtu - surfaces en contact avec le process électropolies - cellule céramique sèche (sans liquide de remplissage), résistant à l'abrasion et à la corrosion, conforme FDA : Ceraphire® - dégraissage silicone spécial du transmetteur pour les applications en cabine de peinture					

1) en fonction de l'élément le moins résistant à la pression des composants sélectionnés

Aperçu séparateur pour PMP46

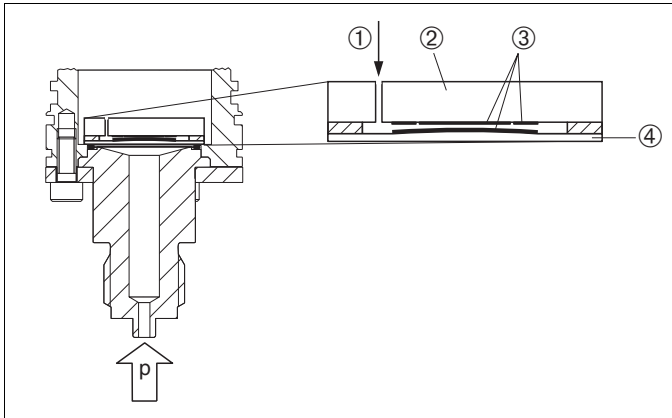
Construction	Séparateur	Raccord	Exécution	Norme	Diamètre nominal	Pression nominale/ Classe
Version hygiénique	Séparateur à membrane (MDM)	Manchon avec écrou chapeau	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-000	DIN 11851	– DN 32 – DN 40 – DN 50	– PN 40 – PN 40 – PN 25
			 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-001	SMS	– 1 1/2" – 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		– Type F pour conduites DN 25 – DN 32 – Type N pour conduites 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")	en fonction du collier utilisé	
	DRD	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-006		DN50 (65 mm)	PN 25	
	Séparateur tubulaire (RDM)	Manchon fileté	 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")	en fonction du collier utilisé		
Versions conformes ASME-BPE pour une utilisation dans les processus biotechniques ; surfaces en contact avec le produit $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$, électropoli	Séparateur à membrane (MDM)	Clamp	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-005	ISO 2852	– DN 38 (1 1/2") – DN 51 (2")	en fonction du collier utilisé
		Varivent	 P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-004		– Type N pour conduites DN 40 – DN 162	PN 40

**Aperçu séparateur pour
PMP48**

Construction	Séparateur	Raccord	Exécution	Norme	Diamètre nominal	Pression nominale/ Classe
Filetage à visser affleurant	Séparateur à membrane (MDM)	G	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-000	DIN ISO 228/1	– G 1 A – G 1 1/2 A – G 2A	jusqu'à 400 bar
		NPT	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-001	ANSI B1.20.1	– 1 NPT – 1 1/2 NPT – 2 NPT	
Filetage à visser non affleurant		G	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-002	ISO 228/ EN 837	G1/2	jusqu'à 160 bar
		NPT	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-003	ANSI B1.20.1	1/2 NPT	
		Bride EN/DIN-	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-004	EN 1092-1/ DIN 2527 et DIN 2501-1	– DN 25 – DN 50 – DN 80	– jusqu'à PN 400 – jusqu'à PN 400 – jusqu'à PN 40
		Bride ANSI		ANSI B.16.5	– 1" – 2" – 3" – 4"	– jusqu'à 2500 lbs – jusqu'à 2500 lbs – jusqu'à 300 lbs – jusqu'à 300 lbs
		Bride JIS		B2220	– 25 A – 50 A – 80 A	jusqu'à 10 K
Bride avec prolongateur		Bride EN/DIN-	 P01-PMP48xxx-03-xx-xx-xx-005	EN 1092-1/ DIN 2527	– DN 50 – DN 80	jusqu'à PN 40
		Bride ANSI		ANSI B.16.5	– 2" – 3" – 4"	jusqu'à 150 lbs

Principe de mesure

Membrane de mesure céramique dans PMC41 et PMC45 (Ceraphire®)

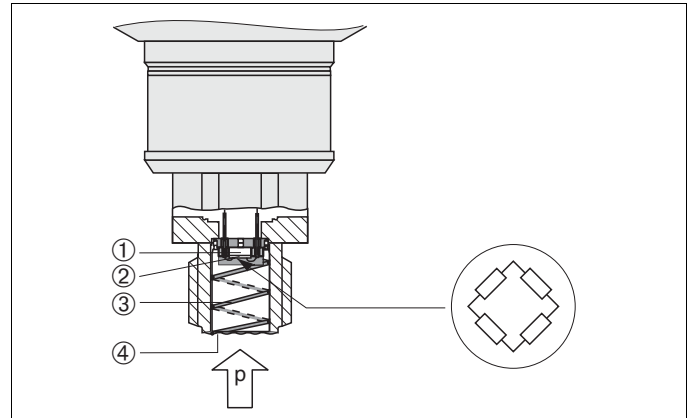


P01-PMC71xxx-03-xx-xx-xx-000

Cellule céramique

- ① Air (cellules de surpression)
- ② Support céramique
- ③ Electrodes
- ④ Membrane céramique

Membrane de mesure métallique dans PMP41, PMP45, PMP46 et PMP48



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

Cellule métallique

- ① Élément de mesure silicium, support
- ② Membrane de mesure avec pont de Wheatston
- ③ Canal avec liquide de remplissage
- ④ Membrane métallique affleurante

Membrane de mesure céramique dans PMC41 et PMC45 (Ceraphire®)

La cellule céramique est une cellule sèche, c'est à dire la pression de process agit directement sur la robuste membrane céramique et la déplace. Une variation de capacité proportionnelle à la pression est mesurée aux électrodes du support céramique et de la membrane. La gamme de mesure est déterminée par l'épaisseur de la membrane céramique.

Avantages :

- Résistance aux surpressions garantie jusqu'à 40 fois la pression nominale (max. 60 bar)
- En raison de l'emploi d'une céramique pure à 99,9 % (Ceraphire®, → voir aussi www.endress.com/ceraphire)
 - résistance chimique extrêmement élevée
 - plus faible relaxation
 - grande résistance mécanique
- Compatibilité au vide
- Bien conçu pour les process hygiéniques étant donné que la céramique Al_2O_3 ne présente aucun risque pour la santé (FDA 21CFR186.1256, USP Class VI)

Membrane de mesure métallique dans PMP41, PMP45, PMP46 et PMP48

PMP41 et PMP45

La pression de process déplace la membrane séparatrice et le liquide de remplissage transmet la pression à un pont de résistance. La variation de la tension du pont dépendant de la pression est mesurée et exploitée.

Avantages :

- utilisable avec des pressions de process jusqu'à 400 bar
- stabilité à long terme
- résistance aux surpressions garantie jusqu'à 4 fois la pression nominale (max. 600 bar)
- solution compacte également pour les raccords hygiéniques de faibles diamètres

PMP46 et PMP48

La pression du système agit sur la membrane du séparateur et est transmise par le liquide du séparateur à la membrane de la cellule. La membrane séparatrice est déplacée et un liquide de remplissage transmet la pression à un pont de résistance. La variation de la tension du pont dépendant de la pression est mesurée et exploitée.

Avantages :

- utilisable avec des pressions de process jusqu'à 400 bar
- stabilité à long terme
- résistance aux surpressions garantie jusqu'à 4 fois la pression nominale (max. 600 bar)

Protocole de communication

- 4...20 mA sans protocole de communication HART
 - 4...20 mA avec protocole de communication HART
 - PROFIBUS PA
 - Les appareils Endress+Hauser satisfont aux exigences du modèle FISCO.
 - En raison de la faible consommation de courant de $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ on peut raccorder à un segment de bus dans le cas d'une installation selon FISCO
 - jusqu'à 9 Cerabar M pour les applications EEx ia, CSA IS et FM IS
 - jusqu'à 32 Cerabar M pour toutes les autres applications comme par ex. en zone non Ex, EEx nA etc.
- D'autres informations relatives à PROFIBUS PA se trouvent dans le manuel de mise en service BA034S "PROFIBUS DP/PA et dans la directive PNO.

Niveau d'affichage et de commande

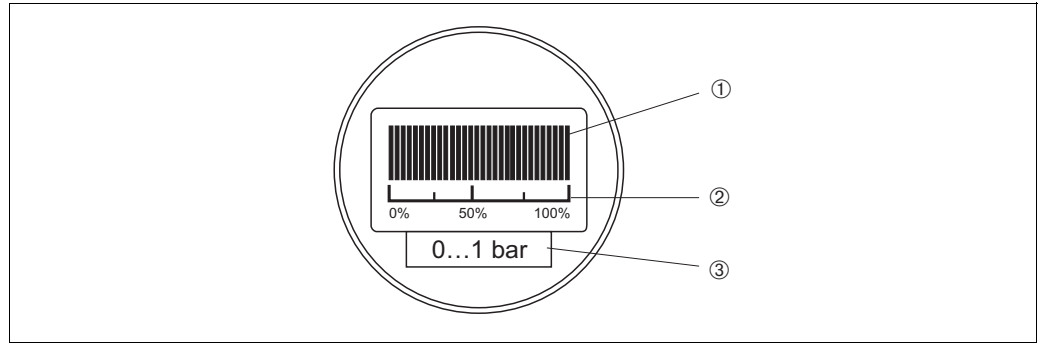
Affichage local (en option)

Affichage analogique pour les appareils avec électronique analogique

L'affichage est assuré par un afficheur à cristaux liquides (LCD) avec bargraph pour l'affichage du courant (30 segments). L'affichage est orientable par pas de 90°.

Fonctions :

- Bargraph comme affichage de la valeur mesurée de 0...100 %. Correspond à un courant signal de 4...20 mA.
- Signal dépassé par défaut (courant < 3,8 mA) est indiqué par un clignotement de l'échelle.
- Signal dépassé par excès (courant > 20,5 mA) est indiqué par un clignotement du bargraph et de l'échelle.



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

Affichage local pour appareils avec électroniques analogiques

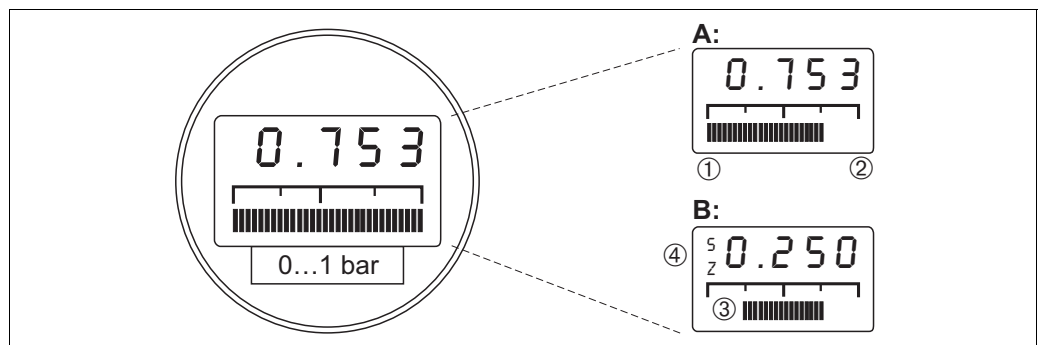
- ① Bargraph
- ② Echelle
- ③ Gamme de mesure cellule

Affichage digital pour des appareils avec électronique 4...20 mA HART ou PROFIBUS PA

Comme affichage on aura un afficheur embrochable avec indication de la pression en 4 digits et bargraph (28 segments). L'affichage est orientable par pas de 90°.

Fonctions :

- Affichage de la pression à 4 digits
- Bargraph
 - 4...20 mA HART : le bargraph représente le courant (4...20 mA) correspondant à la pression.
 - PROFIBUS PA : le bargraph représente la pression actuelle par rapport à la gamme de mesure réglée.
- Diagnostic simplifié grâce à l'affichage d'un code erreur



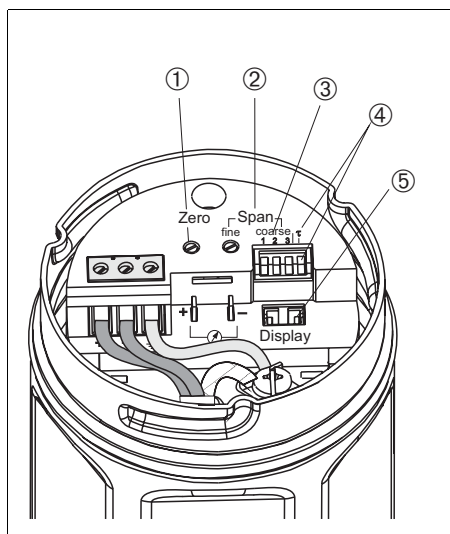
P01-PMz4xxxx-07-xx-xx-xx-001

Affichage local pour des appareils avec électronique 4...20 mA HART ou PROFIBUS PA

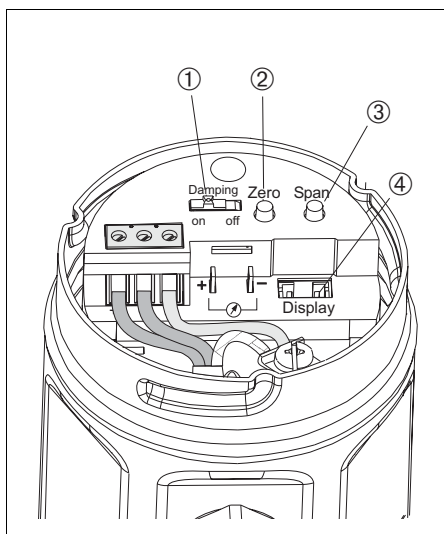
- A Affichage en mode mesure
- B Affichage en mode étalonnage
- ① Affichage à 4 digits pour les valeurs mesurées et paramètres entrés
- ② Bargraph, affichage de la mesure actuelle
- ③ Début d'échelle
- ④ Fin d'échelle
- ⑤ Gamme de mesure réglée à l'intérieur des tolérances
- ⑥ Affichage du point d'étalonnage (Z (Zéro) = début d'échelle (LRV) ou S (Span) = fin d'échelle (URV))
- ⑦ Gamme de mesure nominale

Éléments de commande

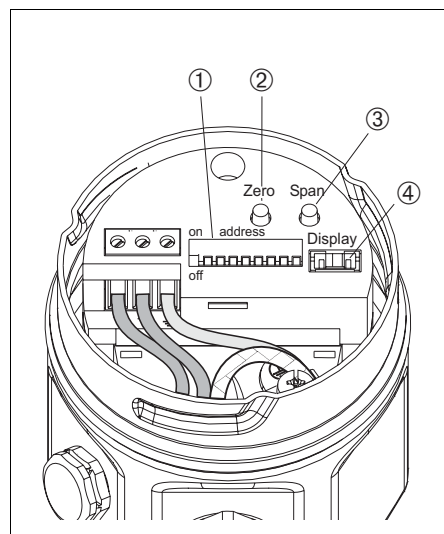
Les éléments de commande se trouvent sous l'affichage local en option, sur l'électronique.



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



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



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

Electronique analogique

- ① Potentiomètre pour l'étalonnage du début d'échelle (Zéro)
- ② Potentiomètre pour le réglage fin de l'étendue de mesure
- ③ Micro-commutateurs 1 à 3 pour le réglage grossier de l'étendue de mesure
- ④ Micro-commutateur pour activer/désactiver l'amortissement
- ⑤ Emplacement pour l'affichage local optionnel

Electronique HART 4...20 mA

- ① Commutateur pour activer/désactiver l'amortissement
- ② Touche pour l'étalonnage du début d'échelle (Zéro)¹
- ③ Touche pour l'étalonnage de la fin d'échelle (span)²
- ④ Emplacement pour l'affichage local optionnel

Electronique PROFIBUS PA

- ① Micro-commutateur pour adresse bus
- ② Touche pour l'étalonnage du début d'échelle (Zéro)
- ③ Touche pour l'étalonnage de la fin d'échelle (span)
- ④ Emplacement pour l'affichage local optionnel

- 1) Début d'échelle = Lower Range Value (LRV) = Zero
- 2) Fin d'échelle = Upper Range Value (URV) = Span

Commande locale

Fonctions 4...20 mA

- Etalonnage de la valeur d'affichage par ex. sur l'affichage local à zéro
- Régler le début et la fin d'échelle – Pression de référence appliquée à l'appareil
- Activer/désactiver l'amortissement

Fonctions 4...20 mA HART

- Etalonnage de la valeur d'affichage par ex. sur l'affichage local à zéro
- Régler le début et la fin d'échelle – Pression de référence appliquée à l'appareil
- Activer/désactiver l'amortissement
- Effectuer une RAZ

Fonctions PROFIBUS PA

- Etalonnage de la valeur indiquée sur l'affichage local à zéro
- Régler le début et la fin d'échelle – Pression de référence appliquée à l'appareil
- Régler l'adresse bus de l'appareil

Terminaux portables – HART

Avec un terminal portable il est possible de régler, tout le long de la liaison 4...20 mA, l'ensemble des paramètres par le biais d'un menu.

**FieldCare –
HART, PROFIBUS PA**

FieldCare est un outil d'Asset-Management d'Endress+Hauser basé sur la technologie FDT. Par le biais de FieldCare il est possible de paramétrer tous les appareils Endress+Hauser ainsi que les appareils étrangers qui supportent le standard FDT.

FieldCare supporte les fonctions suivantes :

- Paramétrage de transmetteurs en mode off- et online
- Chargement et sauvegarde de données d'appareil (Upload/Download)
- Documentation du point de mesure

Possibilité de liaison :

- HART via Commubox FXA195 et l'interface USB d'un PC
- PROFIBUS PA via coupleur de segments et carte interface PROFIBUS

Pour d'autres informations, voir → www.endress.com.

**Commuwin II –
HART, PROFIBUS PA**

Commuwin II est un logiciel de configuration graphique gratuit pour les appareils de mesure intelligents avec protocoles de communication HART et PROFIBUS PA. Sont supportés les systèmes d'exploitation suivants : Win 3.1/3.11, Win 95, Win 98, WinNT4.0 et Win2000. Commuwin II représente les principaux paramètres.

Commuwin II supporte les fonctions suivantes :

- Paramétrage d'appareils de mesure en ligne via une matrice
- Chargement et sauvegarde de données d'appareil (Upload/Download)
- Visualisation de valeurs mesurées et de seuils
- Représentation de valeurs mesurées à l'aide d'un enregistreur à tracé linéaire

Possibilité de liaison :

- HART via Commubox FXA191 et l'interface série RS 232 C d'un PC
- PROFIBUS PA via coupleur de segments et carte interface PROFIBUS

Grandeurs d'entrée

Grandeur de mesure Pression absolue ou relative

Gamme de mesure PMC41 et PMC45 avec membrane de mesure céramique (Ceraphire®) pour pression relative

Valeur nominale	Limites de mesure		Plus petite étendue de mesure étalonnable	OPL ¹	MWP ²	Résistance aux dépressions	Variante dans la référence 3
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar _{abs}]	
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	1 S

PMC41 et PMC45 avec membrane de mesure céramique (Ceraphire®) pour dépression

Valeur nominale	Limites de mesure		Plus petite étendue de mesure étalonnable	OPL ¹	MWP ²	Résistance aux dépressions	Variante dans la référence 3
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar _{abs}]	
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 et PMC45 avec membrane de mesure céramique (Ceraphire®) pour pression absolue

Valeur nominale	Limites de mesure		Plus petite étendue de mesure étalonnable	OPL ¹	MWP ²	Résistance aux dépressions	Variante dans la référence 3
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
	[bar _{abs}]	[bar _{abs}]	[bar]	[bar _{abs}]	[bar _{abs}]	[bar _{abs}]	
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 : Over pressure limit (= gamme de surcharge cellule)

2) La MWP (Maximum working pressure/pression de service max.) pour l'appareil de mesure dépend du composant le plus faible, c'est à dire qu'en plus de la cellule de mesure (→ voir tableau ci-dessus) il faut aussi tenir compte du raccord process (→ voir page 31 et suiv.). Tenir également compte de la relation pression-température. Pour les normes correspondantes et d'autres remarques, se reporter à la page 30, section "Indications de pression".

3) Variante dans référence → Voir aussi page 67 et suivantes, caractéristique 30 "Gamme cellule" MWP, OPL"

PMP41, PMP 45, PMP46 et PMP48 avec membrane de mesure métallique pour pression relative

Valeur nominale	Limites de mesure		Plus petite étendue de mesure étalonnable	OPL ¹	MWP ²	Résistance aux dépressions ³	Variante dans la référence 4
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar _{abs}]	
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 avec membrane de mesure métallique pour dépression

Valeur nominale	Limites de mesure		Plus petite étendue de mesure étalonnable	OPL ¹	MWP ²	Résistance aux dépressions ³	Variante dans la référence 4
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar _{abs}]	
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 avec membrane de mesure métallique pour pression absolue

Valeur nominale	Limites de mesure		Plus petite étendue de mesure étalonnable	OPL ¹	MWP ²	Résistance aux dépressions ³	Variante dans la référence 4
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
	[bar _{abs}]	[bar _{abs}]	[bar]	[bar _{abs}]	[bar _{abs}]	[bar _{abs}]	
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 : Over pressure limit (= gamme de surcharge cellule)

2) La MWP (Maximum working pressure/pression de service max.) pour l'appareil de mesure dépend du composant le plus faible, c'est à dire qu'en plus de la cellule de mesure (→ voir tableau ci-dessus) il faut aussi tenir compte du raccord process (→ voir page 31 et suiv.). Tenir également compte de la relation pression-température. Pour les normes correspondantes et d'autres remarques, se reporter à la page 30, section "Indications de pression".

3) Tenir compte des limites de pression et de température de l'huile de remplissage sélectionnée. → Voir page 60, section "Huiles de remplissage séparateur".

4) Variante dans référence → Voir aussi page 67 et suivantes, caractéristique 30 "Gamme cellule" MWP, OPL"

5) Cellules de pression absolue

6) pas pour PMP46

Terminologie

**Terminologie : Turn down (TD = rangeabilité),
étendue de mesure réglée et étendue basée sur le zéro**

Cas 1 :

- $|\text{Début d'échelle (LRV)}| \leq |\text{Fin d'échelle (URV)}|$

Exemple :

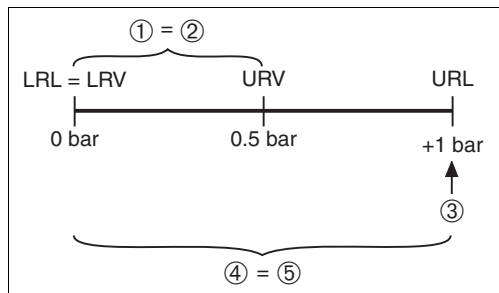
- Début d'échelle (LRV) = 0 bar
- Fin d'échelle (URV) = 0,5 bar
- Valeur nominale (URL) = 1 bar

Turn down :

- Valeur nominale / $|\text{Fin d'échelle (URV)}| = 1 \text{ bar} / 0,5 \text{ bar}$
TD = 2:1

Etendue de mesure réglée :

- Fin d'échelle (URV) – Début d'échelle (LRV) =
0,5 bar – 0 bar
Etendue de mesure réglée = 0,5 bar
Cette étendue de mesure est basée sur le zéro.



Exemple : Cellule de mesure 1 bar

Cas 2 :

- $|\text{Début d'échelle (LRV)}| \leq |\text{Fin d'échelle (URV)}|$

Exemple :

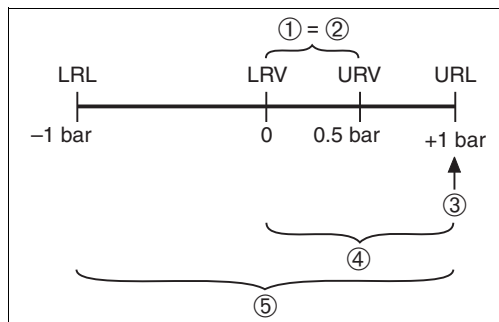
- Début d'échelle (LRV) = 0 bar
- Fin d'échelle (URV) = 0,5 bar
- Valeur nominale (URL) = 1 bar

Turn down :

- Valeur nominale / $|\text{Fin d'échelle (URV)}| = 1 \text{ bar} / 0,5 \text{ bar}$
TD = 2:1

Etendue de mesure réglée :

- Fin d'échelle (URV) – Début d'échelle (LRV) =
0,5 bar – 0 bar
Etendue de mesure réglée = 0,5 bar
Cette étendue de mesure est basée sur le zéro.



Exemple : Cellule de mesure 1 bar

Cas 3 :

- $|\text{Début d'échelle (LRV)}| \geq |\text{Fin d'échelle (URV)}|$

Exemple :

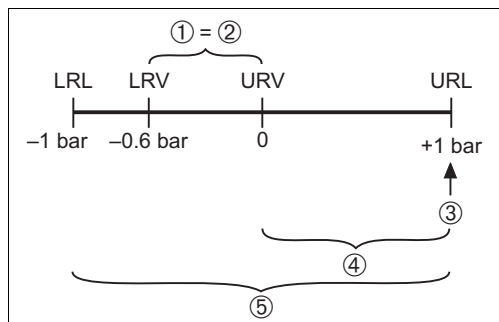
- Début d'échelle (LRV) = -0,6 bar
- Fin d'échelle (URV) = 0 bar
- Valeur nominale (URL) = 1 bar

Turn down :

- Valeur nominale / $|\text{Début d'échelle (LRV)}| = 1 \text{ bar} / 0,6 \text{ bar}$
TD 1,67:1

Etendue de mesure réglée :

- Fin d'échelle (URV) – Début d'échelle (LRV) =
0 bar – (-0,6 bar)
Etendue de mesure réglée = 0,6 bar
Cette étendue de mesure est basée sur le zéro.



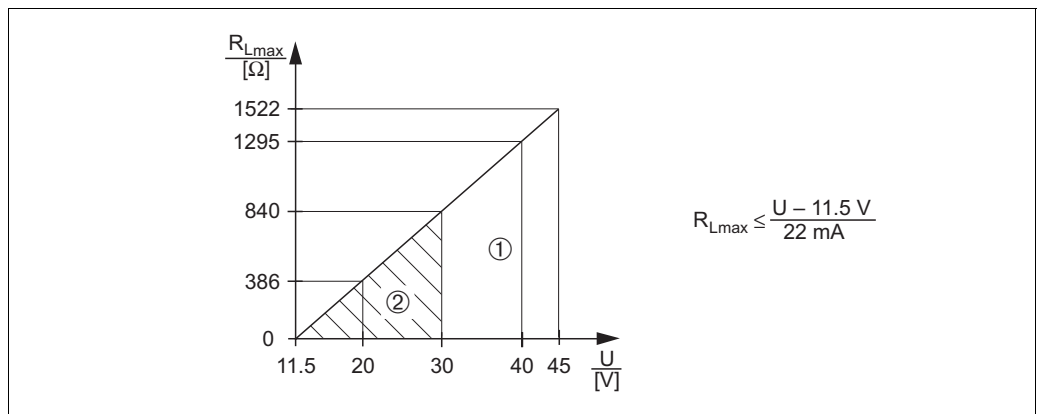
Exemple : Cellule de mesure 1 bar

- ① Etendue de mesure réglée
- ② Etendue basée sur le zéro
- ③ Valeur nominale \cong Upper range limit (URL)
- ④ Gamme de mesure nominale
- ⑤ Gamme de mesure du capteur
- LRL Lower range limit = seuil
- URL Upper range limit = fin d'échelle
- LRV Lower range value = début d'échelle
- URV Upper range value = fin d'échelle

Grandeurs de sortie

Signal de sortie	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA, 2 fils ■ 4...20 mA avec protocole de communication superposé HART, 2 fils ■ Signal de communication PROFIBUS PA (Profile 3.0), 2 fils
Gamme de signal	<p>4...20 mA, 4...20 mA HART :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 3,8...20,5 mA
Signal de panne	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA : <ul style="list-style-type: none"> – Dépassement du signal par excès : > 20,5 mA – Dépassement du signal par défaut : < 3,8 mA ■ 4...20 mA HART : <ul style="list-style-type: none"> Options : <ul style="list-style-type: none"> – MIN : 3,6 mA – MAX : 22 mA (réglage par défaut) – Poursuivre la mesure : la dernière valeur mesurée est maintenue ■ PROFIBUS PA : réglable dans le bloc Analog Input, options : Last Good Value (réglage usine), FSAFE Value, Wrong Value

Charge – 4...20 mA et 4...20 mA HART



Tenir compte du diagramme de charges, du mode de protection.

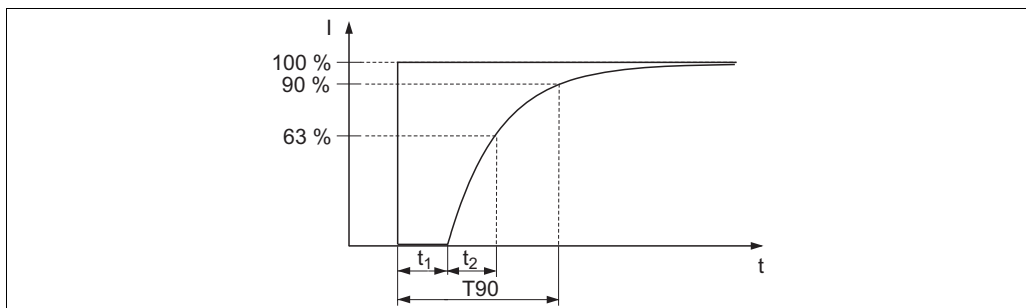
- ① Tension d'alimentation 11,5...45 V DC pour appareils destinés aux zones non Ex, 1/3 D, EEx d, EEx nA, FM XP, FM DIP, CSA XP et CSA Dust-Ex
 - ② Tension d'alimentation 11,5...30 V DC pour EEx ia, 1 D, 1/2 D 1/2G, FM IS et CSA IS
- R_{Lmax} Résistance de charge maximale
 U Tension d'alimentation

Remarque !

Appareil avec électronique HART 4...20 mA : Lors de la commande via un terminal portable ou un PC avec logiciel d'exploitation il faut tenir compte d'une résistance de communication minimale de 250 Ω .

Résolution	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA : <ul style="list-style-type: none"> – Sortie courant : < 1 μA – Affichage local : 30 segments ■ 4...20 mA HART : <ul style="list-style-type: none"> – Sortie courant : <ul style="list-style-type: none"> – Valeur typique : μ1 A – max.: 6 μA – Affichage local : 28 segments, affichage valeur chiffrée avec résolution 1 pour 1000 ■ PROFIBUS PA : <ul style="list-style-type: none"> – Affichage local : 28 segments, affichage de valeurs chiffrées avec résolution 1 pour 1000
-------------------	---

Temps mort, constante de temps (T63)



Représentation du temps mort et de la constante de temps

Comportement dynamique 4...20 mA (électronique analogique)

Temps mort, constante de temps (T63)

Types	Temps mort t_1	Constante de temps (T63), t_2	Temps de réponse à un saut (T90)
tous	—	40 ms	80 ms
PMP46/PMP48	Effet supplémentaire du séparateur		

Comportement dynamique de la sortie courant (électronique HART)

Types	Temps mort t_1	Constante de temps (T63), t_2
tous	290 ms	240 ms
PMP46/PMP48	Effet supplémentaire du séparateur	

Comportement dynamique sortie digitale (électronique HART)

Temps mort, constante de temps (T63)

Le temps mort se compose, dans le cas de la communication HART, du temps mort interne de l'appareil et du taux de mise à jour sur le bus :

Types	Temps mort t_1	Constante de temps (T63), t_2
tous	540 ms	240 ms
PMP46/PMP48	Effet supplémentaire du séparateur	

Cycle de lecture

Commandes HART : en moyenne 3 à 4 par seconde

Taux de mise jour

En moyenne 250...330 ms.

**Comportement dynamique
PROFIBUS PA****Temps mort, constante de temps (T63)**

Pour PROFIBUS, le temps mort se compose du temps mort interne de l'appareil, du temps de réponse du bloc de fonctions AI ainsi que du temps de cycle du tampon de communication :

Type	Temps mort t_1	Constante de temps (T63), t_2
tous	440 ms	240 ms
PMP46/48	Effet supplémentaire du séparateur	

Temps de réponse

- cyclique : env. 10 ms par demande
- acyclique : < 50 ms

Toutes les valeurs sont des valeurs typiques.

Temps du cycle (durée de mise à jour)

La durée du cycle d'un segment de bus dans un échange de données cyclique dépend du nombre d'appareils, du coupleur de segments utilisé et de la durée de cycle API interne.

Amortissement**4...20 mA**

- via micro-commutateur sur l'électronique, position de commutateur "On" = 2 s, position de commutateur "Off" = 0 s

4...20 mA HART

- via micro-commutateur sur l'électronique, position de commutateur "On" = valeur réglée, position de commutateur "Off" = 0 s
- via terminal portable ou PC avec logiciel d'exploitation progressivement 0...40 s
- réglage usine : 2 s

PROFIBUS PA

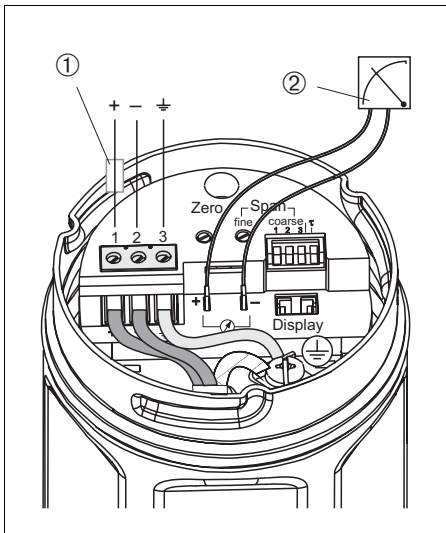
- via terminal portable ou PC avec logiciel d'exploitation progressivement 0...40 s
- réglage usine : 0,0s

Energie auxiliaire

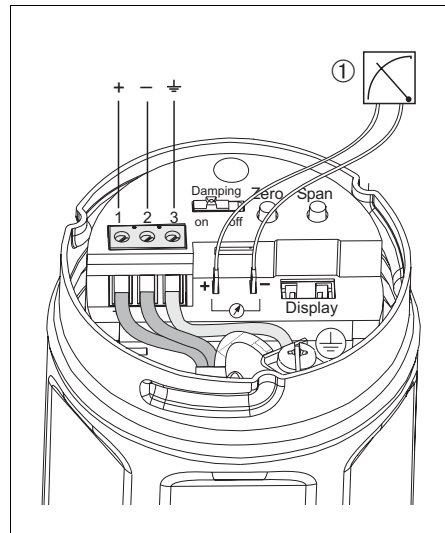
Raccordement électrique

Remarque !

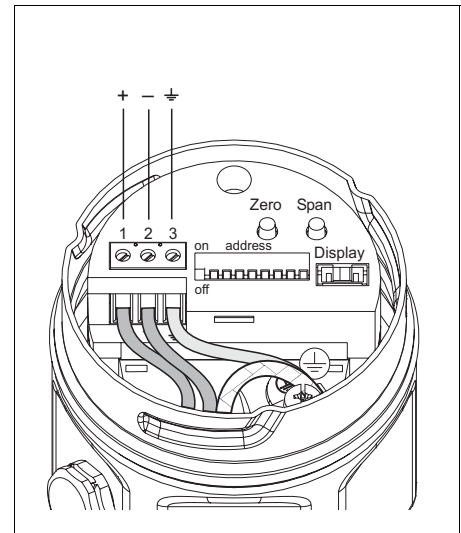
- Lors de l'utilisation de l'appareil de mesure en zone explosible il faut en outre tenir compte des normes et règles nationales en vigueur ainsi que des conseils de sécurité ou des schémas d'installation et de contrôle.
→ Voir aussi page 82, sections "Conseils de sécurité" et "Installation/Control Drawings".
- Des circuits de protection contre les inversions de polarité, les effets haute fréquence et les pics de tension sont intégrés.
- Le blindage ou la terre (si disponible) doivent toujours être reliés à la borne de terre interne du boîtier.



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



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



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

Electronique analogique

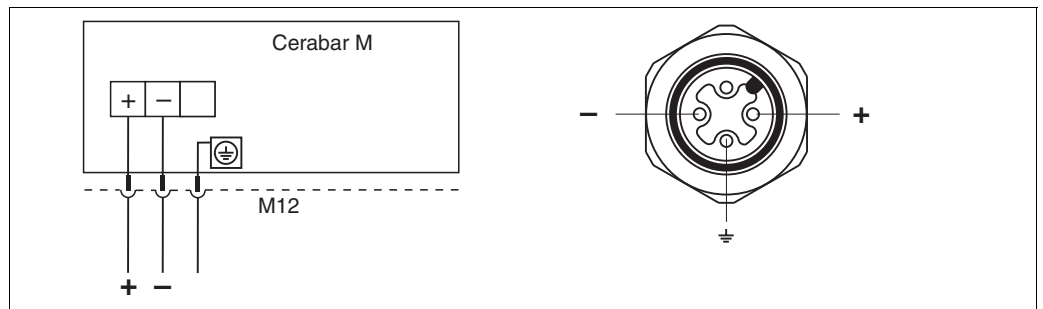
- ① Appareils avec certificat ATEX II 1/3 D (sans alim. Ex) doivent être protégés par un fusible 50 mA (fusion lente).
- ② Signal test 4...20 mA : Sans interruption de la mesure il est possible de mesurer un signal test 4...20 mA via les prises test.

Electronique HART 4...20 mA

- ① Signal test 4...20 mA : Sans interruption de la mesure il est possible de mesurer un signal test 4...20 mA via les prises test.

Electronique PROFIBUS PA

Appareils avec connecteur M12



à gauche : raccordement électrique pour appareils avec connecteur M12
à droite : vue sur le connecteur à l'appareil

Pour les appareils avec connecteur M12 Endress+Hauser propose les accessoires suivants :

Embase connecteur M 12x1, droite

- Matériau : poignée PA; écou-chapeau CuZn, nickelé
- Protection (embroché) : IP67
- Référence : 52006263

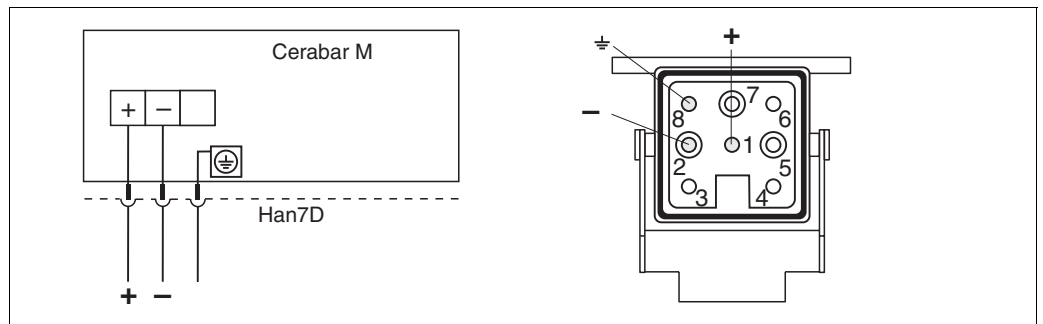
Embase connecteur M 12x1, coudée

- Matériau : poignée PBT/PA; écrou-chapeau GD-Zn, nickelé
- Protection (embroché) : IP67
- Référence : 51006327

Câble 4x0,34 mm² avec boîte M12 coudée, raccord à visser, longueur 5 m

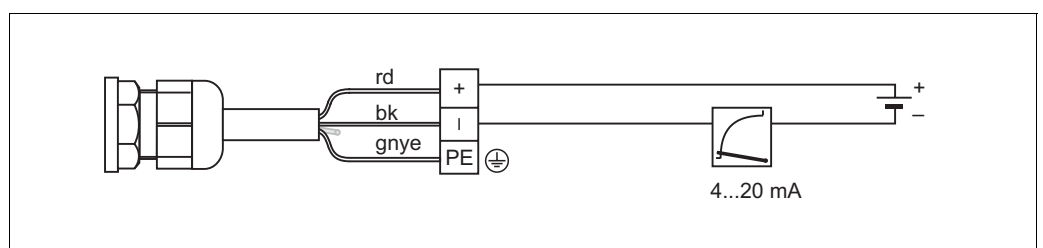
- Matériau : poignée PUR; écrou-chapeau CuSn/Ni; câble PVC
- Protection (embroché) : IP67
- Référence : 52010285

Appareils avec connecteur Harting Han7D



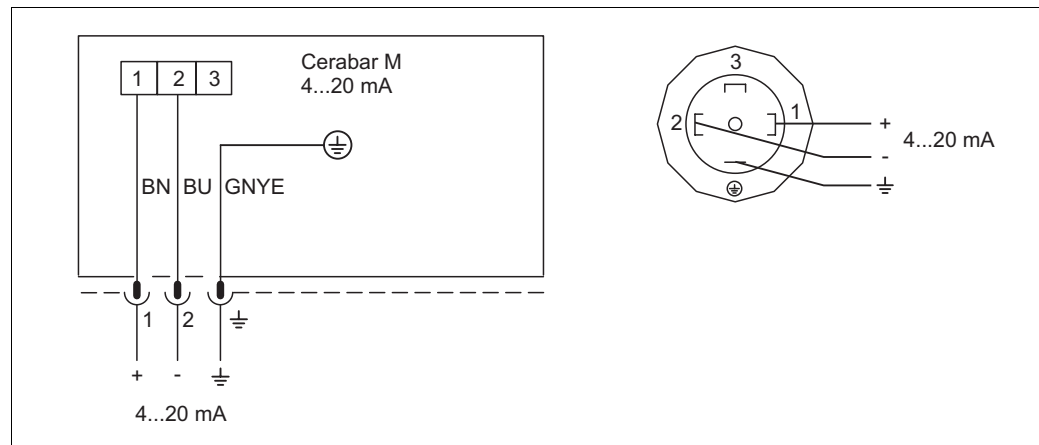
à gauche : raccordement électrique pour appareils avec connecteur Harting Han7D
à droite : vue du connecteur de l'appareil

Raccordement version câble



rd = rouge, bk = noir, gnye = vert-jaune

Raccordement du connecteur EV M16, ISO4400



BN = brun, BU = bleu, GNYE = vert/jaune

Tension d'alimentation

Remarque !

- Lors de l'utilisation de l'appareil de mesure en zone explosible il faut en outre tenir compte des normes et règles nationales en vigueur ainsi que des conseils de sécurité ou des schémas d'installation et de contrôle.
- Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante figurent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur simple demande. Cette documentation est fournie en standard avec tous les appareils Ex.
→ Voir aussi page 82, sections "Conseils de sécurité" et "Installation/Control Drawings".

4...20 mA

Variante pour zone non Ex : 11,5...45 V DC

4...20 mA HART

Variante pour zone non Ex : 11,5...45 V DC

PROFIBUS PA

Variante pour zone non Ex : 9...32 V DC

Consommation

PROFIBUS PA : 11 mA \pm 1 mA, courant de mise sous tension correspond à CEI 61158-2, Clause 21

Entrées de câble

→ Voir aussi page 67 et suiv., Caractéristique 20 "Boitier; raccordement électrique

Spécification de câble

- Endress+Hauser recommande d'utiliser un câble deux fils torsadé et blindé.
- Bornes pour section de fil 0,14...2,5 mm²
- Diamètre extérieur de câble : 5...9 mm

Ondulation résiduelle

4...20 mA et 4...20 mA HART

- Sans effet sur le signal 4...20 mA jusqu'à une ondulation résiduelle de $\pm 5\%$ à l'intérieur de la gamme de tension admissible (selon spécification Hardware HART HCF_SPEC-54 (DIN CEI 60381-1))
- avec HART Communicator ou Commubox :
Ondulation max. (mesurée pour 500 Ω) 47...125 Hz : $U_{ss} = 200$ mV
Bruit max. (mesuré pour 500 Ω) 500 Hz ...10 kHz : $U_{eff} = 2,2$ mV

Précision de mesure - généralités

Conditions de référence

- Selon CEI 60770
- Température ambiante $T_U =$ constante, dans la gamme : +21...+33 °C
- Humidité $\varphi =$ constante, dans la gamme : 20...80 % H.R.
- Pression ambiante $p_U =$ constante dans la gamme : 860...1060 mbar
- Implantation de la cellule de mesure = constante dans la gamme : horizontale $\pm 1^\circ$
- Entrée de LOW SENSOR CALIBRATION et HIGH SENSOR CALIBRATION pour le début et la fin d'échelle
- Matériau membrane PMC41 et PMC45 : Al_2O_3 (oxyde d'aluminium)
- Matériau de membrane PMP41, PMP45, PMP46 et PMP48 : AISI 316L/1.4435
- Huile de remplissage : huile synthétique
- Tension d'alimentation : 24 V DC \pm 3 V DC
- Charge pour HART : 250 Ω
- Turn down : 1:1 à 10:1

Précision de référence

Remarque !
 Dans le cas de mesures de surpression avec des cellules de pression absolue, la précision de mesure peut subir l'influence des variations de la pression atmosphérique.

Incertitude de la mesure dans le cas de petites gammes de mesure de pression absolue

La plus petite incertitude étendue que nous ayons pu déterminer est égale, dans la gamme 1...30 mbar, à 0,4 % de l'étendue réglée.

Stabilité à long terme

- $\pm 0,1$ % de URL/an
- $\pm 0,25$ % de URL/3 ans

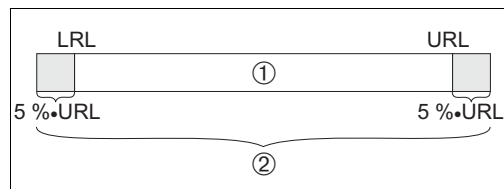
Effet de l'implantation

Un décalage du zéro dépendant de la position peut être corrigé à l'intérieur de la gamme de mesure (étendue).
 → Voir aussi la section suivante "Augmentation et diminution du zéro", page 25, section "Conseils d'implantation généraux" et page 65 et suiv., section "Conseils de montage, systèmes à séparateur".

Augmentation et diminution du zéro

- 4...20 mA : ± 10 % à l'intérieur de la gamme de mesure étendue
- 4...20 mA HART : au choix à l'intérieur de la gamme de mesure étendue
- PROFIBUS PA : au choix à l'intérieur de la gamme de mesure étendue

Exemples de seuils de mesure et d'augmentation/diminution du zéro



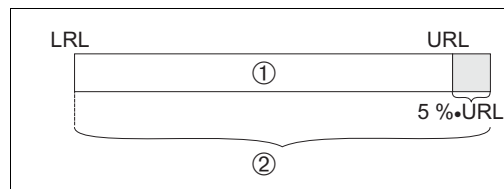
Cas 1

Cas 1 :

- 4...20 mA HART ou PROFIBUS PA
- et cellules de surpression avec un seuil de mesure inférieur (LRL) $>$ -1 bar

Exemple 1 :

- Gamme de mesure cellule : 0...10 bar
- Gamme de mesure étendue : -0,5...10,5 bar (le zéro est réglable dans cette gamme)



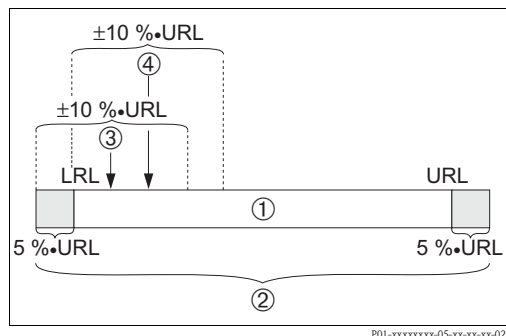
Cas 2

Cas 2 :

- 4...20 mA HART ou PROFIBUS PA
- Cellules de pression absolue et cellules de surpression avec un seuil de mesure inférieur (LRL) $>$ -1 bar

Exemple 2 :

- Gamme de mesure cellule : -1...10 bar
- Gamme de mesure étendue : -1...10,5 bar (le zéro est réglable dans cette gamme)



Cas 3, exemples 3 et 4

- ① Gamme de mesure du capteur
- ② Gamme de mesure du capteur
- ③ Pression mesurée à l'appareil, voir cas 3, exemple 3
- ④ Pression mesurée à l'appareil, voir cas 3, exemple 4
- LRL Lower range limit = seuil
- URL Upper range limit = limite de mesure supérieure

Cas 3 :

- 4...20 mA

Exemple 3 :

- Gamme de mesure cellule : 0...10 bar
- Gamme de mesure étendue : -0,5...10,5 bar
- A l'appareil on mesure une pression de 0,5 bar. Le zéro est réglable dans la gamme -0,5...1,5 bar.

Exemple 4 :

- Gamme de mesure cellule : 0...10 bar
- Gamme de mesure étendue : -0,5...10,5 bar
- A l'appareil on mesure une pression de 1 bar. Le zéro est réglable dans la gamme 0...2 bar.

Effet des vibrations

A l'intérieur de la précision de référence pour des amplitudes d'oscillation inférieures à :

- 0 ... 15 Hz : 4 mm (amplitude de déplacement)
- 15 ... 150 Hz : 2 g (amplitude d'accélération)
- 150 ... 2000 Hz : 1 g (amplitude d'accélération)

Temps de démarrage

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

Précision de mesure - membrane céramique

Précision de référence

La précision de référence comprend la non-linéarité selon réglage des points limites, l'hystérésis et la non-reproductibilité selon CEI 60770.

PMC41, PMC45 :

Cellule de mesure	% de l'étendue réglée
100 mbar, 400 mbar (Variante "1C", "1F", "5C", "5F" et "2F" pour caractéristique 30 "Gamme capteur"; MWP; OPL)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\pm 0,2 \times \text{TD}$ ■ En option ¹⁾: \pmnon linéarité 0,1 % de la plage de mesure réglée $\times \text{TD}$
1 bar, 4 bar, 10 bar, 40 bar	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\pm 0,2$ ■ En option ¹⁾: $\pm 0,1$ % non-linéarité de l'étendue réglée

1) → voir page 67 et suiv. , chapitre "Informations nécessaires à la commande", caractéristique 40 "Etalonnage; unité", Variante "C"

Remarque !

Dans le cas de mesures de pression relative avec des cellules de pression absolue, la précision de mesure peut subir l'influence des variations de la pression atmosphérique.

Modification thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie

4...20 mA

-10...+60 °C	-40...-10 °C, +60...+85 °C	+85...+125 °C (seul. PMC45)	% de l'étendue réglée
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 (seul. PMC45)	% de l'étendue réglée
X	—	—	■ $\pm(0,2 \times \text{TD} + 0,2)$
—	X	—	■ $\pm(0,4 \times \text{TD} + 0,4)$
—	—	X	■ $\pm(0,6 \times \text{TD} + 0,6)$

Coefficient de température (T_K) pour signal zéro et étendue de sortie

Si la valeur du coefficient de température dépasse la valeur de la modification thermique, c'est automatiquement cette dernière qui est valable.

4...20 mA

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

Précision de mesure - membrane métallique

Précision de référence

La précision de référence comprend la non-linéarité selon réglage des points limites, l'hystérésis et la non-reproductibilité selon CEI 60770.

PMP41, PMP45	PMP46, PMP48	% de l'étendue réglée
X	—	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0,2 ■ en option ¹⁾: ±non linéarité 0,1 % de la plage de mesure réglée
—	X	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0,2

1) → voir page 67 et suiv. , chapitre "Informations nécessaires à la commande", caractéristique 40 "Etalonnage; unité", Variante "C"

Remarque !

Dans le cas de mesures de pression relative avec des cellules de pression absolue, la précision de mesure peut subir l'influence des variations de la pression atmosphérique.

Modification thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie

4...20 mA

-10...+60 °C	-40...-10 °C, +60...+85 °C	+85...+125 °C (seul. PMP45)	% de l'étendue réglée
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 (seul. PMP45)	% de l'étendue réglée
X	—	—	■ ±(0,2 x TD + 0,2)
—	X	—	■ ±(0,4 x TD + 0,4)
—	—	X	■ ±(0,6 x TD + 0,6)

PMP46, PMP48 : les indications sont valables pour le transmetteur sans séparateur ni capillaire.



Remarque!

Pour PMP 46/48 il faut aussi tenir compte de l'effet du séparateur correspondant.

Voir page 59 et suiv. "Conseils de planification des systèmes avec séparateur", page 45 et suiv. "Raccords process PMP46 (membrane métallique)" et page 51 et suiv. "Raccords process PMP48 (membrane métallique)".

Coefficient de température (T_K) pour signal zéro et étendue de sortie

Si la valeur du coefficient de température dépasse la valeur de la modification thermique, c'est automatiquement cette dernière qui est valable.

4...20 mA

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

PMP46, PMP48 : les indications sont valables pour le transmetteur sans séparateur ni capillaire.

Conditions d'utilisation (conditions d'implantation)

Conseils d'implantation généraux

- Le décalage du zéro fonction de la position peut être corrigé directement sur l'appareil par le biais d'une touche ou d'un potentiomètre. Selon l'implantation, les séparateurs décalent aussi le zéro (→ voir aussi page 65, section "Conseils de montage, systèmes avec séparateur").
- Pour le montage sur des tubes, Endress+Hauser propose un étrier de montage. → Voir aussi page 25, section "Montage sur mur ou sur tube".
- L'affichage local est orientable en pas de 90°.
- Appareils avec agrément EHEDG : pour satisfaire aux exigences EHEDG, ces appareils sont à installer conformément aux Hygienic Equipment Design Criteria.
- Pour PMP46, PMP48 : voir page 65, section "Conseils de montage, système avec séparateur".

Ensemble de mesure pour appareils sans séparateur – PMC41, PMC45, PMP41, PMP45

Les Cerabar M sans séparateur sont montés selon les mêmes directives que les manomètres (DIN EN 839-2). Nous recommandons l'utilisation de vannes d'isolement. L'implantation est fonction de l'application.

Mesure de pression de gaz

- Monter le Cerabar M avec vanne d'isolement au-dessus du piquage, afin que l'éventuel condensat puisse s'écouler dans le process.

Mesure de pression de vapeur

- Monter le Cerabar M avec siphon au dessus de la prise de pression.
Le siphon abaisse la température à pratiquement la température ambiante.
- Remplir le siphon de liquide avant la mise en service.

Mesure de pression de liquides

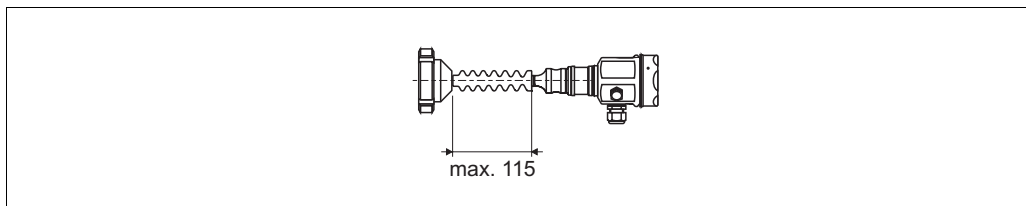
- Monter le Cerabar M avec vanne d'isolement en dessous ou à même hauteur que le piquage de prélèvement.
- L'appareil ne doit pas être monté aux points suivants :
dans la veine de remplissage, en sortie de cuve ou en un point du réservoir soumis aux impulsions de pression d'un agitateur ou d'une pompe.

Montage avec élément de refroidissement

Endress+Hauser recommande l'utilisation d'éléments de refroidissement en cas de températures du produit extrêmes en permanence, provoquant un dépassement de la température maximale admissible à l'électronique. Cerabar M avec séparateur thermique peut être utilisé indépendamment de l'huile employée jusqu'à max. 260 °C. → Pour les températures d'utilisation limites des huiles de remplissage voir page 60, section "Huiles de remplissage pour séparateurs".

Pour réduire l'effet de la chaleur montante, Endress+Hauser recommande de monter l'appareil horizontalement ou avec le boîtier vers le bas.

La hauteur d'implantation supplémentaire entraîne, en raison de la colonne hydrostatique dans le séparateur, un décalage du zéro de max. 21 mbar. Ce décalage du zéro peut être corrigé.



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

Montage sur mur ou sur tube

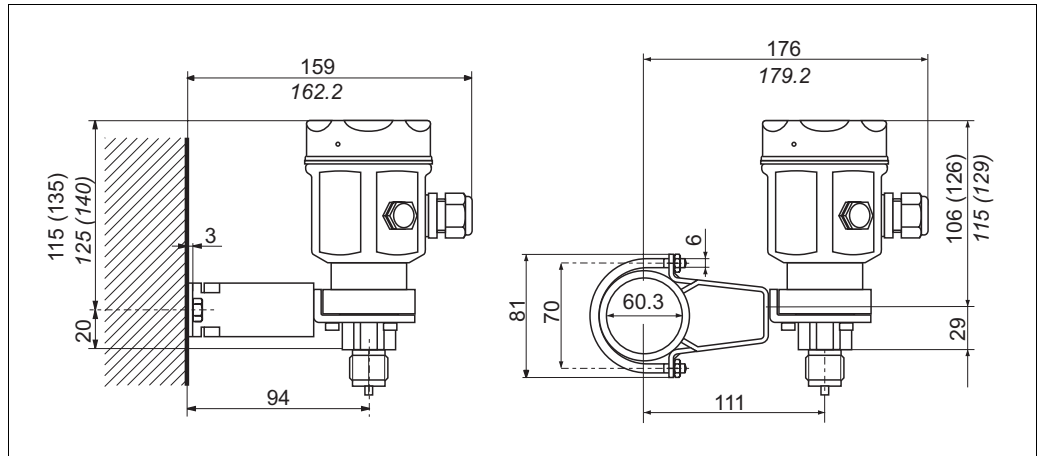
Pour le montage sur des tubes ou murs, Endress+Hauser propose un étrier de montage pour le PMC41, PMP41, PMP46 et PMP48. L'étrier de montage peut être commandé via la référence de commande (→ voir page 68 et suiv., caractéristique 60, "Équipement complémentaire") ou séparément comme accessoire.

PMC41

- Référence : 919806-0000
- Matériau : AISI 304 (1.4301)

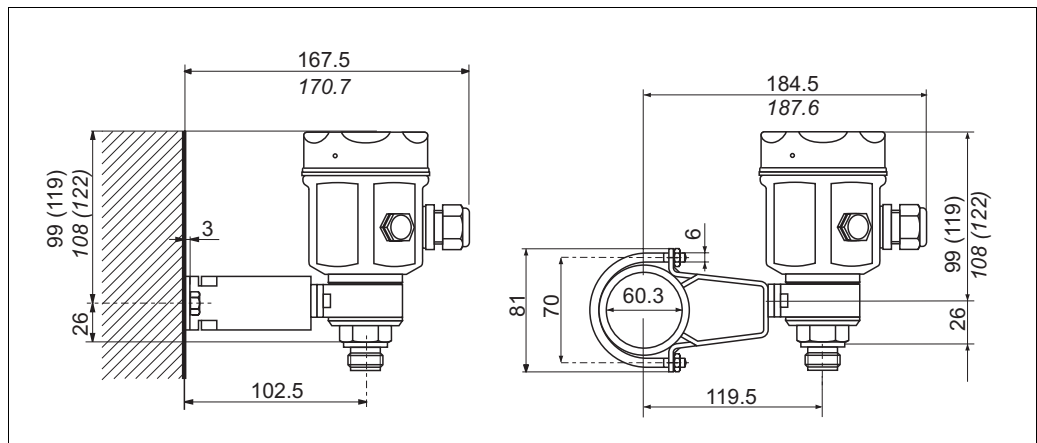
PMP41, PMP46 et PMP48

- Référence : 52001402
- Matériau : AISI 304 (1.4301)



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

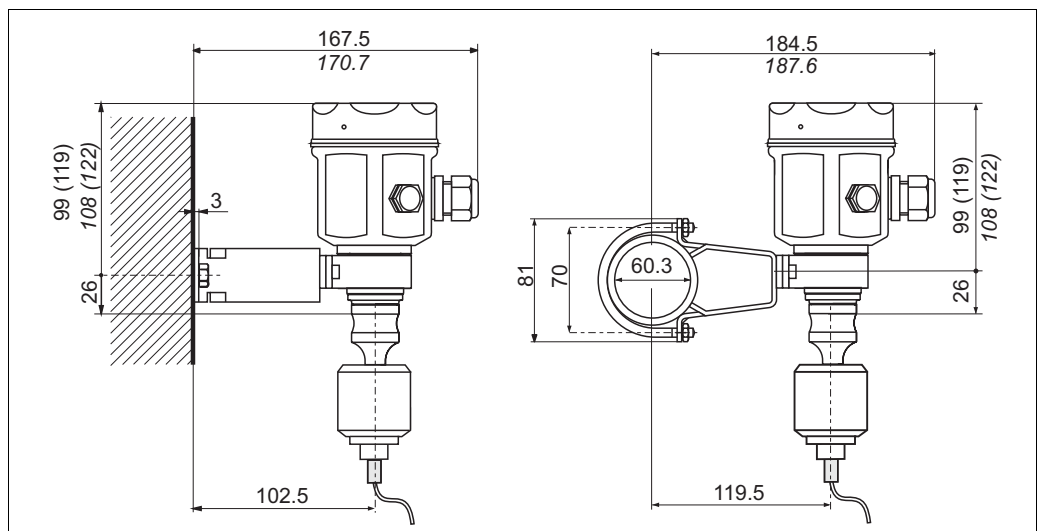
Montage sur mur ou tube PMC41



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

Montage sur mur ou tube PMP41

Les dimensions entre parenthèses sont valables pour des boîtiers avec couvercle surélevé (pour affichage en option). Les dimensions en italiques sont valables pour les appareils avec boîtier en aluminium.



P01-PMP4xxx-17-xx-xx-xx-000

Montage sur mur ou tube PMP46/PMP48

Les dimensions entre parenthèses sont valables pour des boîtiers avec couvercle surélevé (pour affichage en option). Les dimensions en italiques sont valables pour les appareils avec boîtier en aluminium.

Applications sur oxygène

L'oxygène et d'autres gaz peuvent provoquer l'explosion d'huiles, de graisses ou de matières synthétiques, si bien qu'il convient de prendre, entre autres, les mesures suivantes :

- Tous les composants de l'installation comme par ex. les appareils de mesure, doivent être nettoyés selon les exigences de BAM (DIN 19247).
- En fonction des matériaux utilisés, il convient de ne pas dépasser une température et une pression maximales dans les applications sur oxygène. La température maximale T_{max} pour les applications sur oxygène est de 60 °C.

Dans le tableau suivant sont représentés les appareils conçus pour les applications sur oxygène gaz avec l'indication p_{max} .

Référence des appareils nettoyés pour les applications sur oxygène	p_{max} pour application O2
PMC41 – * * * * * 6, pour appareils avec cellules, valeur nominale < 10 bar	Limite de surcharge (OPL) de la cellule ¹
PMC41 – * * * * * 6, pour appareils avec cellules, valeur nominale ≥ 10 bar	30 bar
PMP41 – * * * * * C, pour appareils avec cellule, valeur nominale < 40 bar	Limite de surcharge (OPL) de la cellule ¹
PMP41 – * * * * * C, pour appareils avec cellules, valeur nominale ≥ 40 bar	160 bar
PMP46 – * * * * * N	en fonction de l'élément le moins résistant à la pression des composants sélectionnés : Limite de surpression (OPL) de la cellule ¹ ou raccord process (1,5 x PN)
PMP48 – * * * * * N *	en fonction de l'élément le moins résistant à la pression des composants sélectionnés : Limite de surpression (OPL) de la cellule ¹ , raccord process (1,5 x PN) ou liquide de remplissage (160 bar)

1) → voir page 67 et suiv. "Structure de commande", caractéristique 30 "Gamme de la cellule; MWP; OPL".

Applications avec dégraissage silicone

Dégraissage silicone spécial du transmetteur pour les applications en cabine de peinture
→ voir page 67 et suiv. "Informations nécessaires à la commande", caractéristique 80 "Joint capteur".

Applications sur gaz ultra-purs

En outre Endress+Hauser propose des appareils exempts d'huile et de graisse pour des applications spécifiques par ex. sur les gaz ultra-purs. Pour ces appareils il n'y a aucune limitation en ce qui concerne les conditions du process.

→ Voir aussi page 68, PMC41 : caractéristique 80 "Joint de la cellule".

→ Voir aussi page 73, PMP41 : caractéristique 80 "Joint de la cellule".

Conditions d'utilisation (conditions environnantes)

Limites de température ambiante

- $-40...+85\text{ °C}$
 - Affichage local 4...20 mA : $-30...+80\text{ °C}$
 - Affichage local 4...20 mA HART, PROFIBUS PA : $-25...+70\text{ °C}$
- Les basses températures réduisent la vitesse et le contraste de l'affichage.



Remarque!

Lors d'applications avec des températures élevées, il est possible d'utiliser un PMP46/48 avec élément refroidisseur ou avec capillaires. Si des vibrations se produisent au cours de l'application, Endress+Hauser recommande d'utiliser un PMP46/48 avec capillaires. Si un PMP46/48 avec élément refroidisseur ou capillaires est utilisé, nous recommandons la mise en place d'un support adéquat pour le montage (voir chapitre "Montage sur mur ou sur tube" à la page 25).

Pour les appareils destinés aux zones explosibles voir Conseils de sécurité (XA...), ou bien les Installation and Control Drawing (ZD...). → Voir aussi page 82, sections "Conseils de sécurité" et "Installation/Control Drawing".

Gamme de température de stockage

- $-40...+100\text{ °C}$
- Affichage local : $-40...+80\text{ °C}$

Protection

- → Voir page 67 et suiv., caractéristique 20 "Boîtier, raccordement électrique".

Classe climatique

Classe 4K4H (Température de l'air : $-20...55\text{ °C}$, humidité relative de l'air : 4...100 %) selon DIN EN 60721-3-4 (condensation permise)

Compatibilité électromagnétique

- Emissivité selon EN 61326 matériel électrique B, résistivité selon EN 61326 annexe A (domaine industriel) et recommandation NAMUR CEM (NE 21).
- Ecart maximal : $< 0,5\%$ de l'étendue (capteurs 100 mbar : $< 1,25\%$ de l'étendue)
- Lors d'un surge (EN 61000-4-5) on peut avoir brièvement des écarts supérieurs aux écarts annoncés.
- Toutes les mesures ont été effectuées avec un Turn down (TD) = 1:1.

Conditions d'utilisation (conditions du process)

Limites de température du process

Remarque !

- Pour les applications oxygène, voir page 27, section "Applications sur oxygène".
- PMC41 et PMC45 : des sauts de température extrêmes peuvent entraîner des écarts de mesure limités dans le temps. Peu de temps après, une compensation de température est effectuée. La compensation de température interne est d'autant plus rapide que le saut de température est faible et que l'intervalle de temps est long.

PMC41 (avec membrane céramique)

- -40...+100 °C
- Tenir compte de la gamme de température de service du joint. → Voir aussi la section suivante "Gamme de température, joints" .

PMC45 (avec membrane céramique)

- -40...+125 °C (+150 °C pour max. 1 heure)
- Tenir compte de la gamme de température de service du joint. → Voir aussi la section suivante "Gamme de température, joints" .

PMP41 (avec membrane métallique)

- -40...+100 °C
- Tenir compte de la gamme de température de service du joint. → Voir aussi la section suivante "Gamme de température, joints" .

PMP45 (avec membrane métallique)

- -40...+125 °C (+150 °C pour max. 1 heure)

PMP46 et PMP48 (avec membrane métallique)

- -70...+400 °C, en fonction du séparateur et de l'huile de remplissage
Tenir compte de la gamme de température de service de l'huile du séparateur. → Voir aussi page 60, section "Huiles de remplissage du séparateur".
- PMP48 avec revêtement PTFE : -50...+205 °C

Gamme de température, joints **PMC41 (avec membrane céramique)**

Variante caractéristique 80 dans référence	Joint	Gamme de température
1	FKM Viton	-20...+100 °C
2	NBR	-20...+80 °C
4	EPDM	-20...+100 °C
C	Chemraz, Compound 505	-10...+100 °C
7	Kalrez, Compound 4079	+5...+100 °C
M	Kalrez, dégraissé silicone	+5...+100 °C
A	FKM Viton, dégraissé	-10...+100 °C
6	FKM Viton, nettoyé pour applications sur oxygène	-10...+60 °C
L	FKM Viton, dégraissé silicone	-10...+60 °C
9	Silicone en version spéciale	-40...+100 °C

PMC45 (avec membrane céramique)

Variante caractéristique 80 dans référence	Joint	Gamme de température
1	FKM Viton	-20...+125 °C/150 °C ¹⁾
4, 2)	EPDM (FDA 21CFR177.2600); 3A Class II; USP Class VI	-20...+125 °C/150 °C ¹⁾

Variante caractéristique 80 dans référence	Joint	Gamme de température
4 ³⁾	EPDM	-20...+125 °C
7	Kalrez, Compound 4079	+5...+125 °C/150 °C ¹⁾
C	Chemraz, Compound 505	-10...+125 °C/150 °C ¹⁾
2 ^{2) 3)}	HNBR (FDA 21 CFR 177.2600); 3A Class II; KTW; AFNOR; BAM	-20...+125 °C
2 ³⁾	NBR	-20...+80 °C
M	Kalrez, dégraissé silicone	+5...+125 °C
A	FKM Viton, dégraissé	-10...+125 °C
L	FKM Viton, dégraissé silicone	-10...+125 °C
9	Silicone en version spéciale	-40...+125 °C

- 1) 150 °C pour max. 1 heure.
- 2) Ces joints sont utilisés pour des appareils avec raccords process agréés 3A. → Voir aussi page 70 "Structure de commande", caractéristique 70 "Raccords process".
- 3) Pour les appareils avec joint NBR ou HNBR, les valeurs pour "Variation thermique" (→ voir page 23) sont à multiplier par 3.

Pour les applications vapeur saturée, il convient d'utiliser un Cerabar M avec membrane de mesure métallique.

PMP41 (avec membrane métallique)

Variante dans la référence	Joint	Gamme de température
1	FKM Viton	-20...+100 °C
4	FKM Viton, dégraissé	-20...+100 °C
H	FKM Viton	-20...+100 °C
P	PTFE + Alloy C	-40...+100 °C
F	NBR	-20...+80 °C

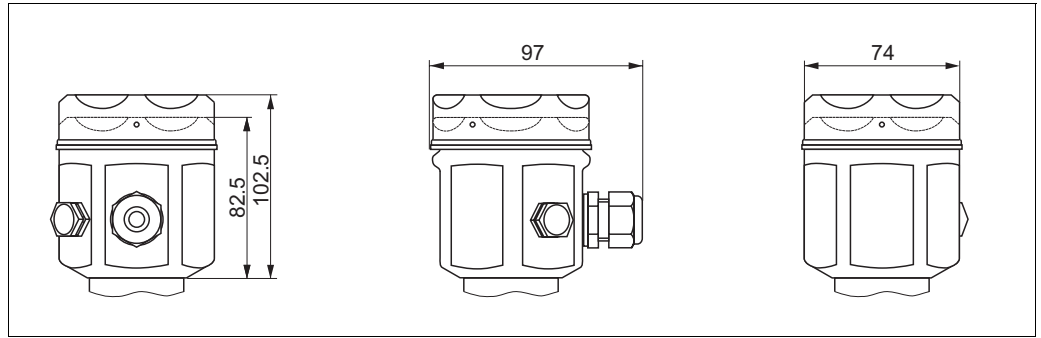
Indications de pression

- La pression maximale pour l'appareil de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression, voir aussi les sections suivantes :
 - → page 12 et suiv., section "Gamme de mesure"
 - → Chapitre "Construction"
 La plaque signalétique donne la MWP (Maximum working pressure/pression de service max.). Cette valeur se rapporte à une température de référence de +20 °C pour des brides ANSI à 100 °F et peut être appliquée à l'appareil sur une période illimitée. Tenir compte de l'effet de la température.
- Les valeurs de pression admissibles pour les températures plus élevées figurent dans les normes suivantes :
 - 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 pression d'épreuve correspond à la limite de surcharge de l'appareil de mesure (Over pressure limit OPL) = MWP x 1,5²⁾.
- La directive des équipements sous pression (directive européenne 97/23/CE) utilise l'abréviation "PS" qui correspond à la MWP (Maximum working pressure/pression de service max.) de l'appareil de mesure.
- Lors de combinaisons gamme du capteur avec raccord process ayant un OPL inférieur à la valeur nominale du capteur, l'appareil de mesure est réglé en usine au max. sur la valeur OPL du raccord process. Si vous souhaitez utiliser la totalité de la gamme capteur, il convient de choisir un raccord process avec une valeur OPL plus élevée (1,5 x PN; PN = MWP).
- Pour les applications sur oxygène, les valeurs pour "p_{max} et T_{max} pour applications sur oxygène" ne doivent pas être dépassées conformément à la page 27, section "Applications sur oxygène".

- 1) Les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont classés, en ce qui concerne leur résistance à la température, dans EN 1092-1 Tab. 18 sous 13E0. La composition chimique des deux matériaux peut être identique.
- 2) L'équation n'est pas valable pour le PMP41, PMP45 et PMP48 avec cellule 100 bar.

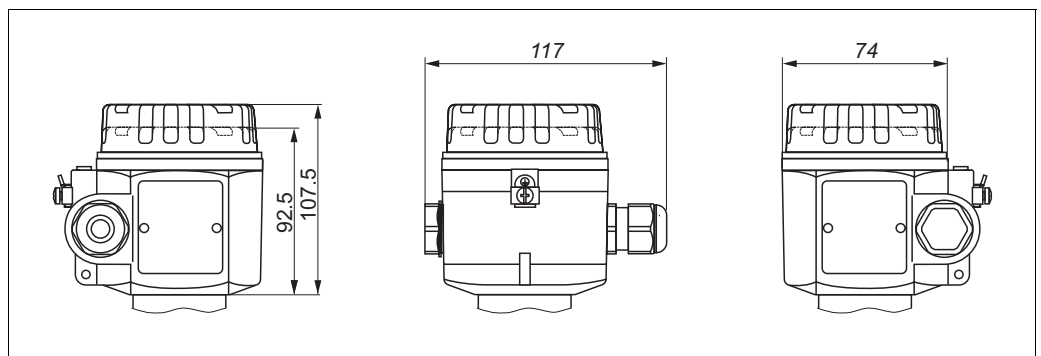
Construction

Dimensions boîtier inox



P01-PMx4xxxx-06-xx-xx-xx-000

Dimensions boîtier aluminium



P01-PMx4xxxx-06-xx-xx-xx-001

Généralités relatives aux brides

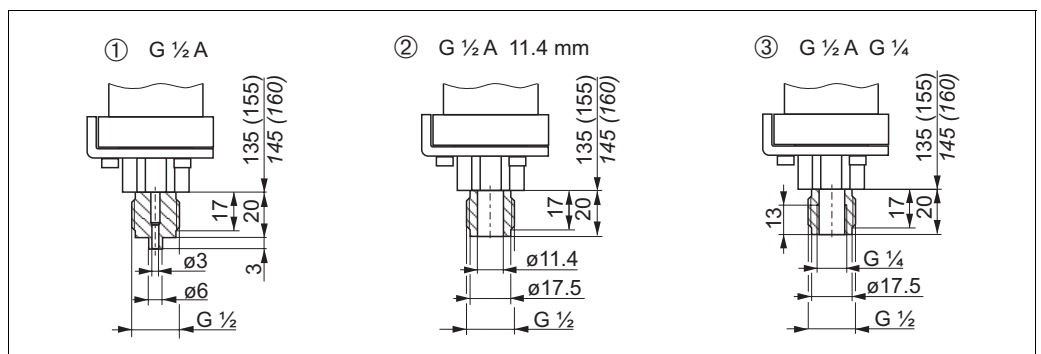
La rugosité des surfaces en contact avec le produit y compris la surface d'étanchéité des brides (toutes les normes) en Hastelloy C, Monel ou Tantale est de Ra 0,8. Plus faibles rugosités sur demande.

Raccords process PMC41 (avec membrane céramique)

Remarque !

- Les hauteurs de montage entre parenthèses sont valables pour des boîtiers avec couvercle surélevé (pour affichage en option). Les hauteurs de montage en italiques sont valables pour les appareils avec boîtier en aluminium.

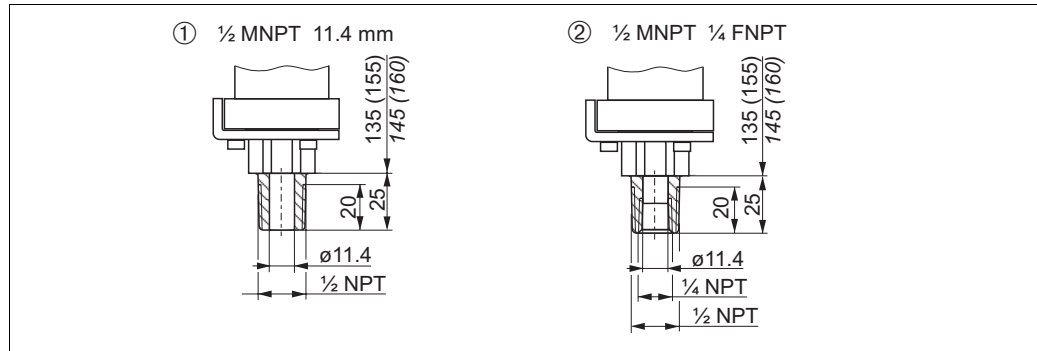
Filetage, membrane interne



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

Raccords process PMC41, filetage ISO 228

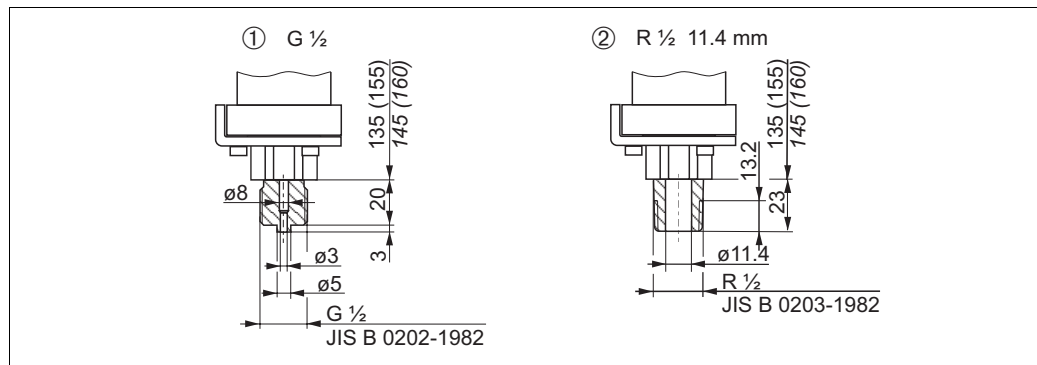
- ① Filetage ISO 228 G 1/2 A, Variante 1M : AISI 316L, Variante 2M : Alloy C276 (2.4819)
- ② Filetage ISO 228 G 1/2 A perçage 11,4 mm, Variante 1R : AISI 316L
- ③ Filetage ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (intérieur), Variante 1P : AISI 316L



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

Raccords process PMC41, filetage ANSI

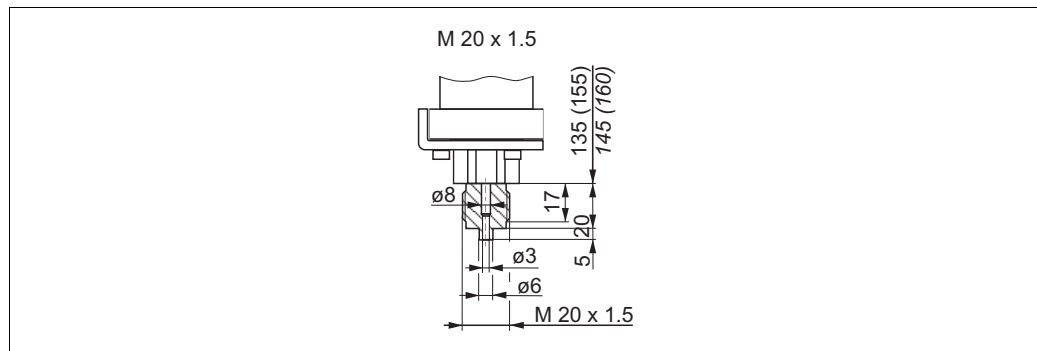
- ① Filetage ANSI 1/2 MNPT perçage 11,4 mm, Variante A : AISI 316L
- ② Filetage ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, Variante 1N : AISI 316L, Variante 2N : Alloy C276 (2.4819)



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

Raccords process PMC41, filetage JIS

- ① Variante 1S : filetage JIS B0202 G 1/2 (extérieur), matériau : AISI 316L
- ② Variante 1K : Filetage JIS B0203 R 1/2 (extérieur) perçage 11,4 mm, matériau : AISI 316L



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

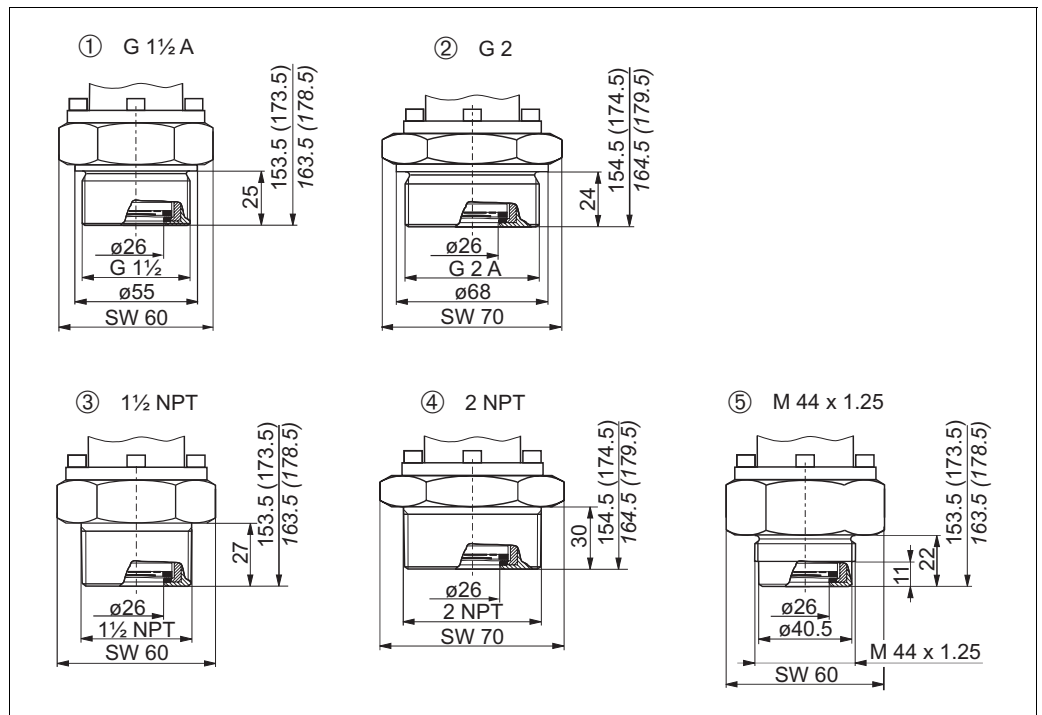
Raccord process PMC41, Variante 1T : filetage DIN 13 M20 x 1,5 perçage 3 mm, matériau AISI 316L

**Raccords process PMC45
(avec membrane céramique)**

Remarque !

- Les hauteurs de montage entre parenthèses sont valables pour des boîtiers avec couvercle surélevé (pour affichage en option). Les hauteurs de montage en italiques sont valables pour les appareils avec boîtier en aluminium.
- Les appareils avec boîtier aluminium, couvercle surélevé, raccord fileté ou hygiénique pèsent env. 2,1 kg. Les poids des appareils avec boîtier aluminium, couvercle surélevé et bride sont repris dans les tableaux à partir de la page 37. Les appareils avec boîtier en inox pèsent env. 300 g de moins.
- Pour le PMC45 de nombreux raccords process avec joint EPDM ou HNBR sont agréés 3A. Pour que l'agrément 3A soit valable pour la variante du PMC45, il faut sélectionner au moment de la commande un raccord process agréé 3A avec un joint EPDM ou HNBR. → Pour la commande du joint EPDM ou HNBR voir page 70 "Structure de commande PMC45", caractéristique 80 "Joint cellule", Variante 2 ou 4.

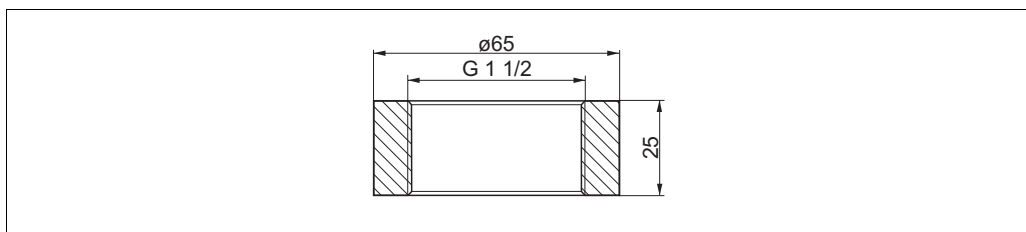
Filetage, membrane affleurante



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-000

Raccords process PMC45, filetage à visser, matériau AISI 316L

- ① Variante AG : filetage ISO 228 G1 1/2 A
Pour ce raccord process Endress+Hauser propose également un adaptateur à souder. Voir la section suivante.
- ② Variante AR : filetage ISO 228 G 2 A
- ③ Variante BF : filetage ANSI 1 1/2 MNPT
- ④ Variante BR : filetage ANSI 2 MNPT
- ⑤ Variante XK : filetage DIN 13 M 44x1,25

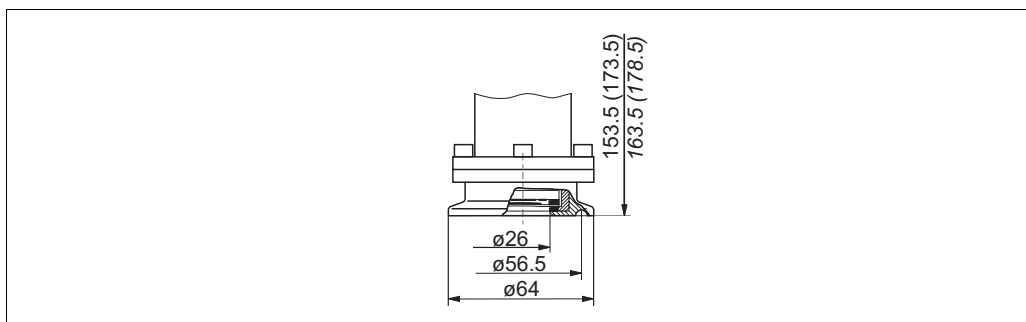
Adaptateur à souder G 1 1/2

P01-PMx4xxxx-06-09-xx-xx-000

*Adaptateur à souder pour raccord process filetage ISO 228 G 1 1/2 A (Variante AG)
Réf.: 52024469, Réf. avec certificat 3.1 : 52024470*

Remarque !

Pour l'adaptateur à souder avec les références 52024469 et 52024470, Endress+Hauser propose un mannequin de soudage pour le capteur de pression. Référence mannequin capteur de pression : 52024471

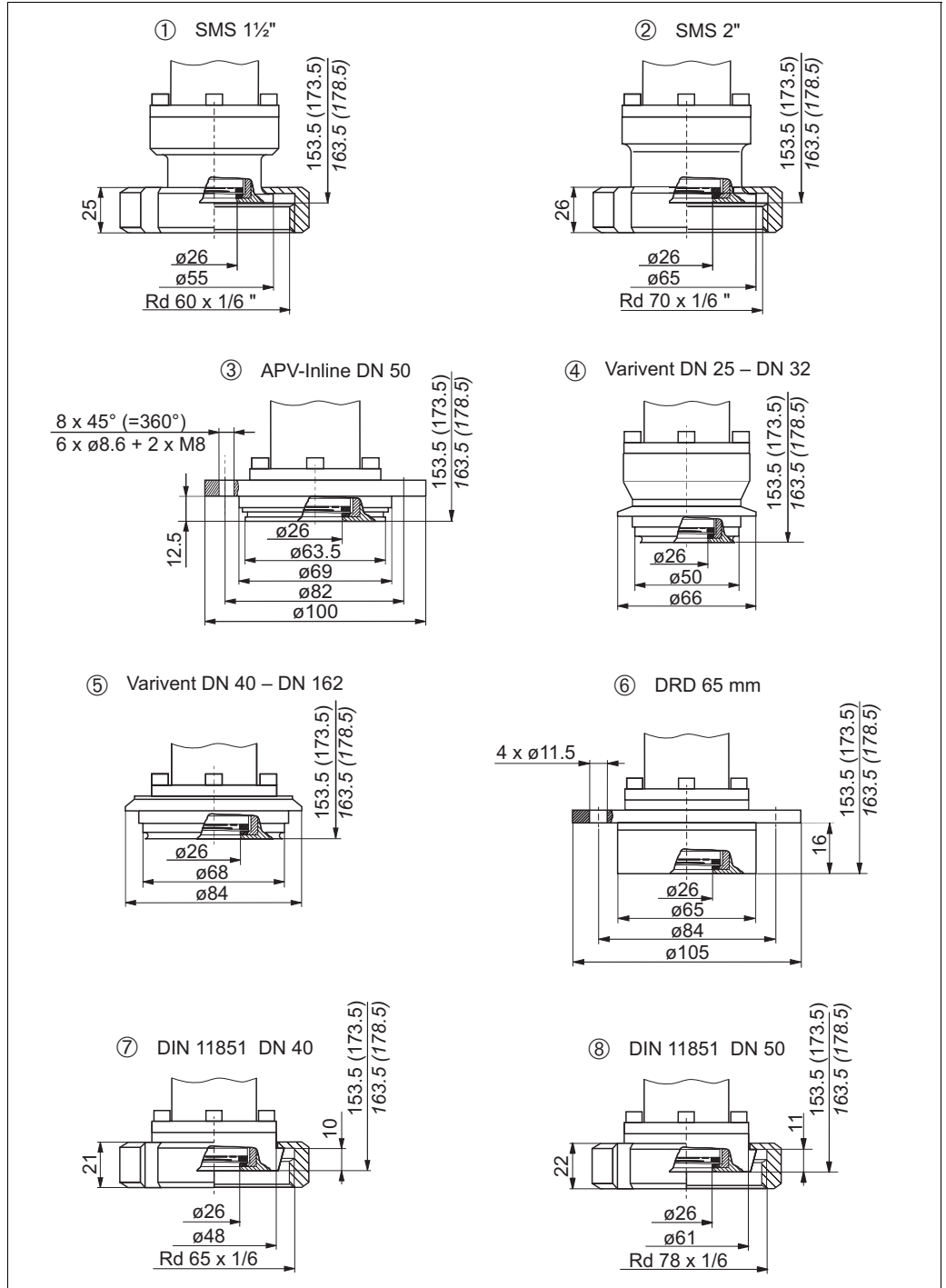
Tri-Clamp, membrane affleurante

P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-001

Raccord process PMC45, Variante DL : Tri-Clamp, ISO 2852 DN 51 (2")/DIN 32676 DN 50, matériau AISI 316L, EHEDG, 3A avec joint HNBR ou EPDM

Raccords hygiéniques, membrane affleurante

De nombreux raccords process avec joint EPDM ou HNBR selon directives 3A sont agréés pour le PMC45. Pour que l'agrément 3A soit valable pour la variante du PMC45, il faut sélectionner au moment de la commande un raccord process agréé 3A en combinaison avec un joint EPDM ou HNBR. → Pour les informations à la commande joint EPDM ou HNBR voir page 69 "Information à la commande PMC45", caractéristique 80 "Joint".

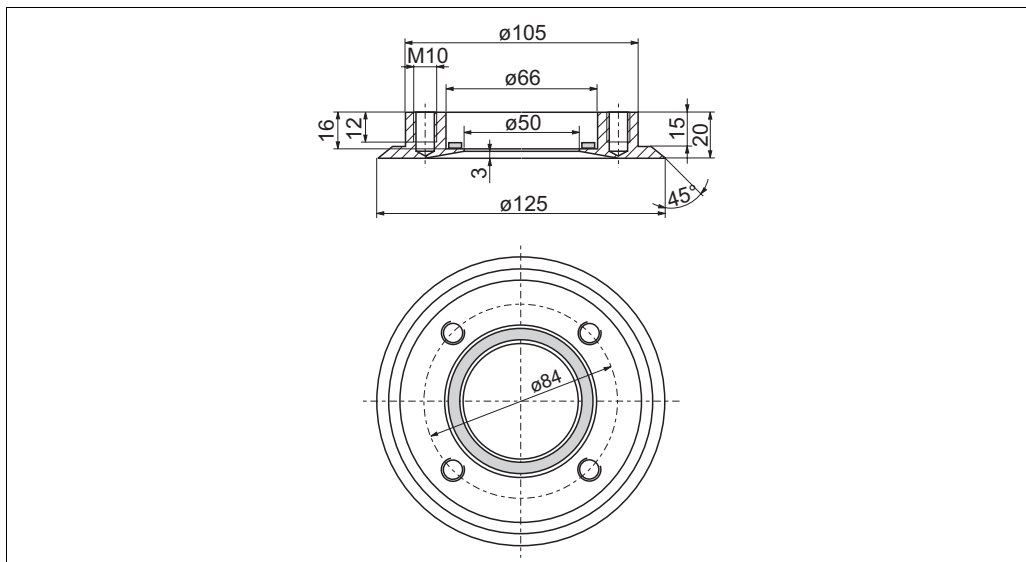


P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-004

Raccords process PMC45, liaisons hygiéniques, matériau AISI 316L
 rugosités des surfaces en contact $R_a \leq 0,8 \mu m$ en standard. Plus faibles rugosités sur demande.

- ① Variante EG : SMS 1 1/2" PN 25, EHEDG, 3A avec joint HNBR ou EPDM
- ② Variante EL : SMS 2" PN 25, EHEDG, 3A avec joint HNBR ou EPDM
- ③ Variante HL : APV-Inline DN 50 PN 40, EHEDG, 3A avec joint HNBR ou EPDM
- ④ Variante LB : Varivent Type F pour conduites DN 25 – DN 32 PN 40, EHEDG, 3A avec joint HNBR ou EPDM
- ⑤ Variante LL : Varivent Type N pour conduites DN 40 – DN 162 PN 40, EHEDG, 3A avec joint HNBR ou EPDM

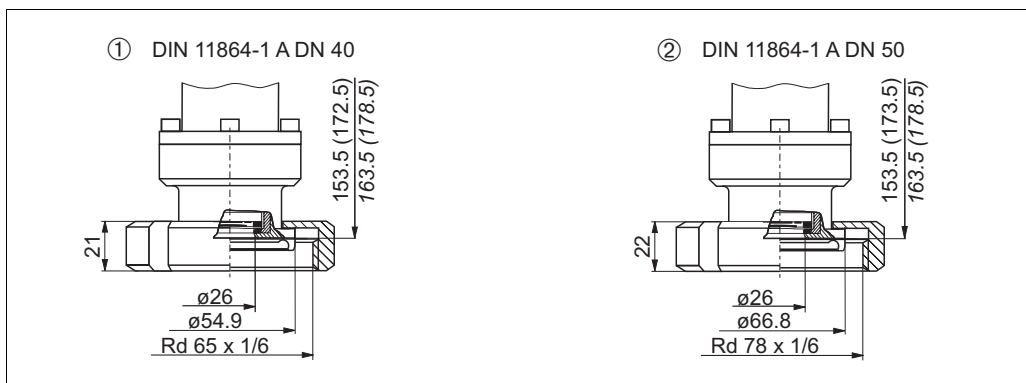
- ⑥ Variante KL : DRD DN50 (65 mm) PN25, 3A avec joint HNBR ou EPDM ;
Pour le montage affleurant d'un appareil avec bride DRD, Endress+Hauser offre une bride à souder avec joints PTFE. Voir schéma suivant.
- ⑦ Variante AH : DIN 11851 DN 40 PN 40, 3A avec joint HNBR ou EPDM
- ⑧ Variante AL : DIN 11851 DN 50 PN 25, 3A avec joint HNBR ou EPDM



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

Bride à souder pour montage affleurant des appareils avec bride DRD.
Référence : 52002041, matériau : AISI 316L/1.4435;
Référence avec 3.1 : 52011899, matériau : AISI 316L/1.4435;
seulement joint PTFE : Référence : 52024228

Raccord de conduite aseptique

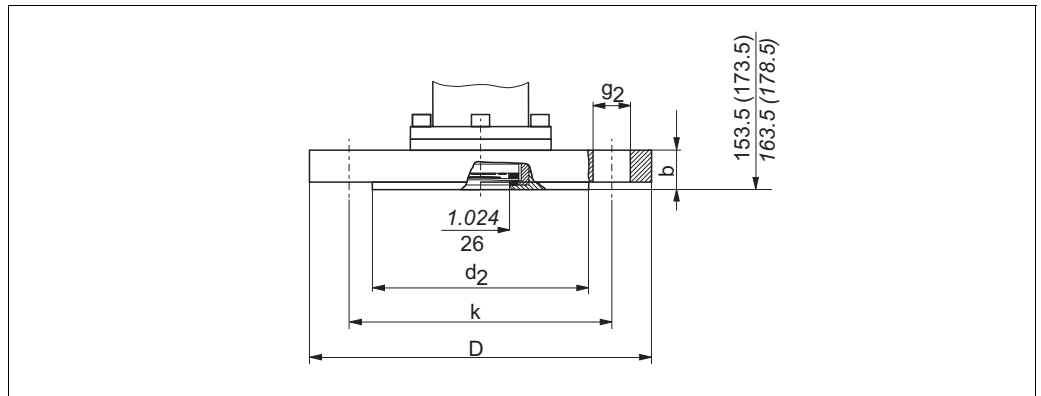


P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-005

Raccords process PMC45, raccords aseptiques, matériau AISI 316L
rugosités des surfaces en contact $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ en standard. Plus faibles rugosités sur demande.

- ① Variante AS : Aseptique DIN 11864-1 Forme A DN 40 pour conduites selon DIN 11850, EHEDG, 3A avec joint HNBR/EPDM
- ② Variante AT : Aseptique DIN 11864-1 Forme A DN 50 pour conduites selon DIN 11850, EHEDG, 3A avec joint HNBR/EPDM

Bride EN/DIN, dimensions de raccordement selon EN 1092-1/DIN 2527



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

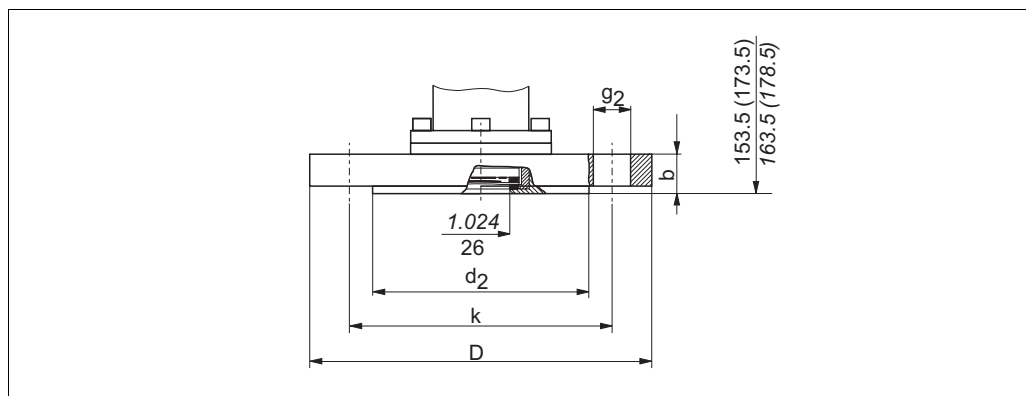
Raccord process PMC45, bride EN/DIN

Variante	Bride							Perçages			
	Matériau	Diamètre nominal [mm]	Pression nominale [bar]	Forme ¹	Diamètre D [mm]	Portée de joints	Epaisseur B [mm]	Nombre	Diamètre g_2 [mm]	Diamètre K [mm]	Poids total max. [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) Désignations selon DIN 2527 entre parenthèses

2) Revêtement ECTFE sur AISI 316L. Pour une utilisation en zones explosibles : éviter tout chargement électrostatique des surfaces synthétiques.

Bride ANSI, dimensions de raccordement selon ANSI B 16.5, portée de joints RF



P01-PMC45xxx-06-09-zz-zz-007

Raccord process PMC45, bride ANSI avec portée de joints RF

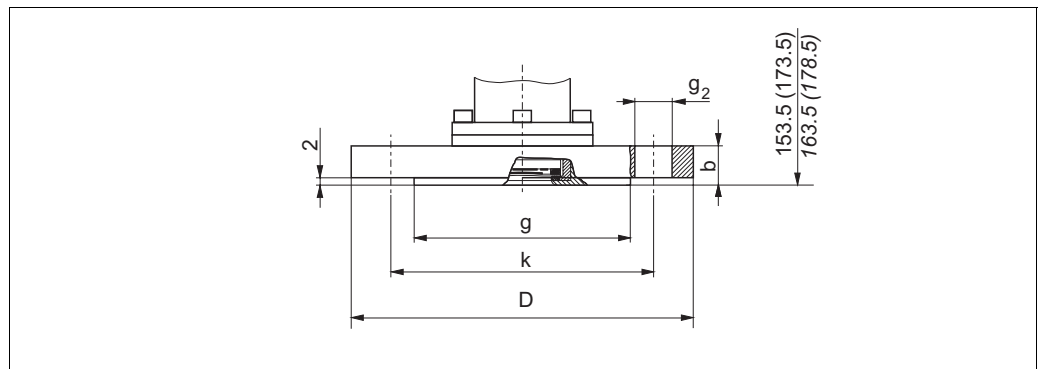
Variante	Bride						Perçages			Poids total max. [kg]
	Matériau	Diamètre nominal [in]	Classe [lb./sq.in]	Diamètre D [in] [mm]	Epaisseur B [in] [mm]	Portée de joints G [in] [mm]	Nombre	Diamètre g ₂ [in] [mm]	Diamètre K [in] [mm]	
K1	AISI 316/ 316L ¹	1 1/2	150	5 127	0.69 17,5	2.88 73,2	4	0.62 15,7	3.88 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) Combinaison d'AISI 316 pour la résistance à la pression nécessaire et d'AISI 316/1.4435 L pour la résistance chimique nécessaire (dual rated)

2) Revêtement ECTFE sur AISI 316L/1.4435
Lors de l'utilisation en zones explosibles : éviter tout chargement électrostatique des surfaces synthétiques.

3) max.: 15 bar (225 psi), max.: -10...+60 °C (+14...+140 °F)

Brides JIS, dimensions de raccordement selon JIS B 2220 BL, portée de joints RF

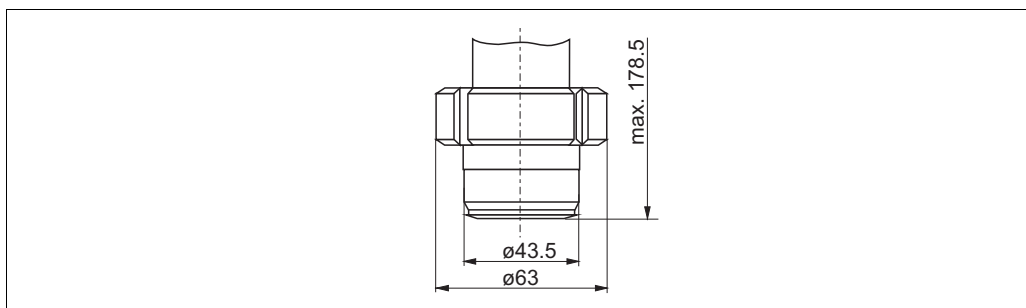


P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-008

Raccord process PMC45, bride JIS avec portée de joint RF (membrane affleurante), matériau : AISI 316L/1.4435

Variante	Bride					Perçages			Poids total [kg]
	Diamètre nominal	Pression nominale	Diamètre D [mm]	Epaisseur B [mm]	Portée de joints G [mm]	Nombre	Diamètre g ₂ [mm]	Diamètre K [mm]	
RI	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	3,5
RJ	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	4,8

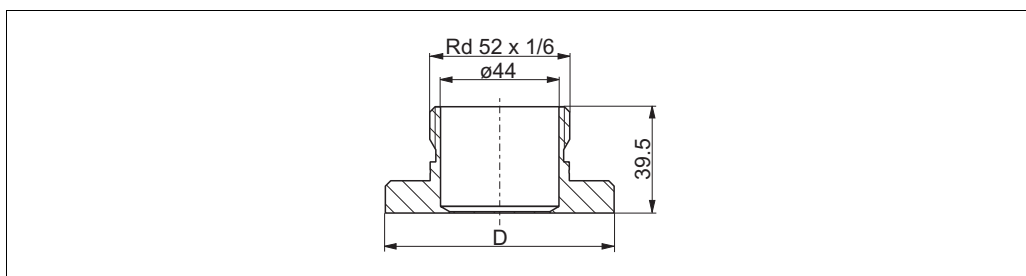
Adaptateur de process universel



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-009

Raccord process PMC45, Variante HA : adaptateur process universel, PN 10, matériau AISI 316L/1.4435, EHEDG
Un joint moulé silicone est fourni avec le raccord process (Viton sur demande).

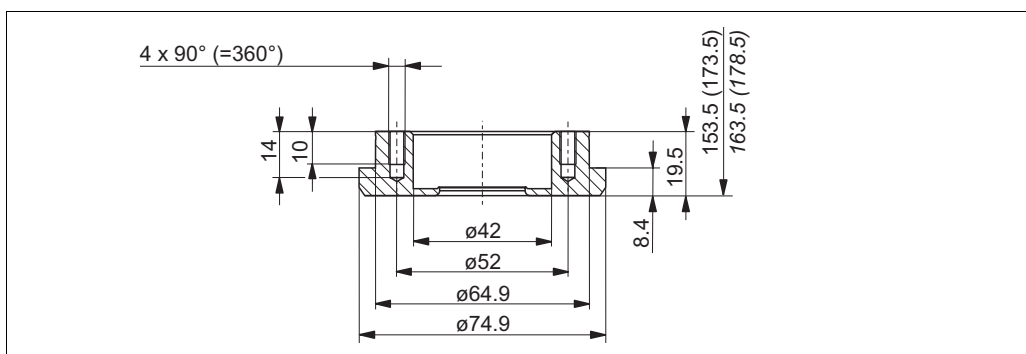
Adaptateur à souder pour adaptateur de process universel



P01-PMC45xxx-06-xx-xx-xx-000

Diamètre D	Matériau	Référence
65 mm	AISI 316L	214880-0002
65 mm	AISI 316L avec certificat 3.1 selon EN 10204	52010174
85 mm	AISI 316L	52006262
85 mm	AISI 316L avec certificat 3.1 selon EN 10204	52010173

Manchon à souder



P01-PMC45xxx-06-09-xx-xx-002

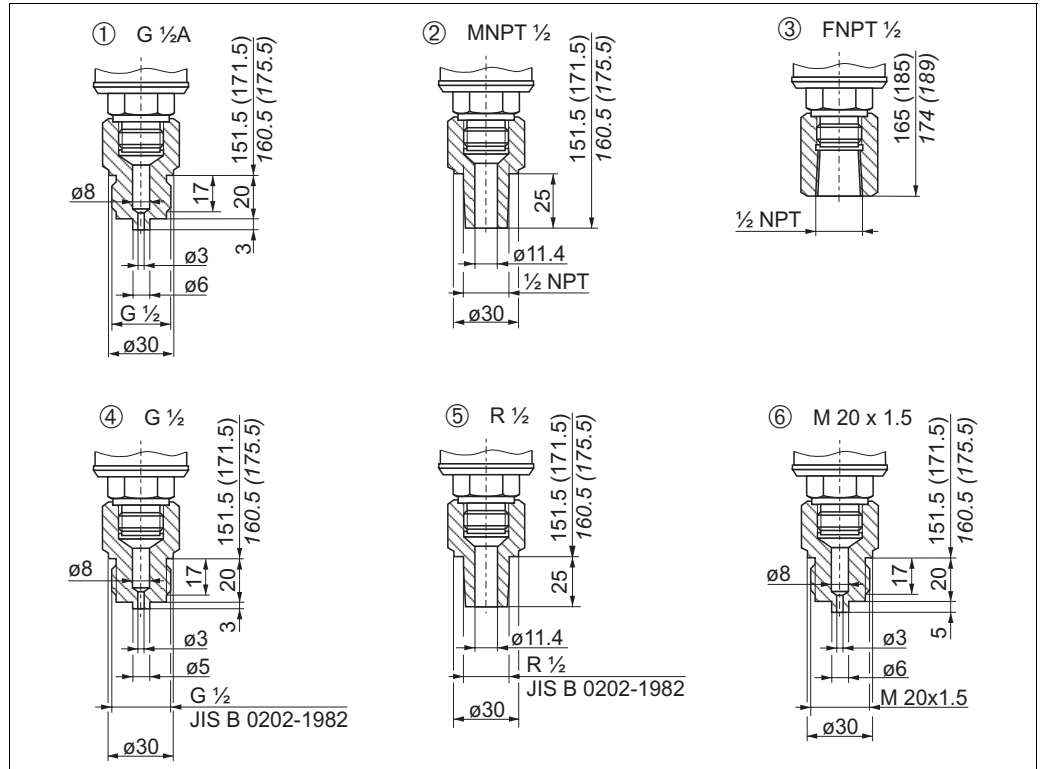
Variante XU : manchon à souder 75 mm, matériau AISI 316L

**Raccords process PMP41
(avec membrane métallique)**

Remarque !

- Les hauteurs de montage entre parenthèses sont valables pour des boîtiers avec couvercle surélevé (affichage en option). Les hauteurs de montage en italiques sont valables pour les appareils avec boîtier en aluminium.

Filetage, membrane interne



P01-PMP41-xxxx-06-09-xx-xx-000

Raccords process PMP41, matériau : AISI 316L

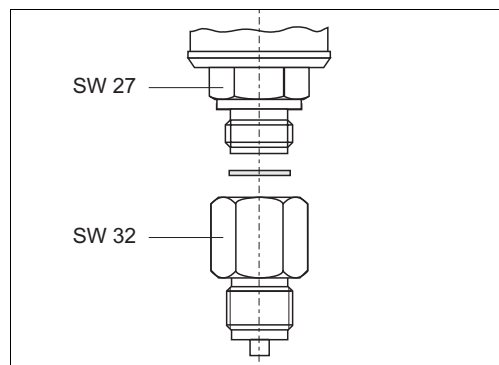
- ① Variante 1M : filetage ISO 228 G 1/2 A
- ② Variante 1G : filetage ANSI MNPT 1/2, perçage 11,4 mm
- ③ Variante 1X : filetage ANSI FNPT 1/2
- ④ Variante 1S : filetage JIS B0202 G 1/2 (extérieur)
- ⑤ Variante 1K : filetage JIS B0203 R 1/2 (extérieur), perçage 11,4 mm
- ⑥ Variante 1T : filetage DIN 13 M 20x1.5

Remarque !

Les variantes représentées ci-dessus 1M, 1G, 1X, 1S, 1K et 1T existent en exécution vissée ou soudée. Par le biais de la caractéristique 80 "Joint; produit de remplissage" de la structure de commande, vous sélectionnez l'exécution en fonction du joint et de l'huile de remplissage. → Voir aussi page suivante

Variantes à visser

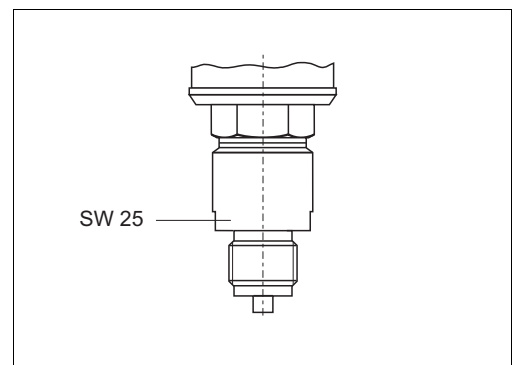
au choix en liaison avec les variantes 1, H, P pour la caractéristique 80 "Joint; produit de remplissage" dans la structure de commande (→ voir page 70)



P01-PMP41-xxxx-06-09-xx-xx-000

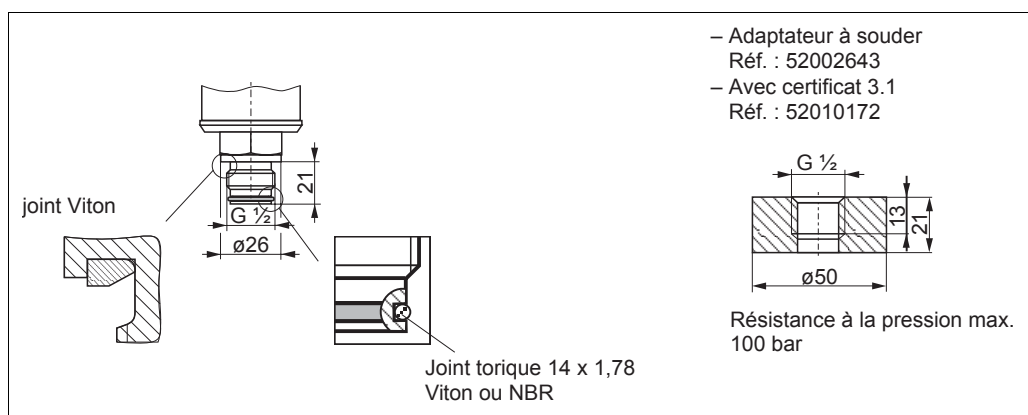
Variantes à souder

au choix en liaison avec les variantes A, C, D pour la caractéristique 80 "Joint; produit de remplissage" dans la structure de commande (→ voir page 70)



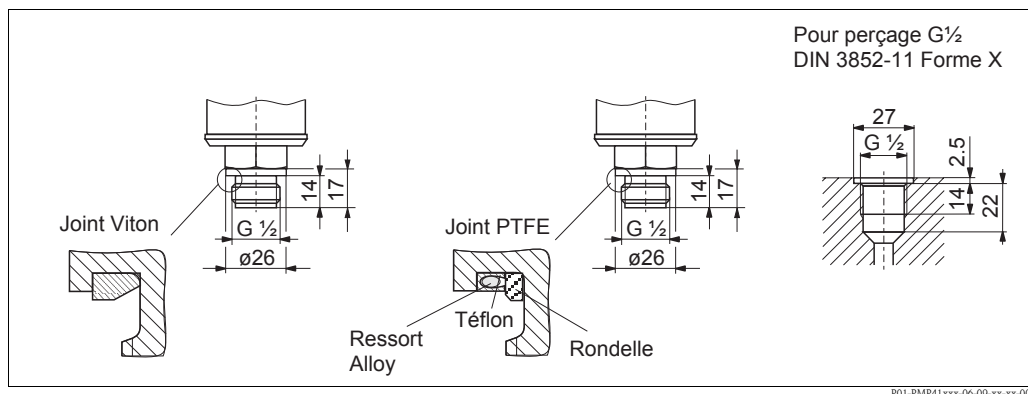
P01-PMP41-xxxx-06-09-xx-xx-000

Filetage à visser, membrane affleurante



Raccord process PMP41, Variante 1D : filetage ISO 228 G 1/2 avec joint torique pour adaptateur à souder, matériau AISI 316L
Ce raccord process peut être choisi avec les variantes F ou H pour la caractéristique 80 "Joint; produit de remplissage" (→ voir page 70).

Remarque !
Pour l'adaptateur à souder avec les références 52002643 et 52010172, Endress+Hauser propose un mannequin de soudage pour le capteur de pression. Référence mannequin capteur de pression : 52005082



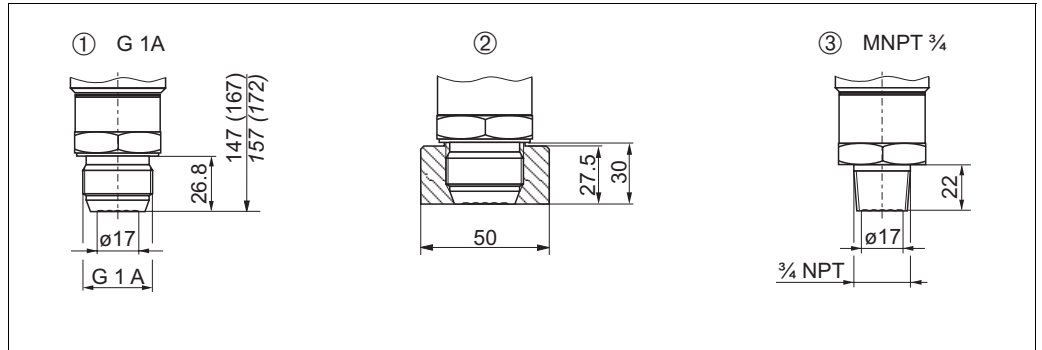
Raccord process PMP41, Variante 1F : filetage G 1/2 A; adaptateur à visser selon DIN 3852-11 Forme E avec joint, matériau AISI 316L. Ce raccord process peut être choisi avec les variantes 1, 4 ou P pour la caractéristique 80 "Joint; produit de remplissage" (→ voir page 70).

**Raccords process PMP45
(membrane métallique)**

Remarque !

- Les hauteurs de montage entre parenthèses sont valables pour des boîtiers avec couvercle surélevé (pour affichage en option). Les hauteurs de montage en italiques sont valables pour les appareils avec boîtier en aluminium.

Filetage à visser, membrane affleurante



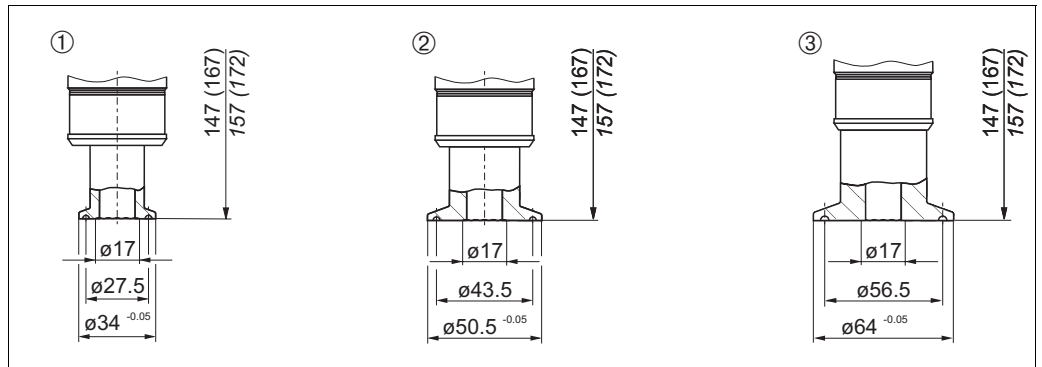
Raccords process PMP45, filetage à visser affleurant, matériau : AISI 316L

- ① Variante CD : filetage ISO 228 G 1 A, joint conique métallique AISI 316L pour manchon à souder voir 2.
- ② Adaptateur à souder pour raccord process filetage ISO 228 G 1 A (Variante CD)
Réf.: 52005087; réf. avec certificat de test 3.1 : 52010171, résistance à la pression : max. 100 bar
- ③ Variante BB : filetage ANSI 3/4 MNPT

Remarque !

Pour l'adaptateur à souder avec les références 52005087 et 52010171, Endress+Hauser propose un mannequin de soudage pour le capteur de pression. Référence mannequin capteur de pression : 52005272

Raccords Clamp

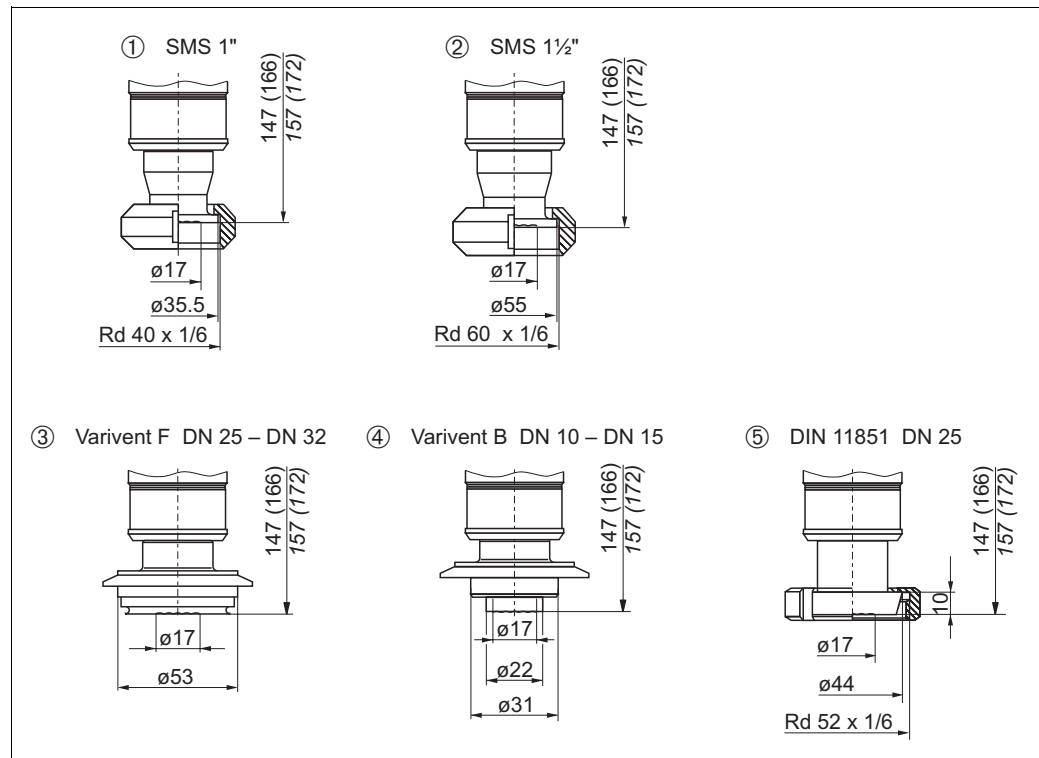


Raccords process PMP45, liaisons clamp, matériau AISI 316L

Rugosités des surfaces en contact $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ en standard. Plus faibles rugosités sur demande.

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

Raccords hygiéniques



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

Raccords process PMP45, raccords hygiéniques, matériau AISI 316L

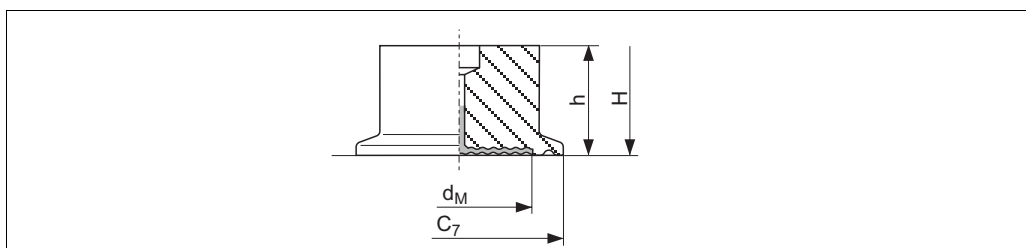
- ① Variante EB : SMS 1" PN 25, EHEDG, 3A
- ② Variante EG : SMS 1 1/2" PN 25, EHEDG, 3A
- ③ Variante LB : Varivent Type F pour conduites DN 25 – DN 32 PN 40, EHEDG, 3A
- ④ Variante LG : Varivent Type F pour conduites DN 10 – DN 15 PN 40, EHEDG, 3A
- ⑤ Variante AB : DIN 11851 DN 25 PN 40, 3A

Raccords process PMP46 (membrane métallique)

Remarque !

- Dans les tableaux suivants on retrouve les indications pour les coefficients de température "T_K process" et "T_K environnement". Il s'agit là de valeurs typiques. Ces coefficients de température sont valables pour l'huile silicone et le matériau de membrane AISI 316/1.4435L. Pour les autres huiles de remplissage il convient de multiplier ces coefficients de température par le facteur de correction T_K. Pour les facteurs de correction T_K voir aussi page 60, section "Huiles de remplissage du séparateur".
- Les appareils avec des éléments de refroidissement se comportent par rapport au coefficient de température "T_K environnement" comme des appareils avec le même raccord process avec 1 m de capillaire.
- Pour les variantes de séparateur livrables en standard avec capillaires, le coefficient de température "T_K environnement" est indiqué en fonction de la longueur des capillaires à la page 61 et suivantes, section "Effet de la température sur le zéro".
- Dans les tableaux et schémas est toujours indiquée la hauteur de montage maximale de la variante d'appareil, c'est à dire cette hauteur de montage est valable pour un appareil avec boîtier aluminium et couvercle surélevé, sans capillaire. Les hauteurs de montage pour les appareils avec boîtier inox et couvercle surélevé sont inférieures d'env. 5 mm.
- Dans les tableaux est toujours indiqué le poids total max. d'une variante d'appareil, c'est à dire ce poids total est valable pour un boîtier aluminium avec couvercle surélevé. Les appareils avec boîtier en inox pèsent env. 300 g de moins.
- Les schémas suivants sont des schémas de principe. C'est à dire que les dimensions d'un séparateur livré peuvent différer des dimensions indiquées dans la présente documentation.

Tri-Clamp ISO 2852



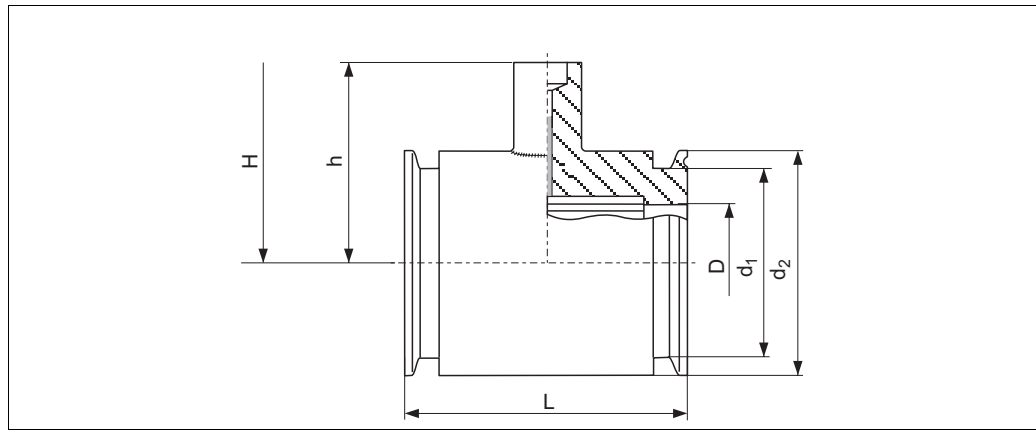
P01-PMP46xxxx-06-09-xxx-xx-000

Raccord process PMP46, matériau : AISI 316L, EHEDG, 3A, rugosité de surface des parties en contact $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ en standard. Plus faibles rugosités sur demande.

Variante	Diamètre nominal ISO 2852	Diamètre nominal DIN 32676	Diamètre nominal [in]	Diamètre C ₇ [mm]	Diamètre de membrane max. d _M [mm]	Hauteur h [mm]	T _K environ- nement [mbar/10 K]	T _K process	Hauteur de mon- tage max. H [mm]	Poids total max. [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) Variante de séparateur conforme ASME-BPE pour l'utilisation dans les process biochimiques, surfaces en contact avec le produit $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$, électropoli; à commander sous caractéristique 60 "Equipment complémentaire", Variante "P" dans la structure de commande

Séparateur de conduite tri-clamp (RDM)



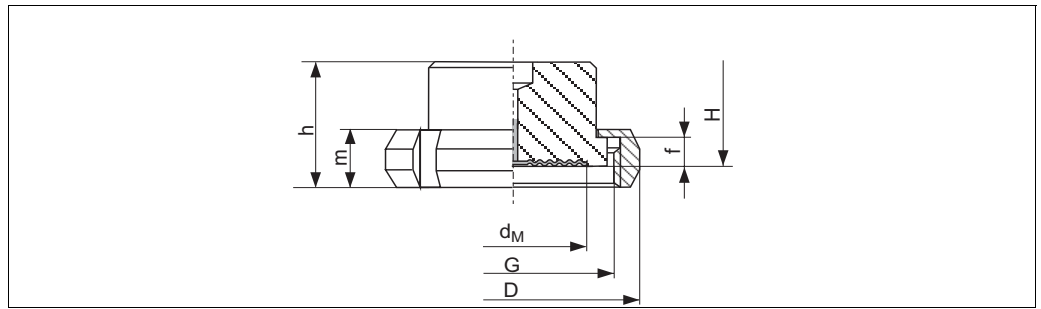
P01-PMP46xxx-06-09-zz-zz-001

Raccord process PMP46, EHEDG, matériau AISI 316L, 3A, rugosité de surface des parties en contact avec le produit $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ en standard. Plus faibles rugosités sur demande.

Variante	Diamètre nominal ISO 2852	Diamètre nominal [inch]	Diamètre D [mm]	Diamètre d_1 [mm]	Diamètre d_2 [mm]	Hauteur h [mm]	Longueur d'implantation L [mm]	T_K environ- nement	T_K process	Hauteur de mon- tage max. H [mm]	Poids total max. [kg]
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) y compris 3.1 et test de pression selon directive des équipements sous pression, catégorie II

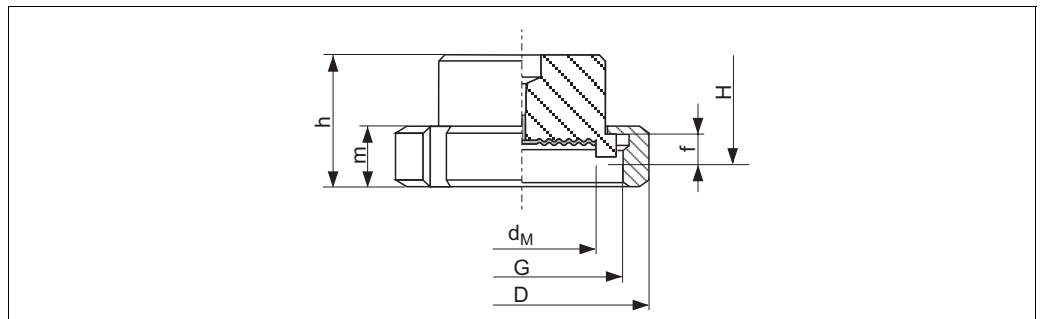
Manchon SMS avec écrou



Raccord process PMP46, matériau AISI 316L, 3A, rugosité de surface des parties en contact avec le produit $R_a \leq 0,8 \mu m$ en standard. Plus faibles rugosités sur demande.

Variant	Diamètre nominal	Pression nominale	Diamètre	Hauteur du manchon	Filetage affleurant	Hauteur	Hauteur	Diamètre de membrane max.	T _K environnement	T _K process	Hauteur de montage max.	Poids total 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

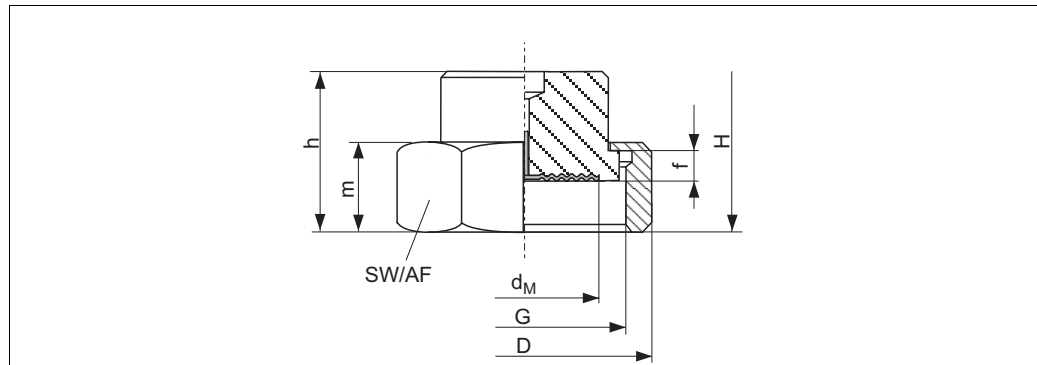
Manchon APV-RJT avec écrou



Raccord process PMP46, matériau AISI 316L, rugosité de surface des parties en contact avec le produit $R_a \leq 0,8 \mu m$ en standard. Plus faibles rugosités sur demande.

Variante	Diamètre nominal	Pression nominale	Diamètre	Hauteur du manchon	Filetage affleurant	Hauteur	Hauteur	Diamètre de membrane max.	T _K environnement	T _K process	Hauteur de montage max.	Poids total 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

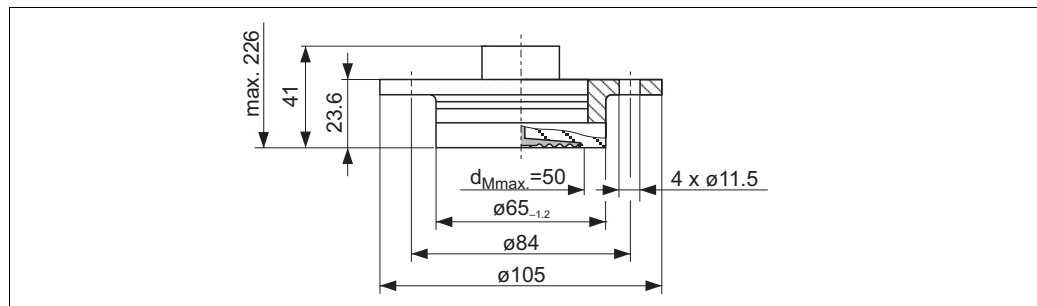
Manchon APV-ISS avec écrou



Raccord process PMP46, matériau AISI 316L, 3A, rugosité de surface des parties en contact avec le produit $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ en standard. Plus faibles rugosités sur demande.

Variante	Diamètre nominal [inch]	Pression nominale [bar]	Diamètre	Hauteur du manchon f [mm]	Filetage affleurant G	Hauteur m [mm]	Clé SW	Hauteur h [mm]	Diamètre de membrane max. d_M [mm]	T_K environnement [mbar/10 K]	T_K process	Hauteur de montage max. H [mm]	Poids total max. [kg]
			D [mm]										
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

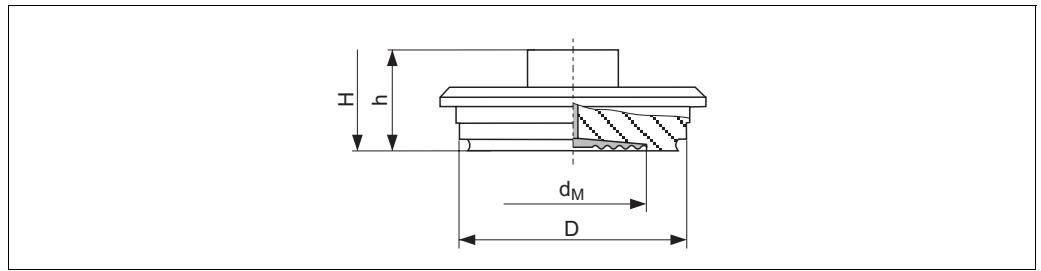
DRD DN50 (65 mm)



Raccord process PMP46, Variante KL : matériau AISI 316L, 3A, rugosité de surface des parties en contact avec le produit $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ en standard. Plus faibles rugosités sur demande.

Variante	Pression nominale	T_K environnement	T_K process	Poids total max. [kg]
		[mbar/10 K]		
KL	PN 25	+2,26	+0,89	2,0

Varivent



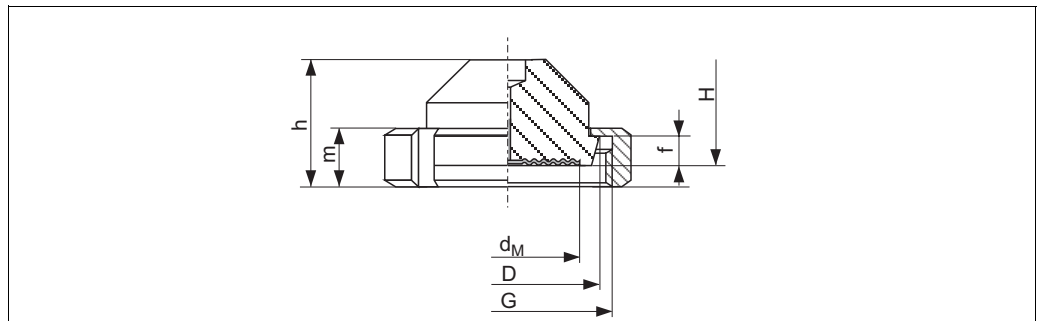
P01-PMP46xxx-06-09-xx-xx-006

Raccord process PMP46, matériau AISI 316, 3A, rugosité de surface des parties en contact avec le produit $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ en standard. Plus faibles rugosités sur demande.

Variante	Description	Pression nominale	Diamètre	Hauteur	Diamètre de membrane max.	T_K environne-ment	T_K process	Hauteur de montage max.	Poids total max.
		[bar]	D [mm]	h [mm]	d_M [mm]	[mbar/10 K]		H [mm]	[kg]
LB	Type F pour conduites DN 25 – DN 32	PN 40	50	55	30	+7,75	+4,49	250	1,8
LL ¹	Type N pour conduites DN 40 – DN 162	PN 40	68	55	50	+2,26	+0,89	250	2,1

1) Variante de séparateur conforme ASME-BPE pour l'utilisation dans les process biochimiques, surfaces en contact avec le produit $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$, électropoli; à commander sous caractéristique 60 "Équipement complémentaire", Variante "P" dans la structure de commande

Manchon conique avec écrou, DIN 11851 (raccord laitier)

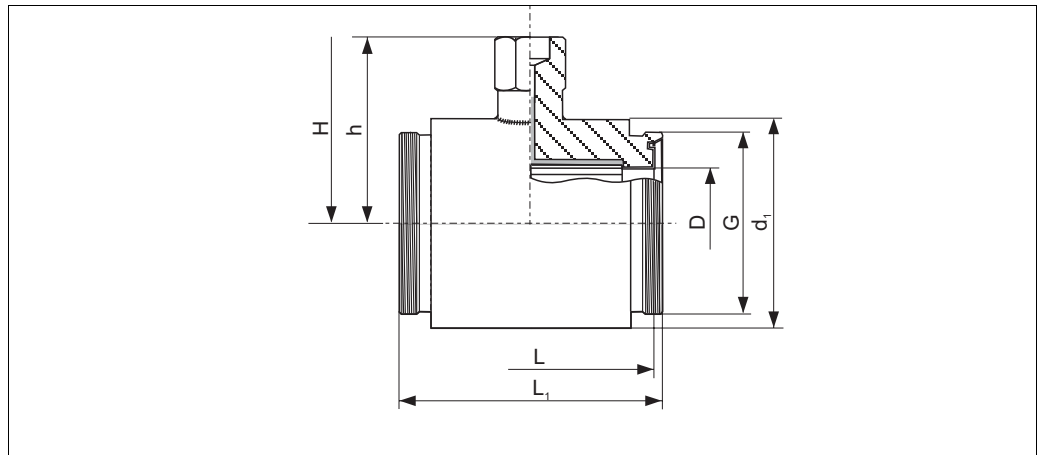


P01-PMP46xxx-06-09-xx-xx-007

Raccord process PMP46, matériau AISI 316L, 3A, rugosité de surface des parties en contact avec le produit $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ en standard. Plus faibles rugosités sur demande.

Variante	Diamètre nominal	Manchon conique			Écrou-chapeau			Séparateur				
		Pression nominale	Diamètre	Hauteur du manchon	Filetage affleurant	Hauteur	Hauteur	Diamètre de membrane max.	T_K environne-ment	T_K process	Hauteur de montage max.	Poids total 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

Séparateur manchon fileté DIN11851 (raccord laitier)



P01-PMP40xxx-00-09-xx-xx-008

Raccord process PMP46, matériau AISI 316L, 3A, rugosité de surface des parties en contact avec le produit $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ en standard. Plus faibles rugosités sur demande.

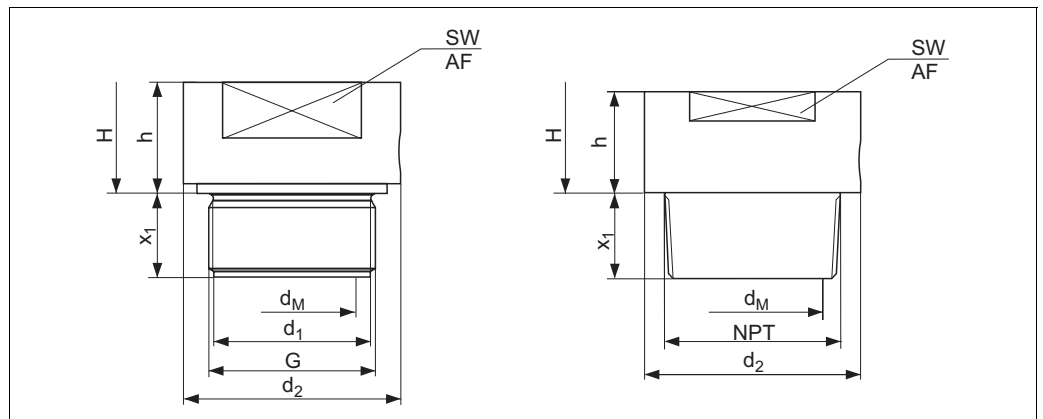
Variant	Diamètre nominal	Pression nominale	Diamètre	Diamètre	Filetage affleurant	Longueur d'implantation	Longueur totale	Hauteur	T_K environnement	T_K process	Hauteur de montage max.	Poids total max.
	[mm]	[bar]	D	d ₁	G	L	L ₁	h	[mbar/10 K]		H	[kg]
PB	DN 25	PN 40	26,2	58	Rd 52 x 1/6	126	140	76	+16,03	+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

**Raccords process PMP48
(membrane métallique)**

Remarque !

- Dans les tableaux suivants on retrouve les indications pour les coefficients de température "T_K process" et "T_K environnement". Il s'agit là de valeurs typiques. Ces coefficients de température sont valables pour l'huile silicone et le matériau de membrane AISI 316/1.4435L. Pour les autres huiles de remplissage il convient de multiplier ces coefficients de température par le facteur de correction T_K. Pour les facteurs de correction T_K voir aussi page 60, section "Huiles de remplissage du séparateur".
- Les schémas suivants sont des schémas de principe. C'est à dire que les dimensions d'un séparateur livré peut différer des dimensions indiquées dans la présente documentation.
- Dans les tableaux et schémas est toujours indiquée la hauteur de montage maximale de la variante d'appareil, c'est à dire cette hauteur de montage est valable pour un appareil avec boîtier aluminium et couvercle surélevé, sans capillaire. Les hauteurs de montage pour les appareils avec boîtier inox et couvercle surélevé sont inférieures d'env. 5 mm.
- Dans les tableaux est toujours indiqué le poids total max. d'une variante d'appareil, c'est à dire ce poids total est valable pour un boîtier aluminium avec couvercle surélevé. Les appareils avec boîtier en inox pèsent env. 300 g de moins.

Filetage à visser, membrane affleurante



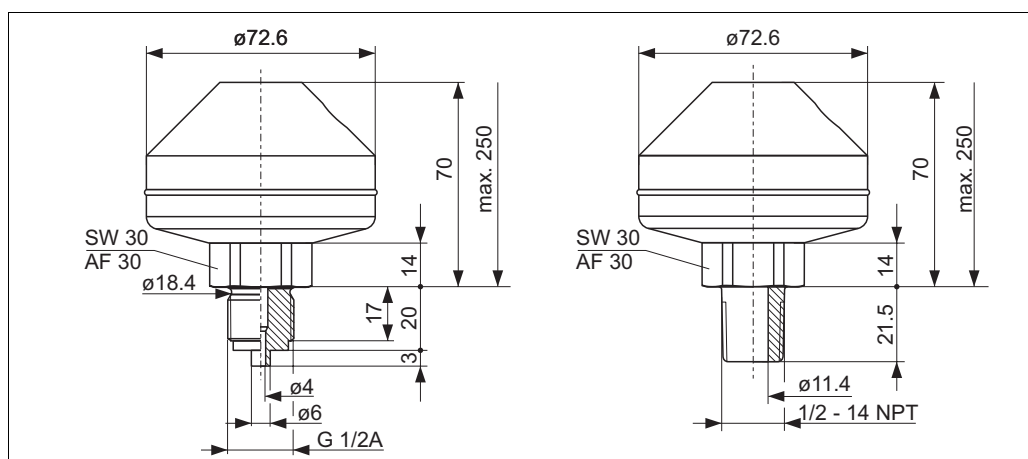
P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-000

Raccords process PMP48, à gauche : filetage ISO 228, à droite : filetage ANSI, matériau AISI 316L

Variant	Filetage affleurant	Pres-sion nomi-nale PN	Diamè-tre d ₁ [mm]	Diamè-tre d ₂ [mm]	Lon-gueur à visser x ₁ [mm]	Clé SW/AF	Hauteur h [mm]	Diamètre de membrane max. d _M [mm]	T _K environ-nement [mbar/10 K]	T _K process	Hauteur de mon-tage max. H [mm]	Poids total max. [kg]
AF	G 1 A	400	30	39	21	32	19	30	+16,03	+5,17	199	1,6
AG ¹⁾	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) Pour ce raccord process Endress+Hauser propose aussi un adaptateur à souder. → voir page 34.

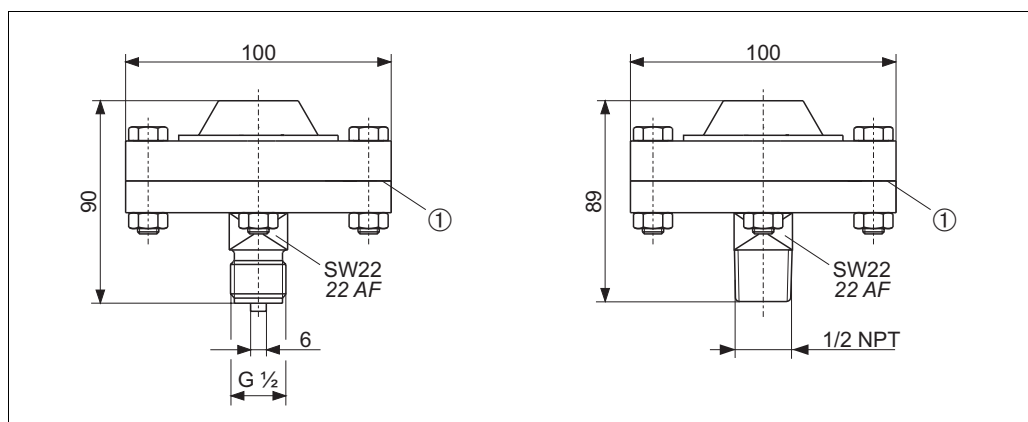
Filetage ISO 228 G 1/2 A et ANSI 1/2 MNPT, séparateur



P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-003

Raccord process PMP48, Variante "CA" et "DA", soudé, matériau AISI 316L

Variante	Description	Pression nominale	T _k environnement	T _k process	Poids Séparateur [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

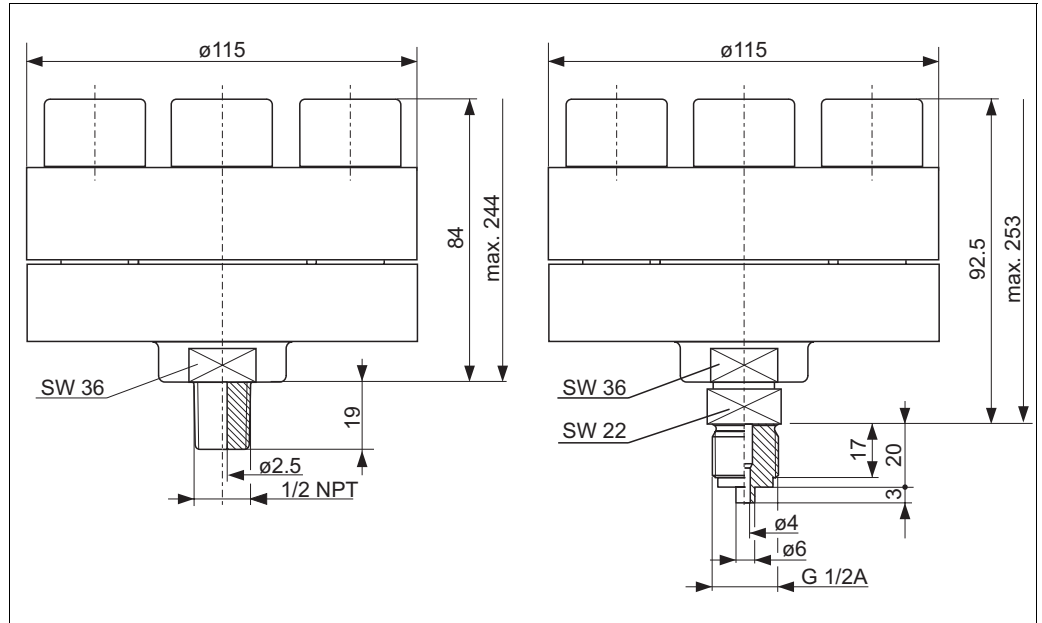


P01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-006

Raccord process PMP48, à gauche variante "CA" avec filetage à visser ISO 228 G 1/2 B, à droite variante "DA" avec filetage à visser ANSI 1/2 MNPT

1 Joint PTFE en standard max. 260 °C (températures plus élevées sur demande)

Variante	Gamme de mesure	Description	Pression nominale	T _k process	Poids séparateur [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

Raccord process PMP48, Variante "CA" et "DA", vissé, avec joint d'étanchéité intégré, matériau AISI 316L

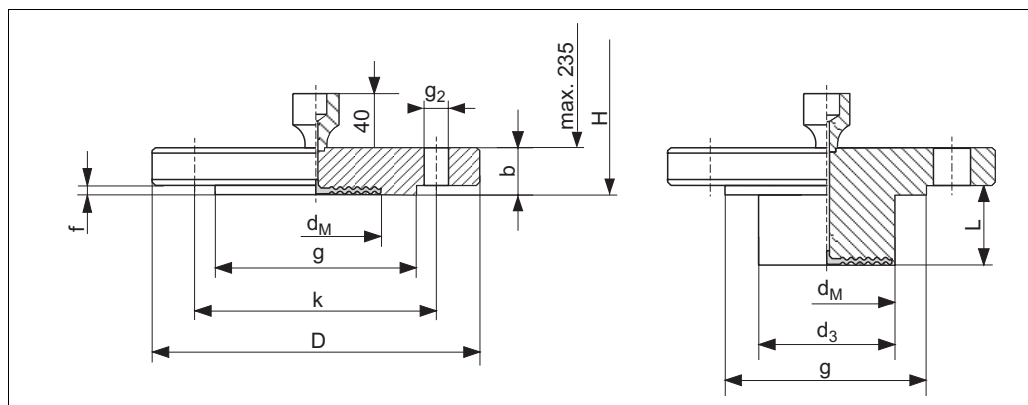
Variante	Gamme de mesure	Description	Pression nominale	T _K environne-ment	T _K process	Poids séparateur
					[mbar/10 K]	
UC	> 40 bar	ISO 228 G 1/2 A	PN 400	+3,45	+1,28	4,75
UD	> 40 bar	ANSI 1/2 MNPT	PN 400	+3,45	+1,28	4,75



Remarque!

Lors de l'utilisation d'huiles de remplissage haute température, la construction peut fortement différer. Pour d'autres informations vous pouvez vous adresser à votre agence Endress+Hauser.

Bride EN/DIN, dimensions de raccordement selon EN 1092-1/DIN 2527 et DIN 2501-1



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

Raccord process PMP48, bride EN/DIN avec membrane affleurante, matériau AISI 316L

H max. hauteur de montage = 235 mm + épaisseur de bride b (→ voir tableau)

Variante	Bride				Perçages			Séparateur			T _K enviro- nement [mbar/10 K]	T _K process	Poids total max. [kg]	
	Diamètre nominal	Pression nominale	Forme ¹	Diamètre D [mm]	Épaisseur b [mm]	Portée de joints g [mm]	f [mm]	Nombre	Diamètre g ₂ [mm]	Diamètre k [mm]				Diamètre de membrane max. d _M [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														

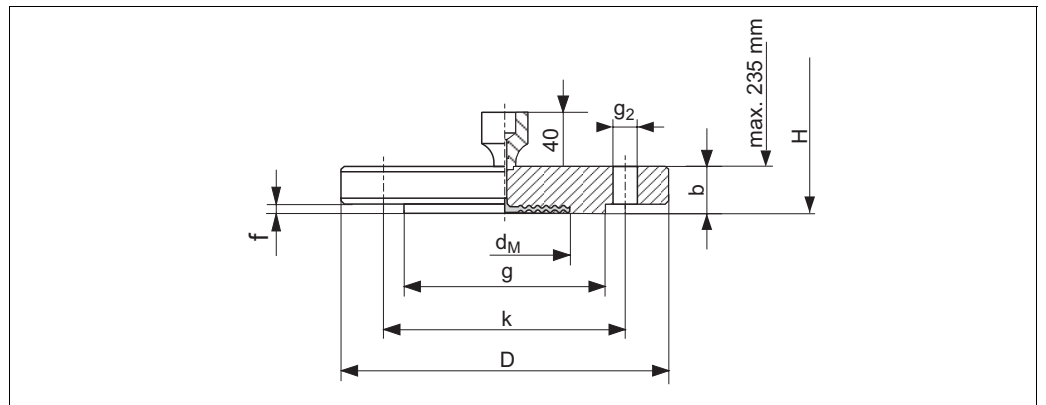
1) Désignation selon DIN 2527 entre parenthèses

2) au choix avec prolongateur 50 mm, 100 mm et 200 mm, pour le diamètre et le poids du prolongateur voir tableau suivant

Bride EN/DIN, dimensions de raccordement selon EN 1092-1/DIN 2527 et DIN 2501 (autres caractéristiques techniques)

Variante	Diamètre nominal	Pression nominale	Longueur de tube	Diamètre du prolongateur	Poids total max.
			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

Brides JIS, dimensions de raccordement selon JIS B 2220 BL, portée de joints RF



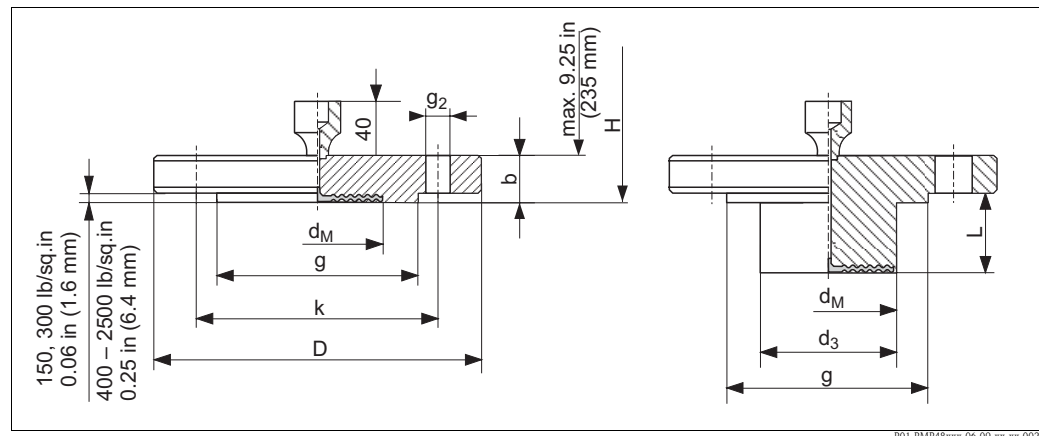
F01-PMP48xxx-06-09-xx-xx-005

Raccord process PMP48, bride JIS, matériau AISI 316L

H max. hauteur de montage = 235 mm + épaisseur de bride b (→ voir tableau)

Variante	Bride						Perçages			Séparateur			Poids total max.
	Diamètre nominal	Pression nominale	Diamètre D [mm]	Épaisseur b [mm]	Diamètre portée de joints g [mm]	Hauteur portée de joints f [mm]	Nom- bre	Diamètre g ₂ [mm]	Diamètre k [mm]	Diamètre de membrane max. d _M [mm]	T _k environ- nement [mbar/10 K]	T _k process	
RB	25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	32	+16,03	+5,17	2,7
RJ	50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	59	+2,21	+1,15	2,5
RU	80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	89	+0,19	+0,11	5,5

Bride ANSI B 16.5 RF



Raccord process PMP48, bride ANSI B 16.5 RF avec et sans prolongateur

H max. hauteur de montage = 235 mm + épaisseur de bride b (→ voir tableau)

Variante	Bride						Perçages			Séparateur		Poids total max.	
	Matériau ¹	Diamètre nominal	Classe	Diamètre D	Épaisseur b	Portée de joints g	Nombre	Diamètre g ₂	Diamètre k	Diamètre de membrane max.	T _K environnement		T _K process
		[in]	[lb./sq.in]	[in] [mm]	[in] [mm]	[in] [mm]		[in] [mm]	[in] [mm]	[in] [mm]	[mbar/10 K]		[kg]
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

Variante	Bride						Perçages			Séparateur			Poids total [kg]
	Matériau	Diamètre nominal [in]	Classe [lb./sq.in]	Diamètre D [in] [mm]	Épaisseur b [in] [mm]	Portée de joints g [in] [mm]	Nombre	Diamètre g ₂ [in] [mm]	Diamètre k [in] [mm]	Diamètre de membrane max. [in] [mm]	T _K environnement [mbar/10 K]	T _K process	
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) Combinaison d'AISI 316 pour la résistance à la pression nécessaire et d'AISI 316L pour la résistance chimique nécessaire (dual rated)
- 2) au choix avec prolongateur 2", 4" et 6", pour le diamètre et le poids du prolongateur voir tableau suivant

Bride ANSI B 16.5 RF (autres caractéristiques techniques)

Variante	Diamètre nominal [in]	Classe [lb./sq.in]	Longueur de tube L [in] [mm]	Diamètre du prolongateur d ₃ [in] [mm]	Poids total 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

Poids

- PMC41
 - Boîtier inox avec couvercle surélevé : env. 1,4 kg
 - Boîtier aluminium avec couvercle surélevé : env. 1,6 kg
- PMC45
 - Boîtier inox avec couvercle surélevé, filetage à visser ou raccord hygiénique : env. 1,8 kg
 - Boîtier aluminium avec couvercle surélevé, filetage à visser ou raccord hygiénique : env. 2,1 kg
 - → Pour appareils avec bride voir page 37 et suiv.
- PMP41
 - Boîtier inox avec couvercle surélevé : env. 0,9 kg
 - Boîtier aluminium avec couvercle surélevé : env. 1,2 kg
- PMP45
 - Boîtier inox avec couvercle surélevé : env. 1,5 kg
 - Boîtier aluminium avec couvercle surélevé : env. 1,8 kg
- PMP46
 - → Voir page 45 et suiv., "Raccords process PMP46".
- PMP48
 - → Voir page 51 et suiv., "Raccords process PMP48".

Matériaux

- Boîtier :
 - Boîtier inox : AISI 316L (1.4404) avec rugosité de surface $\leq 0,8 \mu\text{m}$
 - Fonte d'aluminium avec revêtement pulvérisé sur base polyester
- Fenêtre :
 - Zone non Ex : Polycarbonate (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 : verre minéral
- Membrane de process :
 - PMC41 et PMC45 : Ceraphire® Al_2O_3 Oxyde d'aluminium (FDA 21CFR186.1256, USP Class VI), ultra-pure 99.9 %
(→ voir aussi www.endress.com/ceraphire)
- Rondelle d'étanchéité du couvercle :
 - Boîtier aluminium : téflon avec gaine silicone
 - Boîtier aluminium : NBR
- Plaques signalétiques :
 - Boîtier aluminium : fixé par laser sur l'appareil
 - Boîtier aluminium : AISI 304 (1.4301)
- Accessoires de fixation : étrier pour montage sur mur ou colonne en AISI 304 (1.4301)
- Capillaires : AISI 316 Ti (1.4571)
- Flexible de protection pour capillaire : AISI 304 (1.4301)

→ Pour raccords process voir page 31 et suiv., chapitre "Construction".

→ Pour membranes de process et huiles de remplissage voir page 67 et suivantes, chapitre "Informations nécessaires à la commande"

Remarque !

Aucune graisse animale n'est utilisée lors de la fabrication du Cerabar M.

Raccords process

- "Liaison clamp", "Raccord aseptique", "Liaisons hygiéniques" et "Séparateurs hygiéniques" (voir aussi chapitre "Informations nécessaires à la commande") : 316L/1.4435
- "Filetage à visser" et "Brides DIN/EN" (voir aussi chapitre "Informations nécessaires à la commande") : acier inox AISI 316L portant le numéro matière 1.4435 ou 1.4404.
- Les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont classés, en ce qui concerne leur résistance à la température, dans EN 1092-1 Tab. 18 sous 13E0. La composition chimique des deux matériaux peut être identique.

Joints

- Pour adaptateur universel 44 mm : joint moulé silicone FDA 21CFR177.2600/USP Class VI-70C.
- Pour tous les autres joints voir page 29, section "Gamme de température, joints".

Conseils de planification des systèmes avec séparateur

Domaine d'applications

Les systèmes avec séparateurs doivent être employés lorsqu'il est nécessaire de séparer le produit et l'appareil de mesure. Ces systèmes offrent des avantages notables dans les cas suivants :

- pour des températures de produit élevées (→ voir aussi page 29, section "**Limites de température du process**".)
- dans le cas de produits agressifs
- si un nettoyage rapide et efficace du point de mesure doit être effectué
- lorsque le point de mesure est soumis à des vibrations
- en cas d'accessibilité réduite du point de mesure
- en cas de points d'implantation très humides

Conseils pour la définition

Les séparateurs sont des dispositifs placés entre le système de mesure et le produit du process.

Un séparateur comprend :

- un séparateur
- le cas échéant un capillaire
- le liquide de remplissage et
- un transmetteur de pression

La pression de process agit, par le biais de la membrane du séparateur sur le système rempli de liquide qui transmet la pression de process via le capillaire au capteur du transmetteur de pression.

Remarque !

Dans la section suivante sont détaillés les liens entre les différents composants des séparateurs.

Pour d'autres informations et des configurations de séparateurs détaillées, veuillez vous adresser à votre agence Endress+Hauser qui se tient à votre disposition.

Séparateur

Le séparateur détermine le domaine d'utilisation du système par

- le diamètre de la membrane de mesure
- la membrane : rigidité et matériau
- la construction (volume d'huile).

Diamètre de membrane

L'effet de la température sur le résultat de la mesure est d'autant plus faible que le diamètre de la membrane est grand (faible rigidité).

Remarque : pour maintenir l'effet de la température dans des limites acceptables il convient de choisir – dans la mesure où le raccord process le permet – un séparateur avec un diamètre nominal \geq DN 80.

Rigidité de la membrane

La rigidité dépend du diamètre de la membrane, de son matériau, d'un éventuel revêtement, ainsi que de l'épaisseur et de la forme de la membrane. L'épaisseur et la forme de la membrane sont déterminées par sa construction. La rigidité de la membrane du séparateur influence la gamme de température de service et les erreurs de mesure engendrées par les effets thermiques.

Capillaires

En standard on utilise des capillaires avec un diamètre intérieur de 1 mm.

Le capillaire exerce un effet par sa longueur et son diamètre intérieur sur T_K le zéro, la gamme de température ambiante et le temps de réponse du système avec séparateur.

→ Voir aussi page 61 et suivantes, sections "Effet de la température sur le zéro" et "Gamme de température ambiante".

→ Tenir compte des conseils de montage relatifs aux capillaires. Voir page 65, section "Conseils de montage".

Huile de remplissage

Lors de la sélection de l'huile de remplissage la température du produit et ambiante ainsi que la pression de process revêtent une importance capitale. Tenir compte des températures et pression lors de la mise en service et du nettoyage. Un autre critère de choix est la compatibilité de l'huile de remplissage avec les exigences du produit mesuré. Ainsi, dans l'industrie agro-alimentaire, seules de huiles de remplissages ne présentant aucun danger pour la santé peuvent être utilisées, comme par ex. les huiles végétales.

→ Voir aussi la section suivante "Huiles de remplissage du séparateur".

L'huile de remplissage utilisée influence le T_K zéro, la gamme de température de service d'un séparateur ainsi que le temps de réponse. → Voir aussi page 61, section "Effet de la température sur le zéro".

Transmetteur de pression

Le transmetteur de pression influence par son volume de commande la gamme de température de service, le T_K zéro et le temps de réponse. Le volume de commande est le volume qui doit être déplacé pour pouvoir travailler sur l'ensemble de la gamme de mesure.

Les transmetteurs de pression Endress+Hauser sont optimisés afin de réduire le volume de commande.

Huiles de remplissage du séparateur

Variante ¹	Huile de remplissage	Gamme de température admissible ² pour $0,05 \text{ bar} \leq p_{\text{abs}} \leq 1 \text{ bar}$	Gamme de température admissible ² pour $p_{\text{abs}} \geq 1 \text{ bar}$	Densité [g/cm ³]	Viscosité [cSt à 25 °C]	Coefficient de dilatation [1/K]	T_K facteur de correction	Remarques
A, J, O, T	Huile silicone	-40...+180 °C	-40...+250 °C	0,96	100	0,00096	1	Compatibilité alimentaire FDA 21 CFR 175.105
G, H, K, R	Huile haute température	-10...+200 °C	-10...+400 °C	1,07	37	0,0007	0,72	Hautes températures
N, B, C	Huile inerte	-40...+80 °C	-40...+175 °C	1,87	27	0,000876	0,91	Huile pour applications gaz ultra-purs et oxygène
D, F, L ³ , P, S	Huile végétale	-10...+120 °C	-10...+200 °C	0,94	9,5	0,00101	1,05	Compatibilité alimentaire FDA 21 CFR 172.856
E	Glycérine	—	+15...+200 °C	1,26	1118	0,000615	0,64	Compatibilité alimentaire
M, U	Huile basse température	-70...+80 °C	-70...+180 °C	0,92	4,4	0,00108	1,12	Faibles températures

1) Variante pour caractéristique 80 dans la référence

2) Tenir compte des limites de température de l'appareil (→ page 28 et page 29).

3) Variante "L" seulement pour PMP46

Effet de la température sur le zéro

Une variation de température entraîne une modification du volume de l'huile de remplissage. La modification du volume dépend du coefficient de dilatation de l'huile de remplissage et du volume du liquide de remplissage à température d'étalonnage (constante dans la gamme : +21...+33 °C). → Voir aussi page 60, section "Huiles de remplissage du séparateur".

Ainsi l'huile de remplissage se dilate lors d'une augmentation de température. Le volume supplémentaire exerce une pression sur la membrane du séparateur. La force de rappel de la membrane, qui agit contre une modification du volume et de ce fait sur la cellule de mesure en plus de la pression de process, provoquant un décalage du zéro, est d'autant plus grande que la membrane est rigide. Pour les coefficients de température "T_K Process" et "T_K Environnement (pour des appareils sans capillaires)" voir page 45 et suiv., section "Raccords process PMP46 et PMP48".

Dans les diagrammes suivants est repris le coefficient de température "T_K environnement" en fonction de la longueur des capillaires. L'application suivante est représentée : la température des capillaires et du transmetteur (température ambiante) se modifie, la température du process correspond à la température d'étalonnage. Les coefficients de température déterminés à partir des diagrammes sont valables pour l'huile silicone et le matériau de membrane AISI 316L/1.4435. Pour les autres huiles de remplissage il convient de multiplier ces coefficients de température par le facteur de correction T_K. Pour les facteurs de correction T_K voir aussi cette page, section "Huiles de remplissage du séparateur".

Les appareils avec des éléments de refroidissement se comportent par rapport au coefficient de température "T_K environnement" comme des appareils avec le même raccord process avec 1 m de capillaire.

Diagramme pour séparateur PMP46 avec exemple de calcul

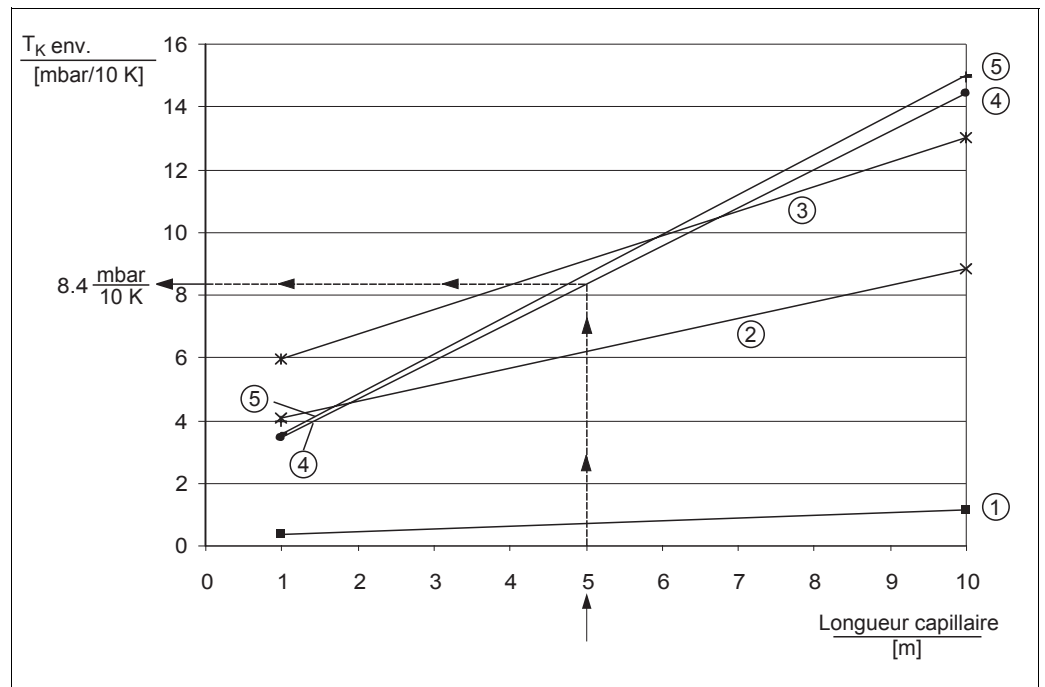


Diagramme T_K Environnement en fonction de la longueur du capillaire pour PMP46

Exemple pour :

- Variante de séparateur "AL, DIN 11851 DN 50 PN 25, AISI 316L"
- Longueur de capillaire : 5 m
- Température ambiante capillaire/transmetteur : 45 °C
- Huile de remplissage : Huile silicone

1. Sélectionner le type de caractéristique pour la variante de séparateur "AL" selon tableau suivant.
Résultat : type de caractéristique 4
2. Déterminer la valeur pour T_K environnement à partir du diagramme.
Résultat : 8,4 mbar/10 K
3. T_{environnement} - T_{étalonnage} = 45 °C - 25 °C = 20 °C ⇒ 8,4 mbar/10 K ■ 20 K = 16,8 mbar

Résultat : Pour cette application le zéro est décalé de 16,8 mbar.

Remarque !

- L'effet de la température sur le zéro peut être corrigé par une correction de position.
- L'effet de la température peut être réduit à l'aide d'une huile de remplissage de moindre coefficient de dilatation, d'un capillaire plus court, d'un séparateur avec un diamètre de membrane plus grand ou d'un diamètre intérieur de capillaire plus faible.

Type de caractéristique	Variante ¹⁾	Séparateur
①	DU	Tri-Clamp, ISO 2852 DN 76.1 (3"), AISI 316L
②	SL	Séparateur Tri-Clamp, ISO 2852 DN 51 (2"), AISI 316L
③	SG	Séparateur Tri-Clamp, ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), AISI 316L
④	AL	DIN 11851 DN 50 PN 25, AISI 316L
	PL	Séparateur DIN 11581 DN 50 PN 25, AISI 316L
⑤	LL	Varivent Type N für conduites DN 40 – DN 162 PN 40, AISI 316L
	KL	DRD DN50 (65 mm) PN 25, AISI 316L

1) Variante pour caractéristique 70 "Raccord process" dans la référence

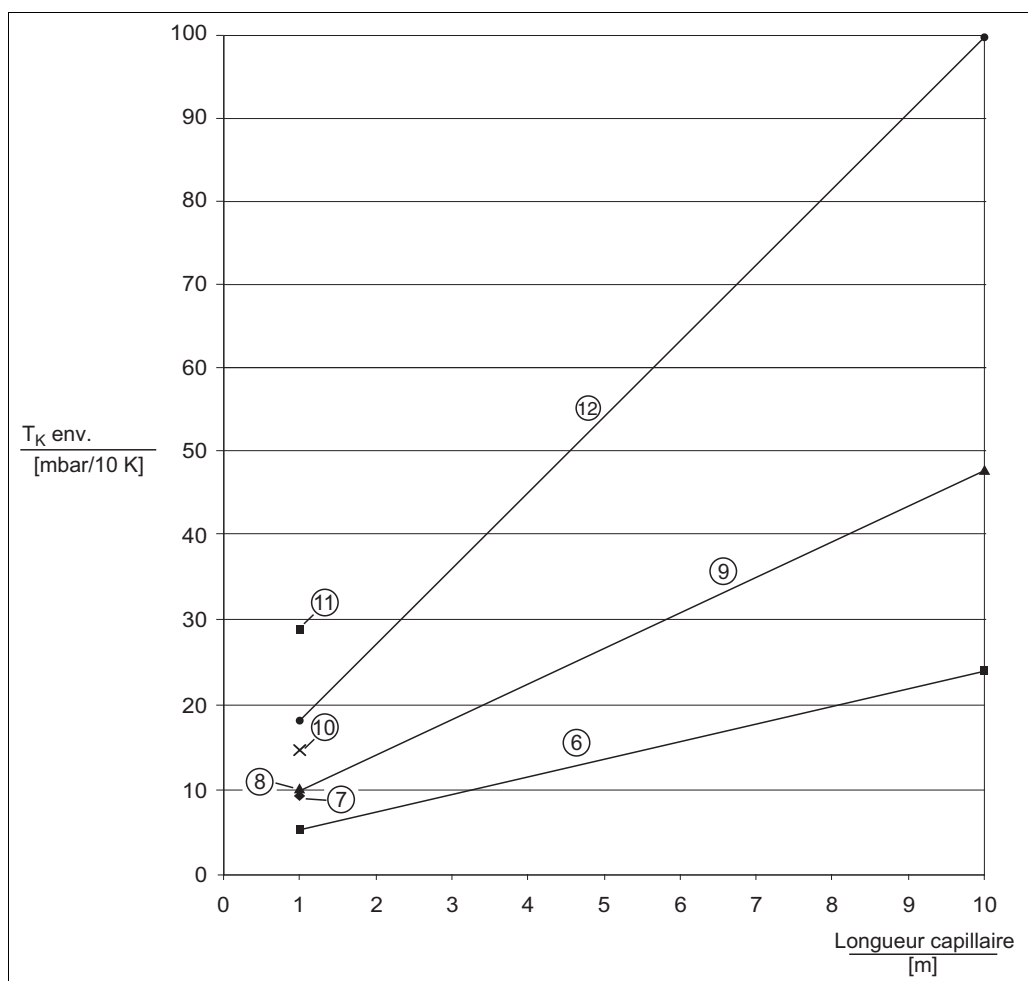


Diagramme T_K Environnement en fonction de la longueur du capillaire pour PMP46

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

Type de caractéristique	Variante ¹⁾	Séparateur
⑥	DL	Tri-Clamp, ISO 2852 DN 51 (2"), DIN 32676 DN 50, AISI 316L
⑦ ²⁾	SB	Séparateur Tri-Clamp, ISO 2852 DN 25 (1"), AISI 316L
	LB	Varivent Type F pour conduites DN 25 – DN 32 PN40, AISI 316L
⑧ ²⁾	AH	DIN 11851 DN 40, AISI 316L
	PH	Séparateur DIN 11851 DN 40 PN 40, AISI 316L
⑨	EL	SMS 2" PN 25, AISI 316L
	FL	APV-RJT 2" PN 40, AISI316L
	GL	APV-ISS 2" PN 40, AISI316L
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	Séparateur DIN 11851 DN 25 PN 40, AISI 316L
	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 = séparateur

- 1) Variante pour caractéristique 70 "Raccords process" dans la référence
- 2) Variantes avec 1 m de capillaires, voir aussi Caractéristique 80 "Montage du transmetteur"; liquide de remplissage"

Diagrammes pour séparateur PMP48

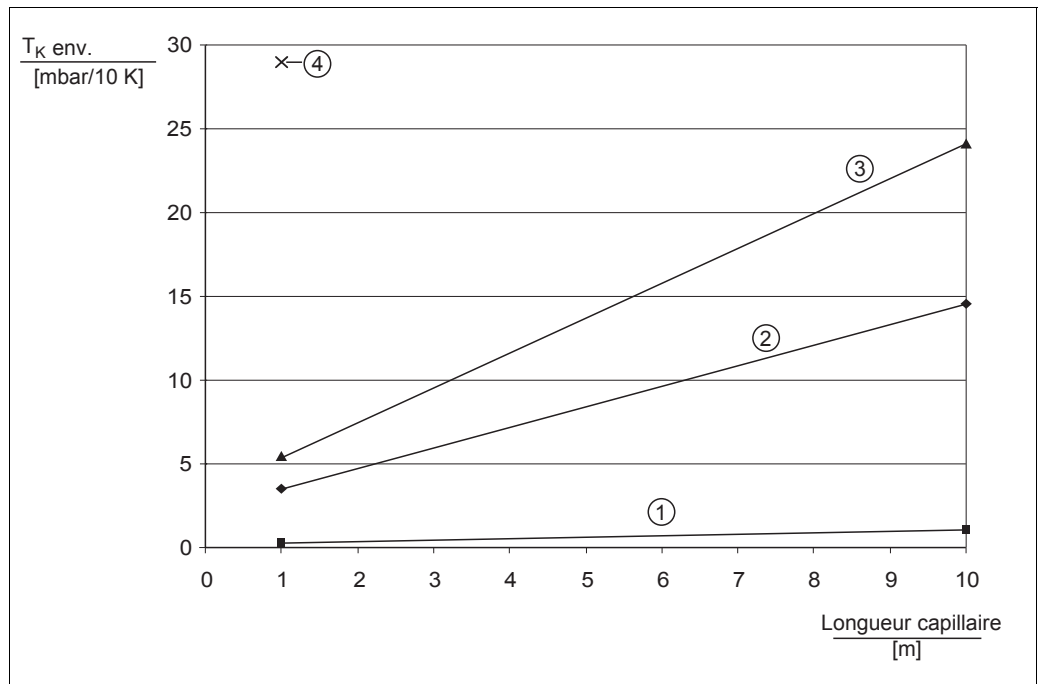


Diagramme T_K Environnement en fonction de la longueur des capillaires pour PMP48

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

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

1) Variante pour caractéristique 70 "Raccord process" dans la référence

Caract.	Variante ¹⁾	Séparateur
④ ²⁾	EB	Bride EN/DIN DN 25 PN 10-40 B1, AISI 316L
	EC	Bride EN/DIN DN 25 PN 63-160 E, AISI 316L
	ED	Bride EN/DIN DN 25 PN 250 E, AISI 316L
	EF	Bride EN/DIN DN 25 PN 400 E, AISI 316L
	KB	Bride ANSI 1" 150 lbs RF, AISI 316/316L
	KC	Bride ANSI 1" 300 lbs RF, AISI 316/316L
	KD	Bride ANSI 1" 400/600 lbs RF, AISI 316/316L
	KE	Bride ANSI 1" 900/1500 lbs RF, AISI 316/316L
	KF	Bride ANSI 1" 2500 lbs RF, AISI 316/316L
	RB	Bride JIS 10K 25A RF, AISI 316L

- 1) Variante pour caractéristique 70 "Raccords process" dans la référence
- 2) Variantes avec 1 m de capillaires, voir aussi Caractéristique 80 "Montage du transmetteur"; liquide de remplissage"

Gamme de température ambiante

L'huile de remplissage, la longueur du capillaire et son diamètre intérieur, la température du process et le volume d'huile du séparateur déterminent la gamme de température ambiante d'un séparateur. Le domaine d'utilisation peut être étendu à l'aide d'un plus petit coefficient de dilatation et des capillaires plus courts.

Conseils de montage

Remarques concernant les systèmes avec séparateur

- Un séparateur constitué avec le transmetteur un système étalonné indissociable, rempli par le biais d'ouvertures dans le séparateur. Ces ouvertures sont scellées et doivent le rester.
- Pour les appareils avec séparateurs et capillaires, il faut tenir compte, lors de la sélection de la cellule de mesure, du décalage du zéro en raison de la pression hydrostatique de la colonne de liquide dans les capillaires. Lors du choix d'une cellule avec une petite gamme de mesure, on pourra avoir un dépassement de la gamme nominale du capteur suite à une correction de position.
- Pour les appareils avec élément refroidisseur ou capillaires, nous recommandons un support approprié pour le montage (étrier).
- Lors de l'utilisation d'un étrier de montage, il faut assurer une décharge de traction suffisante afin d'éviter que le capillaire ne soit plié (rayon de courbure capillaire $\geq 100\text{mm}$)

Conseils de montage

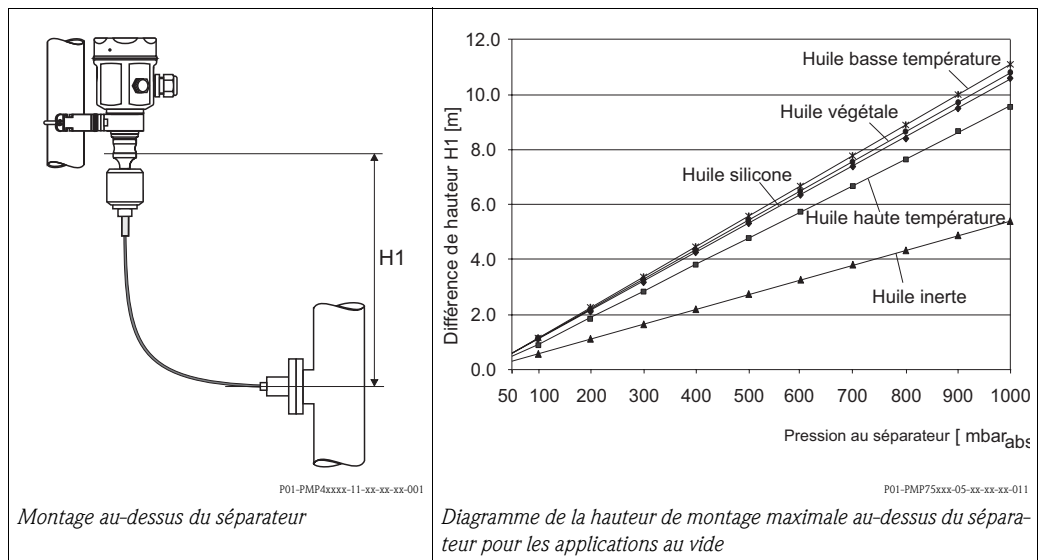
Afin d'obtenir des résultats de mesure plus précis et d'éviter un défaut d'appareil, il convient de monter les capillaires comme suit :

- sans vibrations (afin d'éviter des fluctuations de pression supplémentaires)
- pas à proximité de conduites de chauffage ou de refroidissement
- les isoler en cas de températures ambiantes inférieures ou supérieures à la température de référence
- avec un rayon de courbure de $\geq 100\text{ mm}$.


Applications dans le vide

Pour les applications dans le vide, Endress+Hauser recommande de monter le transmetteur de pression en dessous du séparateur inférieur. Ceci évite d'exposer le séparateur au vide du fait de la présence de liquide de remplissage dans les capillaires.

Lors du montage du transmetteur de pression au-dessus du séparateur inférieur, la différence de hauteur maximale H1 selon fig. suivante ne doit pas être dépassée. La différence de hauteur maximale dépend de la densité de l'huile de remplissage et de la plus petite pression pouvant survenir au séparateur, côté positif (réservoir vide), voir fig. suivante à droite. La glycérine n'est pas appropriée pour les applications dans le vide.



Certificats et agréments

Marque CE	L'appareil remplit les exigences légales de la directive CE correspondante. Endress+Hauser confirme la réussite des tests par l'appareil en y apposant la marque CE.
Agréments Ex	Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante figurent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur simple demande. Cette documentation est fournie en standard avec les appareils Ex. → Voir aussi page 82 et suivantes, sections "Conseils de sécurité" et "Installation/Control Drawings".
Compatibilité pour les process hygiéniques	<p>Le Cerabar M PMP45 et PMP46 est approprié pour une utilisation dans les process hygiéniques. Aperçu des raccords process admissibles → page 31 et suiv.. De nombreuses variantes satisfont aux exigences du 3A-Sanitary Standard Nr. 74. Endress+Hauser le confirme par l'apposition du symbole 3A.</p> <p> Remarque! Les liaisons sans interstices peuvent être nettoyées sans résidus avec les méthodes usuelles pour la branche.</p>
Agrément CRN	<p>Pour certaines variantes il existe un agrément CRN. Pour un agrément CRN il faut commander un raccord process agréé CRN (→ voir page 31 et suiv., Raccord process) avec un agrément CSA (→ voir page 67 et suiv., Information à la commande, caractéristique 10 "Agrément"). Les appareils PMP41 ne sont agréés CRN. Les appareils CRN sont munis d'une plaque séparée avec le numéro d'enregistrement 0F10525.5C.</p>
Directive des équipements sous pression (PED)	<ul style="list-style-type: none"> – Cet appareil de mesure satisfait à l'article 3 (3) de la directive européenne 97/23/CE (directive des équipements sous pression) ; il a été conçu et fabriqué dans les règles de l'art. – PMP41 avec filetage à visser, PN > 200 : conçu pour les gaz stables du groupe 1, catégorie I – PMP46 avec séparateur ≥ 1,5"/PN40 ou DN40/PN40 : conçu pour les gaz stables du groupe 1, catégorie II
Sécurité fonctionnelle SIL 2/ CEI 61508/IEC 61511-1	<p>Les transmetteurs de pression Cerabar M avec électronique 4...20 mA HART ont été évalués selon les normes CEI 61508/IEC 61511-1 par un organisme indépendant. Ces appareils sont utilisables pour des surveillances de process jusqu'à SIL 2. → Pour une description détaillée des fonctions de sécurité avec Cerabar M, réglages et grandeurs nominales relatives à la sécurité fonctionnelle, se reporter au "Manuel de sécurité fonctionnelle – Cerabar M SD172P".</p>
Normes et directives	<p>DIN EN 60770 (CEI 60770) : Transmetteur pour la commande et la régulation dans des systèmes de l'industrie des process Partie 1 : Méthodes d'évaluation du comportement en cours de service</p> <p>DIN 16086 : Appareils, capteurs et de transmetteurs de pression électriques Termes et indications dans les fiches techniques</p> <p>EN 61326-X : Norme produits CEM pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire.</p>



Informations nécessaires à la commande

PMC41

La représentation ne reprend pas les variantes qui s'excluent mutuellement.

10 Agrément :			
R	Variante pour zone non Ex		
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 General Purpose		
S	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G		
T	CSA Class II, III, Division 1, Groups E – G (Staub Ex), Class I, Division 2, Groups A – D		
P	FM IS, Class I, II, III, Division 1, Groups A – G		
M	FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G		
D	CEIEx Zone 1 Ex ia IIC T6		
U	NEPSI Ex ia IIC T6		
Y	Version spéciale, à spécifier		
20 Boîtier; raccordement électrique :			
E1	316L; raccord à visser M20, IP 66		
C1	316L; filetage NPT 1/2, IP 66		
G1	316L; filetage G 1/2, IP 66		
H1	316L; connecteur Han7D, IP 65		
L1	316L; connecteur M12, IP 66 (combiné à des cellules de pression absolue IP 68/NEMA 6P)		
K1	316L; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique		
E2	Alu; raccord à visser M20, IP 66		
C2	Alu; filetage NPT 1/2, IP 66		
G2	Alu; filetage G 1/2, IP 66		
H2	Alu; connecteur Han7D, IP 65		
L2	Alu; connecteur M12, IP 66 (combiné à des cellules de pression absolue IP 68/NEMA 6P)		
K2	Alu; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique		
V2	Alu; connecteur EV M16 ISO4400, IP64		
Y9	Version spéciale, à spécifier		
30 Gamme capteur; MWP; OPL :			
	Gamme capteur	MWP (Maximum working pressure)	OPL (Over pressure limit)
Cellules relatives			
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
Cellules relatives négatives			
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 bar/-0,1...1 MPa/-15...150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
Cellules absolues			
2F	0...400 mbar/40 kPa/6 psi absolu	5,3 bar/530 kPa/80 psi	8 bar/800 kPa/120 psi
2H	0...1 bar/100 kPa/15 psi absolu	6,7 bar/670 kPa/100 psi	10 bar/1 MPa/150 psi
2M	0...4 bar/400 kPa/60 psi absolu	16,7 bar/1,67 MPa/250 psi	25 bar/2,5 MPa/375 psi
2P	0...10 bar/1 MPa/150 psi absolu	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
2S	0...40 bar/4 MPa/600 psi absolu	40 bar/4 MPa/600 psi	60 bar/6 MPa/900 psi
9Y	Version spéciale, à spécifier		
40 Etalonnage; unité :			
1	0,2 % gamme capteur; mbar/bar		
2	0,2 % gamme capteur; kPa/MPa		
3	0,2 % gamme capteur; mmmH ₂ O/mH ₂ O		
4	0,2 % gamme capteur; inH ₂ O/ftH ₂ O		
5	0,2 % gamme capteur; kgf/cm ²		
6	0,2 % gamme capteur; psi		

40									Etalonnage; unité :
									B 0,2 % voir spécification complémentaire
									C 0,1 % voir spécification complémentaire
									D Certificat DKD; voir spécification complémentaire
									9 Version spéciale, à spécifier
50									Sortie; utilisation :
									A 4...20 mA analogique; sans affichage
									C 4...20 mA analogique; bargraph
									H 4...20 mA SIL HART; sans affichage
									J 4...20 mA SIL HART; affichage 4 digits + bargraph
									P PROFIBUS PA; sans affichage
									R PROFIBUS PA; affichage 4 digits + bargraph
									W Sans électronique; sans affichage
									Y Version spéciale, à spécifier
60									Equipement complémentaire :
									1 Version de base
									2 Support de montage, mur/tube
									B Certificat SIL + EN10204-3.1 matériau (raccord process) déclaration de conformité SIL
									C Certificat 3.1 selon EN10204 matériau (raccord process)
									S Agrément maritime GL (German Lloyd)
									U Déclaration de conformité SIL
									Y Version spéciale, à spécifier
70									Raccord process :
									Filetage
									1M Filetage ISO228 G1/2, 316L (CRN)
									2M Filetage ISO228 G1/2, Alloy C (CRN)
									1R Filetage ISO228 G1/2 perçage 11,4 mm, 316L (CRN)
									1P Filetage ISO228 G1/2 G1/4 (intérieur), 316L (CRN)
									1 A Filetage ANSI MNPT 1/2 perçage 11,4 mm, 316L (CRN)
									1N Filetage ANSI MNPT 1/2 FNPT1/4, 316L (CRN)
									2N Filetage ANSI MNPT 1/2 FNPT1/4, Alloy C (CRN)
									1 S Filetage JIS B0202 G1/2 (extérieur), 316L
									1 K Filetage JIS B0203 R1/2 (extérieur) perçage 11,4 mm, 316L
									1T Filetage DIN 13 M20x1.5, AISI 316L
									9Y Version spéciale, à spécifier
80									Joint capteur :
									1 FKM Viton
									2 NBR
									4 EPDM
									C Chemraz
									7 Kalrez
									M Kalrez, dégraissé silicone
									A FKM Viton, dégraissé
									L FKM Viton, dégraissé silicone
									6 FKM Viton, applications O ₂ , tenir compte des limites d'utilisation pression/température
									9 Version spéciale, à spécifier
PMC41									Référence complète

PMC45

La représentation ne reprend pas les variantes qui s'excluent mutuellement.

10	Agrément :		
	R	Variante pour zone non Ex	
	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, Class I, II, III Division 1, Groups A – D, G + coal dust	
	P	FM IS, Class I, II, III, Division 1, Groups A – G	
	D	CEIEx Zone 1 Ex ia IIC T6	
	U	NEPSI Ex ia IIC T6	
	Y	Version spéciale, à spécifier	
20	Boîtier; raccordement électrique :		
	E1	316L; raccord à visser M20, IP 66	
	C1	316L; filetage NPT 1/2, IP 66	
	G1	316L; filetage G 1/2, IP 66	
	H1	316L; connecteur Han7D, IP 65	
	L1	316L; connecteur M12, IP 66 (combiné à des cellules de pression absolue IP 68/NEMA 6P)	
	K1	316L; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique	
	E2	Alu; raccord à visser M20, IP 66	
	C2	Alu; filetage NPT 1/2, IP 66	
	G2	Alu; filetage G 1/2, IP 66	
	H2	Alu; connecteur Han7D, IP 65	
	L2	Alu; connecteur M12, IP 66 (combiné à des cellules de pression absolue IP 68/NEMA 6P)	
	K2	Alu; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique	
	V2	Alu; connecteur EV M16 ISO4400, IP64	
	Y9	Version spéciale, à spécifier	
30	Gamme capteur; MWP; OPL :		
		Gamme capteur	MWP (Maximum working pressure)
			OPL (Over pressure limit)
		Cellules relatives	
	1C	0...100 mbar/10 kPa/1,5 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi
	1F	0...400 mbar/40 kPa/6 psi	5,3 bar/530 kPa/80 psi
	1H	0...1 bar/100 kPa/15 psi	6,7 bar/670 kPa/100 psi
	1M	0...4 bar/400 kPa/60 psi	16,7 bar/1,67 MPa/250 psi
	1P	0...10 bar/1 MPa/150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi
	1S	0...40 bar/4 MPa/600 psi	40 bar/4 MPa/600 psi
		Cellules relatives négatives	
	5C	-100...100 mbar/-10...10 kPa/ -1,5...1,5 psi	2,7 bar/270 kPa/40 psi
	5F	-400...400 mbar/-40...40 kPa/-6...6 psi	5,3 bar/530 kPa/80 psi
	5H	-1...1 bar/-100...100 kPa/-15...15 psi	6,7 bar/670 kPa/100 psi
	5M	-1...4 bar/-100...400 kPa/-15...60 psi	16,7 bar/1,67 MPa/250 psi
	5P	-1...10 bar/-0,1...1 MPa/-15...150 psi	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi
		Cellules absolues	
	2F	0...400 mbar/40 kPa/6 psi absolu	5,3 bar/530 kPa/40 psi
	2H	0...1 bar/100 kPa/150 psi absolu	6,7 bar/670 kPa/80 psi
	2M	0...4 bar/400 kPa/60 psi absolu	16,7 bar/1,67 MPa/250 psi
	2P	0...10 bar/1 MPa/150 psi absolu	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi
	2S	0...40 bar/4 MPa/600 psi absolu	40 bar/4 MPa/600 psi
	9Y	Version spéciale, à spécifier	
40	Etalonnage; unité :		
	1	0,2 % gamme capteur; mbar/bar	
	2	0,2 % gamme capteur; kPa/MPa	
	3	0,2 % gamme capteur; mmH ₂ O/mH ₂ O	
	4	0,2 % gamme capteur; inH ₂ O/ftH ₂ O	
	5	0,2 % gamme capteur; kgf/cm ²	
	6	0,2 % gamme capteur; psi	
	B	0,2 % voir spécification complémentaire	
	C	0,1 % voir spécification complémentaire	
	D	Certificat DKD; voir spécification complémentaire	
	9	Version spéciale, à spécifier	
50	Sortie; utilisation :		
	A	4...20 mA analogique; sans affichage	
	C	4...20 mA analogique; bargraph	

50	Sortie; utilisation :
	H 4...20 mA SIL HART; sans affichage
	J 4...20 mA SIL HART; affichage 4 digits + bargraph
	P PROFIBUS PA; sans affichage
	R PROFIBUS PA; affichage 4 digits + bargraph
	W Sans électronique; sans affichage
	Y Version spéciale, à spécifier
60	Equipement complémentaire :
	1 Version de base
	B Certificat SIL + EN10204- 3.1 (raccord process), déclaration de conformité SIL
	C Certificat 3.1 selon EN10204 matériau (raccord process)
	S Agrément maritime GL (German Lloyd)
	U Déclaration de conformité SIL
	9 Version spéciale, à spécifier
70	Raccord process :
	Filetage
	AG Filetage ISO 228 G 1 1/2, 316L
	AR Filetage ISO 228 G 2, 316L
	BF Filetage ANSI MNPT 1 1/2 , 316L (CRN)
	BR Filetage ANSI MNPT 2 , 316L (CRN)
	XK Filetage DIN 13 M44x1.25, 316L
	Raccords Clamp
	DL Tri-Clamp, ISO 2852 DN 40-51 (2"), DIN 32676 DN 50, 316L, EHEDG, 3A avec joint HNBR/E (CRN)
	Raccords hygiéniques
	EG SMS 1 1/2" PN 25, 316L, EHEDG, 3A avec joint HNBR/EPDM
	EL SMS 2" PN 25, 316L, EHEDG, 3A avec joint HNBR/EPDM
	HL APV-Inline DN 50 PN 40, 316L, EHEDG, 3A avec joint HNBR/EPDM
	LB Varivent F pour conduites DN 25 – 32 PN 40, EHEDG, 316L, EHEDG, 3A avec joint HNBR/EPDM (CRN)
	LL Varivent N pour conduites DN 40 – 162 PN 40, EHEDG, 316L, EHEDG, 3A avec joint HNBR/EPDM (CRN)
	KL DRD 65 mm PN 25, 316L, 3A avec joint HNBR/EPDM
	AH DIN 11851 DN 40 PN 40, 316L, EHEDG, 3A avec joint HNBR/EPDM (CRN)
	AL DIN 11851 DN 50 PN 25, 316L, EHEDG, 3A avec joint HNBR/EPDM (CRN)
	Raccord de conduite aseptique
	AS DIN 11864-1 A DN 40 conduite selon DIN 11850, 316L, EHEDG, 3A avec joint HNBR/EPDM
	AT DIN 11864-1 A DN 50 conduite selon DIN 11850, 316L, EHEDG, 3A avec joint HNBR/EPDM
	Bride EN
	EK DN 50 PN 10-40 B1, 316L, bride EN 1092-1 (DIN 2527 D)
	EU DN 80 PN 10-40 B1, 316L, bride EN 1092-1 (DIN 2527 D)
	WK DN 50 PN 10-40, ECTFE >316L, bride EN 1092-1 (DIN2527)
	WU DN 80 PN 10-40, CTFE >316L, bride EN 1092-1 (DIN2527)
	Bride ANSI
	K1 1 1/2" 150 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
	K2 1 1/2" 300 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
	KJ 2" 150 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
	KK 2" 300 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
	KU 3" 150 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
	KV 3" 300 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
	KW 4" 150 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
	KX 4" 300 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
	VJ 2" 150 lbs, ECTFE >316/316L, bride ANSI B16,5
	VU 3" 150 lbs, ECTFE >316/316L, bride ANSI B16,5
	VN 4" 150 lbs, ECTFE >316/316L, bride ANSI B16,5
	ZJ 2" 150 lbs RF, PVDF, bride ANSI B16,5
	ZU 3" 150 lbs RF, PVDF, bride ANSI B16,5
	Bride JIS
	RI 10K 50 RF, 316L, bride JIS B2220
	RJ 10K 80 RF, 316L, bride JIS B2220
	Divers
	HA Adaptateur universel 44 mm, EHEDG, 316L y compris joint moulé silicone (CRN)
	XU Manchon à souder 75 mm, 316L
	YY Version spéciale, à spécifier
80	Joint capteur :
	1 FKM Viton

80								Joint capteur :	
								2	HNBR (FDA)
								4	EPDM (FDA)
								C	Chemraz
								7	Kalrez
								M	Kalrez, dégraissé silicone
								A	FKM Viton, dégraissé
								L	FKM Viton, dégraissé silicone
								9	Version spéciale, à spécifier
PMC45									Référence complète

PMP41

La représentation ne reprend pas les variantes qui s'excluent mutuellement.

10	Agrément :		
R	Variante pour zone non Ex		
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 II T6		
L	ATEX II 1/3 D		
C	CSA General Purpose		
S	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A - G		
T	CSA Class II, III Division 1, Groups E - G (pouss. infl.); Class I Division 2, Groups A - D		
P	FM IS, Class I, II, III Division 1, Groups A - G		
M	FM DIP, Class I, II, III Division 1, Groups E - G		
D	CEIEx Zone 1 Ex ia IIC T6		
U	NEPSI Ex ia IIC T6		
Y	Version spéciale, à spécifier		
20	Boîtier; raccordement électrique :		
E1	316L; raccord à visser M20, IP 66		
C1	316L; filetage NPT 1/2, IP 66		
G1	316L; filetage G 1/2, IP 66		
H1	316L; connecteur Han7D, IP 65		
L1	316L; connecteur M12, IP 66 (combiné à des cellules de pression absolue IP 68/NEMA 6P)		
K1	316L; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique		
E2	Alu; raccord à visser M20, IP 66		
C2	Alu; filetage NPT 1/2, IP 66		
G2	Alu; filetage G 1/2, IP 66		
H2	Alu; connecteur Han7D, IP 65		
L2	Alu; connecteur M12, IP 66 (combiné à des cellules de pression absolue IP 68/NEMA 6P)		
K2	Alu; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique		
V2	Alu; connecteur EV M16 ISO 4400, IP 64		
K2	Version spéciale, à spécifier		
30	Gamme capteur; MWP; OPL :		
	Gamme capteur	MWP (Maximum working pressure)	OPL (Over pressure limit)
	Cellules relatives		
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	400bar/40 MPa/6000 psi
3Z	0...400 bar/40 MPa/6000 psi	400bar/40 MPa/6000 psi	600 bar/60 MPa/9000 psi
	Cellules relatives négatives		
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
	Cellules absolues		
4H	0...1 bar/100 kPa/15 psi absolu	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
4M	0...4 bar/400 kPa/60 psi absolu	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi	16 bar/1,6 MPa/240 psi
4P	0...10 bar/1 MPa/150 psi absolu	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi g
4S	0...40 bar/4 MPa/600 psi absolu	106,7 bar/10,67 MPa/1600 psi	160 bar/16 MPa/2400 psi
4U	0...100 bar/10 MPa/1500 psi absolu	100 bar/10 MPa/1500 psi	400bar/40 MPa/6000 psi
4Z	0...400 bar/40 MPa/6000 psi absolu	400bar/40 MPa/6000 psi	600 bar/60 MPa/9000 psi
9Y	Version spéciale, à spécifier		
40	Etalonnage; unité :		
1	0,2 % gamme capteur; mbar/bar		
2	0,2 % gamme capteur; kPa/MPa		
3	0,2 % gamme capteur; mmH ₂ O/mH ₂ O		
4	0,2 % gamme capteur; inH ₂ O/ftH ₂ O		
5	0,2 % gamme capteur; kgf/cm ²		
6	0,2 % gamme capteur; psi		
B	0,2 % voir spécification complémentaire		
C	0,1 % voir spécification complémentaire		

40								Etalonnage; unité :
								D Certificat DKD; voir spécification complémentaire
								9 Version spéciale, à spécifier
50								Sortie; utilisation :
								A 4...20 mA analogique; sans affichage
								C 4...20 mA analogique; bargraph
								H 4...20 mA SIL HART; sans affichage
								J 4...20 mA SIL HART; affichage 4 digits + bargraph
								P PROFIBUS PA; sans affichage
								R PROFIBUS PA; affichage 4 digits + bargraph
								W Sans électronique; sans affichage
								Y Version spéciale, à spécifier
60								Equipement complémentaire :
								1 Version de base
								2 Support de montage, mur/tube
								C Certificat 3.1 selon EN10204 (contact avec le process)
								S GL/RINA agrément maritime
								B Certificat SIL + EN10204-3.1 matériau (en contact avec le produit) déclaration de conformité SIL
								U Déclaration de conformité SIL
								9 Version spéciale, à spécifier
70								Raccord process :
								Filetage
								1M Filetage ISO 228 G1/2, 316L
								1D Filetage ISO 228 G1/2 joint torique, 316L, affleurant (adaptateur 52002643)
								1F Filetage ISO 228 G1/2 joint DIN 3852, 316L, affleurant
								1G Filetage ANSI MNPT 1/2 perçage 11,4 mm, 316L
								1X Filetage ANSI FNPT 1/2, 316L
								1 S Filetage JIS B0202 G1/2 (extérieur), 316L
								1 K Filetage JIS B0203 R1/2 (extérieur) perçage 11,4 mm, AISI 316L
								1T Filetage DIN13 M 20x1.5, AISI 316L
								9Y Version spéciale, à spécifier
80								Joint; liquide de remplissage :
								1 FKM Viton; huile synthétique
								4 FKM Viton; huile inerte, dégraissé
								F Joint torique NBR ; huile synthétique
								H Joint torique FKM Viton ; huile synthétique
								P FTFE; huile synthétique
								A Soudé; huile minérale
								C Soudé; huile inerte, application O ₂
								D Soudé; huile inerte, dégraissé
								9 Version spéciale, à spécifier
PMP41								Référence complète

PMP45

La représentation ne reprend pas les variantes qui s'excluent mutuellement.

10	Agrément :			
	R	Variante pour zone non Ex		
	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 General Purpose		
	S	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G		
	T	CSA Class II, III, Division 1, Groups E – G (Staub Ex), Class I, Division 2, Groups A–D		
	P	FM IS, Class I, II, III, Division 1, Groups A – G		
	M	FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G		
	D	CEIEx Zone 1 Ex ia IIC T6		
	U	NEPSI Ex ia IIC T6		
	Y	Version spéciale, à spécifier		
20	Boîtier; raccordement électrique :			
	E1	316L; raccord à visser M20, IP 66		
	C1	316L; filetage NPT 1/2, IP 66		
	G1	316L; filetage G 1/2, IP 66		
	H1	316L; connecteur Han7D, IP 65		
	L1	316L; connecteur M12, IP 66 (combiné à des cellules de pression absolue IP 68/NEMA 6P)		
	K1	316L; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique		
	E2	Alu; raccord à visser M20, IP 66		
	E2	Alu; raccord à visser M20, IP 66		
	G2	Alu; filetage G 1/2, IP 66		
	H2	Alu; connecteur Han7D, IP 65		
	L2	Alu; connecteur M12, IP 66 (combiné à des cellules de pression absolue IP 68/NEMA 6P)		
	K2	Alu; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique		
	V2	Alu; connecteur EV M16 ISO 4400, IP 64		
	Y9	Version spéciale, à spécifier		
30	Gamme capteur; MWP; OPL :			
		Gamme capteur	MWP (Maximum working pressure)	OPL (Over pressure limit)
		Cellules relatives		
	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	400bar/40 MPa/6000 psi
	3Z	0...400 bar/40 MPa/6000 psi	400bar/40 MPa/6000 psi	600 bar/60 MPa/9000 psi
		Cellules relatives négatives		
	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
		Cellules absolues		
	4H	0...1 bar/100 kPa/15 psi absolu	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
	4M	0...4 bar/400 kPa/60 psi absolu	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi	16 bar/1,6 MPa/240 psi
	4P	0...10 bar/1 MPa/150 psi absolu	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi g
	4S	0...40 bar/4 MPa/600 psi absolu	106,7 bar/10,67 MPa/1600 psi	160 bar/16 MPa/2400 psi
	4U	0...100 bar/10 MPa/1500 psi absolu	100 bar/10 MPa/1500 psi	400bar/40 MPa/6000 psi
	4Z	0...400 bar/40 MPa/6000 psi absolu	400bar/40 MPa/6000 psi	600 bar/60 MPa/9000 psi
	9Y	Version spéciale, à spécifier		
40	Etalonnage; unité :			
	1	0,2 % gamme capteur; mbar/bar		
	2	0,2 % gamme capteur; kPa/MPa		
	3	0,2 % gamme capteur; mmH ₂ O/mH ₂ O		
	4	0,2 % gamme capteur; inH ₂ O/ftH ₂ O		
	5	0,2 % gamme capteur; kgf/cm ²		
	6	0,2 % gamme capteur; psi		
	B	0,2 % voir spécification complémentaire		
	C	0,1 % voir spécification complémentaire		

40									Etalonnage; unité :
									D Certificat DKD; voir spécification complémentaire
									9 Version spéciale, à spécifier
50									Sortie; utilisation :
									A 4...20 mA analogique; sans affichage
									C 4...20 mA analogique; bargraph
									H 4...20 mA SIL HART; sans affichage
									J 4...20 mA SIL HART; affichage 4 digits + bargraph
									P PROFIBUS PA; sans affichage
									R PROFIBUS PA; affichage 4 digits + bargraph
									W Sans électronique; sans affichage
									Y Version spéciale, à spécifier
60									Equipement complémentaire :
									I Version de base
									C Certificat 3.1 selon EN10204 (contact avec le process)
									S Agrément maritime GL (German Lloyd)
									U Déclaration de conformité SIL
									B Certificat SIL + EN10204-3.1 matériau (en contact avec le produit) déclaration de conformité SIL
									9 Version spéciale, à spécifier
70									Raccord process :
									Filetage
									CD Filetage ISO 228 G1 joint conique métallique, 316L, affleurant, adaptateur 52005087
									BB Filetage ANSI MNPT 3/4, 316L, affleurant (CRN)
									Raccords 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)
									Raccords hygiéniques
									EB SMS 1" PN 25, 316L, EHEDG, 3A
									EG SMS 1 1/2" PN 25, 316L, EHEDG, 3A
									LB Varivent F pour conduites DN 25 – 32 PN 40, 316L, EHEDG, 3A (CRN)
									LG Varivent B pour conduites 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 (court), 316L, 3A
									MK KingGage 1777-2 (moyen), 316L, 3A
									ML KingGage 1777-2 (long), 316L, 3A
									YY Version spéciale, à spécifier
80									Membrane, liquide de remplissage :
									A 316L, huile synthétique
									F 316L, huile synthétique (FDA)
									Y Version spéciale, à spécifier
PMP45									Référence complète

PMP46

La représentation ne reprend pas les variantes qui s'excluent mutuellement.

10	Agrément :			
	R	Variante pour zone non Ex		
	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 General Purpose		
	S	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G		
	T	CSA Class II, III, Division 1, Groups E – G (Staub Ex), Class I, Division 2, Groups A – D		
	P	FM IS, Class I, II, III, Division 1, Groups A – G		
	M	FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G		
	D	CEIEx Zone 1 Ex ia IIC T6		
	U	NEPSI Ex ia IIC T6		
	Y	Version spéciale, à spécifier		
20	Boitier; raccordement électrique :			
	E1	316L; raccord à visser M20, IP 66		
	C1	316L; filetage NPT 1/2, IP 66		
	G1	316L; filetage G 1/2, IP 66		
	H1	316L; connecteur Han7D, IP 65		
	L1	316L; connecteur M12, IP 66 (combiné à des cellules de pression absolue IP 68/NEMA 6P)		
	K1	316L; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique		
	E2	Alu; raccord à visser M20, IP 66		
	C2	Alu; filetage NPT 1/2, IP 66		
	G2	Alu; filetage G 1/2, IP 66		
	H2	Alu; connecteur Han7D, IP 65		
	L2	Alu; connecteur M12, IP 66 (combiné à des cellules de pression absolue IP 68/NEMA 6P)		
	K2	Alu; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique		
	V2	Alu; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique		
	Y9	Version spéciale, à spécifier		
30	Gamme capteur; MWP; OPL:			
		Gamme capteur	MWP (Maximum working pressure)	OPL (Over pressure limit)
		Cellules relatives		
	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
		Cellules relatives négatives		
	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
		Cellules absolues		
	4H	0...1 bar/100 kPa/15 psi absolu	2,7 bar/270 kPa/40 psi	4 bar/400 kPa/60 psi
	4M	0...4 bar/400 kPa/60 psi absolu	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi	16 bar/1,6 MPa/240 psi
	4P	0...10 bar/1 MPa/150 psi absolu	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi	40 bar/4 MPa/600 psi g
	4S	0...40 bar/4 MPa/600 psi absolu	106,7 bar/10,67 MPa/1600 psi	160 bar/16 MPa/2400 psi
	9Y	Version spéciale, à spécifier		
40	Etalonnage; unité :			
	1	0,2 % gamme capteur; mbar/bar		
	2	0,2 % gamme capteur; kPa/MPa		
	3	0,2 % gamme capteur; mmH ₂ O/mH ₂ O		
	4	0,2 % gamme capteur; inH ₂ O/ftH ₂ O		
	5	0,2 % gamme capteur; kgf/cm ²		
	6	0,2 % gamme capteur; psi		
	B	0,2 % voir spécification complémentaire		
	D	Certificat DKD; voir spécification complémentaire		
	9	Version spéciale, à spécifier		
50	Sortie; utilisation :			
	A	4...20 mA analogique; sans affichage		
	C	4...20 mA analogique; bargraph		

50										Sortie; utilisation :
										H 4...20 mA HART; sans affichage J 4...20 mA HART; affichage 4 digits + bargraph P PROFIBUS PA; sans affichage R PROFIBUS PA; affichage 4 digits + bargraph W Sans électronique; sans affichage Y Version spéciale, à spécifier
60										Equipement complémentaire :
										1 Version de base 2 Support de montage, mur/tube C Certificat 3.1 selon EN10204 matériau (contact avec le process) P Ra < 0,4 µm/15.75 µin (240 grit), électropoli + certificat 3.1 selon EN10204 matériau (en contact avec le produit) ; en liaison avec les variantes process "DG", "DL" und "LL"; commander le test de rugosité séparément S Agrément maritime GL (German Lloyd) U Déclaration de conformité SIL B Certificat SIL + EN10204-31 matériau (en contact avec le produit) déclaration de conformité SIL 9 Version spéciale, à spécifier
70										Raccord process :
										Raccords Clamp DF Tri-Clamp, ISO 2852 DN 25 (1"), 316L, EHEDG, 3A, DIN 32676 DN 25 (CRN) DG Tri-Clamp, ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), 316L, EHEDG, 3A, DIN 32676 DN 40 (CRN) DL Tri-Clamp, ISO 2852 DN 51 (2"), DIN, 316L, EHEDG, 3A, 32676 DN 50 (CRN) DU Tri-Clamp, ISO 2852 DN 76.1 (3"), 316L, EHEDG, 3A (CRN) Séparateur de conduite à clamp (RDM) SA Tri-Clamp DN 10 (3/4") RDM, 316L, EHEDG, 3A, RDM = séparateur (CRN) SB Tri-Clamp ISO 2852 DN 25 (1") RDM, 316L, EHEDG, 3A, RDM = séparateur (CRN) SC Tri-Clamp DN16 (3/4") RDM, 316L, EHEDG, 3A RDM = séparateur SG Tri-Clamp, ISO 2852 DN 38 (1 1/2") RDM, 316L, EHEDG, 3A, 3.1 matériau + test de pression DGRL cat. II, RDM = séparateur (CRN) SL Tri-Clamp, ISO 2852 DN 51 (2"), 316L, EHEDG, 3A, 3.1 matériau + test de pression DGRL cat. II, RDM = séparateur (CRN) Raccords hygiéniques EG SMS 1 1/2" PN 25, 316L, EHEDG, 3A EL SMS 2" PN 25, 316L, EHEDG, 3A FG APV-RJT 1 1/2" PN 40, 316L FL APV-RJT 2" PN 40, 316L, 3A GG APV-ISS 1 1/2" PN 40, 316L, 3A GL APV-ISS 2" PN 40, 316L, 3A KL DRD 65 mm PN 25, 316L, 3A LB Varivent F pour conduites DN 25 – 32 PN 40, 316L, EHEDG, 3A LL Varivent N pour conduites DN 40 – 162 PN 40, 316L, EHEDG, 3A AG DIN 11851 DN 32 PN 40, 316L, EHEDG, 3A AH DIN 11851 DN 40 PN 40, 316L, EHEDG, 3A AL DIN 11851 DN 50 PN 25, 316L, EHEDG, 3A Séparateur hygiénique (RDM) PB DIN 11851 DN 25 PN 40 RDM, 316L, EHEDG, 3A, RDM = séparateur PH DIN 11851 DN 40 PN 40 RDM, 316L, EHEDG, 3A, 3.1 matériau + test de pression DGRL cat. II, RDM = séparateur YY Version spéciale, à spécifier
80										Montage du transmetteur; liquide de remplissage :
										A Direct; huile silicone D Direct; huile végétale (FDA) E Direct; glycérine N Application O ₂ ; huile inerte, tenir compte des limites d'utilisation pression/ temp. L Élément refroidisseur 100 mm; huile végétale (FDA) G Élément refroidisseur 100 mm; huile haute température K 1 m capillaire; huile haute température O 1 m capillaire; huile silicone P 1 m capillaire; huile végétale (FDA) H m capillaire; huile haute température (capillaire > 1 m, seulement à partir de DN 50/2"; longueur des capillaires : 1 - 10 m, prix ne dépend pas de la longueur)

80							Montage du transmetteur; liquide de remplissage :
							M m capillaire; huile basse température (capillaire > 1 m, seulement à partir de DN 50/2"; longueur des capillaires : 1 - 10 m, prix ne dépend pas de la longueur)
							F m capillaire; huile végétale (FDA)(capillaire > 1 m, seulement à partir de DN 50/2"; longueur des capillaires : 1 - 10 m, prix ne dépend pas de la longueur)
							J m capillaire; huile silicone (capillaire > 1 m, seulement à partir de DN 50/2"; longueur des capillaires : 1 - 10 m, prix ne dépend pas de la longueur)
							B m capillaire; huile inerte
							R ft capillaire; huile haute température (capillaire > 3 ft, seulement à partir de DN 50/2"; longueur des capillaires : 3 - 33 ft, prix ne dépend pas de la longueur)
							U ft capillaire; huile basse température (capillaire > 3 ft, seulement à partir de DN 50/2"; longueur des capillaires : 3 - 33 ft, prix ne dépend pas de la longueur)
							S ft capillaire; huile végétale (FDA) (capillaire > 3 ft, seulement à partir de DN 50/2"; longueur des capillaires : 3 - 33 ft, prix ne dépend pas de la longueur)
							T ft capillaire; huile silicone (capillaire > 3 ft, seulement à partir de DN 50/2"; longueur des capillaires : 3 - 33 ft, prix ne dépend pas de la longueur)
							C ft capillaire; huile inerte (capillaire > 3 ft, seulement à partir de DN 50/2"; longueur des capillaires : 3 - 33 ft, prix ne dépend pas de la longueur)
							Y Version spéciale, à spécifier
PMP46							Référence complète

PMP48

La représentation ne reprend pas les variantes qui s'excluent mutuellement.

10	Agrément :		
	R	Variante pour zone non Ex	
	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 General Purpose	
	S	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G	
	T	CSA Class II, III, Division 1, Groups E – G (Staub Ex), Class I, Division 2, Groups A – D	
	P	FM IS, Class I, II, III, Division 1, Groups A – G	
	M	FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G	
	D	CEIEx Zone 1 Ex ia IIC T6	
	U	NEPSI Ex ia IIC T6	
	Y	Version spéciale, à spécifier	
20	Boîtier; raccordement électrique :		
	E1	316L; raccord à visser M20, IP 66	
	C1	316L; filetage NPT 1/2, IP 66	
	G1	316L; filetage G 1/2, IP 66	
	H1	316L; connecteur Han7D, IP 65	
	L1	316L; connecteur M12, IP 66 (combiné à des cellules de pression absolue IP 68/NEMA 6P)	
	K1	316L; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique	
	E2	Alu; raccord à visser M20, IP 66	
	C2	Alu; filetage NPT 1/2, IP 66	
	G2	Alu; filetage G 1/2, IP 66	
	H2	Alu; connecteur Han7D, IP 65	
	L2	Alu; connecteur M12, IP 66 (combiné à des cellules de pression absolue IP 68/NEMA 6P)	
	K2	Alu; câble 5 m, IP 68 + compensation de pression atmosphérique	
	Y9	Version spéciale, à spécifier	
30	Gamme capteur; MWP; OPL :		
		Gamme capteur	MWP (Maximum working pressure)
			OPL (Over pressure limit)
		Cellules relatives	
	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	400bar/40 MPa/6000 psi
		Cellules relatives négatives	
	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
		Cellules absolues	
	4H	0...1 bar/100 kPa/15 psi absolu	2,7 bar/270 kPa/40 psi
	4M	0...4 bar/400 kPa/60 psi absolu	10,7 bar/1,07 MPa/160 psi
	4P	0...10 bar/1 MPa/150 psi absolu	26,7 bar/2,67 MPa/400 psi
	4S	0...40 bar/4 MPa/600 psi absolu	106,7 bar/10,67 MPa/1600 psi
	4U	0...100 bar/10 MPa/1500 psi absolu	100 bar/10 MPa/1500 psi
	4Z	0...400 bar/40 MPa/6000 psi absolu	400bar/40 MPa/6000 psi
	9Y	Version spéciale, à spécifier	
40	Étalonnage; unité :		
	1	0,2 % gamme capteur; mbar/bar	
	2	0,2 % gamme capteur; kPa/MPa	
	3	0,2 % gamme capteur; mmH ₂ O/mH ₂ O	
	4	0,2 % gamme capteur; inH ₂ O/ftH ₂ O	
	5	0,2 % gamme capteur; kgf/cm ²	
	6	0,2 % gamme capteur; psi	
	B	0,2 % voir spécification complémentaire	
	D	Certificat DKD; voir spécification complémentaire	
	9	Version spéciale, à spécifier	

50										Sortie; utilisation :
										A 4...20 mA analogique; sans affichage
										C 4...20 mA analogique; bargraph
										H 4...20 mA SIL HART; sans affichage
										J 4...20 mA SIL HART; affichage 4 digits + bargraph
										P PROFIBUS PA; sans affichage
										R PROFIBUS PA; affichage 4 digits + bargraph
										W Sans électronique; sans affichage
										Y Version spéciale, à spécifier
60										Equipement complémentaire :
										1 Version de base
										2 Support de montage, mur/tube
										C Certificat 3.1 selon EN10204 matériau (contact avec le process)
										S Agrément maritime GL (German Lloyd)
										U Déclaration de conformité SIL
										B Certificat SIL + EN10204-3.1 matériau (en contact avec le produit) déclaration de conformité SIL
										Y Version spéciale, à spécifier
70										Raccord process :
										Filetage
										CA Filetage ISO 228 G 1/2, 316L, séparateur
										AF Filetage ISO 228 G 1, 316L
										AG Filetage ISO 228 G 1 1/2, 316L
										AR Filetage ISO 228 G 2, 316L
										DA Filetage ANSI NPT 1/2, 316L, séparateur (CRN)
										BF Filetage ANSI NPT 1, 316L (CRN)
										BG Filetage ANSI NPT 1 1/2, 316L (CRN)
										BR Filetage ANSI NPT 2, 316L (CRN)
										Bride EN
										EB DN 25 PN 10 – 40 B1, 316L, bride EN10921-1 (DIN2527 D)
										EC DN 25 PN 64 – 160 E, 316L, bride DIN2501
										ED DN 25 PN 250 E, 316L, bride DIN2501
										EF DN 25 PN 400 E, 316L, , bride DIN2501
										EK DN 50 PN 10-40 B1, 316L, bride EN10921-1 (DIN2527 D)
										EM DN 50 PN 63 B2, 316L, bride EN10921-1 (DIN2527 E)
										EN DN 50 PN 100-160 E, 316L, bride DIN2501
										EP DN 50 PN 250 E, 316L, bride DIN2501
										ER DN 50 PN 400 E, 316L, bride DIN2501
										EU DN 80 PN 10 – 40 B1, 316L, bride EN10921-1 (DIN2527 D)
										Bride EN avec prolongateur
										FK DN 50 PN 10 – 40 B1, 316L, tube 50 mm (DIN2527 D)
										GK DN 50 PN 10 – 40 B1, 316L, tube 100 mm (DIN2527 D)
										JK DN 50 PN 10 – 40 B1, 316L, tube 200 mm (DIN2527 D)
										FU DN 80 PN 10 – 40 B1, 316L, tube 50 mm (DIN2527 D)
										GU DN 80 PN 10 – 40 B1, 316L, tube 100 mm (DIN2527 D)
										JU DN 80 PN 10 – 40 B1, 316L, tube 200 mm (DIN2527 D)
										Bride ANSI
										KB 1" 150 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KC 1" 300 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KD 1" 400/600 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KE 1" 900/1500 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KF 1" 2500 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KJ 2" 150 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KK 2" 300 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KL 2" 400/600 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KM 2" 900/1500 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KN 2" 2500 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KU 3" 150 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KV 3" 300 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KW 4" 150 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										KX 4" 300 lbs RF, 316/316L, bride ANSI B16,5 (CRN)
										Bride ANSI avec prolongateur
										LJ 2" 150 lbs RF, 316/316L, tube 2", bride ANSI B16,5 (CRN)
										MJ 2" 150 lbs RF, 316/316L, tube 4", bride ANSI B16,5 (CRN)
										NJ 2" 150 lbs RF, 316/316L, tube 6", bride ANSI B16,5 (CRN)
										LU 3" 150 lbs RF, 316/316L, tube 2", bride ANSI B16,5 (CRN)
										MU 3" 150 lbs RF, 316/316L, tube 4", bride ANSI B16,5 (CRN)
										NU 3" 150 lbs RF, 316/316L, tube 6", bride ANSI B16,5 (CRN)

Documentation complémentaire

Field of Activities ■ Mesure de pression : FA004P

Informations techniques ■ Epreuves CEM TI241F

Manuels de mise en service ■ Cerabar M (4...20 mA Analogique) : BA200P
 ■ Cerabar M (4...20 mA HART) : BA201P
 ■ Cerabar M (PROFIBUS PA) : BA222P

Manuel de sécurité fonctionnelle (SIL) ■ Cerabar M (4...20 mA HART) : SD172P

Conseils de sécurité

Certificat/Mode de protection	Appareil	Electronique	Documentation
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 ou 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

Certificat/Mode de protection	Appareil	Electronique	Documentation
CEIEx Zone 1 Ex ia IIC T6	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4...20 mA HART	- XB013P

Certificat/Mode de protection	Appareil	Electronique	Documentation
NEPSI Ex ia IIC T6	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4...20 mA HART, PROFIBUS PA	- XA419P

Installation/Control Drawings

Certificat/Mode de protection	Appareil	Electronique	Documentation
FM IS Class I, II, III, Division 1, Groups A – G	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4...20 mA - 4...20 mA HART - PROFIBUS PA	- ZD039P - ZD039P - ZD052P
CSA IS Class I, II, III, Division 1, Groups A – G	PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48	- 4...20 mA - 4...20 mA HART - PROFIBUS PA	- ZD040P - ZD040P - ZD051P

