

Information technique

Cerabar S

PMC71, PMP71, PMP75

Mesure de pression de process

Transmetteur de pression avec cellule céramique ou métallique



Domaine d'application

L'appareil est utilisé pour les applications suivantes :

- Mesure de la pression absolue et relative de gaz, vapeurs ou liquides dans tous les domaines de l'industrie des process
- Mesure de niveau, volume ou masse dans les liquides
- Températures de process élevées
 - jusqu'à 150 °C (302 °F) sans séparateur
 - jusqu'à 400 °C (752 °F) avec séparateurs typiques
- Hautes pressions jusqu'à 700 bar (10 500 psi)
- Version faible consommation avec sortie tension (1-5 V DC), p. ex. pour un fonctionnement sur des unités de commande à énergie solaire (Remote Terminal Unit (RTU))

Principaux avantages

- Très bonne reproductibilité et stabilité à long terme
- Précision de référence élevée jusqu'à $\pm 0,025$ %
- Rangeabilité jusqu'à 100:1, supérieure sur demande
- Utilisé pour la surveillance de la pression de process jusqu'à SIL 3, certifié selon IEC 61508 par TÜV SÜD
- Sécurité de fonctionnement élevée grâce à l'autosurveillance de la cellule jusqu'à l'électronique
- Remplacement simple de l'électronique avec l'HistoROM®/M-DAT

Sommaire

Informations relatives au document	5	Temps de réponse T63 et T90	33
Fonction du document	5	Facteurs d'installation	34
Symboles utilisés	5	Caractéristiques de performance pour les appareils de mesure avec membrane de process en métal	35
Documentation	6	Temps de réponse	35
Termes et abréviations	7	Conditions de référence	35
Calcul de la rangeabilité	8	Écart de mesure maximum (performance totale)	35
Marques déposées	8	Résolution	38
Principe de fonctionnement et construction du système	9	Erreur totale	38
Caractéristiques de l'appareil	9	Stabilité à long terme	39
Principe de mesure	11	Temps de réponse T63 et T90	39
Construction de l'appareil	13	Facteurs d'installation	41
Applications agréées pour les transactions commerciales	13	Montage	42
Protocole de communication	13	Instructions générales de montage	42
Entrée	14	Disposition de mesure pour les appareils sans séparateur – PMC71, PMP71	42
Grandeur mesurée	14	Disposition de mesure pour les appareils avec séparateur – PMP75	42
Gamme de mesure	14	Position de montage	42
Sortie	17	Montage mural et sur tube, transmetteur (en option)	43
Signal de sortie	17	Montage mural et sur tube, bloc manifold (en option)	43
Portée du signal	17	Isolation thermique – PMC71 version haute température	43
Signal d'alarme	17	Montage des manchons filetés PVDF	44
Charge	18	Version "boîtier séparé"	45
Amortissement	19	Rotation du boîtier	46
Courant d'alarme	19	Environnement	47
Version de firmware	19	Gamme de température ambiante	47
Données spécifiques au protocole HART	19	Gamme de température de stockage	48
Données WirelessHART	20	Indice de protection	48
Données spécifiques au protocole PROFIBUS PA	20	Classe climatique	48
Données spécifiques au protocole FOUNDATION Fieldbus	21	Compatibilité électromagnétique	48
Alimentation électrique	24	Résistance aux vibrations	48
Occupation des bornes	24	Applications sur oxygène	49
Tension d'alimentation	25	Applications exemptes de substances altérant le mouillage des peintures (PWIS-free)	49
Consommation électrique	26	Applications sur gaz ultrapurs	49
Raccordement électrique	26	Applications sur hydrogène	49
Bornes	26	Fonctionnement dans un environnement fortement corrosif	49
Entrées de câble	26	Process	50
Connecteurs	26	Limites de température de process	50
Spécification de câble	28	Limites de température de process de l'armature du capillaire : PMP75	51
Courant de démarrage	28	Indications de pression	52
Ondulation résiduelle	28	Construction mécanique	54
Parafoudre (en option pour HART, PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus)	29	Hauteur de l'appareil	54
Effet de l'alimentation électrique	29	Boîtier T14, affichage latéral en option	55
Caractéristiques de performance pour les appareils de mesure avec membrane de process en céramique	30	Boîtier T17 (hygiénique), affichage latéral en option	56
Temps de réponse	30	Raccords process pour PMC71 avec membrane de process interne	57
Conditions de référence	30		
Écart de mesure maximum (performance totale)	30		
Résolution	32		
Erreur totale	32		
Stabilité à long terme	33		

Raccords process pour PMC71 avec membrane de process interne	59	Configuration à distance	112
Raccords process pour PMC71 avec membrane de process affleurante	60	HistoROM®/M-DAT (en option)	114
Raccords process pour PMC71 avec membrane de process affleurante	61	Intégration système	114
Raccord process pour PMC71 - hauteur H	61	Instructions de planification pour les systèmes à séparateur	115
Raccords process pour PMC71 avec membrane de process affleurante	63	Domaine d'application	115
Raccords process pour PMC71 avec membrane de process affleurante	66	Construction et principe de fonctionnement	116
Raccords process hygiéniques pour PMC71 avec membrane de process affleurante	67	Huiles de remplissage du séparateur	118
Raccords process pour PMP71 avec membrane de process interne	69	Instructions de nettoyage	118
Raccords process pour PMP71 avec membrane de process interne	70	Instructions de montage	118
Raccords process pour PMP71 avec membrane de process interne	71	Applications sous vide	123
Raccords process pour PMP71 avec membrane de process affleurante	72	Certificats et agréments	124
Raccords process pour PMP71 avec membrane de process affleurante	74	Marquage CE	124
Raccords process pour PMP71 avec membrane de process affleurante	75	RoHS	124
Raccords process pour PMP71 avec membrane de process affleurante	76	Marquage RCM-Tick	124
Raccords process pour PMP71 avec membrane de process affleurante	77	Agréments Ex	124
PMP71 : raccords process avec membrane de process affleurante	78	Conformité EAC	124
Raccords process pour PMP71	79	Adapté aux applications hygiéniques	124
Raccords process pour PMP71	79	Certificat des Bonnes pratiques de fabrication (cGMP) actuelles	124
Bloc manifold DA63M- (en option)	80	Sécurité fonctionnelle SIL / Déclaration de conformité IEC 61508 (en option)	124
Appareil de base PMP75	81	Sécurité antidébordement	124
Raccords process pour PMP75 avec membrane de process affleurante	82	Agrément CRN	125
Raccords process pour PMP75 avec membrane de process affleurante	83	Autres normes et directives	125
Raccords process pour PMP75 avec membrane de process affleurante	84	Directive des équipements sous pression 2014/68/UE (DESP)	125
Raccords process pour PMP75 avec membrane de process affleurante	85	Déclarations du fabricant	126
Raccords process hygiéniques pour PMP75 avec membrane de process affleurante	86	Agrément marine	126
Raccords process hygiéniques pour PMP75 avec membrane de process affleurante	88	Agrément eau potable	126
Raccords process hygiéniques pour PMP75 avec membrane de process affleurante	90	Agréments pour transactions commerciales	127
Raccords process pour PMP75 avec membrane de process affleurante	93	Certificat MID	127
Raccords process pour PMP75 avec membrane de process affleurante	95	Classification du joint de process entre le raccord électrique et les produits de process (inflammables) selon ANSI/ISA 12.27.01	127
Raccords process pour PMP75	98	Certificat de réception	127
Boîtier séparé : Montage mural et sur tube avec support	101	Étalonnage	128
Anneaux de rinçage	102	Service	128
Poids	102	Informations à fournir à la commande	129
Matériaux sans contact avec le process	103	Versions d'appareil spéciales	129
Matériaux en contact avec le process	106	Contenu de la livraison	129
Liquide de remplissage	108	Point de mesure (TAG)	129
Opérabilité	109	Fiche technique de configuration	130
Concept de configuration	109	Accessoires	132
Configuration sur site	109	HistoROM®/M-DAT	132
		Brides à souder et manchons à souder	132
		Répartiteurs	132
		Autres accessoires mécaniques	132
		Accessoires spécifiques au service	132
		Documentation complémentaire	133
		Field of Activities	133
		Information technique	133
		Documentation spéciale	133
		Manuel de mise en service	133
		Instructions condensées	133
		Manuel de sécurité fonctionnelle (SIL)	133
		Sécurité antidébordement	133

Conseils de sécurité (XA)	133
Schémas de contrôle/installation	135

Informations relatives au document

Fonction du document Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil.

Symboles utilisés

Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
	DANGER ! Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.
	AVERTISSEMENT ! Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.
	ATTENTION ! Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne si elle n'est pas évitée.
	AVIS ! Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et à des événements n'entraînant pas de blessures.

Symboles électriques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Raccordement du fil de terre Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.		Prise de terre Une borne de terre qui, du point de vue de l'opérateur, est reliée à la terre par un système de mise à la terre.

Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, process ou actions autorisés.
	À préférer Procédures, process ou actions à préférer.
	Interdit Procédures, process ou actions interdits.
	Conseil Identifie la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à une page
	Renvoi à une figure
	Contrôle visuel

Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3...	Repères
1., 2., 3. ...	Étapes de manipulation
A, B, C ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes

Documentation

Voir le chapitre "Documentation complémentaire" →  133



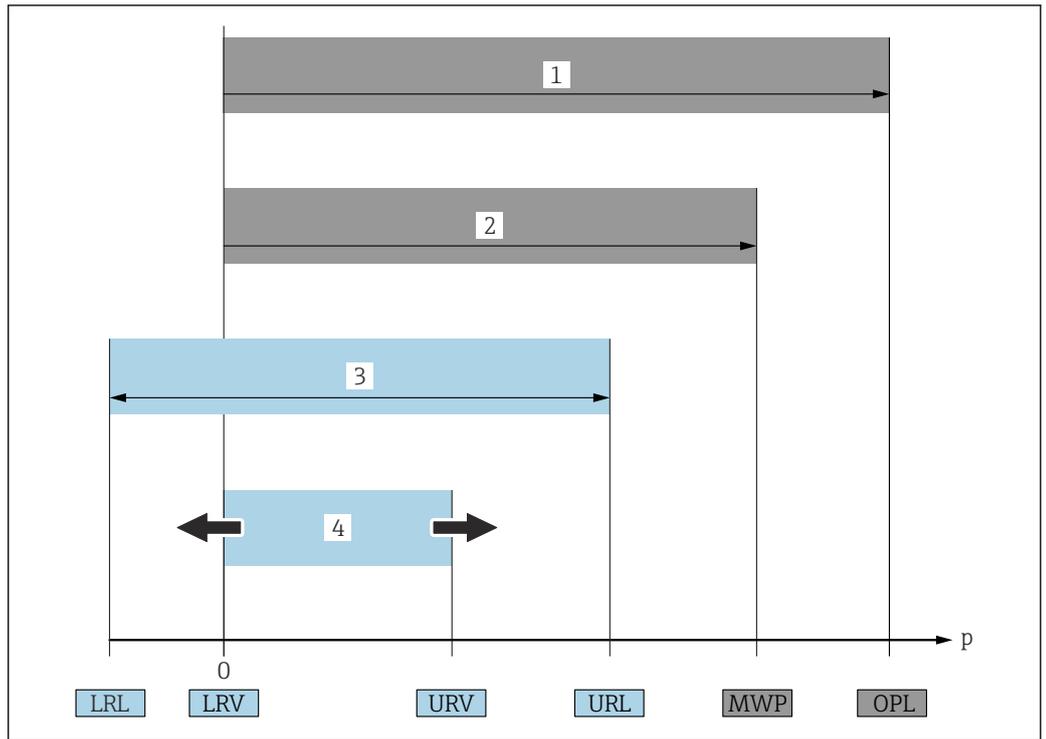
Les types de documents répertoriés sont disponibles :

Dans la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser : www.fr.endress.com →
Télécharger

Conseils de sécurité (XA)

Voir le chapitre "Consignes de sécurité" →  133

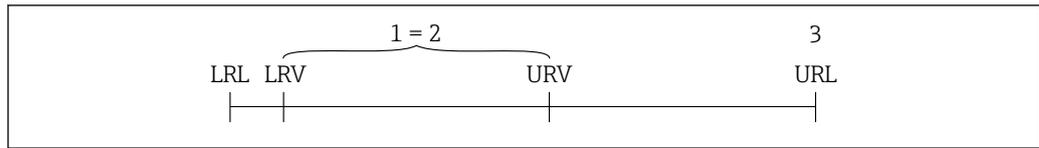
Termes et abréviations



A0029505

Position	Terme/Abréviation	Explication
1	OPL	L'OPL (Over pressure limit = limite de surpression du capteur) de l'appareil de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir également compte de la relation pression-température. Pour les normes correspondantes et des informations additionnelles, voir section "Indications de pression" → 52. L'OPL ne peut être appliquée que sur une durée limitée.
2	MWP	La MWP (Maximum working pressure/pression de service maximale) pour les différents capteurs dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir également compte de la relation pression-température. Pour les normes correspondantes et des informations additionnelles, voir section "Indications de pression" → 52. La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. La MWP est également indiquée sur la plaque signalétique.
3	Gamme de mesure capteur maximale	Étendue de mesure entre LRL et URL Cette gamme de mesure du capteur est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnable/ajustable.
4	Étendue de mesure étalonnée/ajustée	Étendue de mesure entre LRV et URV Réglage usine : 0 à URL D'autres étendues de mesure étalonnées peuvent être commandées comme étendues de mesure personnalisées.
p	-	Pression
-	LRL	Lower range limit = limite de mesure inférieure
-	URL	Upper range limit = limite de mesure supérieure
-	LRV	Début d'échelle
-	URV	Fin d'échelle
-	TD (rangeabilité)	Zoom Exemple - voir le chapitre suivant.

Calcul de la rangeabilité



A0029545

- 1 *Étendue de mesure étalonnée/ajustée*
- 2 *Étendue basée sur le zéro*
- 3 *URL capteur*

Exemple

- Capteur : 10 bar (150 psi)
- Fin d'échelle (URL) = 10 bar (150 psi)
- Étendue étalonnée/ajustée : 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Début d'échelle (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Fin d'échelle (URV) = 5 bar (75 psi)

Rangeabilité (TD) :

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

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

Dans cet exemple, la TD est 2:1.
 Cette étendue de mesure est basée sur le zéro.

Marques déposées**HART®**

Marque déposée par FieldComm Group, Austin, USA

PROFIBUS®

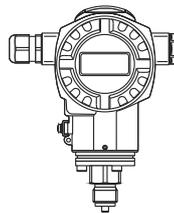
Marque déposée par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Allemagne

FOUNDATION™ Fieldbus

Marque déposée par FieldComm Group, Austin, Texas, USA

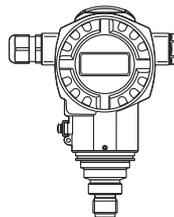
Principe de fonctionnement et construction du système

Caractéristiques de l'appareil



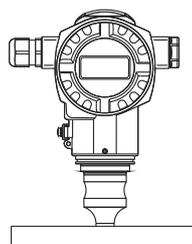
A0020461

PMC71 avec cellule de mesure capacitive et membrane de process céramique (Ceraphire®)



A0020463

PMP71 avec cellule de mesure piézorésistive et membrane de process métallique soudée



A0020464

PMP75 avec séparateur

Domaine d'application

- Pression relative et pression absolue
- Niveau

Raccords process

PMC71 :

- Raccords filetés
- Brides EN DN 25 – DN 80
- Brides ANSI 1" – 4"
- Brides JIS 50 A – 100 A

PMP71 :

- Raccords filetés
- DN 25 – DN 80
- ASME 1 ½" – 4"
- JIS 25 A – 100 A
- Adaptateurs de bride ovale
- Préparé pour montage de séparateur

PMP75 :

Grand choix de séparateurs

Gammes de mesure

- PMC71 : A partir de -100/0 à 100 mbar (-1.5/0 à 1.5 psi) jusqu'à -1/0 à 40 bar (-15/0 à 600 psi)
- PMP71 : A partir de -400/0 à 400 mbar (-6/0 à 6 psi) jusqu'à -1/0 à 700 bar (-15/0 à 10500 psi)
- PMP75 : A partir de -400/0 à 400 mbar (-6/0 à 6 psi) jusqu'à -1/0 à 400 bar (-15/0 à 6000 psi)

OPL

- PMC71 : max. 60 bar (900 psi)
- PMP71 : max. 1050 bar (15 750 psi)
- PMP75 : max. 600 bar (9 000 psi)

Gamme de température de process (température au raccord process)

- PMC71 : -25 ... +125 °C (-13 ... +257 °F)
-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) (version haute température, voir Configurateur de produit "Option supplémentaire 1" ou 110 "Option supplémentaire section 2", option "T")
- PMP71 : -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)
- PMP75 : -70 ... +400 °C (-94 ... +752 °F)
(en fonction de l'huile de remplissage)

Gamme de température ambiante

- Sans afficheur LCD : jusqu'à -60 ... +85 °C (-76 ... +185 °F)
- Avec afficheur LCD : -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
(gamme d'application de température étendue -60 ... +85 °C (-76 ... +185 °F) avec limitation des propriétés optiques, comme p. ex. la vitesse d'affichage et le contraste)
- Boîtier séparé : -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- PMP75 : Séparateurs selon la version

Précision de référence

- PMC71 : jusqu'à ±0,05% de l'étendue de mesure réglée
version PLATINUM : jusqu'à ±0,025 % de l'étendue de mesure réglée
- PMP71 : jusqu'à ±0,05% de l'étendue de mesure réglée
version PLATINUM : jusqu'à ±0,025 % de l'étendue de mesure réglée
- PMP75 : jusqu'à ±0,075% de l'étendue de mesure réglée

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation non Ex

- 4 à 20 mA HART : 10,5 à 45 V DC
- 1-5V DC : 9 à 35 V DC
- PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus : 9 à 32 V DC

Tension d'alimentation Ex ia

10,5 à 30 V DC

Tension d'alimentation Ex d (1-5V DC)

9 à 35 V DC

Sortie

- 4...20 mA avec protocole HART superposé
- 1-5V DC
- PROFIBUS PA
- FOUNDATION Fieldbus

Options

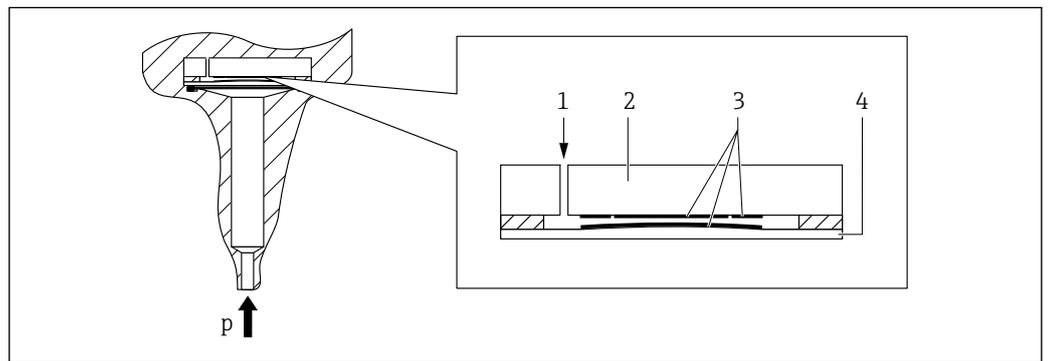
- Certificat de réception 3.1
- Module mémoire HistorOM®/M-DAT
- Boîtier séparé
- PMP75 : membrane de process revêtue or
- PMP71, PMP75 : membrane de process revêtue or/rhodium
- PMP71, PMP75 : matériaux conformes NACE

Spécificités

- PMC71 :
 - Mesure sans métal avec raccord PVDF
 - Nettoyage spécial du transmetteur pour éliminer les substances perturbant le mouillage des peintures, pour une utilisation en atelier de peinture
- PMP71 :
 - Raccords process avec un volume d'huile minimum
 - Étanche aux gaz, sans élastomère
- PMP75 :
 - Grand choix de séparateurs
 - Pour des températures de produit élevées
 - Raccords process avec un volume d'huile minimum
 - Versions entièrement soudées

Principe de mesure

Appareils avec membrane de process céramique (Ceraphire®)



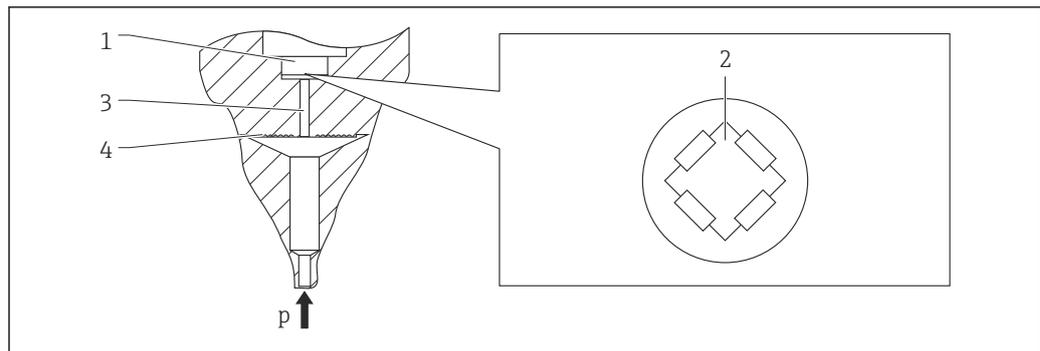
- 1 Pression atmosphérique (capteurs de pression relative)
- 2 Support céramique
- 3 Électrodes
- 4 Membrane de process céramique

La cellule céramique est un capteur sans huile, c'est-à-dire que la pression de process agit directement sur la robuste membrane de process céramique et la déforme. Une variation de capacité dépendant de la pression est mesurée aux électrodes du substrat céramique et de la membrane de process. La gamme de mesure dépend de l'épaisseur de la membrane de process céramique.

Avantages :

- Résistance à la surpression garantie jusqu'à 40 fois la pression nominale (voir colonne "OPL" du tableau) → 14)
- La céramique ultrapure à 99,9% (Ceraphire®, voir aussi "www.fr.endress.com/ceraphire") garantit :
 - Durabilité chimique extrêmement élevée
 - Durabilité mécanique élevée
- Adapté aux vides
- Enceinte de confinement pour une intégrité améliorée
- Températures de process jusqu'à 150 °C (302 °F)

Appareils avec membrane de process métallique



A0016448

- 1 *Élément de mesure en silicium, support*
- 2 *Pont de Wheatstone*
- 3 *Canal avec liquide*
- 4 *Membrane de process métallique*

PMP71

La pression de process déforme la membrane de process métallique du capteur et un liquide de remplissage transmet la pression à un pont de Wheatstone (technologie des semi-conducteurs). La modification de la tension du pont proportionnelle à la pression est mesurée et exploitée.

Avantages :

- Utilisable pour des pressions de process jusqu'à 700 bar (10 500 psi)
- Stabilité à long terme
- Résistance aux surpressions garantie jusqu'à 4 fois la pression nominale
- Enceinte de confinement pour une intégrité améliorée
- Effet thermique nettement réduit, par ex. par rapport aux versions avec séparateur à membrane et capillaires

PMP75

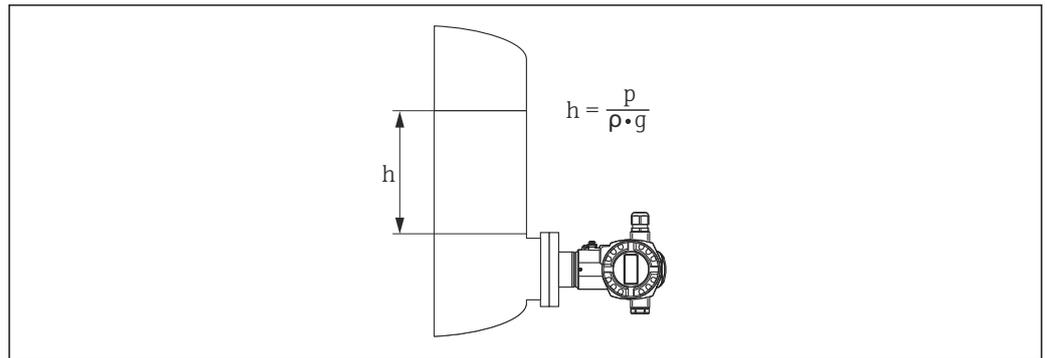
La pression de fonctionnement agit sur la membrane de process du séparateur et est transmise à la membrane de process du capteur par un liquide de remplissage du séparateur. La membrane de process est déformée et le liquide de remplissage transmet la pression au pont de Wheatstone. La modification de la tension du pont proportionnelle à la pression est mesurée et exploitée.

Avantages :

- Selon la version, peut être utilisé pour des pressions de process jusqu'à 400 bar (6 000 psi) et pour des températures de process externes
- Stabilité à long terme
- Résistance aux surpressions garantie jusqu'à 4 fois la pression nominale
- Enceinte de confinement pour une intégrité améliorée

Construction de l'appareil

Mesure de niveau (niveau, volume et masse) :



A0020466

- h* Hauteur (niveau)
- p* Pression
- ρ* Densité du produit
- g* Constante gravitationnelle

Principaux avantages

- Sélection du mode de niveau optimal pour l'application dans le logiciel de l'appareil
- Mesures du volume et de la masse dans un réservoir de forme quelconque à l'aide d'une courbe caractéristique librement programmable
- Choix de diverses unités de niveau avec conversion automatique des unités
- Il est possible d'indiquer une unité personnalisée.
- Vaste gamme d'utilisations, p. ex.
 - pour formation de mousse
 - dans des réservoirs avec agitateurs ou filtres
 - pour gaz liquides

Applications agréées pour les transactions commerciales

Le Parts Certificate est délivré sur la base des standards suivants :

- WELMEC guide 8.8 "General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of Measuring instruments under the MID".
- OIML R117-1 Edition 2007 (E) "Dynamic measuring systems for liquids other than water".
- EN 12405-1/A1 Edition 2006 "Gas meters – Conversion devices – Part 1: Volume conversion".

Protocole de communication

- 4 à 20 mA avec protocole de communication HART
- PROFIBUS PA
 - Les appareils Endress+Hauser satisfont aux exigences spécifiées par le modèle FISCO.
 - En raison d'une faible consommation de courant de 13 mA ± 1 mA, le nombre suivant d'appareils peuvent être utilisés sur un segment de bus s'ils sont installés conformément à FISCO : jusqu'à 7 appareils pour les applications Ex ia, CSA IS et FM IS ou jusqu'à 27 appareils pour toutes les autres applications, p. ex. en zones non explosibles, Ex nA, etc. Pour plus d'informations sur PROFIBUS PA, voir le manuel de mise en service BA00034S "PROFIBUS DP/PA : Guidelines for planning and commissioning" et les directives de la PNO.
- FOUNDATION Fieldbus
 - Les appareils Endress+Hauser satisfont aux exigences spécifiées par le modèle FISCO.
 - En raison d'une faible consommation de courant de 15,5 mA ± 1 mA, le nombre suivant d'appareils peuvent être utilisés sur un segment de bus s'ils sont installés conformément à FISCO : jusqu'à 6 appareils pour les applications Ex ia, CSA IS et FM IS ou jusqu'à 24 appareils pour toutes les autres applications, p. ex. en zones non explosibles, Ex nA, etc. Pour plus d'informations sur FOUNDATION Fieldbus, telles que les exigences pour les composants du système de bus, voir le manuel de mise en service BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview".

Entrée

Grandeur mesurée

Grandeurs de process mesurées

- Pression absolue
- Pression relative

Gamme de mesure

PMC71 – avec membrane de process céramique (Ceraphire®) pour la pression relative

Capteur	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾	MWP	OPL	Résistance à la dépression	Option ²⁾
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
	[bar (psi)]	[bar (psi)]					
100 mbar (1,5 psi)	-0,1 (-1.5)	+0,1 (+1.5)	0,005 (0,075)	2,7 (40.5)	4 (60)	0,7 (10.5)	1C
250 mbar (3,75 psi)	-0.25 (-3.75)	+0.25 (+3.75)	0,005 (0,075)	3,3 (49.5)	5 (75)	0,5 (7.5)	1E
400 mbar (6 psi)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	5,3 (79.5)	8 (120)	0	1F
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,01 (0.15)	6,7 (100.5)	10 (150)	0	1H
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,02 (0,3)	12 (180)	18 (270)	0	1K
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,04 (0,6)	16,7 (250.5)	25 (375)	0	1M
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,1 (1,5)	26,7 (400.5)	40 (600)	0	1P
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	0,4 (6)	40 (600)	60 (900)	0	1S

1) Rangeabilité > 100:1 sur demande ou peut être réglée sur l'appareil

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme de capteur ; capteur au-dessus de la limite de pression"

PMC71 – avec membrane de process céramique (Ceraphire®) pour la pression absolue

Capteur	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾	MWP	OPL	Résistance à la dépression	Option ²⁾
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]					
100 mbar (1,5 psi)	0	+0,1 (+1.5)	0,005 (0,075)	2,7 (40.5)	4 (60)	0	2C
250 mbar (3,75 psi)	0	+0.25 (+3.75)	0,005 (0,075)	3,3 (49.5)	5 (75)	0	2E
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	5,3 (79.5)	8 (120)	0	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,01 (0.15)	6,7 (100.5)	10 (150)	0	2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,02 (0,3)	12 (180)	18 (270)	0	2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,04 (0,6)	16,7 (250.5)	25 (375)	0	2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,1 (1,5)	26,7 (400.5)	40 (600)	0	2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0,4 (6)	40 (600)	60 (900)	0	2S

1) Rangeabilité > 100:1 sur demande ou peut être réglée sur l'appareil

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme de capteur ; capteur au-dessus de la limite de pression"

PMP71 et PMP75 – membrane de process métallique pour la pression relative

Capteur	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾	MWP	OPL	Résistance à la dépression ²⁾	Option ³⁾
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)				Huile silicone/ Huile inerte	
	[bar (psi)]	[bar (psi)]				[bar _{abs} (psi _{abs})]	
400 mbar (6 psi)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	4 (60)	6 (90)	0,01/0,04 (0.15/0.6)	1F
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,01 (0.15)	6,7 (100)	10 (150)		1H
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,02 (0,3)	13,3 (200)	20 (300)		1K
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,04 (0,6)	18,7 (280.5)	28 (420)		1M
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,1 (1,5)	26,7 (400.5)	40 (600)		1P
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	0,4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		1S
100 bar (1 500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	1.0 (15)	100 (1500)	400 (6000) ⁴⁾		1U
400 bar (6 000 psi)	-1 (-15)	+400 (+6000)	4.0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		1W
700 bar (10 500 psi) ⁵⁾	-1 (-15)	+700 (+10500)	7.0 (105)	700 (10500)	1050 (15750)		1X

- 1) Rangeabilité > 100:1 sur demande ou peut être réglée sur l'appareil
- 2) La résistance à la dépression est valable pour la cellule de mesure sous conditions de référence. Une membrane de process céramique est recommandée pour les applications dans la zone du début et de la fin d'échelle. Dans le cas du PMP75, les limites de pression et de température de l'huile de remplissage sélectionnée doivent également être respectées → 118.
- 3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme de capteur ; capteur au-dessus de la limite de pression"
- 4) Si l'option "JN" est commandée dans la caractéristique de commande "Test, certificat", alors l'OPL est égale à 160 bar (2 400 psi).
- 5) PMP71 uniquement, PMP75 sur demande

PMP71 et PMP75 – membrane de process métallique pour la pression absolue

Capteur	Gamme de mesure maximale du capteur ¹⁾		Plus petite étendue étalonnable ²⁾	MWP	OPL	Résistance à la dépression ³⁾	Option ⁴⁾
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)				Huile silicone/ Huile inerte	
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]				[bar _{abs} (psi _{abs})]	
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	4 (60)	6 (90)	0,01/0,04 (0.15/0.6)	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,01 (0.15)	6,7 (100)	10 (150)		2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,02 (0,3)	13,3 (200)	20 (300)		2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,04 (0,6)	18,7 (280.5)	28 (420)		2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,1 (1,5)	26,7 (400.5)	40 (600)		2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0,4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		2S
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	1.0 (15)	100 (1500)	400 (6000) ⁵⁾		2U
400 bar (6 000 psi)	0	+400 (+6000)	4.0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		2W
700 bar (10 500 psi) ⁶⁾	0	+700 (+10500)	7.0 (105)	700 (10500)	1050 (15750)		2X

- 1) PMP75 : au sein de la gamme de mesure du capteur, la fin d'échelle minimale de 80 mbar_{abs} (1.16 psi_{abs}) doit être observée.
- 2) Rangeabilité > 100:1 sur demande ou peut être réglée sur l'appareil
- 3) La résistance à la dépression est valable pour la cellule de mesure sous conditions de référence. Une membrane de process céramique est recommandée pour les applications dans la zone du début et de la fin d'échelle. Dans le cas du PMP75, les limites de pression et de température de l'huile de remplissage sélectionnée doivent également être respectées → 118.
- 4) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme de capteur ; capteur au-dessus de la limite de pression"
- 5) Si l'option "JN" est commandée dans la caractéristique de commande "Test, certificat", alors l'OPL est égale à 160 bar (2 400 psi).
- 6) PMP71 uniquement, PMP75 sur demande

PMP71 - membrane de process métallique pour la pression absolue avec certificat MID

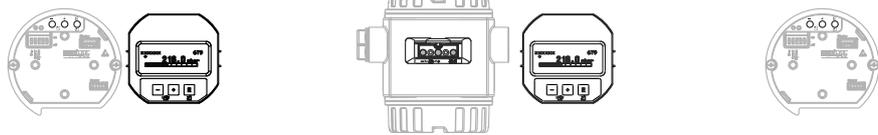
Capteur	Gamme de mesure capteur maximale		WP min. pour les applications de gaz agréées pour les transactions commerciales	WP min. pour les applications de liquides agréées pour les transactions commerciales	MWP	OPL	Résistance à la dépression ¹⁾	Option ²⁾
	inférieure (LRL) ³⁾	supérieure (URL) ⁴⁾					Huile silicone/ Huile inerte	
[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]	
10 (150)	0	+10 (150)	0,5 (7.5)	0,5 (7.5)	26,7 (400.5)	40 (600)	0,01/0,04 (0.15/1)	MP
50 (750)	0	+50 (750)	10 (150)	2,5 (37.5)	100 (1500)	400 (6000)	0,01/0,04 (0.15/1)	MT
100 (1500)	0	+100 (1500)	5 (75)	5 (75)	100 (1500)	400 (6000)	0,01/0,04 (0.15/1)	MU

- 1) La résistance à la dépression s'applique à la cellule de mesure sous conditions de référence
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme de capteur ; capteur au-dessus de la limite de pression"
- 3) Par défaut, l'appareil est réglé à un début d'échelle de 0 bar. Préciser dans la commande si le début d'échelle doit être réglé à une valeur par défaut différente.
- 4) Max. WP (pression de travail) pour les applications sur gaz et liquide, adaptée à l'étalonnage selon les normes réglementaires

Sortie

Signal de sortie

- 4 à 20 mA avec protocole de communication numérique superposé HART, 2 fils
- 1-5V DC, 3 fils
- Signal de communication numérique PROFIBUS PA (Profile 3.0), 2 fils
 - Codage des signaux : Manchester Bus Powered (MBP) : Manchester II
 - Vitesse de transmission : mode tension 31,25 KBit/s
- Signal de communication numérique FOUNDATION Fieldbus, 2 fils
 - Codage des signaux : Manchester Bus Powered (MBP) : Manchester II
 - Vitesse de transmission : mode tension 31,25 KBit/s

Sortie	Interne + LCD	Externe + LCD	Interne
			
	Option ¹⁾		
4 à 20mA HART	B	A	C
4 à 20mA HART, Li=0	E	D	F
1-5V DC	H	G	-
PROFIBUS PA	N	M	O
FOUNDATION Fieldbus	Q	P	R

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Affichage, configuration : "

Portée du signal

- 4...20 mA**
3,8 mA à 20,5 mA
- 1-5V DC**
0,95 ... 5,125 V

Signal d'alarme

- 4 à 20 mA HART**
Selon NAMUR NE43.
- Alarme max. : réglable de 21 à 23 mA (réglage usine : 22 mA)
 - Maintien mesure : la dernière valeur mesurée est maintenue
 - Alarme min. : 3,6 mA
- 1-5V DC**
- Alarme max. : réglable entre 5,25 à 5,75 V
 - Alarme min. : 0,9 V
- PROFIBUS PA**
Selon NAMUR NE43.
Peut être réglé dans le bloc Analog Input.
- Options :
- Last Valid Out Value (réglage par défaut)
 - Fail Safe Value
 - Status bad
- FOUNDATION Fieldbus**
Selon NAMUR NE43.
Peut être réglé dans le bloc Analog Input.

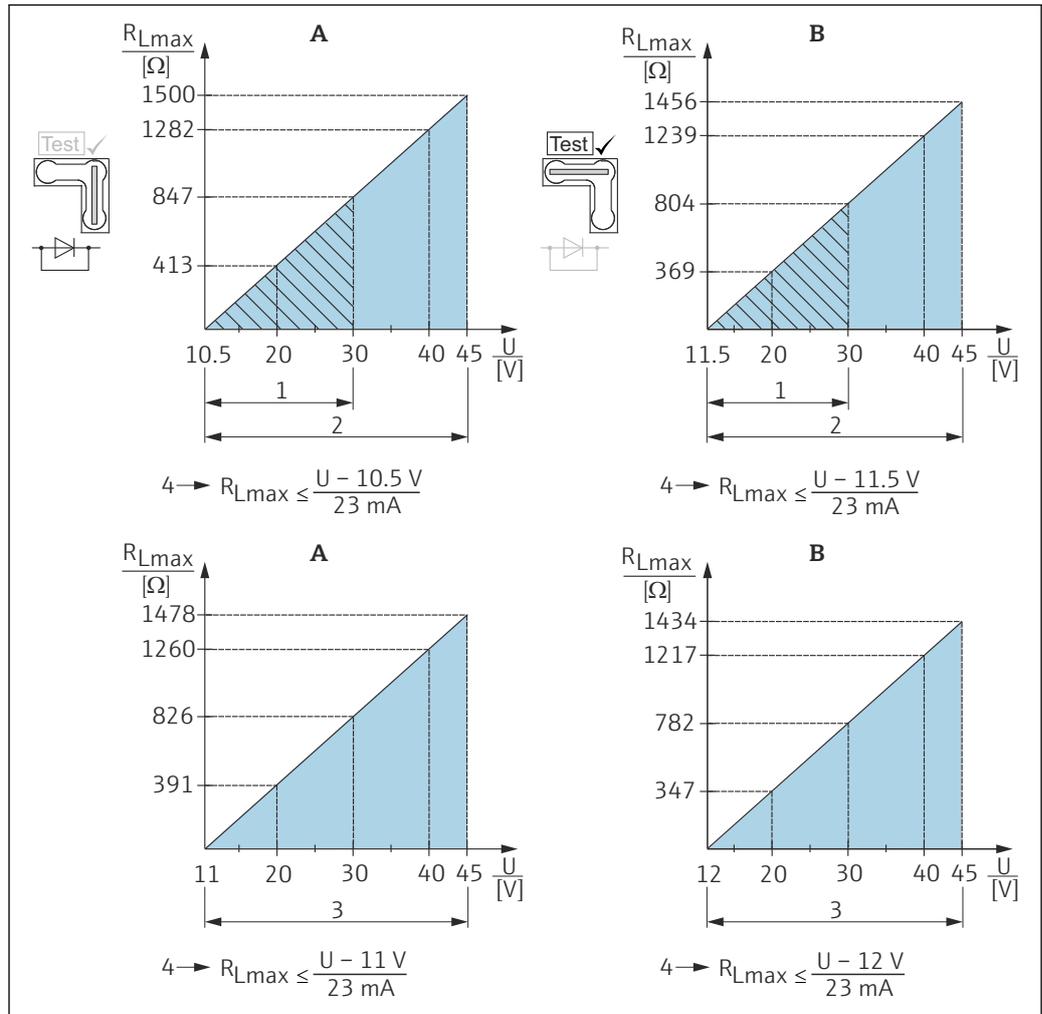
Options :

- Last Good Value
- Fail Safe Value (réglage par défaut)
- Wrong Value

Charge

4 à 20 mA HART

Pour assurer une tension aux bornes suffisante pour les appareils 2 fils, la résistance de charge maximale R (y compris la résistance de câble) en fonction de la tension d'alimentation U₀ fournie par l'unité d'alimentation ne doit pas être dépassée. Pour les diagrammes de charge suivants, tenir compte de la position du pont et du mode de protection :



A0020467

- A Pont pour signal test 4...20 mA placé en position "Non-Test"
- B Pont pour signal test 4...20 mA placé en position "Test"
- 1 Alimentation 10,5 (11,5) à 30 V DC pour 1/2 G, 1 GD, 1/2 GD, FM IS, CSA IS, IECEx ia, NEPSI Ex ia
- 2 Alimentation 10,5 (11,5) à 45 V DC pour les appareils pour zone sûre, 1/2 D, 1/3 D, 2 G Ex d, 3 G Ex nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP, CSA dust ignition-proof, NEPSI Ex d
- 3 Alimentation 11 (12) à 45 V DC pour PMC71, Ex d[ia], NEPSI Ex d[ia]
- 4 R_{Lmax} résistance de charge maximale
- U Tension d'alimentation

i En cas d'utilisation d'un programme d'exploitation via un terminal portable ou via un PC, une résistance de communication minimum de 250 Ω doit être prise en compte.

1-5V DC

La charge doit être d'au moins 100 kΩ.

Amortissement

- Un amortissement agit sur toutes les sorties (signal de sortie, affichage) :
- via l'afficheur local, un terminal portable ou un PC (terminal portable ou PC pas adaptés à 1-5V DC) avec un logiciel d'exploitation, en permanence de 0 à 999 s
 - Également pour HART et PROFIBUS PA : Via commutateur DIP sur l'électronique, position du commutateur "on" = grandeur réglante et "off"
 - 1-5V DC : via un commutateur DIP sur l'électronique position du commutateur "on" = grandeur réglante et "off"
 - Réglage usine : 2 s

Courant d'alarme

Désignation	Option ¹⁾
Courant alarme min.	J
Mode burst HART PV	J
Courant d'alarme min + HART burst mode PV	J

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 1" et "Options supplémentaires 2"

Version de firmware

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

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Version firmware"

Données spécifiques au protocole HART

ID fabricant	17 (11 hex)
ID type d'appareil	24 (18 hex)
Révision de l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 21 (15 hex) - version SW 02.1y.zz - HART specification 5 ▪ 22 (16 hex) - version SW 02.2y.zz - HART specification 7
Spécification HART	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 ▪ 7
DD Revision	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 (langue sélectionnée = russe) pour révision de l'appareil 21 ▪ 3 (langue sélectionnée = néerlandais) pour révision de l'appareil 21 ▪ 1 pour révision de l'appareil 22
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.fr.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Charge HART	Min. 250 Ω

Variables d'appareil HART	<p>Les valeurs mesurées sont affectées aux variables d'appareil de la façon suivante :</p> <p>Valeurs mesurées pour PV (première variable d'appareil)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pression ▪ Niveau ▪ Contenu cuve <p>Valeurs mesurées pour SV, TV (deuxième et troisième variables)</p> <p>Pression</p> <p>Valeurs mesurées pour QV (quatrième variable)</p> <p>Température</p>
Fonctions supportées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mode burst ▪ Additional Transmitter Status ▪ Verrouillage de l'appareil ▪ Modes de mesure alternatifs

Données WirelessHART

Tension de démarrage min.	11,5 V (valeur par défaut) ou 10,5 V si le cavalier n'est pas mis en position "Test" ¹⁾
Courant de démarrage	12 mA
Temps de démarrage	10 s
Tension de fonctionnement minimale	11,5 V (valeur par défaut) ou 10,5 V si le cavalier n'est pas mis en position "Test" ¹⁾
Courant Multidrop	4 mA
Temps d'établissement de la connexion	1 s

1) Ou plus si l'appareil fonctionne près des limites de température ambiante (-40 ... +85 °C (-40 ... +185))

Données spécifiques au protocole PROFIBUS PA

ID fabricant	17 (11 hex)
Numéro d'identification	1541 hex
Version profil	<p>3,0</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Version SW 03.00.zz ▪ Version SW 04.00.zz <p>3.02</p> <p>Version SW 04.01.zz (révision d'appareil 3)</p> <p>Compatibilité avec version SW 03.00.zz et supérieure.</p>
Révision GSD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 (version SW 3.00.zz et 4.00.zz) ▪ 5 (révision d'appareil 3)
DD Revision	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 (version SW 3.00.zz et 4.00.zz) ▪ 1 (révision d'appareil 3)
Fichier GSD	Informations et fichiers sous :
Fichiers DD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.fr.endress.com ▪ www.profibus.org
Valeurs de sortie	<p>Valeurs mesurées pour PV (via bloc de fonctions Analog Input)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pression ▪ Niveau ▪ Contenu cuve <p>Valeurs mesurées pour SV</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pression ▪ Température

Valeurs d'entrée	Valeur d'entrée envoyée par l'API, peut être affichée
Fonctions supportées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification & maintenance, identifiant d'appareil extrêmement simple sur le système de commande et la plaque signalétique ▪ Condensed status (uniquement avec Profile Version 3.02) ▪ Ajustage automatique de l'identifiant, commutable aux identifiants suivants (uniquement avec Profile Version 3.02) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 9700 : Numéro d'identification du transmetteur spécifique au profil avec état "Classic" ou "Condensed". ▪ 1501 : Mode compatible pour l'ancienne génération de Cerabar S (PMC731, PMP731, PMC631, PMP635). ▪ 1541 : Numéro d'identification de la nouvelle génération de Cerabar S (PMC71, PMP71, PMP75). ▪ Verrouillage de l'appareil : L'appareil peut être verrouillé via le hardware ou le software.

**Données spécifiques au
protocole FOUNDATION
Fieldbus**

ID fabricant	452B48 hex
Type d'appareil	1007 hex
Révision de l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 - version SW 03.00.zz ▪ 7 - version SW 04.00.zz (FF-912)
DD Revision	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 (révision d'appareil 6) ▪ 2 (révision d'appareil 7)
CFF Revision	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 (révision d'appareil 6) ▪ 1 (révision d'appareil 7)
Fichiers DD	Informations et fichiers sous :
Fichiers CFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.fr.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Device Tester Version (version ITK)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5.0 (révision d'appareil 6) ▪ 6.01 (révision d'appareil 7)
Numéro de la campagne de tests ITK	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IT054600 (révision d'appareil 6) ▪ IT085500 (révision d'appareil 7)
Apte à Link Master (LAS)	Oui
A choisir entre "Link Master" et "Basic Device"	Oui ; Réglage par défaut : Basic Device
Adresse du noeud	Réglage par défaut : 247 (F7 hex)
Fonctions supportées	<p>Field diagnostics profile (uniquement avec FF912)</p> <p>Les méthodes suivantes sont supportées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redémarrage ▪ Configuration de l'erreur comme avertissement ou alarme ▪ HistoROM ▪ Peakhold (maintien crête) ▪ Info alarme ▪ Réglage du capteur
Nombre VCRs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 44 (révision d'appareil 6) ▪ 24 (révision d'appareil 7)
Nombre objets Link en VFD	50

Virtual communication references (VCRs)

	Révision d'appareil 6	Révision d'appareil 7
Entrées permanentes	44	1
Client VCRs	0	0
Server VCRs	5	10
Source VCRs	8	43
Sink VCRs	0	0
Subscriber VCRs	12	43
Publisher VCRs	19	43

Réglages des liens

	Révision d'appareil 6	Révision d'appareil 7
Slot time	4	4
Temporisation min. entre PDU	12	10
Temporisation de réponse max.	10	10

Blocs Transducer

Bloc	Contenu	Valeurs de sortie
Bloc TRD1	Contient tous les paramètres relatifs à la mesure	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ou niveau (voie 1) ■ Température de process (voie 2)
Bloc Service	Contient des informations sur la maintenance	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression après amortissement (voie 3) ■ Pression aiguille entraînée (voie 4) ■ Compteur pour les dépassements de la pression max. (voie 5)
Bloc Diagnostic	Contient les informations de diagnostic	Code erreur via voies DI (voie 0 à 16)
Bloc Display	Contient les paramètres pour la configuration de l'afficheur local	Pas de valeurs de sortie

Blocs de fonctions

Bloc	Contenu	Nombre de blocs	Temps d'exécution		Fonctionnalité	
			Appareil Révision 6	Appareil Révision 7	Appareil Révision 6	Appareil Révision 7
Resource Block	Ce bloc contient toutes les données permettant d'identifier l'appareil de façon univoque. Il correspond à la version électronique de la plaque signalétique de l'appareil.	1			Étendue	Étendue
Bloc Analog Input 1 Bloc Analog Input 2	Le bloc AI reçoit les valeurs mesurées du bloc Sensor, (sélectionnable via un numéro de voie) et met les données à disposition d'autres blocs de fonctions à sa sortie. Amélioration : sorties numériques pour alarmes de process, mode fail safe	2	45 ms	45 ms (sans rapports de tendance et d'alarme)	Étendue	Étendue
Bloc Digital Input	Ce bloc contient les données discrètes du bloc Diagnostics (sélectionnable via un numéro de voie 0 à 16) et les met à disposition des autres blocs à sa sortie.	1	40 ms	30 ms	Standard	Étendue
Bloc Digital Output	Ce bloc convertit l'entrée discrète et donc initie une action (sélectionnable via un numéro de voie) dans le bloc DP Flow ou Service. La voie 1 réinitialise le tube-compteur pour les dépassements de la pression max.	1	60 ms	40 ms	Standard	Étendue
PID Block	Ce bloc sert de régulateur proportionnel - intégral - différentiel et peut servir de manière universelle aux régulations sur le terrain. Il permet le mode cascade et la régulation prédictive. L'entrée IN peut être indiquée sur l'écran. La sélection se fait dans le bloc Display (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	120 ms	70 ms	Standard	Étendue
Arithmetic Block	Ce bloc permet d'utiliser simplement des fonctions mathématiques répandues pour la mesure. Il n'est pas nécessaire que l'utilisateur connaisse les formules. L'algorithme nécessaire pour la fonction souhaitée est sélectionné par son nom.	1	50 ms	40 ms	Standard	Étendue
Input Selector Block	Le bloc Input Selector facilite la sélection de jusqu'à quatre entrées et génère une sortie basée sur l'action configurée. Il reçoit normalement son entrée des blocs AI. Le bloc permet la sélection des valeurs maximale, minimale, moyenne et de la première valeur valable. Les entrées IN1 à IN4 peuvent être indiquées à l'écran. La sélection se fait dans le bloc Display (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	35 ms	35 ms	Standard	Étendue
Signal Characterizer Block	Ce bloc se compose de deux parties, chacune avec une valeur de sortie qui est une fonction non linéaire de la valeur d'entrée. La fonction non linéaire est générée par un simple tableau contenant 21 couples de valeurs x-y quelconque.	1	30 ms	40 ms	Standard	Étendue
Integrator Block	Le bloc Integrator intègre une grandeur mesurée en fonction du temps ou additionne les impulsions d'un bloc Pulse Input. Il peut également être utilisé comme totalisateur qui additionne jusqu'à un reset ou comme un totalisateur de lots, pour lequel la valeur intégrée est comparée à une valeur de consigne générée avant ou pendant la commande et génère un signal binaire lorsque la valeur de consigne est atteinte.	1	35 ms	40 ms	Standard	Étendue
Analog Alarm Block	Ce bloc contient toutes conditions d'alarme de process (il fonctionne comme un comparateur) et les représente à la sortie.	1	35 ms	35 ms	Standard	Étendue

Informations complémentaires sur les blocs de fonctions :

Bloc de fonctions instanciable	JA	JA
Nombre de blocs de fonctions instanciables supplémentaires	11	5

Alimentation électrique

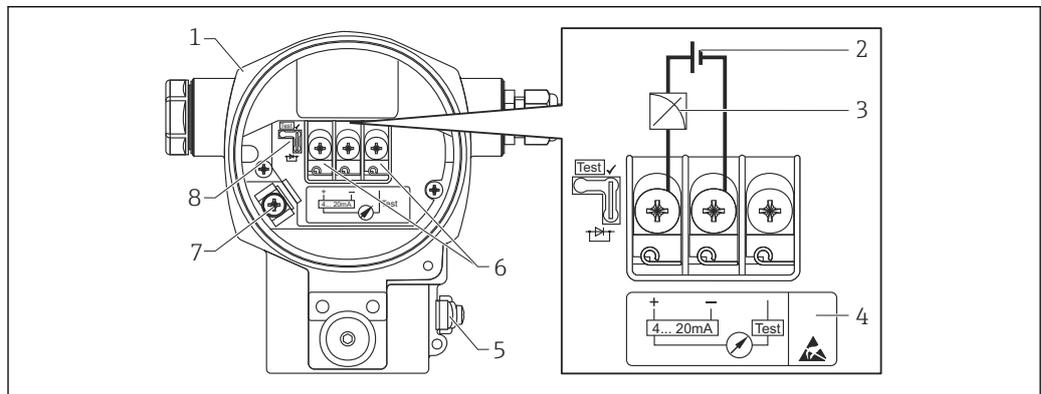
⚠ AVERTISSEMENT

La sécurité électrique est compromise en cas de mauvais raccordement !

- ▶ En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en zone explosible, il convient de respecter également les normes et réglementations nationales en vigueur, de même que les consignes de sécurité ou les dessins de montage ou de contrôle → 133.
- ▶ Toutes les données relatives à la protection contre les explosions figurent dans des documentations séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils Ex → 133.
- ▶ Les appareils avec parafoudre intégré doivent être reliés à la terre → 29.
- ▶ Des circuits de protection contre les inversions de polarité, les effets haute fréquence et les pics de tension sont intégrés.

Occupation des bornes

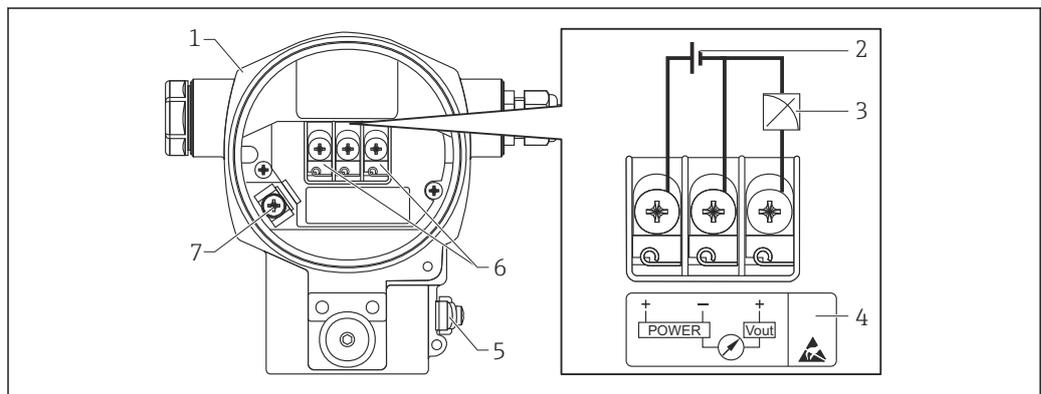
4 à 20 mA HART



A0019989

- 1 Boîtier
- 2 Tension d'alimentation
- 3 4...20 mA
- 4 Les appareils avec parafoudre intégré sont marqués ici avec "OVP" (Overvoltage protection).
- 5 Borne de terre externe
- 6 Signal test 4...20 mA entre la borne (+) et la borne de test
- 7 Borne de terre interne
- 8 Pont pour signal test 4...20 mA, → 25

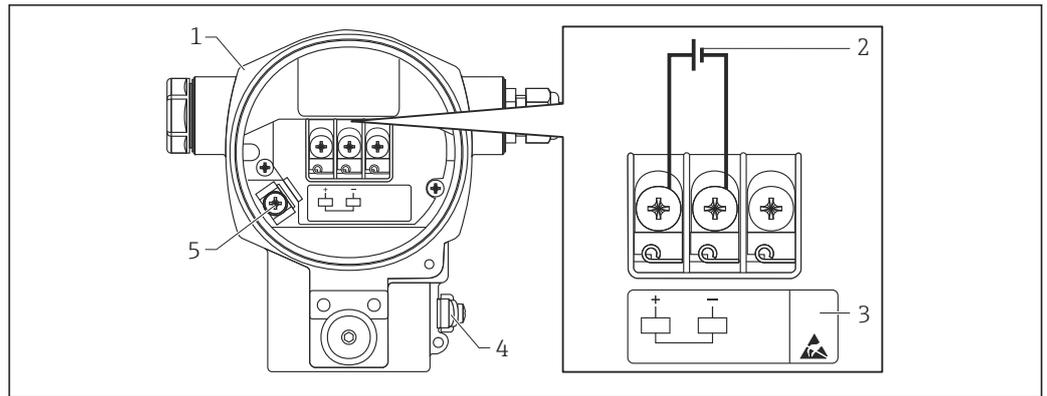
1-5V DC



A0031676

- 1 Boîtier
- 2 Tension d'alimentation
- 3 1-5V DC
- 4 Marquage parafoudre (OVP)
- 5 Borne de terre externe
- 6 Bornes
- 7 Borne de terre interne

PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus



A0020158

- 1 Boîtier
- 2 Tension d'alimentation
- 3 Les appareils avec parafoudre intégré sont marqués ici avec "OVP" (Overvoltage protection).
- 4 Borne de terre externe
- 5 Borne de terre interne

Tension d'alimentation

4 à 20 mA HART

Variante d'électronique	Pont pour signal test 4...20 mA placé en position "Test" (état au départ usine)	Pont pour signal test 4...20 mA placé en position "Non-Test"
Version pour zone non explosible	11,5 à 45 V DC	10,5 à 45 V DC
Sécurité intrinsèque	11,5 à 30 V DC	10,5 à 30 V DC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autres modes de protection ▪ Appareils sans certificat 	11,5 à 45 V DC (versions avec connecteur enfichable 35 V DC)	10,5 à 45 V DC (versions avec connecteur enfichable 35 V DC)

Mesurer le signal de test 4...20 mA

Position du pont pour signal test	Description
<p style="text-align: right; font-size: small;">A0019992</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesure du signal test 4-20 mA via les bornes (+) et test : possible. (le courant de sortie peut être mesuré sans interruption par le biais de la diode) ▪ État à la livraison ▪ Tension d'alimentation minimale : 11,5 V DC
<p style="text-align: right; font-size: small;">A0019993</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesure du signal test 4-20 mA via les bornes (+) et test : impossible. ▪ Tension d'alimentation minimale : 10,5 V DC

1-5V DC

- Zone non explosible : 9 à 35 V DC
- Ex-d : 9 à 35 V DC

PROFIBUS PA

- Version pour zone non explosible : 9 à 32 V DC
- Ex ia : 10,5 à 30 V DC

FOUNDATION Fieldbus

- Version pour zone non explosible : 9 à 32 V DC
- Ex ia : 10,5 à 30 V DC

Consommation électrique

- 1-5V DC :
9 V = 1,8 mA
35 V = 0,8 mA
- PROFIBUS PA : 13 mA ±1 mA, le courant de démarrage est conforme à IEC 61158-2, Clause 21
- FOUNDATION Fieldbus : 15,5 mA ±1 mA, le courant de démarrage est conforme à IEC 61158-2, Clause 21

Raccordement électrique**PROFIBUS PA**

Le signal de communication numérique est transmis au bus via une connexion 2 fils. Le bus assure également l'alimentation électrique. Pour plus d'informations sur la structure du réseau et la mise à la terre, et pour plus de composants de systèmes de bus tels que des câbles réseau, voir la documentation correspondante, p. ex. manuel de mise en service BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning" et Directive PNO.

FOUNDATION Fieldbus

Le signal de communication numérique est transmis au bus via une connexion 2 fils. Le bus assure également l'alimentation électrique. Pour plus d'informations sur la structure du réseau et la mise à la terre, et pour plus de composants de systèmes de bus tels que des câbles réseau, voir la documentation correspondante, p. ex. manuel de mise en service BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview" et Directive FOUNDATION Fieldbus.

Bornes

- Tension d'alimentation et borne de terre interne : 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Borne de terre externe : 0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

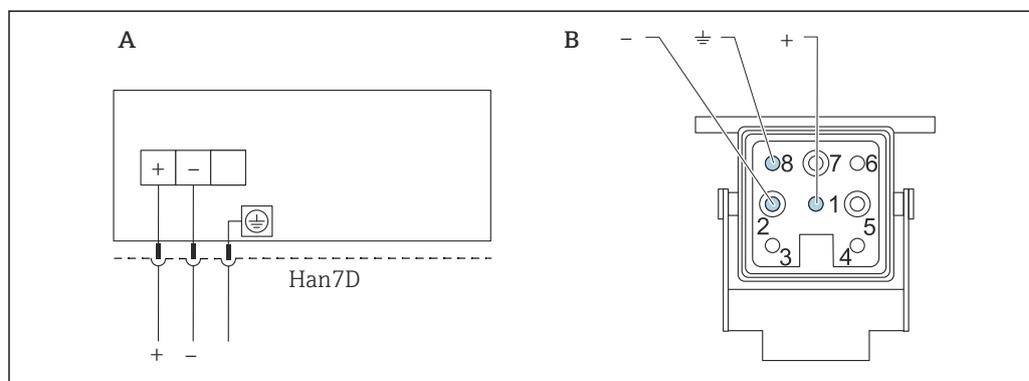
Entrées de câble

Agrément	Presse-étoupe	Gamme de serrage
Standard, II 1/2 G Ex ia, IS	Matière synthétique M20x1,5	5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)
ATEX II 1/2 D, II 1/3 D, II 1/2 GD Ex ia, II 1 GD Ex ia, II 3 G Ex nA	Métal M20x1,5 (Ex e)	7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)

1-5V DC

Les entrées de câble ont un filetage 1/2 FNPT. Le raccordement du côté du client est protégé par un connecteur en plastique. Un presse-étoupe n'est pas prévu.

Pour plus de caractéristiques techniques, voir le chapitre sur le boîtier → 55

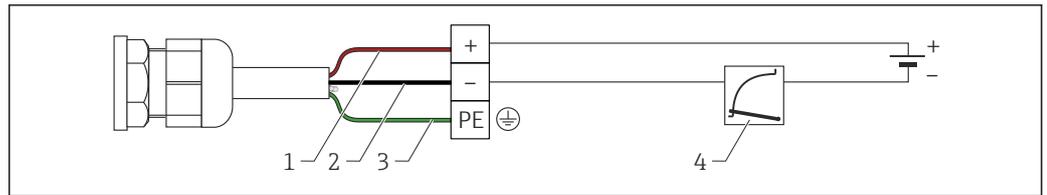
Connecteurs**Raccordement des appareils avec connecteur Harting Han7D**

A Raccordement électrique pour les appareils avec connecteur Harting Han7D

B Vue du connecteur enfichable de l'appareil

Matériau : CuZn, les contacts pour la douille enfichable et le connecteur sont plaqués or

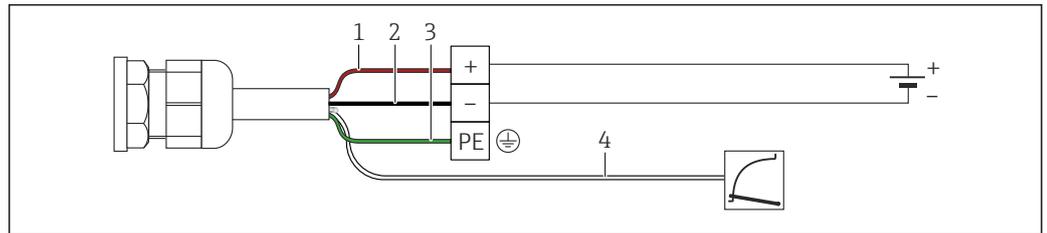
Raccordement de la version à câble



A0019991

- 1 rd = rouge
- 2 bk = noir
- 3 gnye = vert
- 4 4...20 mA

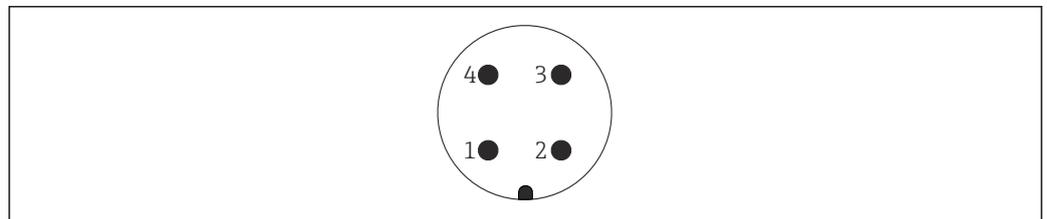
Raccordement via la version à câble 1-5V DC



A0032269

- 1 rd = rouge
- 2 bk = noir
- 3 gnye = vert
- 4 1-5V DC

Raccordement des appareils avec connecteur M12



A0011175

- 1 Signal +
- 2 Libre
- 3 Signal -
- 4 Terre/fil de terre

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

Douille enfichable M 12x1, droite

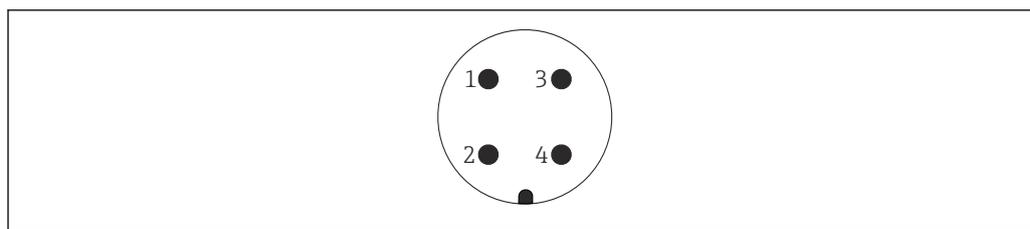
- Matériau : corps PA ; écrou-raccord CuZn, nickelé
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67
- Référence : 52006263

Douille enfichable M 12x1, coudée

- Matériau : corps PBT/PA ; écrou-raccord GD-Zn, nickelé
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67
- Référence : 71114212

Câble 4x0,34 mm² (20 AWG) avec douille M12, coudée, bouchon à vis, longueur 5 m (16 ft)

- Matériau : corps PUR ; écrou-raccord CuSn/Ni ; câble PVC
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67
- Référence : 52010285

Raccordement des appareils avec connecteur 7/8"

A0011176

- 1 Signal -
- 2 Signal +
- 3 Blindage
- 4 Libre

Filetage : 7/8 - 16 UNC

- Matériau : 316L (1.4401)
- Indice de protection : IP68

Spécification de câble**HART**

- Endress+Hauser recommande l'utilisation d'une paire torsadée blindée.
- Diamètre extérieur du câble : 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in) dépend de l'entrée de câble utilisée
→ 26

1-5V DC

- Endress+Hauser recommande l'utilisation d'une paire torsadée blindée.
- Diamètre extérieur du câble : 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in) dépend de l'entrée de câble utilisée
→ 26

Longueur de câble maximale

Le tableau suivant montre la tolérance de la sortie tension pour un câble représentatif d'une longueur de max. 100 m (328 ft), une résistance de 18 Ohm/km et une spécification de 18 AWG (section de câble 0,8 mm²).

Tolérance de la sortie tension à l'extrémité du câble	Longueur
0.5 mV	25 m (82 ft)
1 mV	50 m (164 ft)
1.5 mV	75 m (246 ft)
2 mV	100 m (328 ft)

PROFIBUS PA

Utiliser une paire torsadée blindée, de préférence de type A.

- Pour plus d'informations sur les spécifications de câble, voir le manuel de mise en service BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning", la Directive PNO 2.092 PROFIBUS PA User and Installation Guideline" et la norme IEC 61158-2 (MBP).

FOUNDATION Fieldbus

Utiliser une paire torsadée blindée, de préférence de type A.

- Pour plus d'informations sur les spécifications de câble, voir le manuel de mise en service BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview", les Directives FOUNDATION Fieldbus et la norme IEC 61158-2 (MBP).

Courant de démarrage 12 mA

Ondulation résiduelle Sans effet sur le signal 4 à 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 IEC 60381-1)].

Parafoudre (en option pour HART, PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus)

- Parafoudre :
 - Tension continue nominale : 600 V
 - Courant de fuite nominal : 10 kA
- Test pic de courant $\hat{i} = 20$ kA selon DIN EN 60079-14: 8/20 μ s réussi
- Contrôle du courant alternatif de fuite $I = 10$ A réussi

Informations de commande : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 1" ou Options supplémentaires 2", option "M"

AVIS

L'appareil pourrait être détruit !

- ▶ Les appareils avec parafoudre intégré doivent être reliés à la terre.

Effet de l'alimentation électrique

$\leq 0,0006$ % de URL/1 V

Caractéristiques de performance pour les appareils de mesure avec membrane de process en céramique

Temps de réponse

HART

- Acyclique : min. 330 ms, typiquement 590 ms (en fonction de la commande # et du nombre de préambules)
- Cyclique (burst) : min. 160 ms, typiquement 350 ms (en fonction de la commande # et du nombre de préambules)

PROFIBUS PA

- Acyclique : env. 60 ms à 70 ms (selon l'intervalle min. de l'esclave)
- Cyclique : env. 10 ms à 13 ms (selon l'intervalle min. de l'esclave)

FOUNDATION Fieldbus

- Acyclique : typiquement 100 ms (pour les réglages standard des paramètres de bus)
- Cyclique : 20 ms (pour les réglages standard des paramètres de bus)

Conditions de référence

- Selon IEC 62828-2 / IEC 60770
- Température ambiante T_A = constante, dans la gamme +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Humidité ϕ = constante, dans la gamme : 5 à 80 % RH \pm 5 %
- Pression ambiante p_A = constante, dans la gamme : 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Position de la cellule de mesure : horizontale $\pm 1^\circ$
- Entrée de LOW SENSOR TRIM et HIGH SENSOR TRIM pour le début et la fin d'échelle
- Étendue de mesure basée sur le zéro
- Matériau de la membrane PMC71 : céramique d'oxyde d'aluminium Al_2O_3 FDA, ultrapure 99,9 %
- Tension d'alimentation : 24 V DC \pm 3 V DC
- Charge pour HART : 250 Ω
- Rangeabilité (TD) = URL / |URV - LRV|

Écart de mesure maximum (performance totale)

Les caractéristiques de performance se rapportent à la précision de l'appareil de mesure. Les facteurs ayant une influence sur la précision se divisent en deux groupes

- Performance totale de l'appareil de mesure
- Facteurs d'installation

Toutes les caractéristiques de performance sont en conformité avec $\geq \pm 3$ sigma.

La performance totale de l'appareil de mesure comprend la précision de référence et l'influence de la température ambiante ; elle se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Performance totale} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$$

E1 = Précision de référence

E2 = Effet de la température

Calcul de E2 :

Effet de la température pour ± 28 °C (50 °F)

(correspond à la gamme de -3 ... +53 °C (+27 ... +127 °F))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = erreur de température principale

$E2_E$ = erreur de l'électronique

Les valeurs se rapportent à l'étendue de mesure étalonnée.

Calcul de la performance totale avec Applicator d'Endress+Hauser

Les erreurs mesurées détaillées, telles que pour d'autres gammes de température ou la version haute température de l'appareil de mesure, par exemple, peuvent être calculées à l'aide d'Applicator "[Sizing Performance en mesure pression](#)".



A0038927

Précision de référence [E1]

La précision de référence comprend la non-linéarité [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] y compris l'hystérésis [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] et la non-répétabilité [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] selon la méthode des points limites conformément à [IEC 62828-1 / DIN EN 60770-2]. Précision de référence pour la version standard jusqu'à TD 100:1, pour la version platine jusqu'à TD 5:1.

Capteur 100 mbar (1,5 psi)

- Standard : $TD \leq 10:1 = \pm 0,075 \%$; $TD > 10:1 = \pm 0,0075 \% \cdot TD$
- Platine : $TD 1:1 = \pm 0,05 \%$; $TD > 1:1 = \pm 0,075 \%$

Capteur 250 mbar (3,75 psi)

- Standard : $TD \leq 10:1 = \pm 0,075 \%$; $TD > 10:1 = \pm 0,0075 \% \cdot TD$
- Platine : $TD \geq 1:1 = \pm 0,05 \%$

Capteur 400 mbar (6 psi) et 1 bar (15 psi)

- Standard : $TD \leq 10:1 = \pm 0,05 \%$; $TD > 10:1 = \pm 0,005 \% \cdot TD$
- Platine : $TD \geq 1:1 = \pm 0,035 \%$

Capteur 2 bar (30 psi)

- Standard : $TD \leq 10:1 = \pm 0,05 \%$; $TD > 10:1 = \pm 0,005 \% \cdot TD$
- Platine : $TD 1:1 = \pm 0,025 \%$; $TD \geq 1:1 = \pm 0,035 \%$

Capteur 4 bar (60 psi)

- Standard : $TD \leq 10:1 = \pm 0,05 \%$; $TD > 10:1 = \pm 0,005 \% \cdot TD$
- Platine : $TD \geq 1:1 = \pm 0,025 \%$

Capteur 10 bar (150 psi) et 40 bar (600 psi)

- Standard : $TD \leq 10:1 = \pm 0,05 \%$; $TD > 10:1 = \pm 0,005 \% \cdot TD$
- Platine : $TD \geq 1:1 = \pm 0,035 \%$

Effet de la température [E2]*E_{2M} - Erreur de température principale*

La sortie change sous l'effet de la température ambiante [IEC 62828-1 / IEC 61298-3] par rapport à la température de référence [IEC 62828-1 / DIN 16086]. Les valeurs indiquent l'erreur maximum due aux conditions de température ambiante ou de process min./max.

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

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

Capteur 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) et 40 bar (600 psi)

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

E_{2E} - Erreur de l'électronique

- Sortie analogique (4 à 20 mA) : 0,05 %
- Sortie numérique (HART/PA/FF) : 0 %

Résolution

Sortie courant : 1 μ A

Erreur totale

L'erreur totale de l'appareil de mesure comprend la performance totale et l'influence de la stabilité à long terme ; elle se calcule à l'aide de la formule suivante :

Erreur totale = performance totale + stabilité à long terme

Calcul de l'erreur totale avec Applicator d'Endress+Hauser

Les erreurs mesurées détaillées, telles que pour d'autres gammes de température ou la version haute température de l'appareil de mesure, par exemple, peuvent être calculées à l'aide d'Applicator "[Sizing Performance en mesure de pression](#)".



A0038927

Calcul de l'erreur du séparateur avec Applicator d'Endress+Hauser

Les erreurs du séparateur ne sont pas prises en considération. Les erreurs du séparateur sont calculées séparément dans Applicator "[Sizing Séparateur](#)".



A0038925

Stabilité à long terme

Les spécifications se rapportent à la fin d'échelle (URL).

Capteurs de pression relative

- 1 an : ± 0,05 %
- 5 ans : ± 0,08 %
- 10 ans : ± 0,10 %

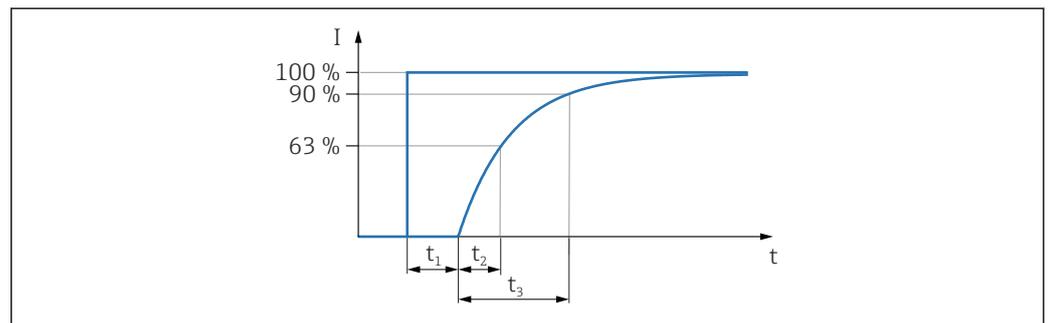
Capteurs de pression absolue

- 1 an : ± 0,05 %
- 5 ans : ± 0,15 %
- 10 ans : ± 0,20 %

Temps de réponse T63 et T90

Temps mort, constante de temps

Représentation du temps mort et de la constante de temps selon DIN 16086 :



A0019786

Comportement dynamique, sortie courant

	Temps mort (t_1)	Constante de temps T63 (t_2)	Constante de temps T90 (t_3)
Max.	90 ms	120 ms	276 ms

Comportement dynamique, sortie numérique (électronique HART)

Une vitesse de salve typique de 300 ms entraîne le comportement suivant :

	Temps mort (t_1)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T63 (t_2)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T90 (t_3)
Min.	250 ms	370 ms	436 ms
Max.	1050 ms	1170 ms	1236 ms

Cycle de lecture

- Acyclique : valeur max. 3/s., valeur typique 1/s (en fonction de la référence de commande et du nombre de préambules)
- Cyclique (Burst) : valeur max. 3/s, valeur typique 2/s

L'appareil commande la fonction BURST MODE pour la transmission de valeurs cyclique via le protocole de communication HART.

Temps de cycle (temps de mise à jour)

Cyclique (Burst) : min. 300 ms

Comportement dynamique, PROFIBUS PA

Une durée de cycle d'API typique de 1 s entraîne le comportement suivant :

	Temps mort (t_1)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T63 (t_2)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T90 (t_3)
Min.	125 ms	245 ms	311 ms
Max.	1325 ms	1445 ms	1511 ms

Cycle de lecture (API)

- Acyclique : valeur typique 25/s
- Cyclique : valeur typique 30/s (selon le nombre et le type de blocs de fonctions utilisés dans un circuit de régulation)

Temps de cycle (temps de mise à jour)

200 ms min.

La durée du cycle dans un segment de bus dans la communication de données cyclique dépend du nombre d'appareils, du coupleur de segments utilisé et de la durée de cycle interne de l'API. Une nouvelle valeur mesurée peut être déterminée jusqu'à cinq fois à la seconde.

Comportement dynamique, FOUNDATION Fieldbus

Une configuration typique de la durée de cycle macro (système du niveau supérieur) de 1 s entraîne le comportement suivant :

	Temps mort (t_1)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T63 (t_2)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T90 (t_3)
Min.	135 ms	255 ms	321 ms
Max.	1135 ms	1255 ms	1321 ms

Cycle de lecture

- Acyclique : valeur typique 10/s
- Cyclique : valeur max. 10/s (selon le nombre et le type de blocs de fonctions utilisés dans un circuit de régulation)

Temps de cycle (temps de mise à jour)

Cyclique : valeur min. 100 ms

Facteurs d'installation**Influence de la position de montage**

≤ 0,18 mbar (0,003 psi). Appareil tourné de 180°, raccord process pointant vers le haut.



Un décalage du zéro en fonction de la position peut être corrigé. Voir le chapitre "Mise en service → Correction de position" du manuel de mise en service.

Des couples de serrage différents (p. ex. pour les raccords Clamp ou Varivent) peuvent simplement entraîner un décalage du point zéro. Cet effet est corrigé par une correction de la position pendant la mise en service.

Temps de préchauffage

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

Caractéristiques de performance pour les appareils de mesure avec membrane de process en métal

Temps de réponse

HART

- Acyclique : min. 330 ms, typiquement 590 ms (en fonction de la commande # et du nombre de préambules)
- Cyclique (burst) : min. 160 ms, typiquement 350 ms (en fonction de la commande # et du nombre de préambules)

PROFIBUS PA

- Acyclique : env. 60 ms à 70 ms (selon l'intervalle min. de l'esclave)
- Cyclique : env. 10 ms à 13 ms (selon l'intervalle min. de l'esclave)

FOUNDATION Fieldbus

- Acyclique : typiquement 100 ms (pour les réglages standard des paramètres de bus)
- Cyclique : 20 ms (pour les réglages standard des paramètres de bus)

Conditions de référence

- Selon IEC 62828-2 / IEC 60770
- Température ambiante T_A = constante, dans la gamme +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Humidité φ = constante, dans la gamme : 5 à 80 % RH \pm 5 %
- Pression ambiante p_A = constante, dans la gamme : 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Position de la cellule de mesure : horizontale $\pm 1^\circ$
- Entrée de LOW SENSOR TRIM et HIGH SENSOR TRIM pour le début et la fin d'échelle
- Étendue de mesure basée sur le zéro
- Matériau de la membrane PMP71/PMP75 : AISI 316L (1.4435) ou Alloy C
- Huile de remplissage PMP71/PMP75 : huile silicone
- Tension d'alimentation : 24 V DC \pm 3 V DC
- Charge pour HART : 250 Ω
- Rangeabilité (TD) = URL/|URV - LRV|

Écart de mesure maximum (performance totale)

Les caractéristiques de performance se rapportent à la précision de l'appareil de mesure. Les facteurs ayant une influence sur la précision se divisent en deux groupes

- Performance totale de l'appareil de mesure
- Facteurs d'installation

Toutes les caractéristiques de performance sont en conformité avec $\geq \pm 3$ sigma.

La performance totale de l'appareil de mesure comprend la précision de référence et l'influence de la température ambiante ; elle se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Performance totale} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$$

E1 = Précision de référence

E2 = Effet de la température ambiante

Calcul de E2 :

Effet de la température ambiante pour ± 28 °C (50 °F)

(correspond à la gamme de -3 ... +53 °C (+27 ... +127 °F))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = erreur de température principale

$E2_E$ = erreur de l'électronique

- Les valeurs s'appliquent pour les membranes de process en 316L (1.4435)
- Les valeurs se rapportent à l'étendue de mesure étalonnée.

Calcul de la performance totale avec Applicator d'Endress+Hauser

Les erreurs mesurées détaillées, telles que pour d'autres gammes de température, par exemple, peuvent être calculées avec Applicator "[Sizing Performance en mesure de pression](#)".



A0038927

Calcul de l'erreur du séparateur avec Applicator d'Endress+Hauser

Les erreurs du séparateur ne sont pas prises en considération. Les erreurs du séparateur sont calculées séparément dans Applicator "[Sizing Séparateur](#)".



A0038925

Précision de référence [E1]

La précision de référence comprend la non-linéarité [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] y compris l'hystérésis [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] et la non-répétabilité [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] selon la méthode des points limites conformément à [IEC 62828-1 / DIN EN 60770-2]. Précision de référence pour la version standard jusqu'à TD 100:1, pour la version platine jusqu'à TD 5:1.

PMP71

Capteur 400 mbar (6 psi)

- Standard : TD 1:1 = $\pm 0,05$ % ; TD > 1:1 = $\pm 0,05$ % · TD
- Platine : TD 1:1 = $\pm 0,025$ % ; TD > 1:1 = $\pm 0,04$ %

Capteur 1 bar (15 psi)

- Standard : TD \leq 2.5:1 = $\pm 0,05$ % ; TD > 2.5:1 = $\pm 0,02$ % · TD
- Platine : TD 1:1 = $\pm 0,025$ % ; TD > 1:1 = $\pm 0,03$ %

Capteur 2 bar (30 psi)

- Standard : TD \leq 5:1 = $\pm 0,05$ % ; TD > 5:1 = $\pm 0,01$ % · TD
- Platine : TD 1:1 = $\pm 0,025$ % ; TD > 1:1 = $\pm 0,03$ %

Capteur 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) et 40 bar (600 psi)

- Standard : TD \leq 10:1 = $\pm 0,05$ % ; TD > 10:1 = $\pm 0,005$ % · TD
- Platine : TD 1:1 = $\pm 0,025$ % ; TD > 1:1 = $\pm 0,03$ %

Capteur 100 bar (1 500 psi)

- Standard : TD \leq 10:1 = $\pm 0,05$ % ; TD > 10:1 = $\pm 0,005$ % · TD
- Platine : TD 1:1 = $\pm 0,035$ % ; TD > 1:1 = $\pm 0,04$ %

Capteur 400 bar (6 000 psi) et 700 bar (10 500 psi)

- Standard : TD \leq 5:1 = $\pm 0,1$ % ; TD > 5:1 = $\pm 0,02$ % · TD
- Platine : TD 1:1 = $\pm 0,065$ % ; TD > 1:1 = $\pm 0,09$ %

PMP71 avec 1-5 V DC :

- Capteur 400 mbar (6 psi) à 100 bar (1 500 psi), multiplier les valeurs par un facteur de 2
- Capteur 400 bar (6 000 psi) à 700 bar (10 500 psi), multiplier les valeurs par un facteur de 1,5

Platine pas pour raccords process G ½ et M20 affleurants.

PMP75

Capteur 400 mbar (6 psi)

Standard : TD 1:1 = $\pm 0,15$ % ; TD > 1:1 = $\pm 0,15$ % · TD

Capteur 1 bar (15 psi)

Standard : TD \leq 2.5:1 = $\pm 0,075$ % ; TD > 2.5:1 = $\pm 0,03$ % · TD

Capteur 2 bar (30 psi)

Standard : TD \leq 5:1 = $\pm 0,075$ % ; TD > 5:1 = $\pm 0,015$ % · TD

Capteur 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi), 40 bar (600 psi) et 100 bar (1 500 psi)

Standard : TD \leq 10:1 = $\pm 0,075$ % ; TD > 10:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Capteur 400 bar (6 000 psi)

Standard : TD \leq 5:1 = $\pm 0,15$ % ; TD > 5:1 = $\pm 0,03$ % · TD

Effet de la température [E2]*E2_M - Erreur de température principale*

La sortie change sous l'effet de la température ambiante [IEC 62828-1 / IEC 61298-3] par rapport à la température de référence [IEC 62828-1 / DIN 16086]. Les valeurs indiquent l'erreur maximum due aux conditions de température ambiante ou de process min./max.

Capteur 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi) et 4 bar (60 psi)
 $\pm (0,04 \% \cdot TD + 0,08 \%)$

Capteur 10 bar (150 psi) et 40 bar (600 psi)
 $\pm (0,03 \% \cdot TD + 0,03 \%)$

Capteur 100 bar (1500 psi), 400 bar (6000 psi) et 700 bar (10500 psi)
 $\pm (0,015 \% \cdot TD + 0,06 \%)$

E2_E - Erreur de l'électronique

- Sortie analogique (4 à 20 mA) : 0,05 %
- Sortie numérique (HART/PA/FF) : 0 %
- PMP71 avec 1-5 V DC : 0,18 %

L'erreur d'électronique supplémentaire qui survient dans la gamme de température -50 ... -41 °C (-58 ... -42 °F) est couverte par E2_{LT}.

E2_{LT} - Erreur basse température

Les indications se rapportent à l'étendue de mesure étalonnée.

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F): 0 %
- -50 ... -41 °C (-58 ... -42 °F): 1,5 %

Résolution

Sortie courant : 1 µA

Sortie tension : 1 mW

Erreur totale

L'erreur totale de l'appareil de mesure comprend la performance totale et l'influence de la stabilité à long terme ; elle se calcule à l'aide de la formule suivante :

Erreur totale = performance totale + stabilité à long terme

Calcul de l'erreur totale avec Applicator d'Endress+Hauser

Les erreurs mesurées détaillées, telles que pour d'autres gammes de température, par exemple, peuvent être calculées avec Applicator "[Sizing Performance en mesure de pression](#)".



A0038927

Calcul de l'erreur du séparateur avec Applicator d'Endress+Hauser

Les erreurs du séparateur ne sont pas prises en considération. Les erreurs du séparateur sont calculées séparément dans Applicator "[Sizing Séparateur](#)".



A0038925

Stabilité à long terme

Les spécifications se rapportent à la fin d'échelle (URL).

Capteur 2 bar (30 psi)

- 1 an : ± 0,07 %
- 5 ans : ± 0,12 %
- 10 ans : ± 0,15 %

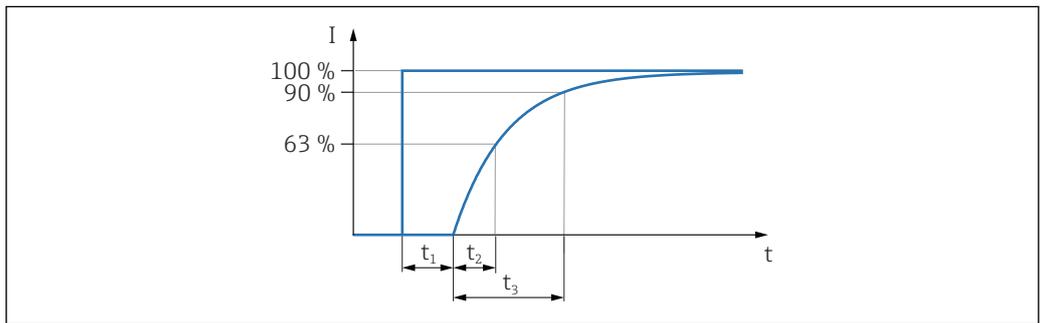
Tous les autres capteurs

- 1 an : ± 0,05 %
- 5 ans : ± 0,07 %
- 10 ans : ± 0,10 %

Temps de réponse T63 et T90

Temps mort, constante de temps

Représentation du temps mort et de la constante de temps selon DIN 16086 :



A0019786

Comportement dynamique, sortie courant

Type		Capteur	Temps mort (t_1)	Constante de temps T63 (t_2)	Constante de temps T90 (t_3)
PMP71	Max.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 400 mbar (6 psi) ■ ≥1 bar (15 psi) 	45 ms	<ul style="list-style-type: none"> ■ 70 ms ■ 35 ms 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 161 ms ■ 81 ms
PMP75	Max.	PMP71 + influence du séparateur			

Comportement dynamique, sortie numérique (électronique HART)

Une vitesse de salve typique de 300 ms entraîne le comportement suivant :

Type		Capteur	Temps mort (t_1)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T63 (t_2)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T90 (t_3)
PMP71	Min.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 400 mbar (6 psi) ■ ≥1 bar (15 psi) 	205 ms	<ul style="list-style-type: none"> ■ 275 ms ■ 240 ms 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 321 ms ■ 241 ms
	Max.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 400 mbar (6 psi) ■ ≥1 bar (15 psi) 	1005 ms	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1075 ms ■ 1040 ms 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1121 ms ■ 1041 ms
PMP75	Max.	PMP71 + influence du séparateur			

Cycle de lecture

- Acyclique : valeur max. 3/s., valeur typique 1/s (en fonction de la référence de commande et du nombre de préambules)
- Cyclique (Burst) : valeur max. 3/s, valeur typique 2/s

L'appareil commande la fonction BURST MODE pour la transmission de valeurs cyclique via le protocole de communication HART.

Temps de cycle (temps de mise à jour)

Cyclique (Burst) : min. 300 ms

Comportement dynamique 1-5 V DC

Type		Capteur	Temps mort (t_1)	Constante de temps T63 (t_2)	Constante de temps T90 (t_3)
PMP71	Max.	Tous	40 ms	70 ms	180 ms

Comportement dynamique, PROFIBUS PA

Une durée de cycle d'API typique de 1 s entraîne le comportement suivant :

Type		Capteur	Temps mort (t_1)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T63 (t_2)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T90 (t_3)
PMP71	Min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi) 	80 ms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 150 ms ▪ 115 ms 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 196 ms ▪ 116 ms
	Max.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi) 	1280 ms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1350 ms ▪ 1315 ms 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1396 ms ▪ 1316 ms
PMP75	Max.	PMP71 + influence du séparateur			

Cycle de lecture (API)

- Acyclique : valeur typique 25/s
- Cyclique : valeur typique 30/s (selon le nombre et le type de blocs de fonctions utilisés dans un circuit de régulation)

Temps de cycle (temps de mise à jour)

200 ms min.

La durée du cycle dans un segment de bus dans la communication de données cyclique dépend du nombre d'appareils, du coupleur de segments utilisé et de la durée de cycle interne de l'API. Une nouvelle valeur mesurée peut être déterminée jusqu'à cinq fois à la seconde.

Comportement dynamique, FOUNDATION Fieldbus

Une configuration typique de la durée de cycle macro (système du niveau supérieur) de 1 s entraîne le comportement suivant :

Type		Capteur	Temps mort (t_1)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T63 (t_2)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T90 (t_3)
PMP71	Min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi) 	90	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 160 ▪ 125 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 206 ▪ 126
	Max.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 400 mbar (6 psi) ▪ ≥ 1 bar (15 psi) 	1090	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1160 ▪ 1125 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1206 ▪ 1126
PMP75	Max.	PMP71 + influence du séparateur			

Cycle de lecture

- Acyclique : valeur typique 10/s
- Cyclique : valeur max. 10/s (selon le nombre et le type de blocs de fonctions utilisés dans un circuit de régulation)

Temps de cycle (temps de mise à jour)

Cyclique : valeur min. 100 ms

Facteurs d'installation

Influence de la position de montage

PMP71 : appareil tourné de 180°, raccord process dirigé vers le haut. La valeur est doublée pour les appareils avec huile inerte.

- Raccord process fileté G 1 A, G 1 ½, G 2, 1 ½ MNPT, 2 MNPT, M 44x1,25, brides EN/DIN, ASME et JIS : ≤ 10 mbar (0,15 psi).
- Raccord process fileté : G ½, ½ MNPT, JIS G ½, JIS R ½, M20x1,5 : ≤ 4 mbar (0,06 psi).



Un décalage du point zéro en fonction de la position peut être corrigé. Voir le chapitre "Mise en service → Correction de position" du manuel de mise en service.

Des couples de serrage différents (p. ex. pour les raccords Clamp ou Varivent) peuvent simplement entraîner un décalage du point zéro. Cet effet est corrigé par une correction de la position pendant la mise en service.

Temps de préchauffage

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

Montage

Instructions générales de montage

- Pour PMP75 : →  118 chapitre "Instructions de montage".
- Un décalage du zéro en fonction de la position peut être corrigé directement à l'aide des touches, mais également en zone explosible pour les appareils avec configuration extérieure (ajustage de la position).
Les séparateurs décalent également le point zéro, selon la position de montage →  118.
- Le boîtier de l'appareil peut être tourné jusqu'à 380°.
- Endress+Hauser propose un étrier de montage pour fixer l'appareil sur un tube ou une paroi →  43.
- Utiliser des anneaux de rinçage pour les séparateurs à brides et à cellules s'il y a un risque de dépôts ou de colmatage de la membrane du séparateur. L'anneau de rinçage peut être monté entre le raccord process et le séparateur. Les dépôts de matière devant la membrane de mesure peuvent être éliminés par un rinçage. L'alimentation est réalisé via les deux trous de l'anneau de rinçage.
- En cas de mesure dans un produit contenant des particules solides, comme des liquides encrassés, il est judicieux d'installer des séparateurs et des vannes de purge pour capter et éliminer les sédiments.
- Si possible, diriger le câble et le connecteur vers le bas afin d'empêcher la pénétration d'humidité (p. ex. pluie ou condensats).

Disposition de mesure pour les appareils sans séparateur – PMC71, PMP71

Les appareils Cerabar S sans séparateur sont montés selon les mêmes directives qu'un manomètre (DIN EN 837-2). Nous recommandons d'utiliser des vannes d'arrêt. L'orientation dépend de l'application de mesure.

Mesure de la pression dans les gaz

Monter le Cerabar S avec une vanne d'arrêt au-dessus de la prise de pression de sorte que les éventuels condensats puissent s'écouler dans le process.

Mesure de la pression dans les vapeurs

Utiliser des siphons pour la mesure de pression dans la vapeur. Le siphon réduit la température à presque la température ambiante. Remplir le siphon de liquide avant la mise en service. Monter de préférence le Cerabar S avec le siphon sous la prise de pression.

Avantages :

- Une colonne d'eau définie ne cause que des erreurs de mesure minimales/négligeables
- Uniquement des effets thermiques minimales/négligeables sur l'appareil

Le montage au-dessus de la prise de pression est également possible. Respecter la température ambiante max. autorisée pour le transmetteur !

Mesure de la pression dans les liquides

Monter le Cerabar S avec une vanne d'arrêt, sous ou au même niveau que la prise de pression.

Mesure de niveau

- Monter le Cerabar S sous le point de mesure le plus bas.
- Ne pas installer l'appareil dans les positions suivantes : dans la veine de remplissage, à la sortie de la cuve ou en un point dans le réservoir qui pourrait être soumis aux impulsions de pression d'un agitateur ou d'une pompe.
- L'étalonnage et le contrôle du fonctionnement peuvent être effectués plus facilement si l'appareil est monté en aval de la vanne d'arrêt.

Disposition de mesure pour les appareils avec séparateur – PMP75

→  118

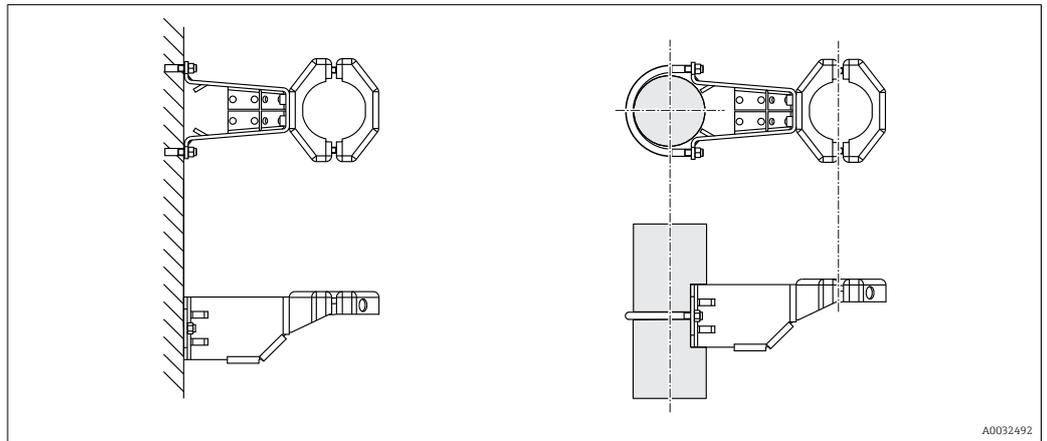
Position de montage

La position de montage peut occasionner un décalage du zéro.

Ce décalage du zéro en fonction de la position peut être corrigé directement à l'aide des touches, mais également en zone explosible pour les appareils avec configuration extérieure.

Montage mural et sur tube, transmetteur (en option)

Endress+Hauser propose l'étrier de montage suivant pour fixer l'appareil à un tube ou un mur :

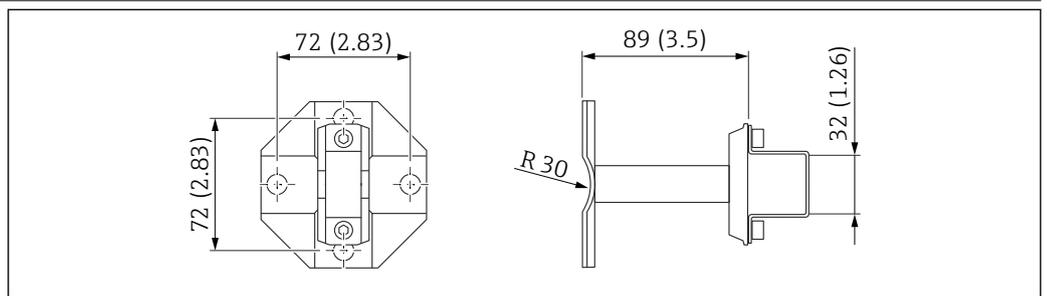


Informations à fournir à la commande :

- Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires fournis", option "PA"
- Pour les appareils avec boîtier séparé (peut être commandé à l'aide de la caractéristique de commande "Options supplémentaires 2") : compris dans la livraison
- Peut être commandé comme accessoire séparé (réf. : 71102216).

Pour plus de détails, voir → 101.

Montage mural et sur tube, bloc manifold (en option)



Pour les caractéristiques techniques (telles que les dimensions ou les références pour les vis), voir le document SD01553P/00/EN.

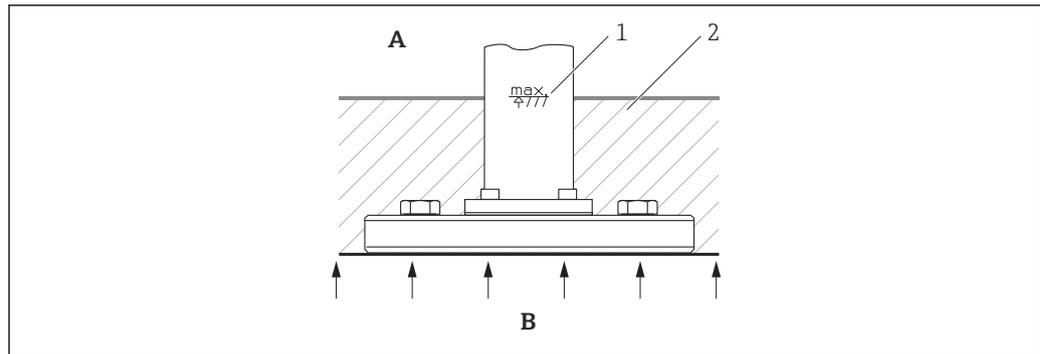
Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires fournis", option "PK"

Isolation thermique – PMC71 version haute température

Le PMC71 version haute température ne doit être isolé qu'à partir d'une certaine hauteur. La hauteur d'isolation max. admissible est marquée sur les appareils ; elle est valable pour un matériau d'isolation ayant une conductivité thermique $\leq 0,04 \text{ W/(m x K)}$ et pour la température ambiante et de process max. admissible (voir tableau ci-dessous). Les données ont été déterminées pour l'application la plus critique "air non ventilé".

Les données ont été déterminées pour l'application la plus critique "air non ventilé".



A0021075

- A Gamme de température ambiante
 B Température de process
 1 Hauteur d'isolation
 2 Matériau d'isolation

	Température
Gamme de température ambiante	$\leq 70\text{ °C}$ (158 °F)
Température de process	$\leq 150\text{ °C}$ (302 °F)

Montage des manchons filetés PVDF

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de dommages au raccord process !

Risque de blessure !

- Les raccords process PVDF avec raccords filetés doivent être installés avec l'étrier de montage fourni !

Le support de montage peut être fixé sur un tube de 1¼" à 2" ou sur une paroi.

Dimensions → 54.

Version "boîtier séparé"

Avec la version "boîtier séparé", le boîtier avec l'électronique peut être monté à distance du point de mesure. Cette version facilite la mesure sans problème

- Sous des conditions de mesure particulièrement difficiles (dans des emplacements exigus ou difficiles d'accès)
- Si un nettoyage rapide du point de mesure est nécessaire et
- Si le point de mesure est exposé à des vibrations.

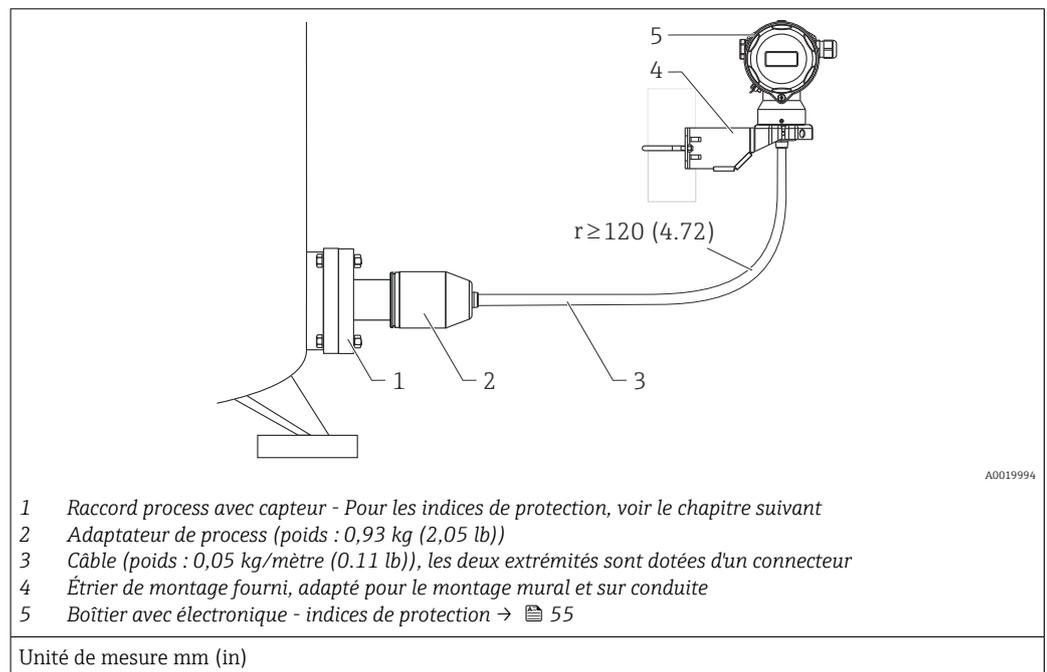
Il est possible de choisir parmi différentes versions de câble :

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

Informations à fournir à la commande : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 2", version "G".

Dimensions →  101

Dans le cas de la version "boîtier séparé", le capteur est livré avec le raccord process et le câble prémontés. Le boîtier et un étrier de montage sont fournis à part. Le câble est muni de douilles aux deux extrémités. Ces douilles sont simplement raccordées au boîtier et au capteur.



Indices de protection pour le raccord process et le capteur en utilisant

- un câble FEP :
 - IP 69 ¹⁾
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1.83 mH₂O pendant 24 h) NEMA 4/6P
- un câble PE :
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1.83 mH₂O pendant 24 h) NEMA 4/6P

Caractéristiques techniques du câble PE et FEP :

- Rayon de courbure minimal : 120 mm (4,72 in)
- Force d'extraction du câble : max. 450 N (101,16 lbf)
- Résistance à la lumière UV

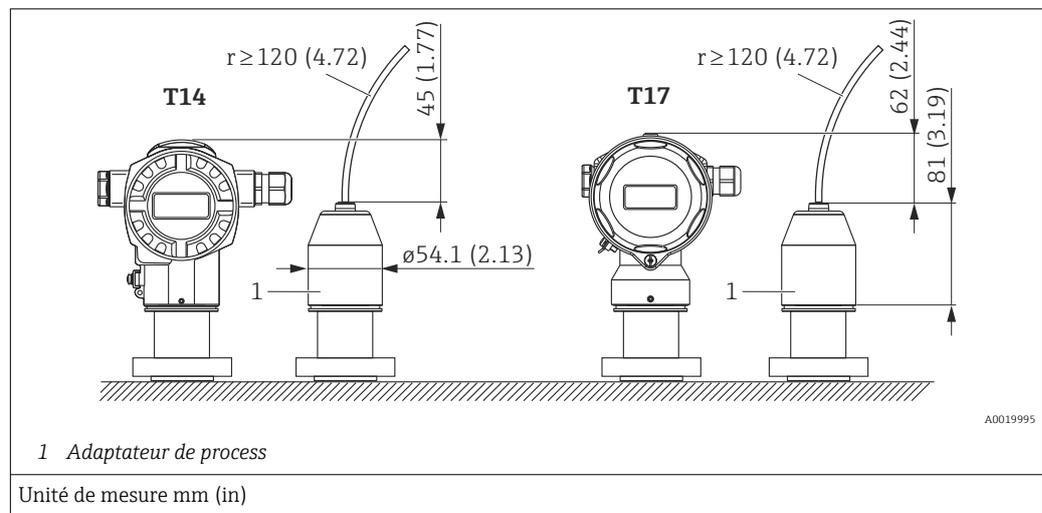
Utilisation en zone explosible :

- Installations à sécurité intrinsèque (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS : pour les installations Div. 1 uniquement

1) Désignation de l'indice de protection IP selon DIN EN 60529. La désignation précédente "IP69K" selon DIN 40050 Part 9 n'est plus valable (norme retirée le 1er novembre 2012). Les tests requis par les deux standards sont identiques.

Réduction de la hauteur de montage

Si le boîtier séparé est utilisé, la hauteur de montage du raccord process est réduite par rapport aux dimensions de la version standard.

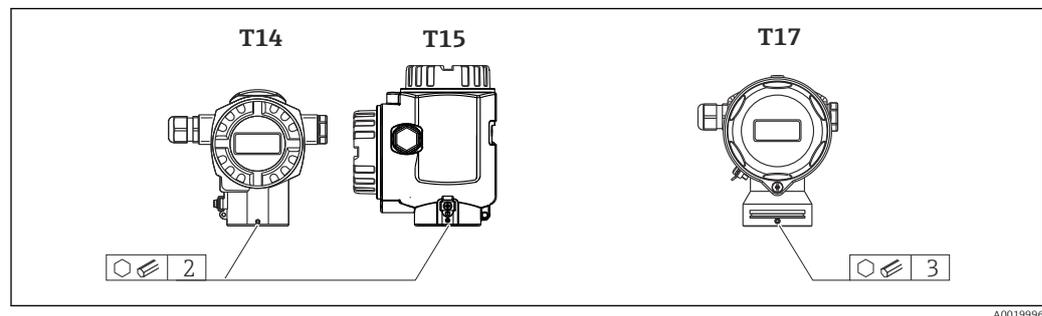


Rotation du boîtier

Le boîtier peut être tourné jusqu'à 380° en desserrant la vis six pans.

Principaux avantages

- Montage simple grâce à une orientation optimale du boîtier
- Configuration aisée de l'appareil
- Lisibilité optimale de l'affichage local (en option).



Environnement

Gamme de température ambiante

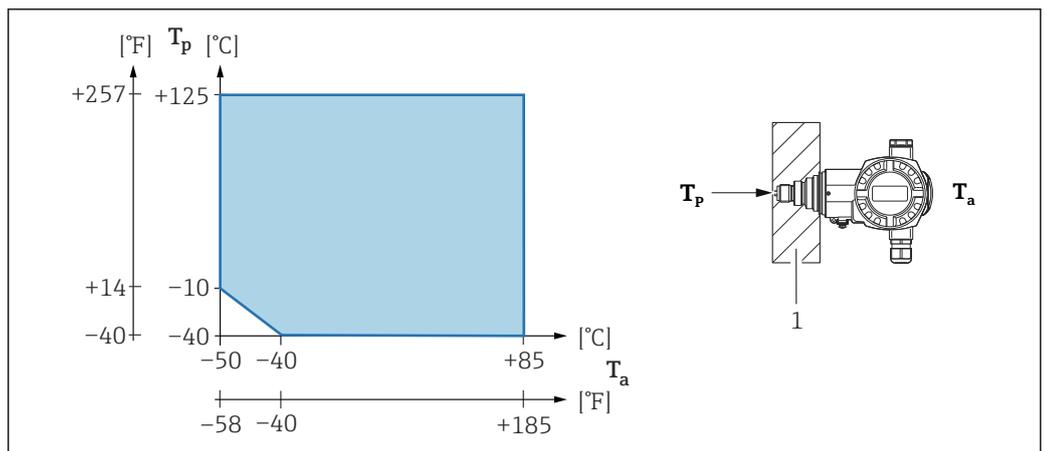
Version	PMC71 Version haute température	PMC71	PMP71	PMP75
Sans afficheur LCD	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) ¹⁾ -60 ... +85 °C (-76 ... +185 °F) ²⁾	
Avec afficheur LCD ³⁾		-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)		
Avec connecteur M12, coudé		-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)		
Avec boîtier séparé	–	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)		–
Séparateurs ⁴⁾	–	–	–	→ ☰ 119
Certificat MID	–	–	-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)	–

- 1) Si la température est inférieure à -40 °C (-40 °F), le risque de défaillance augmente. Configureur de produit, caractéristique de commande "Test, certificat" option "JN".
- 2) Si la température est inférieure à -40 °C (-40 °F), le risque de défaillance augmente. Configureur de produit, caractéristique de commande "Test, certificat" option "JT".
- 3) Gamme de température de service étendue (-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)) avec restriction des propriétés optiques comme la vitesse d'affichage et le contraste
- 4) La gamme de température ambiante et la gamme de température de process sont interdépendantes - voir chapitre "Isolation thermique" → ☰ 119

Pour des applications haute température, on peut utiliser un PMP75 avec élément de refroidissement ou avec capillaire. Si des vibrations se produisent également dans l'application, Endress+Hauser recommande d'utiliser un PMP75 avec capillaire. Dans le cas d'un PMP75 avec capillaire, nous recommandons d'utiliser un étrier de montage adapté (voir chapitre "Montage mural et sur tube" → ☰ 43).

PMP71 : la température ambiante T_a dépend de la température de process T_p

Le raccord process doit être isolé complètement pour les températures ambiantes inférieures à -40 °C (-40 °F).



1 Matériau d'isolation

A0039403

Zone explosible

- Pour les appareils destinés aux zones explosibles, voir Conseils de sécurité, Dessin de montage/contrôle → 133.
- Les capteurs de pression disposant de certificats Ex usuels (p. ex. ATEX-/ CSA-/ FM-/ IEC Ex,...) peuvent être utilisés dans des zones explosibles jusqu'à une température ambiante de -50 °C (-58 °F) (caractéristique de commande pour "Test, certificat" option "JN"). La fonctionnalité de protection contre les explosions est également garantie pour des températures ambiantes jusqu'à -50 °C (-58 °F).
- Les capteurs de pression disposant de certificats Ex usuels (p. ex. ATEX-/ IEC Ex, etc.) peuvent être utilisés dans des zones explosibles jusqu'à une température ambiante de $-60\text{ ... }+85\text{ °C}$ ($-76\text{ ... }+185\text{ °F}$) (caractéristique de commande "Test, certificat" option "JT"). La fonctionnalité de protection contre les explosions est également garantie pour des températures ambiantes jusqu'à -50 °C (-58 °F).
Aux températures $\leq -50\text{ °C}$ (-58 °F), la protection antidéflagrante est garantie par le boîtier en cas de type de protection "enveloppe antidéflagrante" (Ex d). La fonctionnalité du transmetteur ne peut pas être garantie à 100 %.

Gamme de température de stockage

- $-40\text{ ... }+90\text{ °C}$ ($-40\text{ ... }+194\text{ °F}$)
Option $-50\text{ ... }+90\text{ °C}$ ($-58\text{ ... }+194\text{ °F}$) caractéristique de commande 580 "Test, certificat" option "JN". Si la température est inférieure à -40 °C (-40 °F), la probabilité de défaillance augmente.
Option $-60\text{ ... }+90\text{ °C}$ ($-76\text{ ... }+194\text{ °F}$) caractéristique de commande 580 "Test, certificat" option "JT". Si la température est inférieure à -40 °C (-40 °F), la probabilité de défaillance augmente.
- Afficheur local : $-40\text{ ... }+85\text{ °C}$ ($-40\text{ ... }+185\text{ °F}$)
- Boîtier séparé : $-40\text{ ... }+60\text{ °C}$ ($-40\text{ ... }+140\text{ °F}$)
- Appareils avec capillaire gainé PVC : $-25\text{ ... }+80\text{ °C}$ ($-13\text{ ... }+176\text{ °F}$)

Indice de protection

- Dépend de
- Boîtier : → 55
 - Boîtier séparé : → 101

Classe climatique

Classe 4K4H (température de l'air : $-20\text{ ... }+55\text{ °C}$ ($-4\text{ ... }+131\text{ °F}$), humidité relative : 4 à 100 %) selon DIN EN 60721-3-4 (condensation possible). Avec le PMC71, éviter les condensats dans l'appareil.)

Compatibilité électromagnétique

- Compatibilité électromagnétique selon EN 61326 et recommandation NAMUR CEM (NE21).
- Avec immunité accrue aux champs électromagnétiques selon EN 61000-4-3: 30 V/m avec couvercle fermé (pour appareils avec boîtier T14)
Immunité aux interférences accrue avec 30 V/m pas disponible pour 1-5 V DC. Immunité aux interférences CEM pour 1-5V DC : 10 V/m
- Écart maximal : $< 0,5\%$ de l'étendue
- Toutes les mesures ont été effectuées avec une rangeabilité (TD) = 2:1.
- Classe E3 selon OIML R75-2

Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de conformité.

Résistance aux vibrations

Appareil/accessoire	Norme de contrôle	Résistance aux vibrations
PMC71 ¹⁾	GL	Garanti pour 3 à 25 Hz : $\pm 1,6\text{ mm}$ (0,063 in) ; 25 à 100 Hz : 4 g pour les 3 axes
PMP71		
PMP75 ^{2) 3)}		
Avec étrier de montage	IEC 62828-1 / IEC 61298-3	Garanti pour 10 à 60 Hz : $\pm 0,15\text{ mm}$ (0,0059 in) ; 60 à 500 Hz : 2 g pour les 3 axes
PMP71 avec certificat MID	OIML R117-1	Classe M3

- 1) Pas pour la version haute température avec Ex d[ia], CSA XP ou FM XP
- 2) Avec boîtier T14 aluminium uniquement
- 3) Pour les applications avec très hautes températures, on utilise un PMP75 soit avec un capillaire. Si des vibrations se produisent également dans l'application, Endress+Hauser recommande d'utiliser un PMP75 avec capillaire. En cas d'utilisation d'un PMP75 avec capillaire, il doit être monté avec un étrier de montage

Applications sur oxygène

L'oxygène et d'autres gaz présentent un risque d'explosion en présence d'huiles, de graisses et de plastiques, si bien qu'il est nécessaire entre autres, de prendre les précautions suivantes :

- Tous les composants du système, tels que les appareils de mesure, doivent être nettoyés conformément aux exigences BAM.
- Selon les matériaux utilisés, il ne faut pas dépasser certaines températures maximales et pressions maximales pour les applications sur oxygène.

Les appareils adaptés aux applications sur oxygène gazeux sont listés dans le tableau suivant avec la spécification p_{max} .

HB = Nettoyé pour application oxygène

Caractéristique de commande pour les appareils ¹⁾ , nettoyé pour applications sur oxygène	p_{max} pour applications sur oxygène	T_{max} pour applications sur oxygène
PMC71 – * * * * * 2 * * ou PMC71 – * * * * * A * * HB, Appareils avec capteurs, valeur nominale < 10 bar (150 psi)	Limite de surpression (OPL) ^{2) 3)} du capteur	60 °C (140 °F)
PMC71 – * * * * * 2 * *, PMC71 – * * * * * A * * HB, Appareils avec capteurs, valeur nominale ≥ 10 bar (150 psi)	40 bar (600 psi)	60 °C (140 °F)
PMP71 – * * * * * N * * ou PMP71 – * * * * * F * * HB	dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés : limite de surpression (OPL) du capteur, raccord process (1,5 x PN) ou liquide de remplissage (80 bar (1 200 psi))	60 °C (140 °F)
PMP75 – * * * * * N * * ou PMP75 – * * * * * F * * HB	dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés : limite de surpression (OPL) du capteur, raccord process (1,5 x PN) ou liquide de remplissage (80 bar (1 200 psi))	60 °C (140 °F)

- 1) Appareils uniquement, pas pour les accessoires ou accessoires fournis.
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme de capteur ; Limite de surpression capteur (= OPL)"
- 3) PMC71 avec raccord fileté PVDF ou bride PVDF : à monter uniquement avec l'étrier de montage fourni. MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi). Gamme de température de process -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

Applications exemptes de substances altérant le mouillage des peintures (PWIS-free)

Nettoyage spécial du transmetteur pour éliminer les substances perturbant le mouillage des peintures, pour une utilisation en atelier de peinture par exemple.

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Joint", option "L" ou "M".

Applications sur gaz ultrapurs

Endress+Hauser propose également des appareils pour des applications spéciales, comme le gaz ultrapur, dégraissées. Pas de restrictions spéciales concernant les conditions de process appliquées à ces appareils.

Informations à fournir à la commande :

- Configurateur de produit, caractéristique de commande "Joint" ou
- Configurateur de produit, caractéristique de commande "Liquide de remplissage".

Applications sur hydrogène

Une membrane de process **céramique** ou une membrane de process métallique **revêtue or** offre une protection universelle contre la diffusion de l'hydrogène, aussi bien dans les applications de gaz que dans les applications avec solutions aqueuses.

Applications avec hydrogène dans les solutions aqueuses

Une membrane de process métallique **revêtue or/rhodium** (AU/Rh) offre une protection efficace contre la diffusion de l'hydrogène.

Fonctionnement dans un environnement fortement corrosif

PMP75 :

Pour les environnements corrosifs (p. ex. environnement maritime / zones côtières), Endress +Hauser recommande l'utilisation d'une armature PVC ou PTFE pour les capillaires (→ 106).

Process

Limites de température de process

Pour les applications sur oxygène →  49

PMC71 (avec membrane de process céramique)

- -25 ... +125 °C (-13 ... +257 °F)
- Version haute température : -25 ... +150 °C (-13 ... +302 °F) ; Configuration de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 1", version "T".
- Pour les applications sur vapeur saturée, il convient d'utiliser un appareil avec membrane de process métallique ou de prévoir, lors de l'installation, un tube type siphon pour le découplage thermique.
- Respecter la gamme de température de process du joint dans le tableau suivant.

Joint	Remarques	Gamme de température de process	Option ¹⁾
FKM Viton	—	-25 ... +125 °C (-13 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	A, L
EPDM 70	FDA 21CFR177.2600	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	B
EPDM 331	FDA 21CFR177.2600 ; 3A Class II ; USP Class VI DVGW (UBA "KTW", W270), NSF61	-20 ... +125 °C (-4 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	B ³⁾
FFKM Perlast G75LT	—	-20 ... +125 °C (-4 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	C
Kalrez, Compound 4079	—	+5 ... +125 °C (+41 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	D, M
Chemraz, Compound 505	—	-10 ... +125 °C (+14 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	E
HNBR	FDA 21CFR177.2600 ; 3A Class II ; KTW ; AFNOR ; BAM	-25 ... +125 °C (-13 ... +257 °F)	F ⁴⁾
NBR	—	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)	F
FKM Viton	FDA 21CFR177.2600	-5 ... +125 °C (+23 ... +257 °F)	G
FKM Viton	dégraissé	-10 ... +125 °C (+14 ... +257 °F)/ 150 °C (302 °F) ²⁾	1
FKM Viton	nettoyé pour application oxygène	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	2 ou A ⁵⁾

Les gammes de température de process indiquées ici se rapportent à une utilisation permanente du PMC71. Elles peuvent être dépassées pendant un court instant (p. ex. pour le nettoyage).

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Joint"
- 2) 150 °C (302 °F) pour version haute température
- 3) En combinaison avec la caractéristique de commande "Options supplémentaires 1" option "F" ou avec la caractéristique de commande "Raccord process" option "MP", "MR", "TD", "TF", "TK" ou "TR"
- 4) Ces joints sont utilisés pour les appareils avec raccords process agréés 3A.
- 5) Avec option "HB", voir Configurateur de produit, caractéristique de commande "Service"

Applications avec variations de température

Des sauts thermiques extrêmes peuvent engendrer des écarts de mesure limités dans le temps. La compensation en température prend effet après plusieurs minutes. La compensation de température interne se fait d'autant plus rapidement que la variation de température est petite et l'intervalle de temps long.



Pour plus d'informations, contacter Endress+Hauser.

PMP71 (avec membrane de process métallique)

Désignation	Seuils
Raccords process avec membrane de process interne	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) (150 °C (302 °F) pendant max. une heure)
Raccords process avec membrane de process affleurante ¹⁾	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Raccords process avec membrane de process affleurante, G ½ A, M20x1,5	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

1) Filetage de raccord process ISO 228 G ½" A, DIN 3852 : joint fourni pour une température de process jusqu'à -20 °C (-4 °F)

PMP71 (avec membrane de process métallique) avec certificat MID

-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)

PMP75 (avec séparateur)

- En fonction de la construction, du séparateur et de l'huile de remplissage ; de -70 °C (-94 °F) à +400 °C (+752 °F). Respecter les limites d'application de la température de l'huile du séparateur → 118.
- Respecter la pression relative maximale et la température maximale.

Appareils avec membrane de process revêtue PTFE

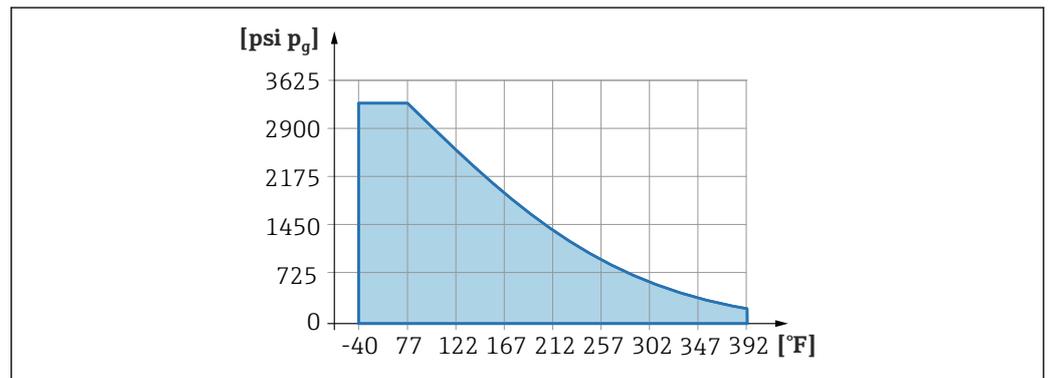
Le revêtement antiadhésif a d'excellentes propriétés de glissement et est utilisé pour protéger la membrane de process contre les produits abrasifs.

AVIS

Une mauvaise utilisation du film PTFE entraîne la destruction de l'appareil !

- Le film PTFE utilisé est conçu pour protéger l'unité contre l'abrasion. Il ne protège pas des produits corrosifs.

Pour la gamme d'application du film PTFE 0,25 mm (0,01 in) sur une membrane de process AISI 316L (1.4404/1.4435), voir le schéma suivant :

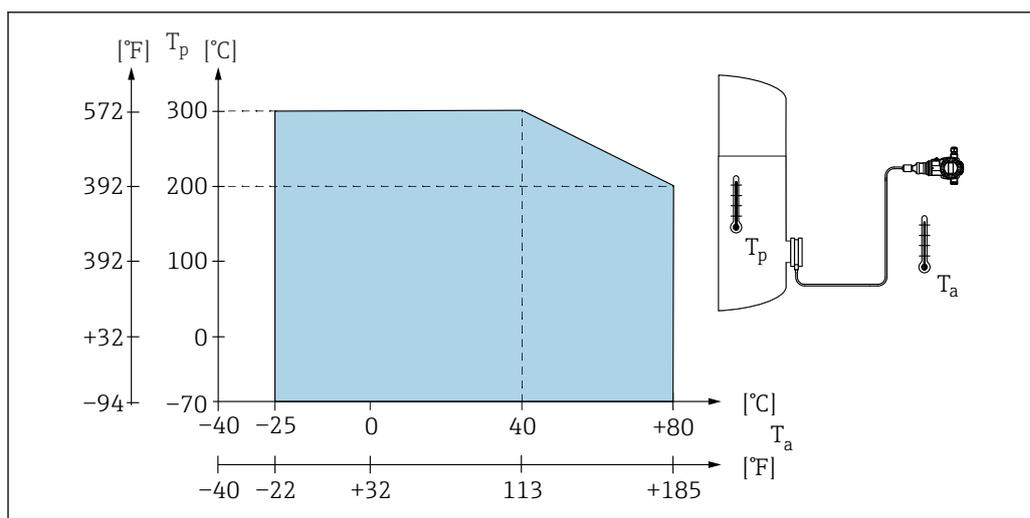


A0026949-FR

i Pour les applications de vide : $p_{abs} \leq 1$ bar (14,5 psi) à 0,05 bar (0,725 psi) jusqu'à max. +150 °C (302 °F).

Limites de température de process de l'armature du capillaire : PMP75

- 316L : Pas de restrictions
- PTFE : Pas de restrictions
- PVC : Voir le diagramme suivant



A0028220

Indications de pression

⚠ AVERTISSEMENT

La pression maximale pour l'appareil de mesure dépend de son élément le plus faible.

- ▶ Pour les spécifications de pression, voir la section "Gamme de mesure" et la section "Construction".
- ▶ L'appareil de mesure ne doit être utilisé que dans les limites spécifiées !
- ▶ MWP (pression maximale de travail) : la MWP (pression maximale de travail) est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se base sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil pendant une durée illimitée. Tenir compte de la dépendance à la température de la MWP. Pour les valeurs de pression admissibles à des températures plus élevées pour les brides, se reporter à la norme EN 1092-1 (en ce qui concerne leur stabilité à la température, les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont regroupés sous EN 1092-1; la composition chimique des deux matériaux peut être identique), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (la dernière version de la norme s'applique dans chaque cas).
- ▶ La pression d'épreuve correspond à la limite de surcharge de l'appareil de mesure (OPL = 1,5 x MWP (la formule ne s'applique pas au PMP71 ou au PMP75 avec une cellule de mesure de 40 bar (600 psi) ou 100 bar (1500 psi))) et elle ne doit être mesurée que pendant une durée limitée sous peine de provoquer des dommages irréversibles.
- ▶ La Directive des équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (Maximum working pressure / pression de service max.) de l'appareil de mesure.
- ▶ Pour des combinaisons gammes de capteur et raccords process pour lesquelles l'OPL (Over pressure limit) du raccord process est inférieure à la valeur nominale du capteur, l'appareil de mesure est réglé en usine au maximum à la valeur OPL du raccord process. Si l'on souhaite utiliser l'ensemble de la gamme du capteur, il faut choisir un raccord process avec une valeur OPL supérieure (1,5 x PN ; MWP = PN)
- ▶ Dans les applications sur oxygène, les valeurs pour p_{max} et T_{max} pour applications oxygène ne doivent pas être dépassées → 49.
- ▶ Appareils avec membrane de process céramique : éviter les coups de bélier ! Les coups de bélier peuvent entraîner des dérives du point zéro. Recommandation : Des résidus (gouttelettes d'eau ou condensation) peuvent rester sur la membrane de process après un nettoyage SIP et peuvent occasionner des coups de vapeur locaux au prochain nettoyage à la vapeur. En pratique, le séchage de la membrane de process (p. ex. en évacuant l'excès d'humidité par soufflage) s'est révélé efficace pour éviter les coups de bélier.

Pression d'éclatement

Appareil	Gamme de mesure	Pression d'éclatement
PMP71 ¹⁾	400 mbar (6 psi)...10 bar (150 psi)	100 bar (1 450 psi)
	40 bar (600 psi)	250 bar (3 625 psi)
	100 bar (1 500 psi)	1 000 bar (14 500 psi)

Appareil	Gamme de mesure	Pression d'éclatement
	400 bar (6 000 psi)	2 000 bar (29 000 psi)
	700 bar (10 500 psi)	2 800 bar (40 600 psi)

- 1) À l'exclusion de PMP75 avec système de séparateur monté, PMC71 avec membrane en céramique, et le raccord process à adaptateur universel.

Construction mécanique

i Pour les dimensions, voir le Configurateur de produit : www.endress.com

Recherche d'un produit → cliquer sur "Configurer" à la droite de la photo du produit → après configuration, cliquer sur "CAO"

Les dimensions suivantes sont des valeurs arrondies. Elles sont donc susceptibles de dévier légèrement des dimensions indiquées sur www.endress.com.

Hauteur de l'appareil

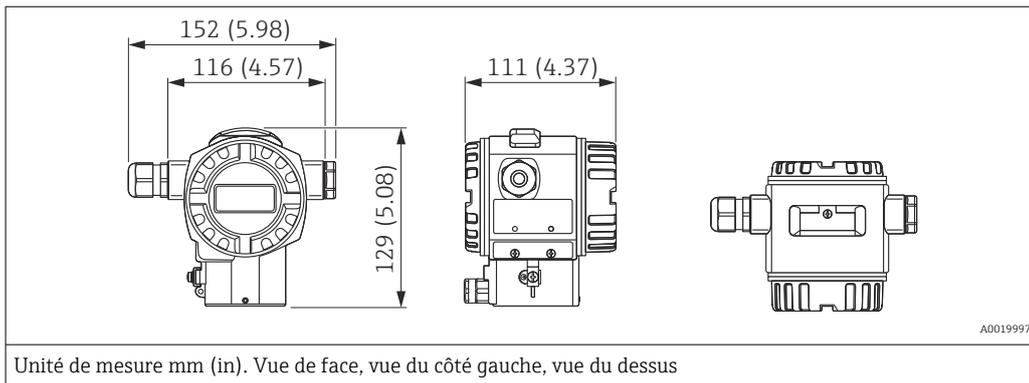
La hauteur de l'appareil est calculée à partir de

- la hauteur du boîtier
- la hauteur des pièces rapportées optionnelles comme éléments de refroidissement ou capillaires
- la hauteur du raccord process correspondant.

La hauteur de chaque composant figure dans les chapitres suivants. Pour calculer la hauteur de l'appareil, il suffit d'additionner les hauteurs de chaque composant. Si nécessaire, l'espace de montage (l'espace utilisé pour l'installation de l'appareil) doit également être pris en compte. Pour cela, utiliser le tableau suivant :

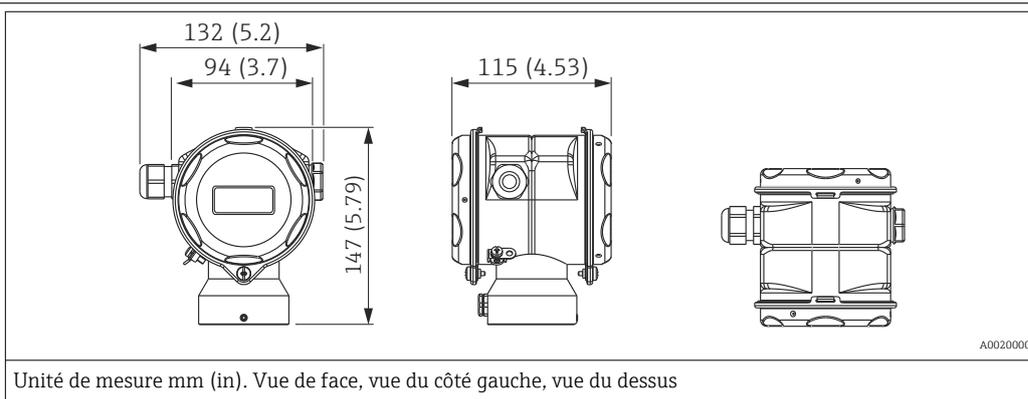
Section	Page	Hauteur	Exemple
Hauteur du boîtier	→ 55 et suiv.	(A)	
Pièces rapportées optionnelles	→ 79	(B)	
Raccords process	→ 57	(H)	
Espace de montage	-	(I)	
Hauteur de l'appareil			

Boîtier T14, affichage latéral en option



Matériau		Indice de protection	Entrée de câble	Poids en kg (lb)		Option ¹⁾
Boîtier	Joint du couvercle			avec affichage	sans affichage	
Aluminium	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	Presse-étoupe M20	1,2 (2.65)	1,1 (2.43)	A
		IP66/67 NEMA 6P	Filetage G ½"			B
		IP66/67 NEMA 6P	Filetage NPT ½"			C
		IP66/67 NEMA 6P	Connecteur M12			D
		IP66/67 NEMA 6P	Connecteur 7/8"			E
		IP65 NEMA 4	Connecteur HAN7D 90 degrés			F
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Presse-étoupe M20			G
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Filetage NPT ½"			H
316L	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	Presse-étoupe M20	2,1 (4.63)	2,0 (4.41)	1
		IP66/67 NEMA 6P	Filetage G ½"			2
		IP66/67 NEMA 6P	Filetage NPT ½"			3
		IP66/67 NEMA 6P	Connecteur M12			4
		IP66/67 NEMA 6P	Connecteur 7/8"			5
		IP65 NEMA 4	Connecteur HAN7D 90 degrés			6
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Presse-étoupe M20			7
	FVMQ	IP66/67 NEMA 6P	Filetage NPT ½"			8

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Boîtier, joint du couvercle, entrée de câble, indice de protection"

**Boîtier T17 (hygiénique),
affichage latéral en option**

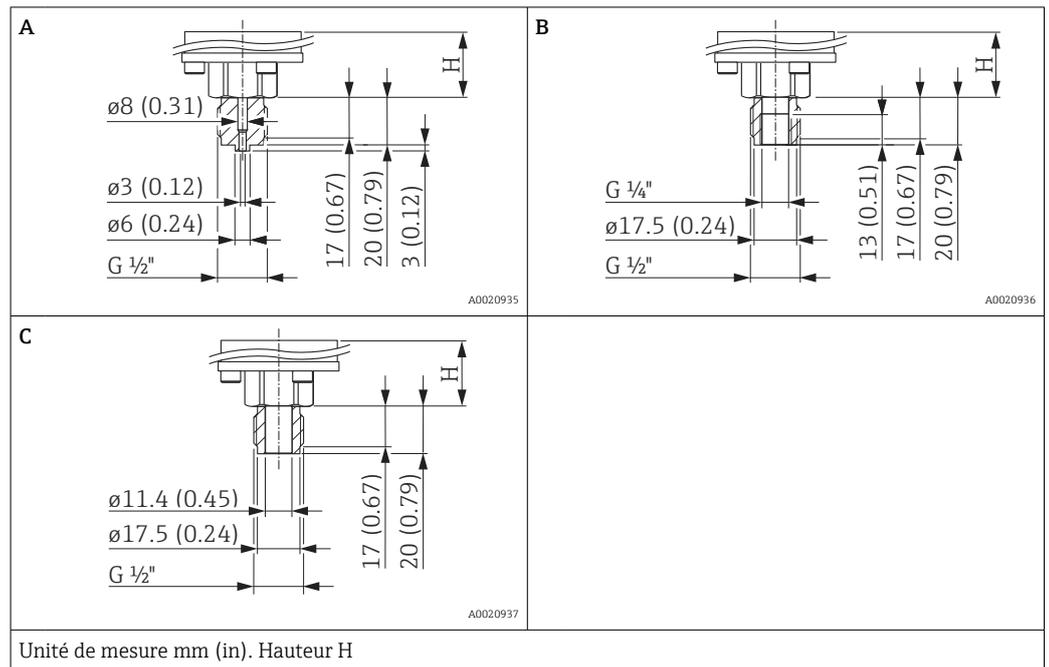
Matériau		Indice de protection ¹⁾	Entrée de câble	Poids en kg (lb)		Option ²⁾
Boîtier	Joint du couvercle			avec affichage	sans affichage	
316L	EPDM	IP66/68 NEMA 6P	Presse-étoupe M20	1,2 (2.65)	1,1 (2.43)	R
		IP66/68 NEMA 6P	Filetage G ½"			S
		IP66/68 NEMA 6P	Filetage NPT ½"			T
		IP66/68 NEMA 6P	Connecteur M12			U
		IP66/68 NEMA 6P	Connecteur 7/8"			V

1) Indice de protection IP 68 : 1,83 mH₂O pendant 24 h

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Boîtier, joint du couvercle, entrée de câble, indice de protection"

Raccords process pour
PMC71 avec membrane de
process interne

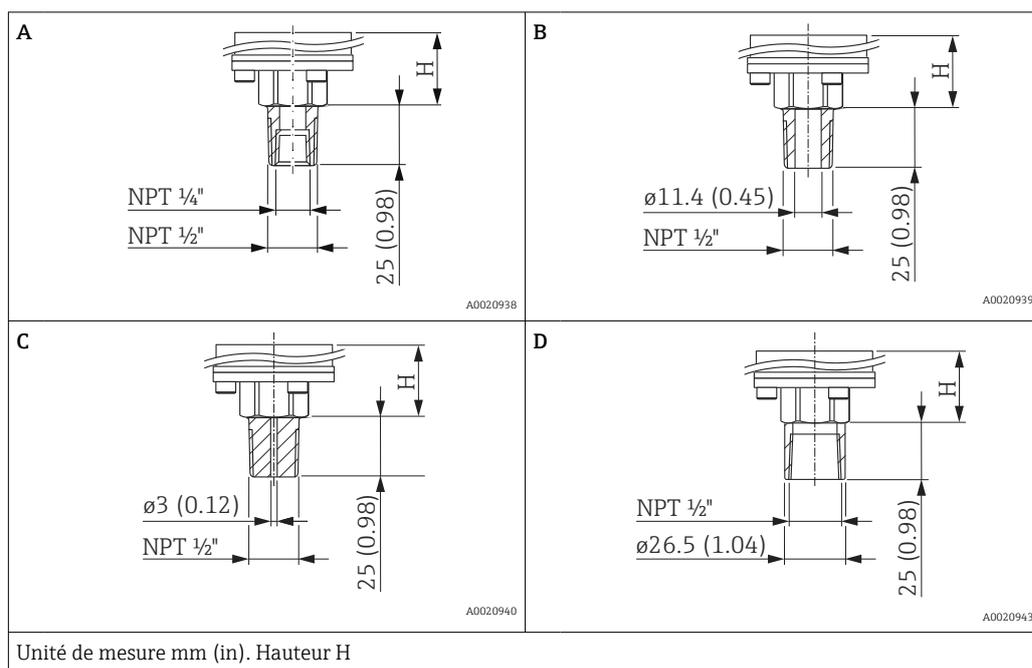
Raccord fileté ISO 228 G



Pos.	Description	Matériau	Poids	Agrément ¹⁾	Option ²⁾
			kg (lb)		
A	Filetage ISO 228 G 1/2" A EN 837	AISI 316L	0,63 (1.39)	CRN	GA
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	GB
		Monel (2.4360)		-	GC
		PVDF <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monter uniquement avec un étrier de montage (fourni) ▪ MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) ▪ Gamme de température de process : -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) 		-	GD
B	Filetage ISO 228 G 1/2" A, G 1/4" (intérieur)	AISI 316L		CRN	GE
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	GF
		Monel (2.4360)		-	GG
C	Filetage ISO 228 G 1/2" A, Trou 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		CRN	GH
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	GJ
		Monel (2.4360)		-	GK

1) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"
 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccord fileté ANSI



Unité de mesure mm (in). Hauteur H

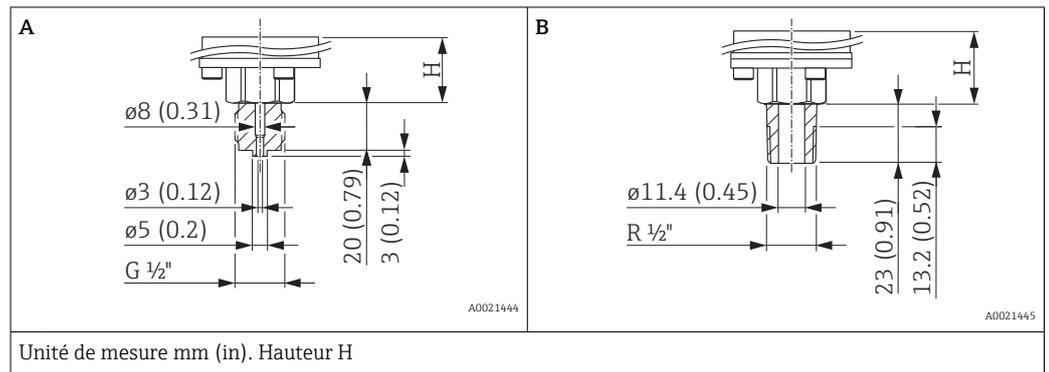
Pos.	Description	Matériau	Poids	Agrément ¹⁾	Option ²⁾
			kg (lb)		
A	ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0,63 (1.39)	CRN	RA
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RB
		Monel (2.4360)		-	RC
B	ANSI 1/2" MNPT, Trou 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		CRN	RD
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RE
		Monel (2.4360)		-	RF
C	ANSI 1/2" MNPT, Trou 3 mm (0,12 in)	PVDF <ul style="list-style-type: none"> ■ Monter uniquement avec un étrier de montage (fourni) ■ MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) ■ Gamme de température de process : +10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) 		-	RG
D	ANSI 1/2" FNPT Trou 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		CRN	RH
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	RJ
		Monel (2.4360)		-	RK

1) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour
PMC71 avec membrane de
process interne

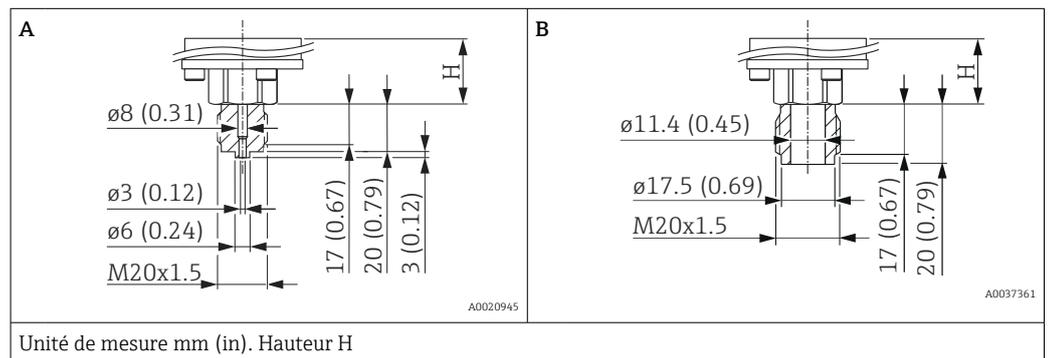
Raccord fileté JIS



Position	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lb)	
A	JIS B0202 G 1/2" (mâle)	AISI 316L	0,63 (1.39)	GL
B	JIS B0203 R 1/2" (mâle)			RL

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccord fileté DIN 13

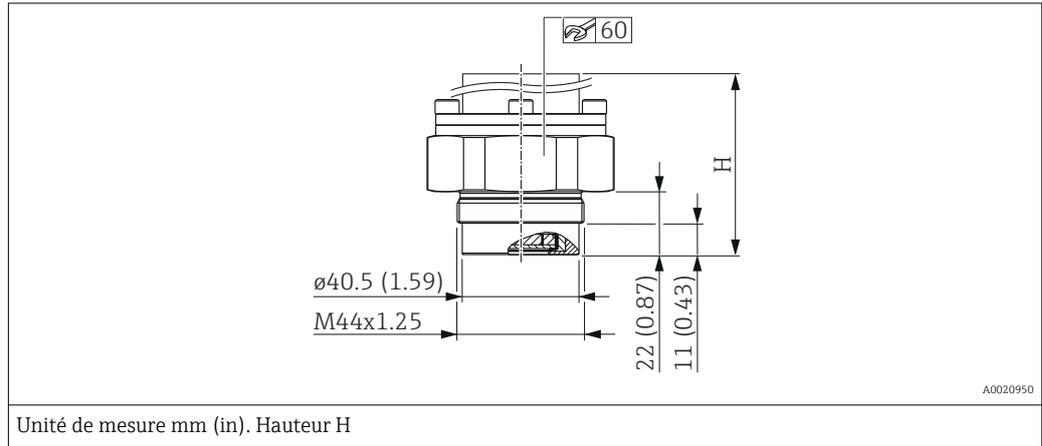


Position	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lb)	
A	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 3 mm (0,12 in)	AISI 316L	0,63 (1.39)	GP
		Alloy C276 (2.4819)		GQ
B	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0.45 in)	AISI 316L		GR

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour
PMC71 avec membrane de
process affleurante

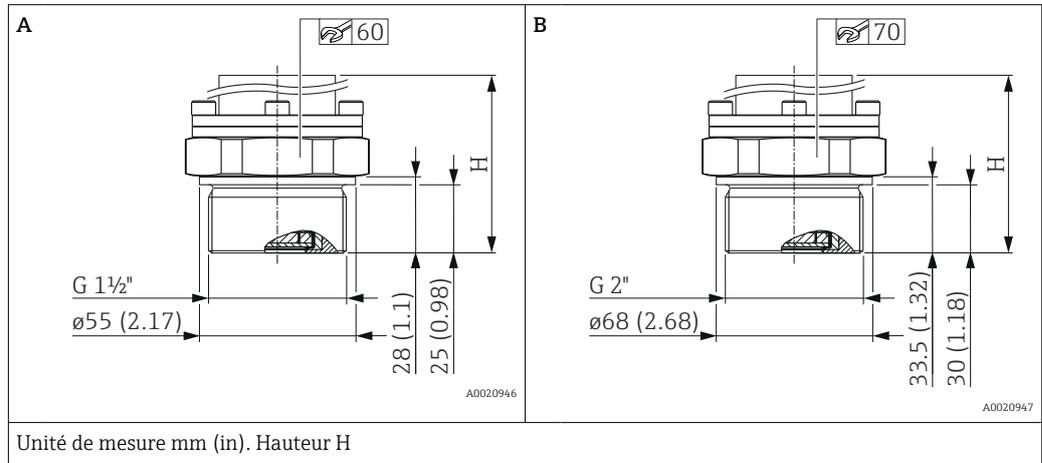
Raccord fileté DIN 13



Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
		kg (lb)	
DIN 13-M44-1,25	AISI 316L	0,63 (1.39)	1R
	Alloy C276 (2.4819)		1S

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccord fileté ISO 228 G

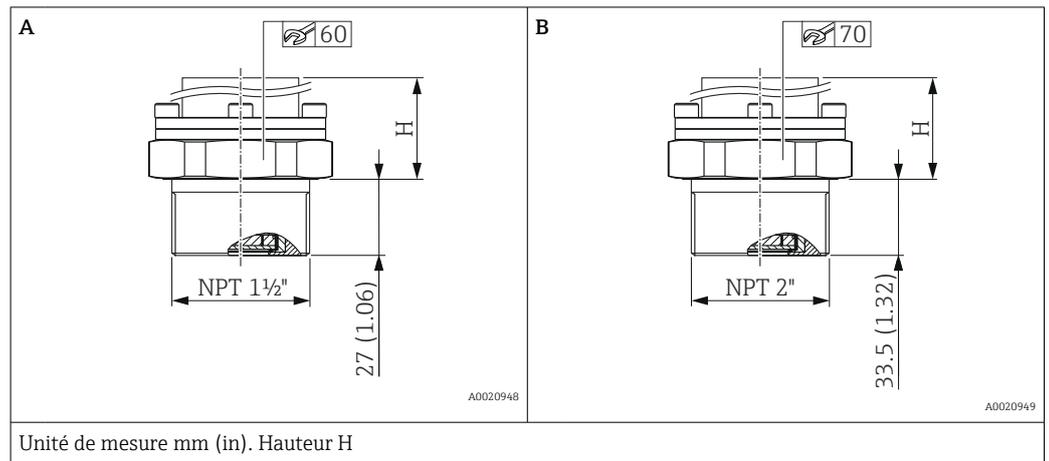


Position	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filetage ISO 228 G 1 ½" A	AISI 316L	0,63 (1.39)	1G
		Alloy C276 (2.4819)		1H
		Monel (2.4360)		1J
B	Filetage ISO 228 G 2" A	AISI 316L	0,63 (1.39)	1K
		Alloy C276 (2.4819)		1L
		Monel (2.4360)		1M

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour PMC71 avec membrane de process affleurante

Raccord fileté ANSI



Position	Désignation	Matériau	Poids	Agrément ¹⁾	Option ²⁾
			kg (lb)		
A	ANSI 1 1/2" MNPT	AISI 316L (CRN)	0,63 (1.39)	CRN	2D
		Alloy C276 (2.4819) (CRN)		CRN	2E
		Monel (2.4360)		CRN	2F
B	ANSI 2" MNPT	AISI 316L (CRN)		CRN	2G
		Alloy C276 (2.4819) (CRN)		CRN	2H
		Monel (2.4360)		-	2J

- 1) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

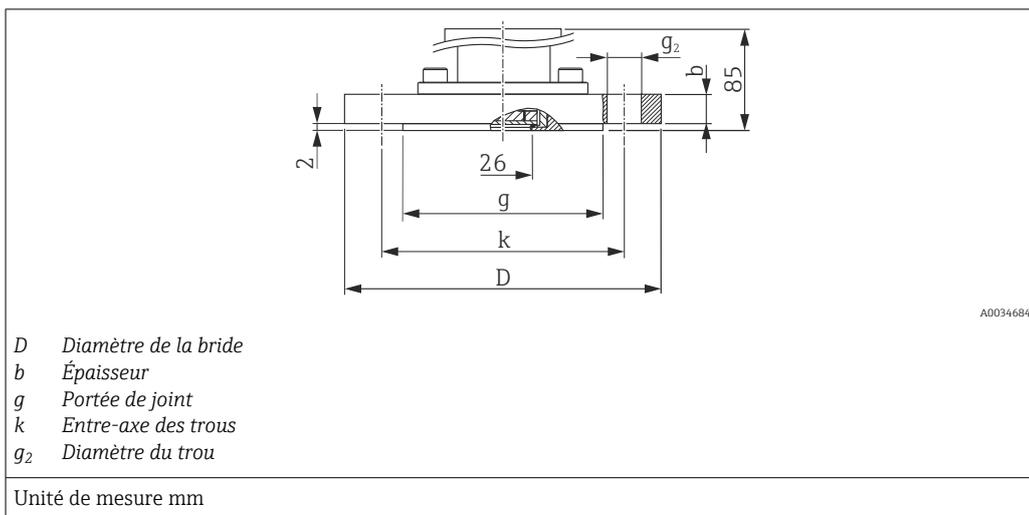
Raccord process pour PMC71 - hauteur H

Raccord process	Hauteur H	
	Standard	Version Ex d
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	28 mm (1,1 in)	94 mm (3,7 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 in)	125 mm (4,92 in)
Brides	83 mm (3,27 in)	150 mm (5,91 in)

Raccord process	Hauteur H	
	Version haute température	Version Ex d, y compris version haute température
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	107 mm (4,21 in)	173 mm (6,81 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 in)	125 mm (4,92 in)
Brides	83 mm (3,27 in)	150 mm (5,91 in)

Raccords process pour
PMC71 avec membrane de
process affleurante

Brides EN/DIN, dimensions du raccord selon EN 1092-1

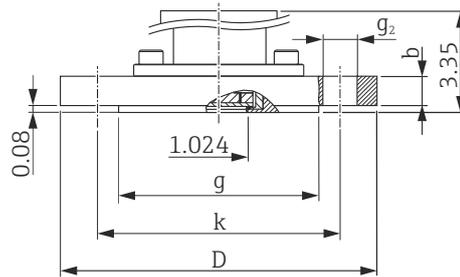


Bride				Perçages						Poids kg (lb)	Option ¹⁾
Matériau	Diamètre nominal	Pression nominale	Forme	D	b	g	Nombre	g ₂	k		
				mm	mm	mm		mm	mm		
AISI 316L	DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	4	14	85	1,4 (3.09)	BA
AISI 316L	DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	4	18	100	2,0 (4.41)	CP
AISI 316L	DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	4	18	110	2,4 (5.29)	CQ
AISI 316L	DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	3,2 (7.06)	B3
PVDF ²⁾	DN 50	PN 10-16	B1	165	21,4	102	4	18	125	0,6 (1.32)	BR
AISI 316L	DN 50	PN 63	B2	180	26	102	4	22	135	4,6 (10.14)	C3
PVDF ²⁾	DN 80	PN 10-16	B1	200	21,4	138	8	18	160	1,0 (2.21)	BS
AISI 316L	DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	5,4 (11.91)	B4

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

2) MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi); gamme de température de process : -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

Brides ASME, dimensions du raccord selon ASME B 16.5, portée de joint RF



A0034685

D Diamètre de la bride
b Épaisseur
g Portée de joint
k Entre-axe des trous
g₂ Diamètre du trou

Unité de mesure in.

Bride						Perçages			Poids	Agrément ¹⁾	Option ²⁾
Matériau	Diamètre nominal	Classe	D	b	g	Nombre	g ₂	k			
	[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg (lb)]		
AISI 316/316L ³⁾	1	150	4,25	1,18	2	4	0,62	3,12	0,9 (1.98)	-	AA ⁴⁾
AISI 316/316L ³⁾	1	300	4,88	1,18	2	4	0,75	3,5	1,4 (3.09)	-	AB ⁴⁾
AISI 316/316L ³⁾	1 ½	150	5	0,69	2,88	4	0,62	3,88	1,0 (2.21)	CRN	AE
AISI 316/316L ³⁾	1 ½	300	6,12	0,81	2,88	4	0,88	4,5	2,6 (5.73)	CRN	AQ
AISI 316/316L ³⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	2,4 (5.29)	CRN	AF
ECTFE ⁵⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	2,4 (5.29)	-	JR
PVDF ⁶⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	0,5 (1.1)	-	A3
AISI 316/316L ³⁾	2	300	6,5	0,88	3,62	8	0,75	5	3,2 (7.06)	CRN	AR
AISI 316/316L ³⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	4,9 (10.8)	CRN	AG
ECTFE ⁵⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	4,9 (10.8)	-	JS
PVDF ⁶⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	0,9 (1.98)	-	A4
AISI 316/316L ³⁾	3	300	8,25	1,12	5	8	0,88	6,62	6,8 (14.99)	CRN	AS
AISI 316/316L ³⁾	4	150	9	0,94	6,19	8	0,75	7,5	7,1 (15.66)	CRN	AH
ECTFE ⁵⁾	4	150	9	0,94	6,19	8	0,75	7,5	7,1 (15.66)	-	JT
AISI 316/316L ³⁾	4	300	10	1,25	6,19	8	0,88	7,88	11,6 (25.58)	CRN	AT

1) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

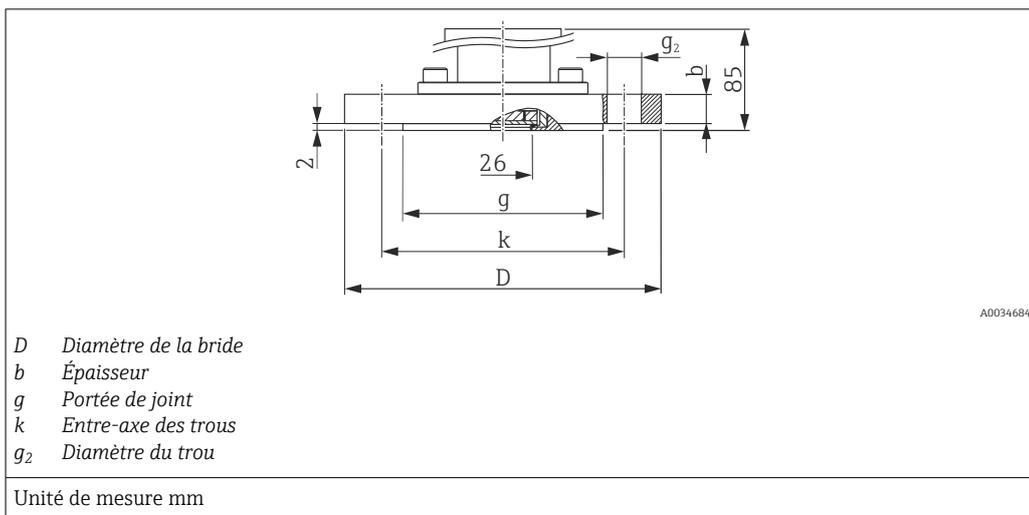
3) Combinaison d'inox 316 pour la résistance à la pression requise et d'inox 316L pour la résistance chimique requise (dual rated)

4) Les vis doivent être plus longues de 15 mm (0.59 in) que les vis de bride standard

5) Revêtement ECTFE sur AISI 316/316L. Lors de l'utilisation en zone explosible, éviter les charges électrostatiques sur les surfaces en plastique.

6) MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi); gamme de température de process : -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

Brides JIS, dimensions du raccord selon JIS B 2220 BL, portée de joint RF

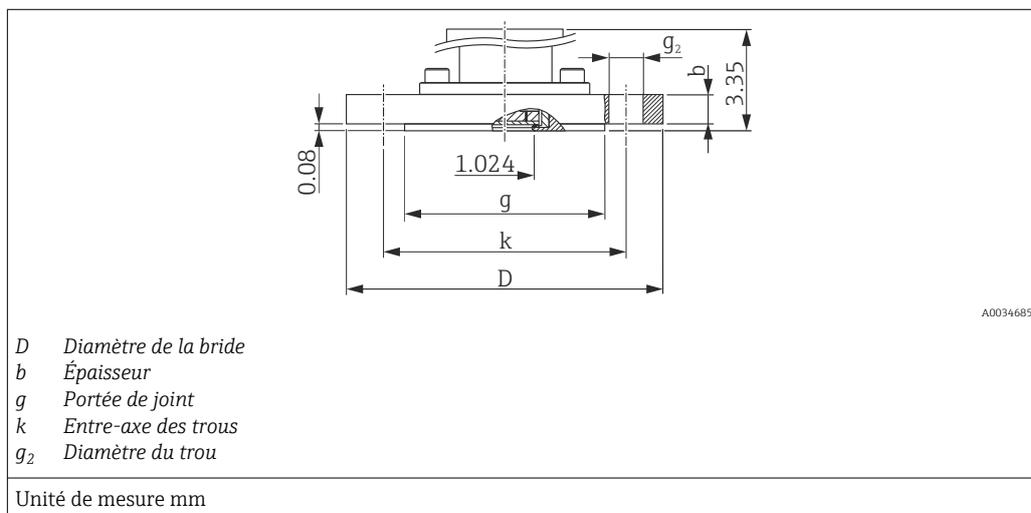


Bride						Perçages			Poids kg (lb)	Option ¹⁾
Matériau	Diamètre nominal	Pression nominale	D	b	g	Nombre	g ₂	k		
			mm	mm	mm		mm	mm		
AISI 316L (1.4435)	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	2,0 (4.41)	CF
	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	3,3 (7.28)	KL
	100 A	10 K	210	18	151	8	19	175	4,4 (9.7)	KH

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour
PMC71 avec membrane de
process affleurante

Brides standard Chine, dimensions de raccordement HG/T 20592-2009 (brides DN) ou HG/T
20615-2009 (brides en "), portée de joint RF



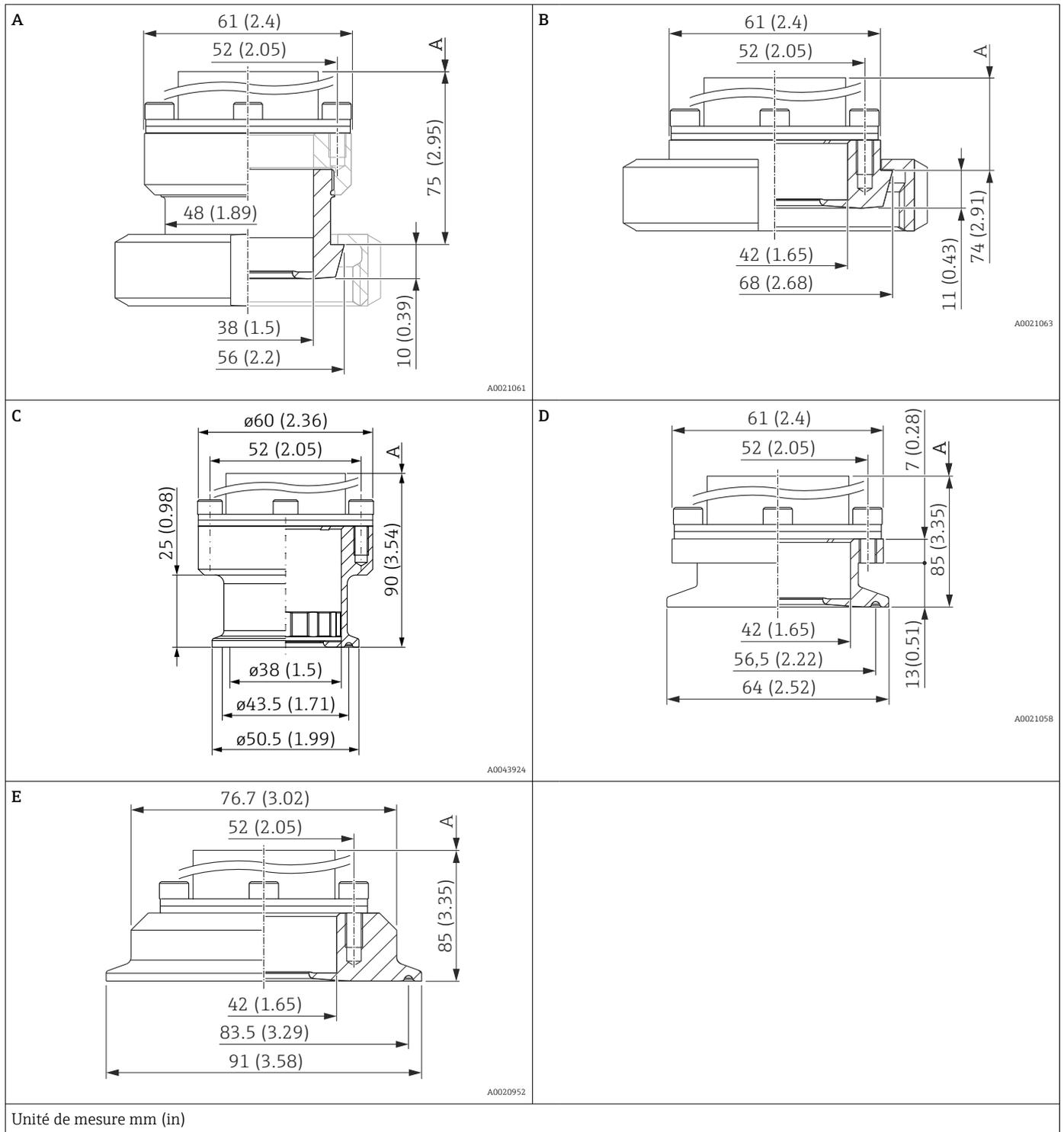
Bride ¹⁾						Perçages			Poids	Option ²⁾
Diamètre nominal	Classe/pression nominale	D	b	g	m	Nombre	g ₂	k	[kg (lb)]	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]		
DN										
DN50	40 bar	165	20	102	27.5	4	18	125	3 (6.6)	7H
DN80	40 bar	200	24	138	45.5	8	18	160	5,5 (12.13)	7K
[in]										
2"	150lb./sq.in	150	17.5	92.1	22.55	4	18	120.7	2,2 (4.85)	7P
2"	300 lb./sq.in	165	20.7	92.1	22.55	8	18	127	3 (6.62)	7R
3"	150 lb./sq.in	190	22.3	127	40	4	18	152.4	4,7 (10.36)	7V
3"	300 lb./sq.in	210	27	127	40	8	22	168.3	6,6 (14.55)	7X

1) Matériau : AISI 316L

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

**Raccords process
hygiéniques pour PMC71
avec membrane de process
affleurante**

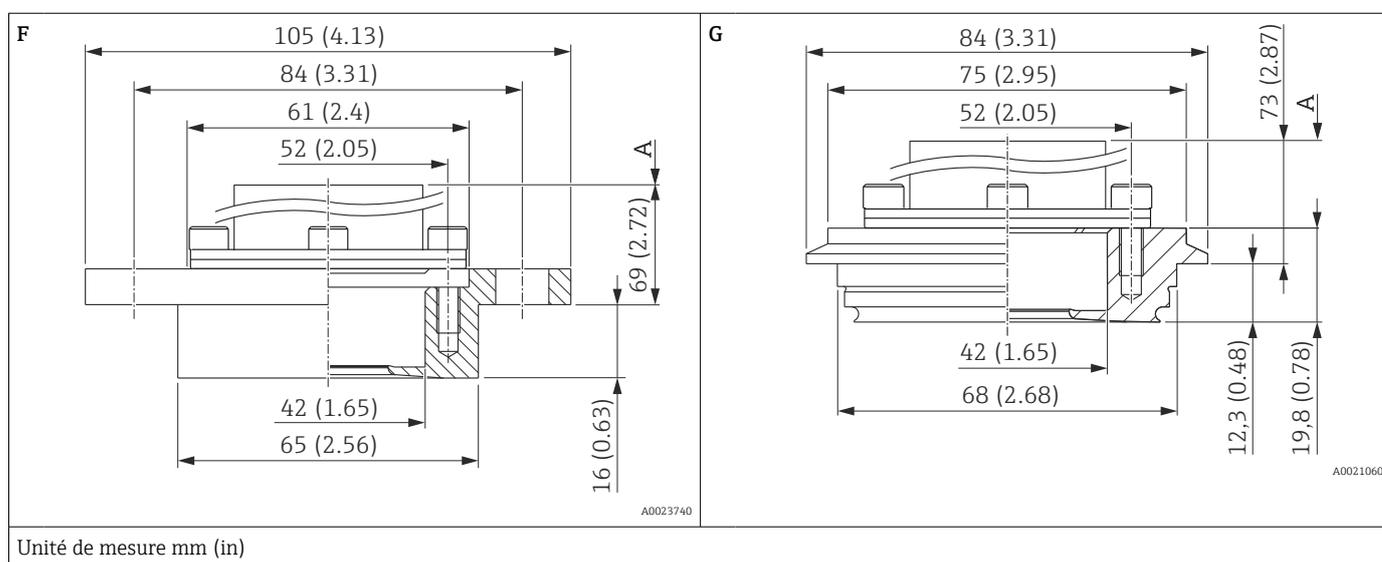
De nombreux raccords process avec un joint EPDM ou HNBR sont agréés pour le PMC71 conformément aux directives du 3A Sanitary Standard. Pour que l'agrément 3A soit valable pour la version du PMC71, il faut sélectionner un raccord process agréé 3A avec joint EPDM ou HNBR lors de la commande (Configurateur de produit, caractéristique de commande "Joint", option B ou F).



Position	Désignation	Pression nominale	Matériau ¹⁾	Poids	Agrément ²⁾	Option ³⁾
				kg (lb)		
A	DIN 11851 DN 40 PN 25, avec joint HNBR ou EPDM	PN 25	AISI 316L	0,7 (1.54)	EHEDG, 3A, CRN	MP ⁴⁾
B	DIN 11851 DN 50 PN 25, avec joint HNBR ou EPDM	PN 25	(1.4435)	0,9 (1.98)	EHEDG, 3A, CRN	MR ⁴⁾

Position	Désignation	Pression nominale	Matériau ¹⁾	Poids	Agrément ²⁾	Option ³⁾
				kg (lb)		
C	Tri-Clamp ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), DIN32676	PN 40 ⁶⁾		0,9 (1.98) ⁵⁾		TJ
D	Tri-Clamp ISO 2852 DN 51 (2"), avec joint HNBR ou EPDM	PN 40 ⁶⁾		0,7 (1.54)	EHEDG, 3A, CRN	TD
E	Tri-Clamp ISO 2852 DN 76,1 (3"), avec joint NBR ou EPDM	PN 40 ⁶⁾		0,9 (1.98)	EHEDG, 3A, CRN	TF

- 1) Teneur en ferrite delta < 1 %. Rugosité des surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29.9 μin) en standard. Rugosité de surface plus faible possible sur demande.
- 2) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"
- 3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 4) Endress+Hauser fournit ces écrous fous en inox AISI 304 (numéro de matériau DIN/EN 1.4301) ou en AISI 304L (numéro de matériau DIN/EN 1.4307).
- 5) Voir chapitre "Certificats et agréments"
- 6) Pression nominale limitée (13,8 bar (200 psi)) pour les agréments suivants : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément", options "E", "U" et "V".

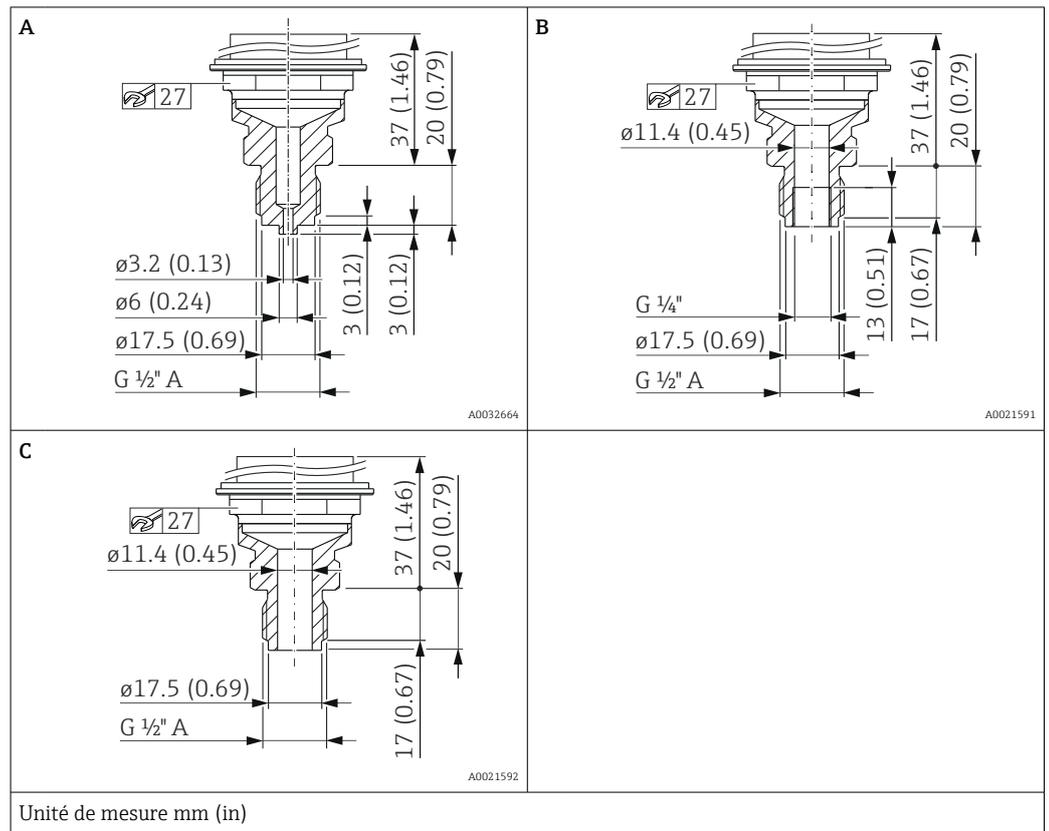


Position	Désignation	Pression nominale	Matériau ¹⁾	Poids	Agrément ²⁾	Option ³⁾
				kg (lb)		
F	DRD DN50 (65 mm) Bride tournante avec joint HNBR ou EPDM	PN 25	AISI 316L (1.4435)	0,9 (1.98)	-	TK
G	Varivent type N pour tubes 40 - 162, avec joint HNBR ou EPDM	PN 40		1 (2.21)	EHEDG, 3A, CRN	TR ⁴⁾

- 1) Teneur en ferrite delta < 1 %. Rugosité des surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29.9 μin) en standard. Rugosité de surface plus faible possible sur demande.
- 2) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"
- 3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 4) Endress+Hauser fournit ces écrous fous en inox AISI 304 (numéro de matériau DIN/EN 1.4301) ou en AISI 304L (numéro de matériau DIN/EN 1.4307).

Raccords process pour
PMP71 avec membrane de
process interne

Raccord fileté ISO 228 G

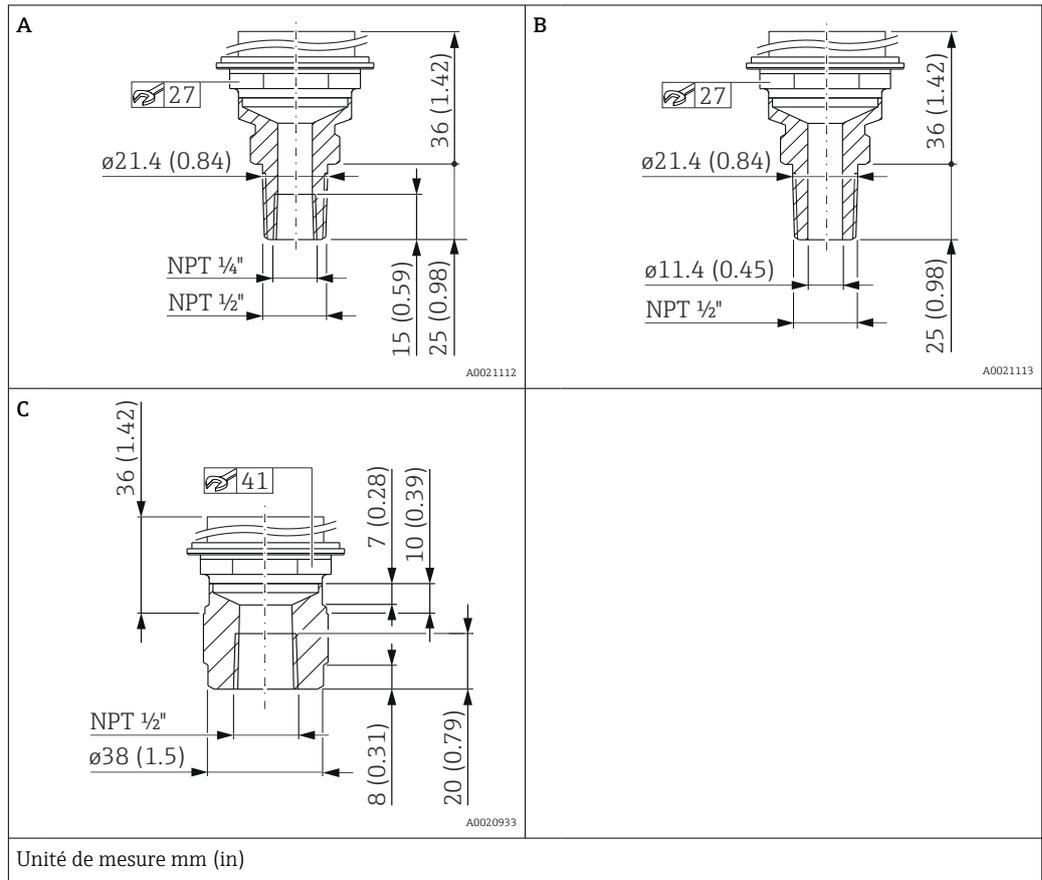


Position	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filetage ISO 228 G 1/2" A EN 837	AISI 316L	0,63 (1.39)	GA
		Alloy C276 (2.4819)		GB
B	Filetage ISO 228 G 1/2" A, G 1/4" (intérieur)	AISI 316L		GE
		Alloy C276 (2.4819)		GF
C	Filetage ISO 228 G 1/2" A, Perçage 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		GH
		Alloy C276 (2.4819)		GJ

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour PMP71 avec membrane de process interne

Raccord fileté ANSI

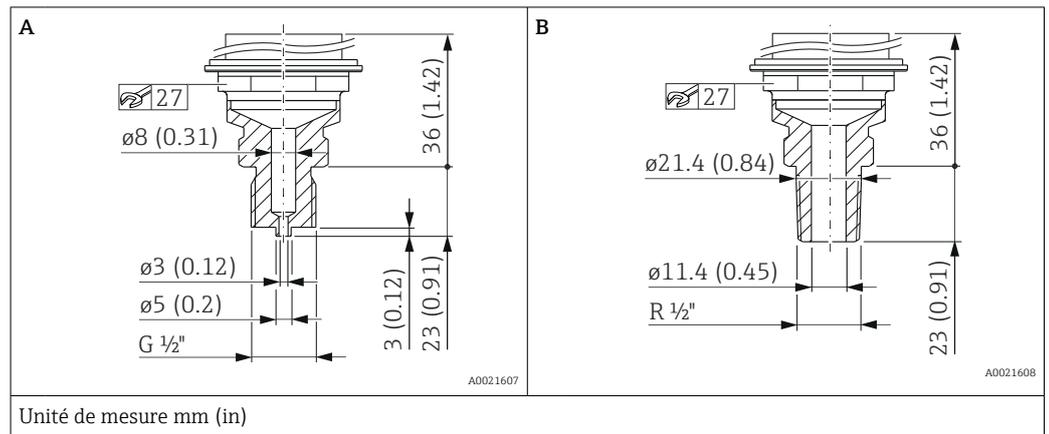


Position	Désignation	Matériau	Poids	Agrément ¹⁾	Option ²⁾
			kg (lb)		
A	ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0,63 (1.39)	CRN	RA
		Alloy C276 (2.4819)			RB
B	ANSI 1/2" MNPT, Trou 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi) Trou 3,2 mm (0,13 in) = 700 bar (10 500 psi)	AISI 316L	0,63 (1.39)	CRN	RD
		Alloy C276 (2.4819)			RE
C	ANSI 1/2" FNPT	AISI 316L	0,7 (1.54)	CRN	RH
		Alloy C276 (2.4819)			RJ

1) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"
 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour PMP71 avec membrane de process interne

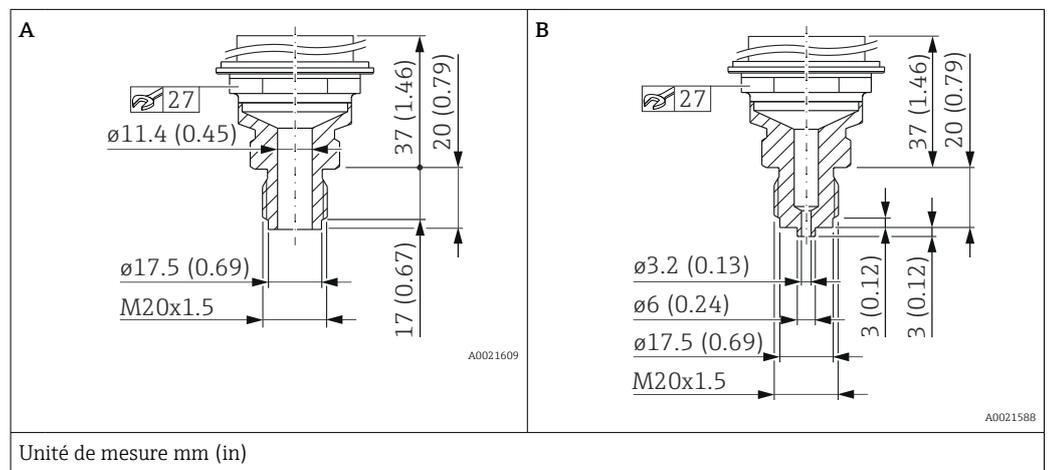
Raccord fileté JIS



Position	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lb)	
A	JIS B0202 G 1/2" (mâle)	AISI 316L	0,6 (1.32)	GL
B	JIS B0203 R 1/2" (mâle)			RL

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccord fileté DIN 13

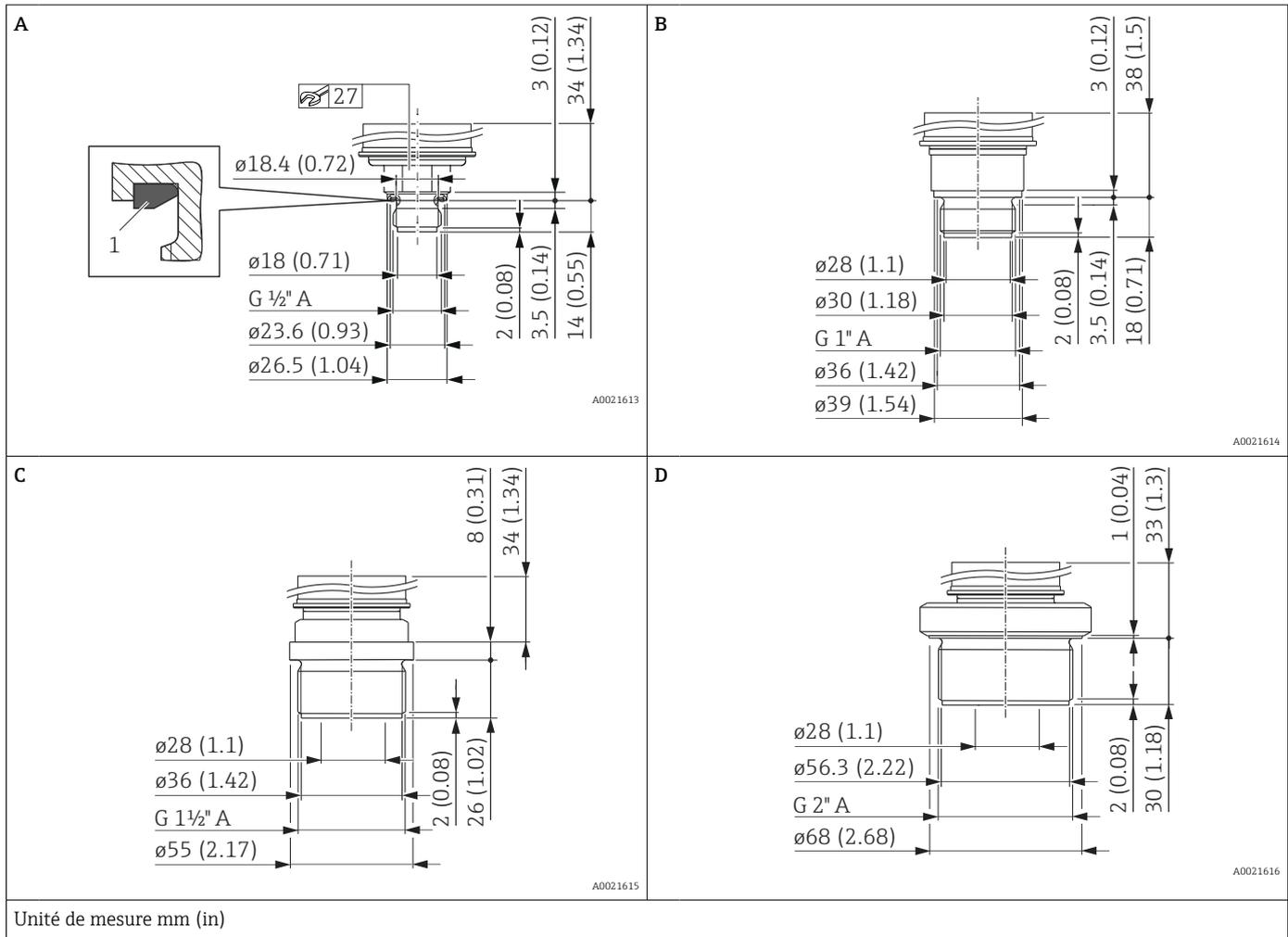


Position	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lb)	
A	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	0,6 (1.32)	GP
		Alloy C276 (2.4819)		GQ
B	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 3 mm (0,12 in)	AISI 316L		GR
		Alloy C276 (2.4819)		GS

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour
PMP71 avec membrane de
process affleurante

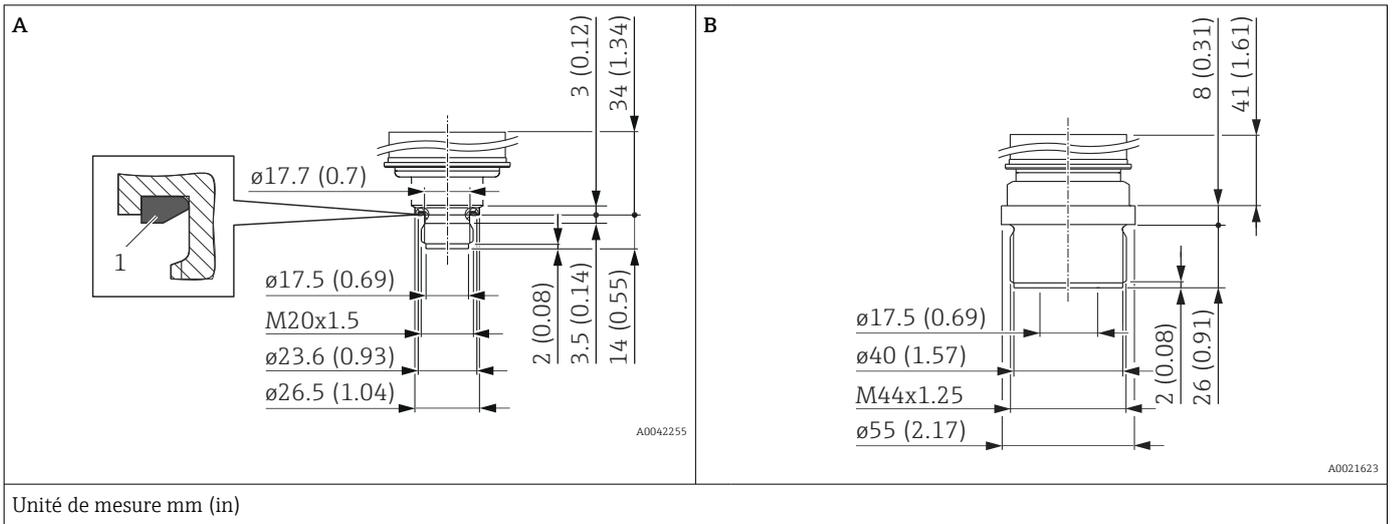
Raccord fileté ISO 228 G



Position	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filetage ISO 228 G 1/2" A, DIN 3852 Joint moulé FKM (pos. 1) prémonté	AISI 316L	0,4 (0.88)	1A
		Alloy C276 (2.4819)		1B
B	Raccord fileté ISO 228 G 1" A	AISI 316L	0,7 (1.54)	1D
		Alloy C276 (2.4819)		1E
C	Filetage ISO 228 G 1 1/2" A	AISI 316L	1,1 (2.43)	1G
		Alloy C276 (2.4819)		1H
D	Filetage ISO 228 G 2" A	AISI 316L	1,5 (3.31)	1K
		Alloy C276 (2.4819)		1L

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccord fileté DIN

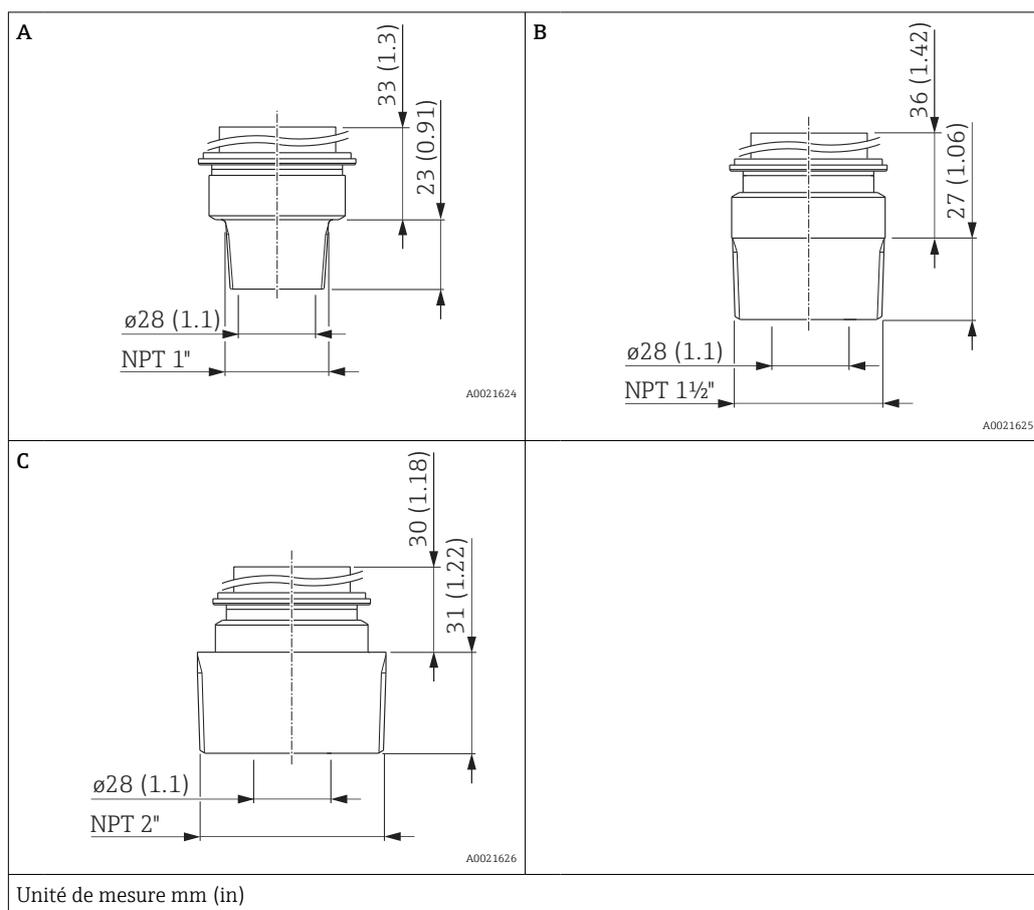


Position	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filetage DIN 16288 M20 x 1,5 Joint plat FKM 80 (pos. 1) prémonté	AISI 316L	0,4 (0.88)	1N
		Alloy C276 (2.4819)		1P
B	Filetage DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	1,1 (2.43)	1R
		Alloy C276 (2.4819)		1S

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour PMP71 avec membrane de process affleurante

Raccord fileté ANSI



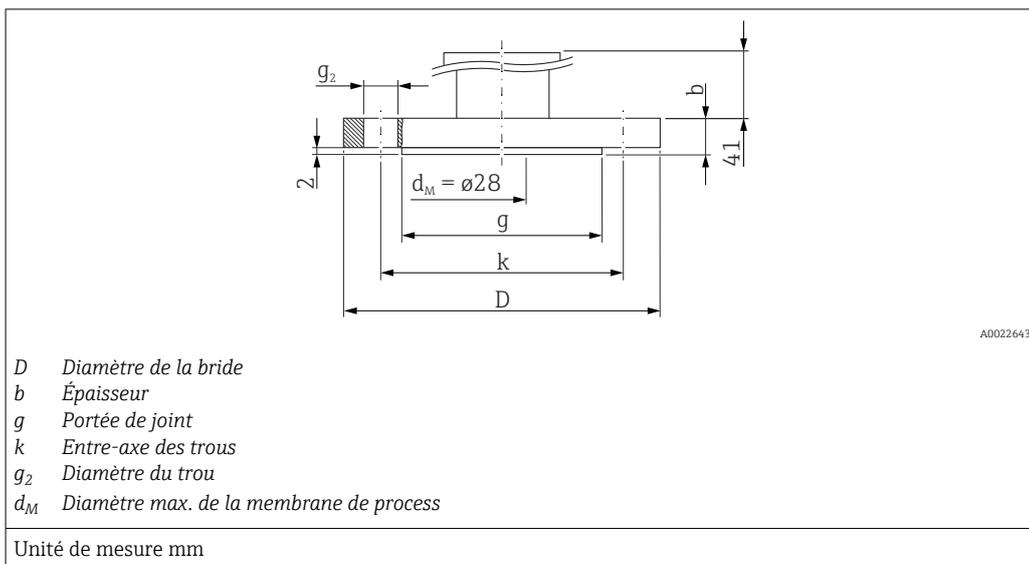
Pos.	Description	Matériau	Poids	Agrément ¹⁾	Option ²⁾
			kg (lb)		
A	ANSI 1" MNPT	AISI 316L	0,7 (1.54)	CRN	2A
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	2B
B	ANSI 1 1/2" MNPT	AISI 316L	1 (2.21)	CRN	2D
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	2E
C	ANSI 2" MNPT	AISI 316L	1,3 (2.87)	CRN	2G
		Alloy C276 (2.4819)		CRN	2H

1) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour PMP71 avec membrane de process affleurante

Brides EN/DIN, dimensions du raccord selon EN 1092-1



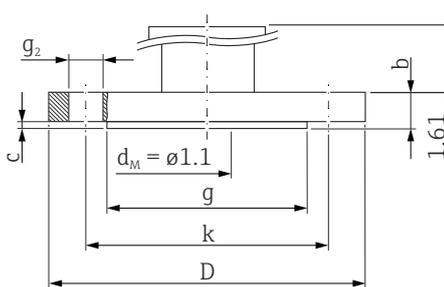
Bride ¹⁾			Perçages						Poids Bride	Option ²⁾
Diamètre nominal	Pression nominale	Forme	D	b	g	Nombre	g ₂	k		
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg]	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	4	14	85	1,2 (2.65)	CN
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	4	18	100	1,9 (4.19)	CP
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	4	18	110	2,2 (4.85)	CQ
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	3,0 (6.62)	B3
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	5,3 (11.69)	B4

1) Matériau : AISI 316L

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour
PMP71 avec membrane de
process affleurante

Brides ASME, dimensions du raccord selon ASME B 16.5, portée de joint RF*



D Diamètre de la bride
b Épaisseur
g Portée de joint
c Épaisseur de la portée de joint
k Entre-axe des trous
g₂ Diamètre du trou
d_M Diamètre max. de la membrane de process

Unité de mesure in.
(*tous sauf AN, voir tableau ci-dessous)

Bride ¹⁾						Perçages			Poids	Agrément ²⁾	Option ³⁾
Diamètre nominal	Classe/pression nominale	D	b	g	c	Nombre	g ₂	k			
[in]	lb./sq.in	[in]	[in]	[in]	[in]			[in]	[in]	[kg]	
1	150										AA
1	300	4,88	0,69	2	0,06	4	0,75	3,5	1,3 (2.87)	CRN	AN
1 ½	150	5	0,69	2,88	0,08	4	0,62	3,88	1,5 (3.31)	CRN	AE
1 ½	300	6,12	0,81	2,88	0,08	4	0,88	4,5	2,6 (5.73)	CRN	AQ
2	150	6	0,75	3,62	0,08	4	0,75	4,75	2,4 (5.29)	CRN	AF
2	300	6,5	0,88	3,62	0,08	8	0,75	5	3,2 (7.06)	CRN	AR
3	150	7,5	0,94	5	0,08	4	0,75	6	4,9 (10.8)	CRN	AG
3	300	8,25	1,12	5	0,08	8	0,88	6,62	6,7 (14.77)	CRN	AS
4	150	9	0,94	6,19	0,08	8	0,75	7,5	7,1 (15.66)	CRN	AH
4	300	10	1,25	6,19	0,08	8	0,88	7,88	11,6 (25.88)	CRN	AT

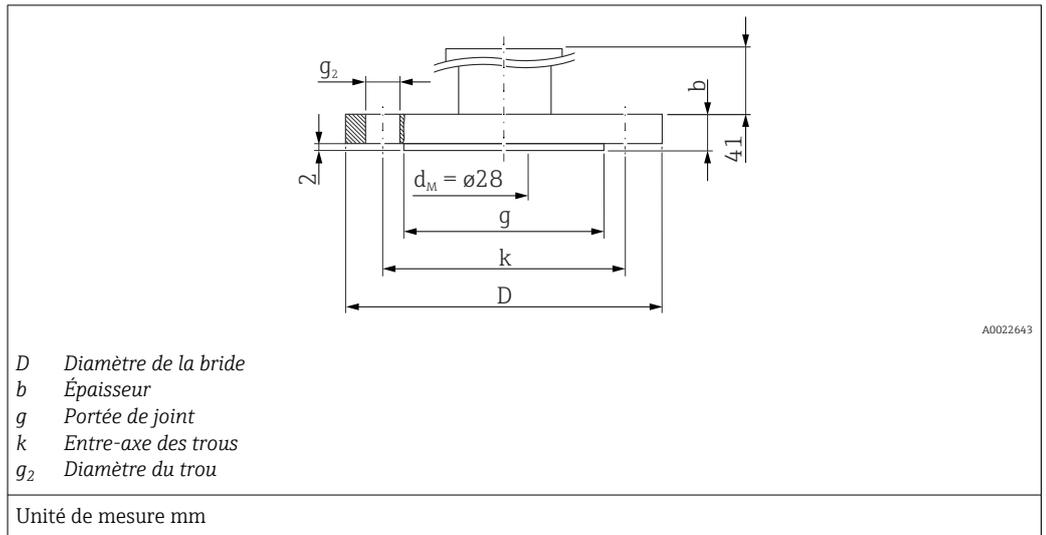
1) Matériau : AISI 316/316L ; combinaison d'inox AISI 316 pour la résistance à la pression requise et d'inox AISI 316L pour la résistance chimique requise (dual rated)

2) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour PMP71 avec membrane de process affleurante

Brides JIS, dimensions du raccord selon JIS B 2220 BL, portée de joint RF

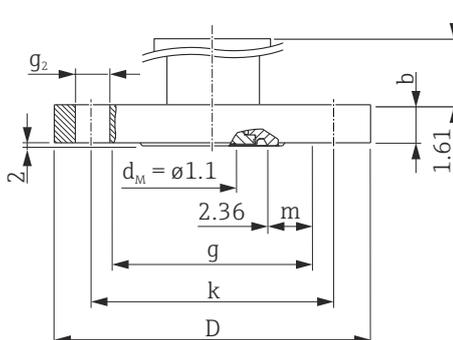


Bride			Perçages						Poids Bride [kg]	Option ¹⁾
Matériau	Diamètre nominal	Classe/ Pression nominale	D [mm]	b [mm]	g [mm]	Nombre	g ₂ [mm]	k [mm]		
AISI 316L	25 A	20 K	125	16	67		4	19	90	1,5 (3.31)
AISI 316L	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	2,0 (4.41)	CF
AISI 316L	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	3,3 (7.28)	KL
AISI 316L	100 A	10 K	210	18	151	8	19	175	4,4 (9.7)	KH

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

PMP71 : raccords process
avec membrane de process
affleurante

Brides standard Chine, dimensions de raccordement HG/T 20592-2009 (brides DN) ou HG/T 20615-2009 (brides en "), portée de joint RF



A0036339

D Diamètre de la bride
b Épaisseur
g Portée de joint
k Entre-axe des trous
g₂ Diamètre du trou
d_M Diamètre max. de la membrane

Unité de mesure mm

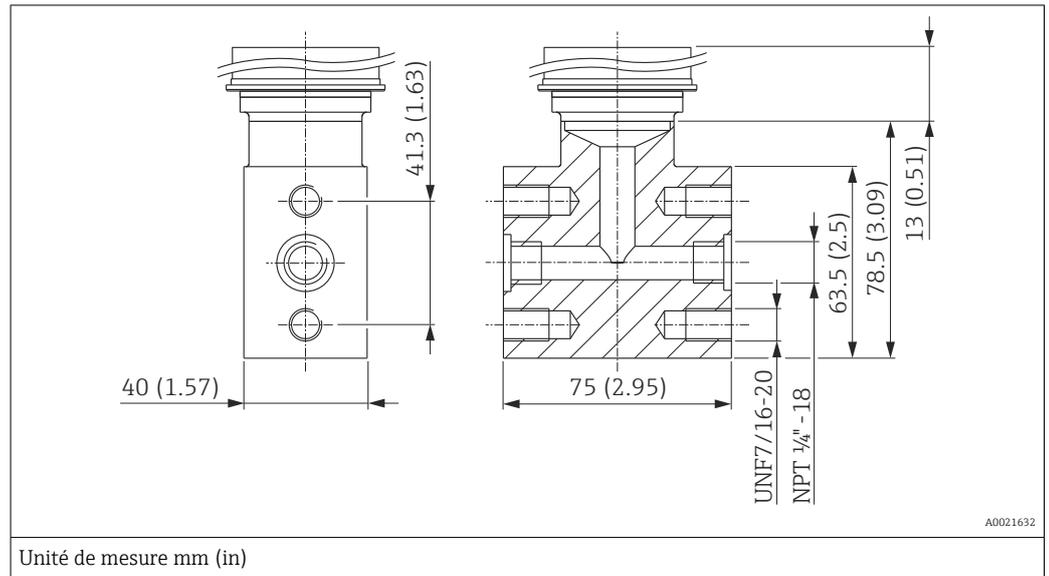
Bride ¹⁾						Perçages			Poids	Option ²⁾
Diamètre nominal	Classe/pression nominale	D	b	g	m	Nombre	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]
DN										
DN50	40 bar	165	20	102	27.5	4	18	125	3 (6.6)	7H
DN80	40 bar	200	24	138	45.5	8	18	160	5,5 (12.13)	7K
[in]										
2"	150lb./sq.in	150	17.5	92.1	22.55	4	18	120.7	2,2 (4.85)	7P
2"	300 lb./sq.in	165	20.7	92.1	22.55	8	18	127	3 (6.62)	7R
3"	150 lb./sq.in	190	22.3	127	40	4	18	152.4	4,7 (10.36)	7V
3"	300 lb./sq.in	210	27	127	40	8	22	168.3	6,6 (14.55)	7X

1) Matériau : AISI 316L

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour PMP71

Bride ovale



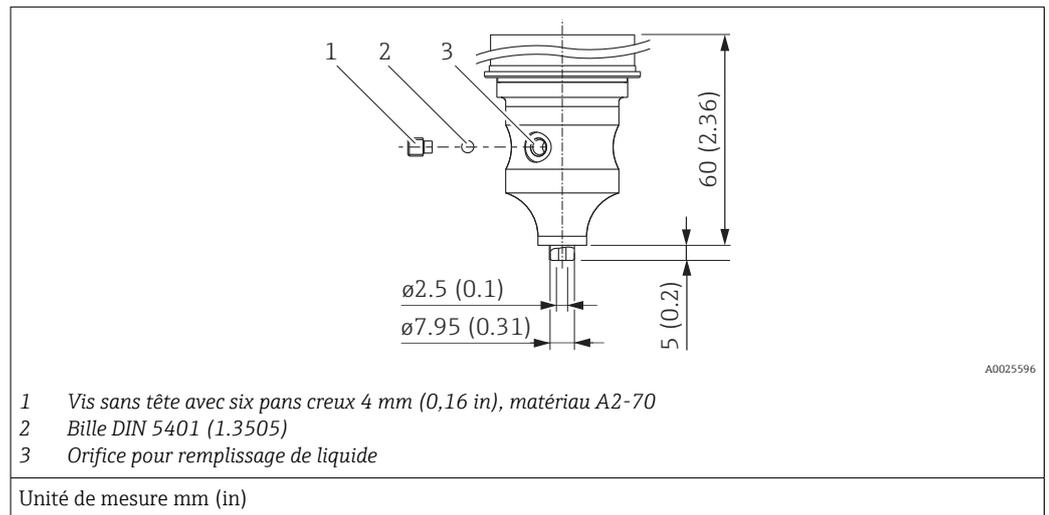
Unité de mesure mm (in)

Matériau	Description	Poids	Agrément ¹⁾	Option ²⁾
		kg (lb)		
AISI 316L (1.4404)	Adaptateur de bride ovale 1/4-18 NPT selon IEC 61518 Montage : 7/16-20 UNF	1,9 (4.19)	CRN	UR

- 1) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour PMP71

Préparé pour montage de séparateur



Unité de mesure mm (in)

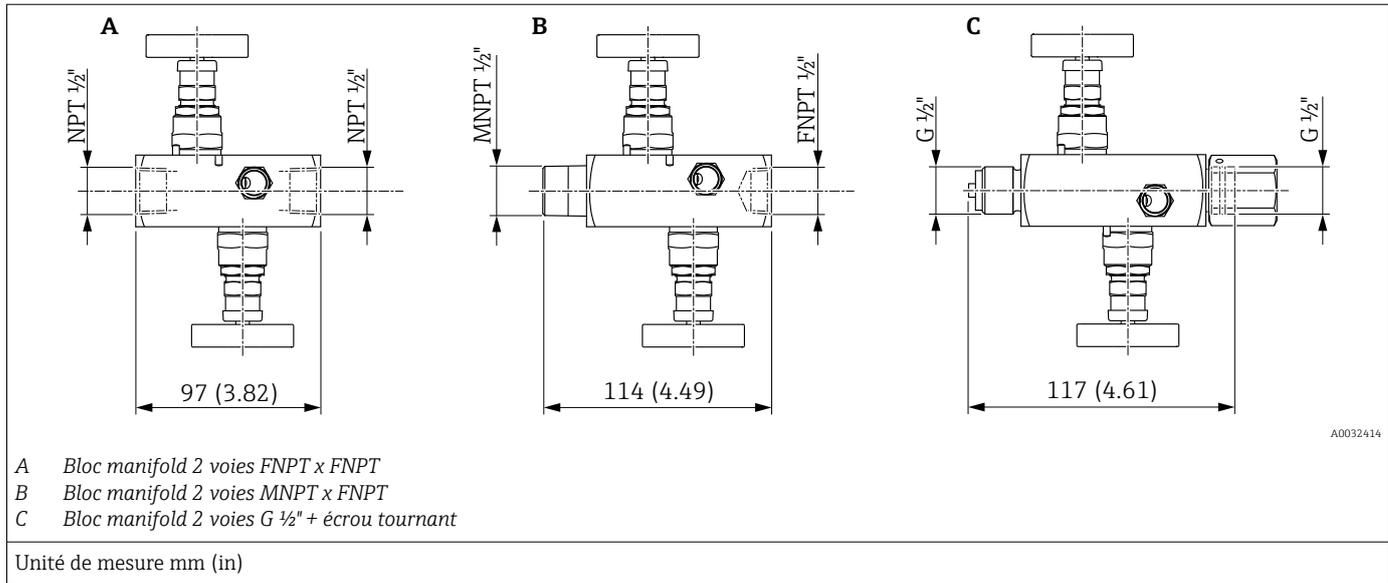
- 1 Vis sans tête avec six pans creux 4 mm (0,16 in), matériau A2-70
- 2 Bille DIN 5401 (1.3505)
- 3 Orifice pour remplissage de liquide

Matériau	Description	Poids en kg (lb)	Agrément ¹⁾	Option ²⁾
AISI 316L (1.4404)	Préparé pour montage de séparateur	1,9 (4.19)	CRN	U1

- 1) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

**Bloc manifold DA63M-
(en option)**

Endress+Hauser fournit des blocs manifold usinés via la structure de produit du transmetteur dans les versions suivantes :



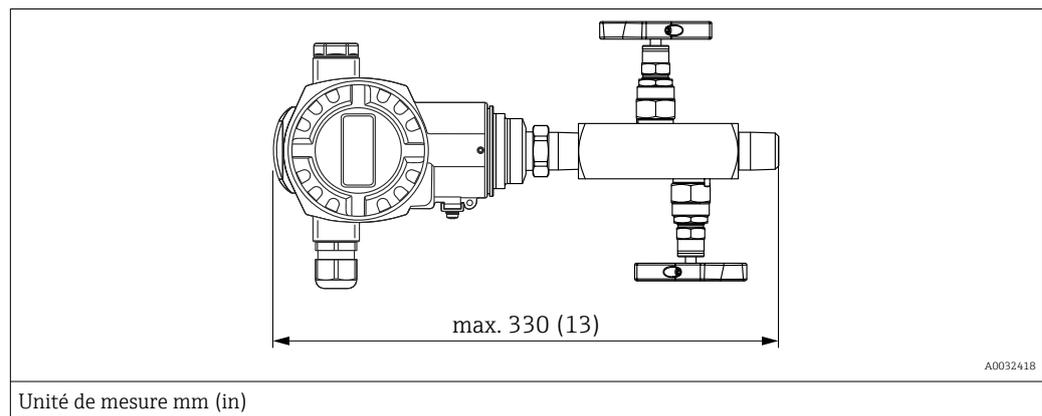
Les manifolds 2 voies en 316L ou en AlloyC peuvent être

- commandés comme accessoires **compris** (le joint pour le montage est compris)
- commandés comme accessoires **montés** (les blocs manifold montés sont fournis avec un test d'étanchéité documenté).

Les certificats commandés avec l'équipement (p. ex. certificat matière 3.1 et NACE) et les tests (p. ex. PMI et test en pression) s'appliquent au transmetteur et au bloc manifold.

Pour plus de détails (option de commande, dimensions, poids, matériaux), voir SD01553P/00/FR "Accessoires mécaniques pour les appareils de mesure de pression".

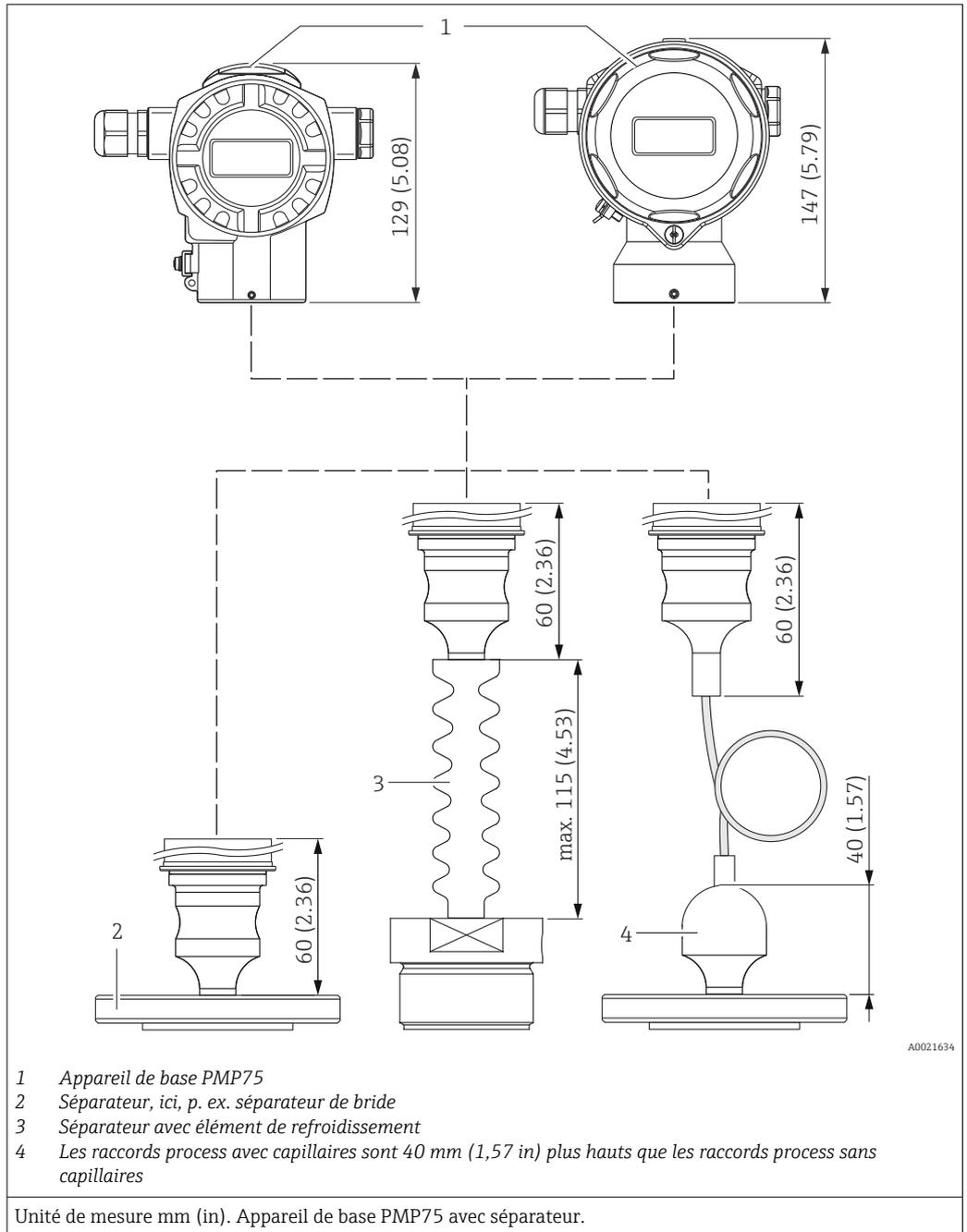
Pendant la période d'exploitation des vannes, il peut s'avérer nécessaire de resserrer la garniture.

Montage sur bloc manifold

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires montés"

Appareil de base PMP75



- 1 Appareil de base PMP75
- 2 Séparateur, ici, p. ex. séparateur de bride
- 3 Séparateur avec élément de refroidissement
- 4 Les raccords process avec capillaires sont 40 mm (1,57 in) plus hauts que les raccords process sans capillaires

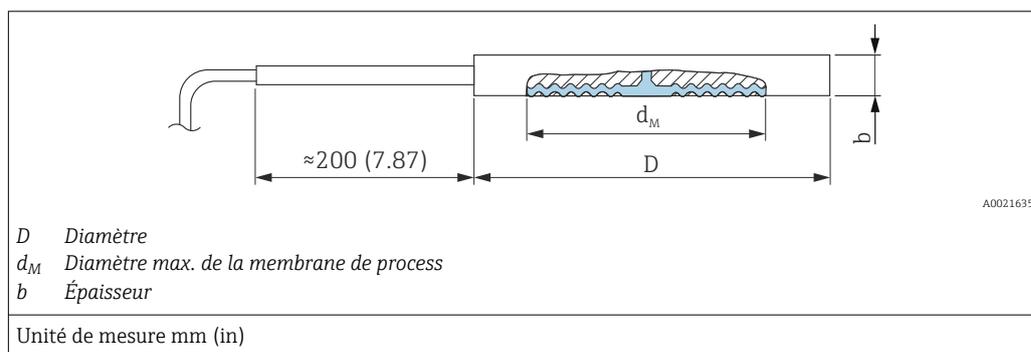
Unité de mesure mm (in). Appareil de base PMP75 avec séparateur.

Raccords process pour PMP75 avec membrane de process affleurante



- Les poids des séparateurs sont indiqués dans les tableaux. Pour le poids du boîtier, voir → 55
- Les schémas suivants illustrent le principe de fonctionnement du système. En d'autres termes, les dimensions d'un séparateur fourni peuvent différer des dimensions indiquées dans ce document.
- Tenir compte des informations données au chapitre "Instructions de planification pour les systèmes avec séparateur" → 115
- Pour d'autres informations, contacter Endress+Hauser.

Structure de la cellule du séparateur



Bride			Séparateur				Agrément ¹⁾	Option ²⁾
Matériau	Diamètre nominal	Pression nominale ³⁾	D	b	d _M	Poids		
			[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 50	PN 16-400	102	20	59	1,3 (2.87)	-	UJ ⁴⁾
	DN 80	PN 16-400	138	20	89	2,3 (5.07)	-	UJ ⁴⁾
	DN 100	PN 16-400	162	20	89	3,1 (6.84)	-	UK
	[in]	[lb/sq.in]	[in (mm)]	[in (mm)]	[in (mm)]			
	2	150-2500	3.89 (99)	0,79 (20)	2,32 (59)	1,3 (2.87)	CRN	UL ⁴⁾
	3	150-2500	5.00 (127)	0,79 (20)	3,50 (89)	2,3 (5.07)	CRN	UM ⁴⁾
	4	150-2500	6,22 (158)	0,79 (20)	3,50 (89)	3,1 (6.84)	CRN	UR

1) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

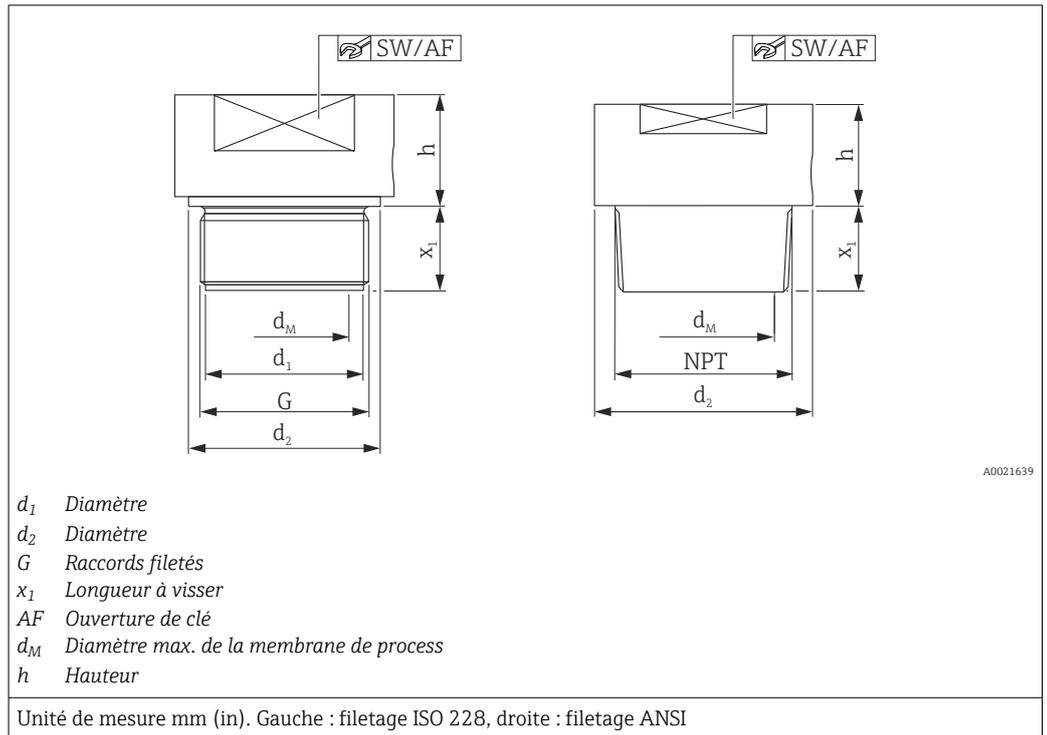
2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

3) La pression nominale indiquée est valable pour le séparateur. La pression maximale pour l'appareil de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés → 52.

4) Avec membrane TempC

Raccords process pour PMP75 avec membrane de process affleurante

Filetage ISO 228 et ANSI



A0021639

Raccord fileté							Séparateur			Agrément ¹⁾	Option ²⁾
Matériau	G	Pression nominale	d_1 [mm]	d_2 [mm]	x_1 [mm]	SW/AF	d_M [mm]	h [mm]	Poids		
		PN							[kg (lb)]		
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21 ³⁾	32	30	19	0,4 (0.88)	-	1D
Alloy C276									0,5 (1.1)	-	1E
AISI 316L	G 1 ½" A	400	44	55	30	50	42	20	0,9 (1.98)	-	1G
Alloy C276									1,0 (2.21)	-	1H
AISI 316L	G 2"	400	56	68	30	65	50	20	1,9 (4.19)	-	1K
Alloy C276									2,1 (4.63)	-	1L
AISI 316L	1" MNPT	400	-	45	28	41	24	17	0,6 (1.32)	CRN	2A
Alloy C276									0,7 (1.54)	CRN	2B
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	-	60	30	41	36	20	0,9 (1.98)	CRN	2D
Alloy C276				52	30	46	32	20	1,0 (2.21)	CRN	2E
AISI 316L	2" MNPT	400	-	78	30	65	38	25	1,8 (3.97)	CRN	2G
Alloy C276									2,0 (4.41)	CRN	2H

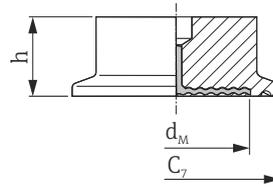
1) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

3) 28 mm (1,1 in) en combinaison avec une huile haute température

Raccords process pour
PMP75 avec membrane de
process affleurante

Tri-Clamp ISO 2852



A0021644

C_7 Diamètre de la bride
 h Hauteur
 d_M Diamètre max. de la membrane de process

Unité de mesure mm (in)

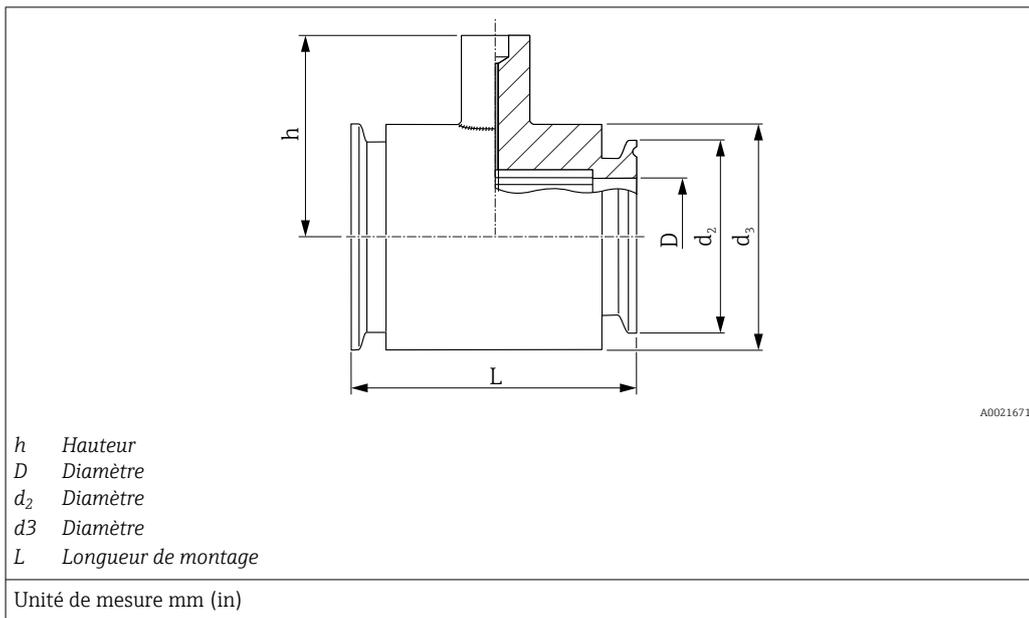
Matériau ¹⁾	Diamètre nominal ISO 2852	Diamètre nominal DIN 32676	Diamètre nominal	C_7	d_M		h	Poids	Agrément ²⁾	Option ³⁾
					Standard	avec membrane TempC				
					[in]	[mm]				
AISI 316L	ND 25 / 33,7	DN 25	1	50,5	24	-	37	0,32 (0.71)	EHEDG, 3A, CRN	TB
	ND 38	DN 40	1 ½	50,5	36	36	30	1 (2.21)	EHEDG, 3A, CRN	TC ^{4) 5)}
	ND 51 / 40	DN 50	2	64	48	41	30	1,1 (2.43)	EHEDG, 3A, CRN	TD ^{4) 5)}
	ND 63,5	DN 50	2 ½	77,5	61	61	30	0,7 (1.54)	EHEDG, 3A	TE ⁶⁾
	ND 76,1	-	3	91	73	61	30	1,2 (2.65)	EHEDG, 3A, CRN	TF ⁵⁾

- 1) Rugosité de surface des surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) en standard. Rugosités plus faibles disponibles sur demande.
- 2) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"
- 3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 4) Disponible en option en version séparateur conforme ASME-BPE pour l'utilisation dans des process biochimiques, surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) , électropolie ; à commander via la caractéristique de commande "Options supplémentaires", option "P".
- 5) Disponible également avec membrane TempC.
- 6) Avec membrane TempC

 PN max. = 40 bar (580 psi). La PN maximale dépend du clamp utilisé.

Raccords process pour
PMP75 avec membrane de
process affleurante

Séparateur tubulaire Tri-Clamp ISO 2852

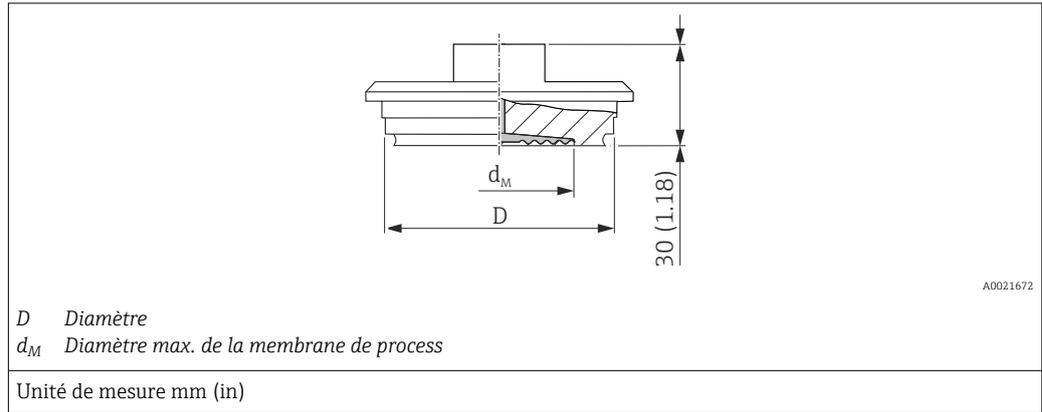


Matériau ¹⁾	Diamètre nominal ISO 2852	Diamètre nominal	Pression nominale	D	d ₂	d ₃	h	L	Poids [kg (lb)]	Agrément ²⁾	Option ³⁾
		[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
AISI 316L	DN 25	1	PN 40	22,5	50,5	54	67	126	1,7 (3.75)	3A, CRN	SB
	DN 38	1 ½	PN 40	35,5	50,5	69	67	126	1,0 (2.21)	3A, CRN	SC ⁴⁾
	DN 51	2	PN 40	48,6	64	78	79	100	1,7 (3.75)	3A, CRN	SD ⁴⁾

- 1) Rugosité de surface des surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) en standard.
- 2) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"
- 3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 4) avec 3.1 et test en pression selon Directive des équipements sous pression, catégorie II

**Raccords process
hygiéniques pour PMP75
avec membrane de process
affleurante**

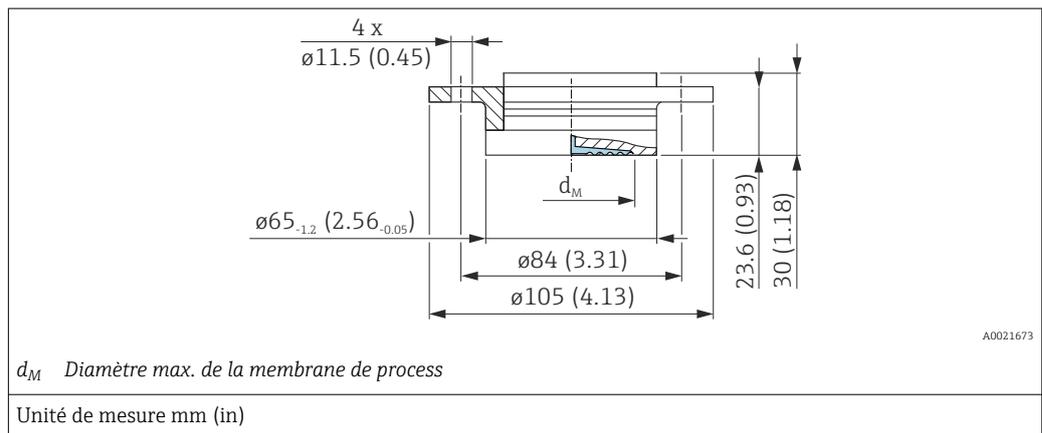
Varivent pour conduites



Matériau ¹⁾	Désignation	Pression nominale	D	<i>d_M</i>		Poids	Agrément	Option ²⁾
				Standard	Avec membrane TempC			
				[mm]	[mm]			
AISI 316L	Type F pour conduites DN 25 - DN 32	PN 40	50	34	36	0,4 (0.88)	EHEDG, 3A	TU ³⁾
AISI 316L	Type N pour conduites DN 40 - DN 162	PN 40	68	58	61	0,8 (1.76)	EHEDG, 3A	TR ^{4) 5)}

- 1) Rugosité de surface des surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ ($29,9 \mu\text{in}$) en standard.
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 3) Avec membrane TempC
- 4) Disponible en option en version séparateur conforme ASME-BPE pour l'utilisation dans des process biochimiques, surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ ($15 \mu\text{in}$) , électropolie ; à commander via la caractéristique de commande "Options supplémentaires", option "P". Rugosité de surface réduite sur demande.
- 5) Disponible également avec membrane TempC.

DRD DN50 (65 mm)

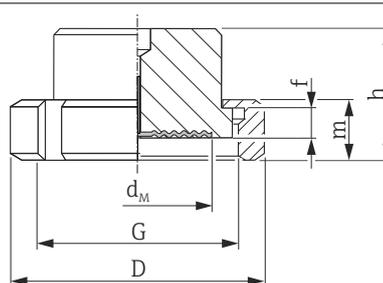


Matériau ¹⁾	Pression nominale	d _M		Poids	Option ²⁾
		Standard	Avec membrane TempC		
		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	PN 25	50	48	0,75 (1.65)	TK ^{3) 4)}

- 1) Rugosité de surface des surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ ($29,9 \mu\text{in}$) en standard.
- 2) Configureur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 3) Disponible également avec membrane TempC.
- 4) Bride tournante incluse.

Raccords process
hygiéniques pour PMP75
avec membrane de process
affleurante

Piquages SMS avec écrou-raccord



A0021674

D Diamètre
f Hauteur du piquage
G Raccords filetés
h Hauteur
m Hauteur
d_M Diamètre max. de la membrane de process

Unité de mesure mm (in)

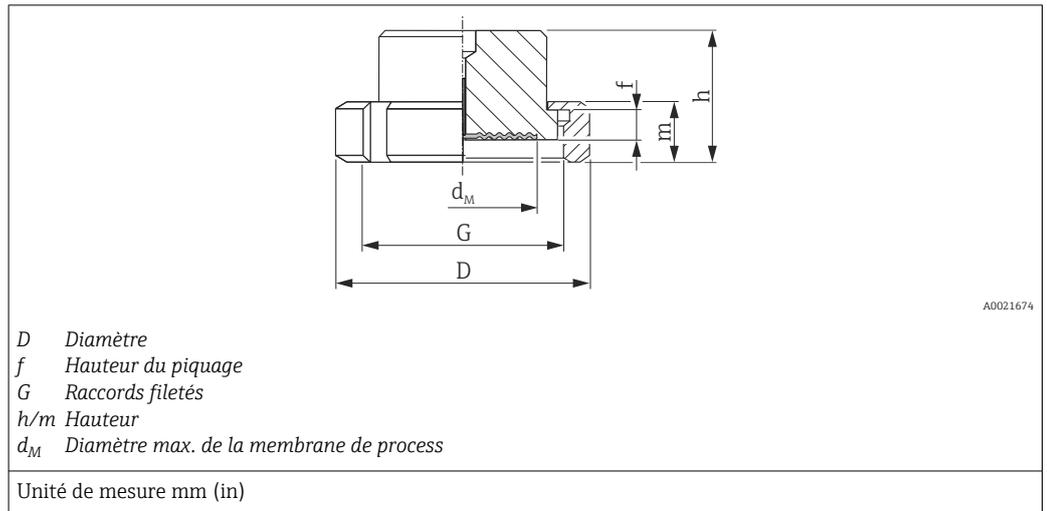
Matériau ¹⁾	Diamètre nominal	Pression nominale	D		G	m	h	d _M	Poids [kg (lb)]	Agrément	Option ²⁾
			[mm]	[mm]							
AISI 316L	1	PN 25	54	3,5	Rd 40 - 1/6	20	42,5	24	0,25 (0.55)	3A	TG
	1 ½	PN 25	74	4	Rd 60 - 1/6	25	57	36	0,65 (1.43)	3A	TH ³⁾
	2	PN 25	84	4	Rd 70 - 1/6	26	62	48	1,05 (2.32)	3A	TI ³⁾

1) Rugosité de surface des surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) en standard.

2) Configureur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

3) Disponible également avec membrane TempC.

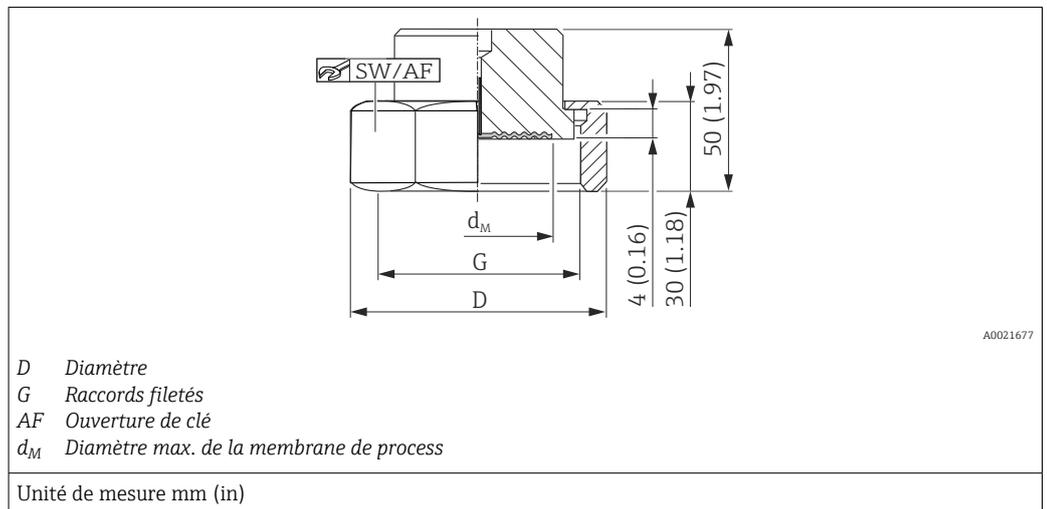
Piquages APV-RJT avec écrou-raccord



Matériau ¹⁾	Diamètre nominal	Pression nominale	D	f	G	m	h	d _M	Poids	Option ²⁾
	[in]	[bar]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	1	PN 40	77	6,5	1 13/16 - 1/8"	22	42,6	21	0,45 (0.99)	TL
	1 ½	PN 40	72	6,4	2 5/16 - 1/8"	22	42,6	28	0,75 (1.65)	TM
	2	PN 40	86	6,4	2 7/8 - 1/8"	22	42,6	38	1,2 (2.65)	TN

- 1) Rugosité de surface des surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) en standard.
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Piquages APV-ISS avec écrou-raccord

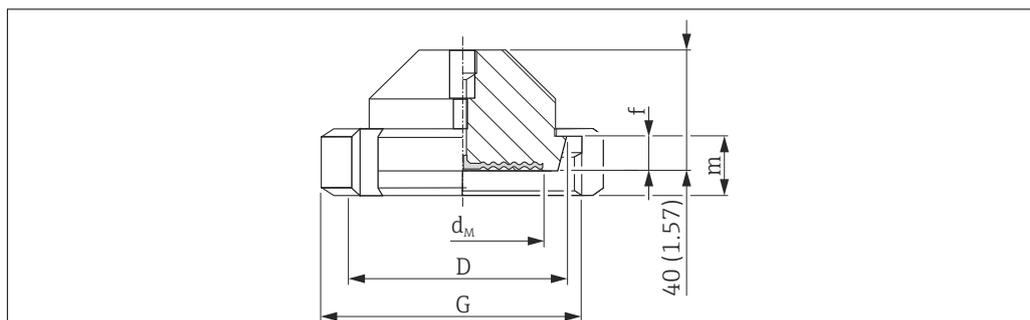


Matériau ¹⁾	Diamètre nominal	Pression nominale	D	G	SW/AF	d _M	Poids	Option ²⁾
	[in]	[bar]	[mm]			[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	1	PN 40	54,1	1 ½" - 1/8"	46,8	24	0,4 (0.88)	TP
	1 ½	PN 40	72	2" - 1/8"	62	34	0,6 (1.32)	TQ
	2	PN 40	89	2 ½" - 1/8"	77	45	1,1 (2.43)	TS

- 1) Rugosité de surface des surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) en standard.
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process
hygiéniques pour PMP75
avec membrane de process
affleurante

Manchon conique avec écrou fou, DIN 11851



A0021678

D Diamètre
 f Hauteur du piquage
 G Raccords filetés
 m Hauteur
 d_M Diamètre max. de la membrane de process

Unité de mesure mm (in)

Matériau ¹⁾	Manchon conique				Écrou fou		Séparateur			Agrément	Option ²⁾
	Désignation	Pression nominale	D	f	G	m	d_M		Poids		
							Standard	Avec membrane TempC			
	[bar]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]			
AISI 316L	DN 32	PN 40	50	10	Rd 58 x 1/6"	21	32	28	0,45 (0.99)	3A, EHEDG	MI ³⁾
	DN 40	PN 40	56	10	Rd 65 x 1/6"	21	38	36	0,45 (0.99)	3A, EHEDG	MZ ³⁾
	DN 50	PN 25	68,5	11	Rd 78 x 1/6"	19	52	48	1,1 (2.43)	3A, EHEDG	MR ⁴⁾
	DN 65	PN 25	86	12	Rd 95 x 1/6"	21	66	61	2,0 (4.41)	3A, EHEDG	MS ⁴⁾
	DN 80	PN 25	100	12	Rd 110 x 1/4"	26	81	61	2,55 (5.62)	3A, EHEDG	MT ⁴⁾

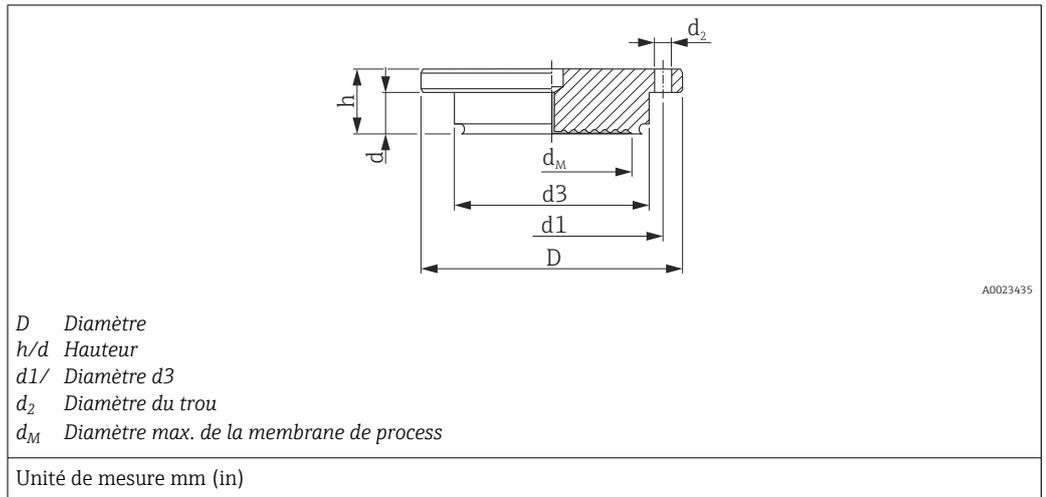
1) Rugosité des surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) en standard.

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

3) Avec membrane TempC

4) Disponible également avec membrane TempC.

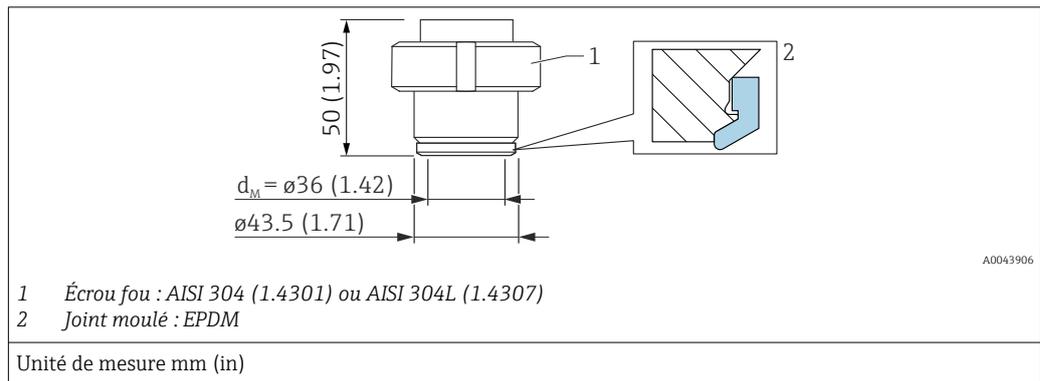
NEUMO BioControl



Matériau ¹⁾	NEUMO BioControl ²⁾								Séparateur			Agrément	Option ³⁾
									d _M		Poids		
	Diamètre nominal	Pression nominale	D	d	d ₂	d ₃	d ₁	m	Standard	Avec membrane TempC			
[bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]			
AISI 316L	DN 50	PN 16	90	17	4 x Ø 9	50	70	27	40	36	1,1 (2.43)	3A	S4 ⁴⁾
	DN 80	PN 16	140	25	4 x Ø 11	87,4	115	37	61	61	2,6 (5.73)	3A	S6 ⁴⁾

- 1) Rugosité des surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) en standard.
- 2) (gamme de température de process : -10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F))
- 3) Configureur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 4) Avec membrane TempC

Adaptateur de process universel



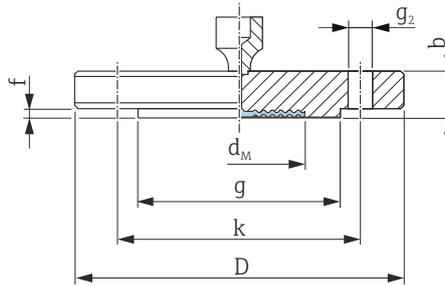
- Rugosité des surfaces en contact avec le produit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)
- Gamme de température de fonctionnement : $-60 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-76 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Joint moulé en EPDM :
FDA (177.2600), USP Class VI ; 5 pcs, référence : 71100719

Désignation	Pression nominale	Matériau	Poids	Agrément	Option ¹⁾
	bar (psi)		[kg (lb)]		
Adaptateur de process universel Joint moulé en EPDM (2)	10	AISI 316L (1.4435)	0,8 (1.76)	3A	00 ²⁾

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
2) Disponible également avec membrane TempC.

Raccords process pour PMP75 avec membrane de process affleurante

Brides EN/DIN, dimensions du raccord selon EN 1092-1



A0021680

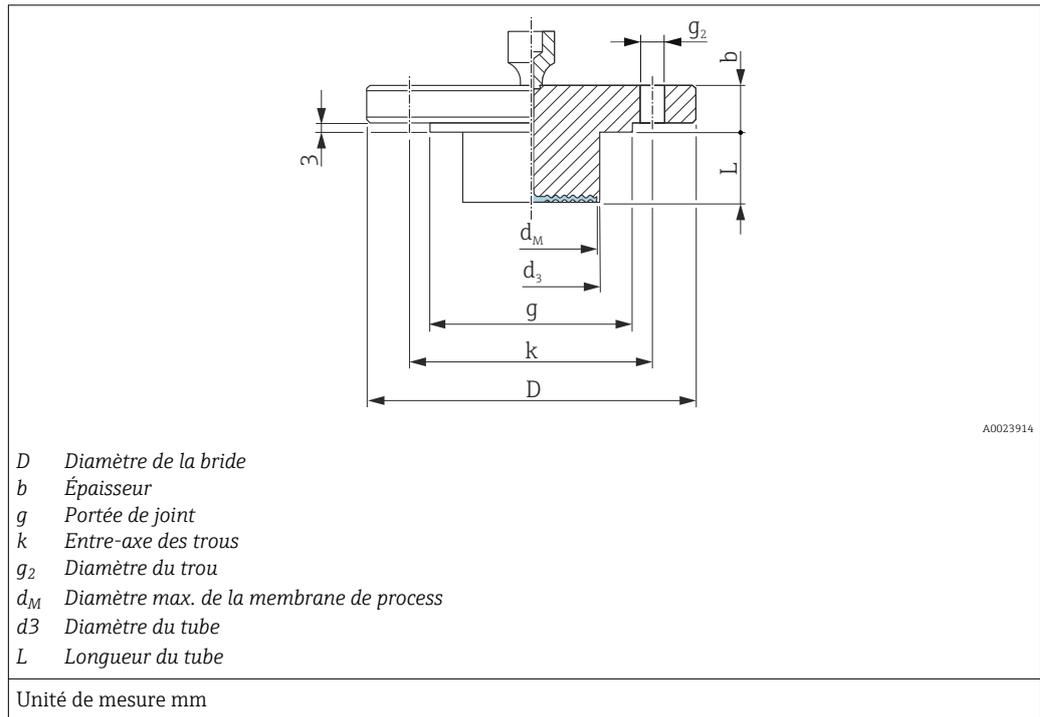
- D Diamètre de la bride
- b Épaisseur
- g Portée de joint
- f Portée de joint
- k Entre-axe des trous
- g_2 Diamètre du trou
- d_M Diamètre max. de la membrane de process

Unité de mesure mm

Bride ^{1) 2) 3)}							Perçages			Séparateur		Option ⁴⁾
Diamètre nominal	Pression nominale	Forme	D	b	g	f	Nombre	g ₂	k	d _M	Poids	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	3	4	14	85	32	2,1 (4.63)	CN ^{5) 6)}
DN 25	PN 63-160	B2	140	24	68	2	4	18	100	28	2,5 (5.51)	DN
DN 25	PN 250	B2	150	28	68	2	4	22	105	28	3,7 (8.16)	EN
DN 25	PN 400	B2	180	38	68	2	4	26	130	28	7,0 (15.44)	E1
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	77	2,6	4	18	100	34	1,9 (4.19)	CP
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	87	2,6	4	18	110	48	2,2 (4.85)	CQ
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	59	3,0 (6.62)	B3 ^{5) 6)}
DN 50	PN 63	B2	180	26	102	3	4	22	135	59	4,6 (10.14)	C3
DN 50	PN 100-160	B2	195	30	102	3	4	26	145	59	6,2 (13.67)	EF
DN 50	PN 250	B2	200	38	102	3	8	26	150	59	7,7 (16.98)	ER
DN 50	PN 400	B2	235	52	102	3	8	30	180	59	14,7 (32.41)	E3
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	3,5	8	18	160	89	5,3 (11.69)	B4 ^{5) 6)}
DN 80	PN 100	B2	230	32	138	4	8	24	180	89	8,9 (19.62)	C4
DN 100	PN 100	B2	265	36	175	5	8	30	210	89	13,7 (30.21)	C5

- 1) Matériau : AISI 316L
- 2) La rugosité de la surface externe en contact avec le produit, y compris la portée de joint des brides (toutes normes) en Alloy C276, Monel, tantale, or > 316L ou PTFE, est $R_a < 0,8 \mu m$ (31,5 μin). Rugosité de surface plus faible sur demande.
- 3) La portée de joint de la bride est dans le même matériau que la membrane de process.
- 4) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 5) Disponible également avec membrane TempC. Le diamètre de la membrane de process change avec la version TempC : DN25 : 28 mm ; DN50 : 61 mm.
- 6) Disponible également avec membrane TempC revêtue or (Configurateur de produit, caractéristique de commande "Matériau de la membrane" option "G").

Brides EN/DIN avec tube, dimensions du raccord selon EN 1092-1



Bride ^{1) 2)}			Perçages			Séparateur		Option ³⁾			
Diamètre nominal	Pression nominale	Forme	D	b	g	Nombre	g ₂	k	d _M	Poids	
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	47	⁴⁾	D3 ⁴⁾
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	72	⁴⁾	D4 ⁴⁾

1) Matériau : AISI 316L

2) Dans le cas des membranes de process en Alloy C276, Monel ou tantale, la portée de joint de la bride et le tube sont en 316L

3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

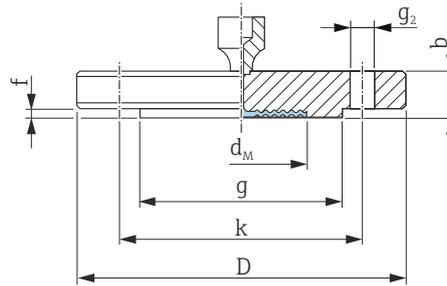
4) Disponible avec tube 50 mm (1,97 in), 100 mm (3,94 in) et 200 mm (7,87 in), pour le diamètre et le poids du tube, voir le tableau ci-dessous

Option ¹⁾	Diamètre nominal	Pression nominale	L	d ₃	Poids
			[mm]	[mm]	[kg (lb)]
D3	DN 50	PN 10-40	50/100/200	48,3	3,2 (7.1)/ 3,8 (8.4)/ 4,4 (9.7)
D4	DN 80	PN 10-40	50 /100/200	76	6,2 (13.7)/ 6,7 (14.8)/ 7,8 (17.2)

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour PMP75 avec membrane de process affleurante

Brides ASME, selon les dimensions de raccord ASME B 16.5, portée de joint RF



A0023913

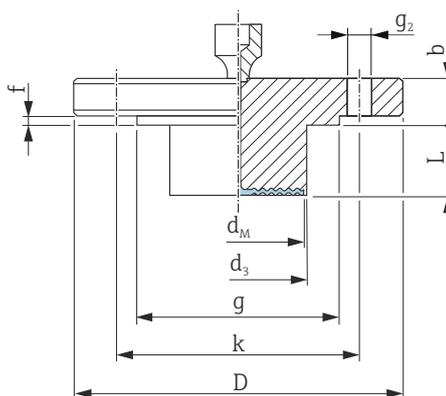
- D Diamètre de la bride
- b Épaisseur
- g Portée de joint
- f Portée de joint
- k Entre-axe des trous
- g₂ Diamètre du trou
- d_M Diamètre max. de la membrane

Unité de mesure in

Bride ^{1) 2) 3)}						Perçages			Séparateur		Agrément ⁴⁾	Option ⁵⁾
Diamètre nominal	Classe	D	b	g	f	Nombre	g ₂	k	d _M	Poids		
[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[in]	[kg (lb)]		
1	150	4,25	0,56	2	0,08	4	0,62	3,12	1,26	1,2 (2.65)	CRN ⁶⁾	AC ^{7) 8)}
1	300	4,88	0,69	2	0,08	4	0,75	3,5	1,26	1,3 (2.87)	CRN	AN ^{7) 8)}
1	400/600	4,88	0,69	2	0,25	4	0,75	3,5	1,26	1,4 (3.09)	CRN	HC
1	900/1500	5,88	1,12	2	0,25	4	1	4	1,26	3,2 (7.06)	CRN	HN
1	2500	6,25	1,38	2	0,25	4	1	4,25	1,26	4,6 (10.14)	CRN	HO
1 ½	150	5	0,69	2,88	0,06	4	0,62	3,88	1,89	1,5 (3.31)	CRN	AE
1 ½	300	6,12	0,81	2,88	0,06	4	0,88	4,5	1,89	2,6 (5.73)	CRN	AQ
2	150	6	0,75	3,62	0,06	4	0,75	4,75	2,32	2,2 (4.85)	CRN	AF ^{7) 8)}
2	300	6,5	0,88	3,62	0,06	8	0,75	5	2,32	3,4 (7.5)	CRN	AR ^{7) 8)}
2	400/600	6,5	1	3,62	0,25	8	0,75	5	2,32	4,3 (9.48)	CRN	HF
2	900/1500	8,5	1,5	3,62	0,25	8	1	6,5	2,32	10,3 (22.71)	CRN	HR
2	2500	9,25	2	3,62	0,25	8	1,12	6,75	2,32	15,8 (34.84)	-	H3
3	150	7,5	0,94	5	0,06	4	0,75	6	3,5	5,1 (11.25)	CRN	AG ^{7) 8)}
3	300	8,25	1,12	5	0,06	8	0,75	6	3,5	7,0 (15.44)	CRN	AS ^{7) 8)}
4	150	9	0,94	6,19	0,06	8	0,75	7,5	3,5	7,2 (15.88)	CRN	AH
4	300	10	1,25	6,19	0,06	8	0,88	7,88	3,5	11,7 (25.8)	CRN	AT

- 1) Matériau AISI 316/316L : combinaison d'inox AISI 316 pour la résistance à la pression requise et d'inox AISI 316L pour la résistance chimique requise (dual rated)
- 2) La rugosité de la surface en contact avec le produit, y compris la portée de joint des brides (toutes normes) en Alloy C276, Monel, tantale, or ou PTFE, est R_a < 0,8 µm (31,5 µin). Rugosité de surface plus faible sur demande.
- 3) La portée de joint de la bride est dans le même matériau que la membrane de process.
- 4) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"
- 5) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 6) Agrément CRN pas pour membrane TempC.
- 7) Disponible également avec membrane TempC. Le diamètre de la membrane de process change avec la version TempC : diamètre nominal 1" : 1.1 in ; 2" : 2.40 in.
- 8) Disponible également avec membrane TempC revêtue or (Configurateur de produit, caractéristique de commande "Matériau de la membrane" option "G").

Brides ASME avec tube, dimensions du raccord selon ASME B 16.5, portée de joint RF



D Diamètre de la bride
 b Épaisseur
 g Portée de joint
 k Entre-axe des trous
 g_2 Diamètre du trou
 d_M Diamètre max. de la membrane de process
 d_3 Diamètre du tube
 L Longueur du tube

Unité de mesure in

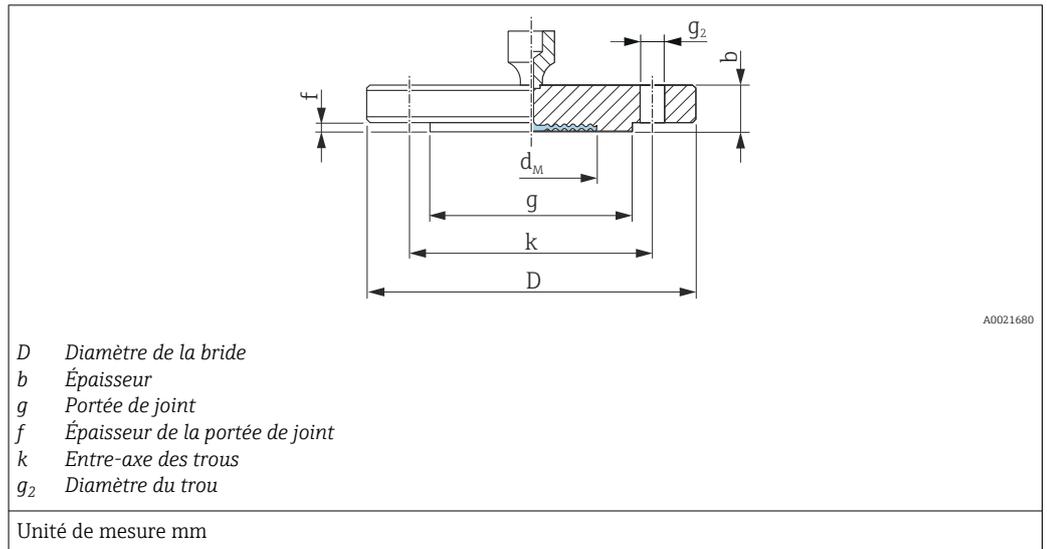
Bride ^{1) 2)}						Perçages			Séparateur		Agrément ³⁾	Option ⁴⁾
Diamètre nominal	Classe	D	b	g	f	Nombre	g_2	k	d_M	Poids		
[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[in]	[kg (lb)]		
2	150	6	0,75	3,62	0,06	4	0,75	4,75	1,85	⁵⁾	CRN	J3 ⁵⁾
3	150	7,5	0,94	5	0,06	4	0,75	6	2,83	⁵⁾	CRN	J4 ⁵⁾
3	300	8,25	1,12	5	0,06	8	0,88	6,62	2,83	⁵⁾	CRN	J7 ⁵⁾
4	150	9	0,94	6,19	0,06	8	0,75	7,5	3,5	⁵⁾	CRN	J5 ⁵⁾
4	300	10	1,25	6,19	0,06	8	0,88	7,88	3,5	⁵⁾	CRN	J8 ⁵⁾

- 1) Matériau : AISI 316/316L. Combinaison d'inox AISI 316 pour la résistance à la pression requise et d'inox AISI 316L pour la résistance chimique requise (dual rated)
- 2) Dans le cas des membranes de process en Alloy C276, Monel ou tantale, la portée de joint de la bride et le tube sont en 316L.
- 3) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"
- 4) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 5) Tube 2", 4", 6" ou 8" au choix, pour le diamètre et le poids du tube, voir le tableau ci-dessous

Option ¹⁾	Diamètre nominal	Classe	(L)	d3	Poids
	[in]	[lb./sq.in]	in (mm)	in (mm)	[kg (lb)]
J3	2	150	2 (50.8)/4 (101.6)/6 (152.4)/8 (203.2)	1,9 (48.3)	3,0 (6.6)/ 3,4 (7.5)/ 3,9 (8.6)/ 4,4 (9.7)
J4	3	150	2 (50.8)/4 (101.6)/6 (152.4)/8 (203.2)	2,99 (76)	6,0 (13.2)/6,6 (14.5)/7,1 (15.7)/7,8 (17.2)
J7	3	300	2 (50.8)/4 (101.6)/6 (152.4)/8 (203.2)	2,99 (76)	7,9 (17.4)/8,5 (18.7)/9,0 (19.9)/9,6 (21.2)
J5	4	150	2 (50.8)/4 (101.6)/6 (152.4)/8 (203.2)	3,7 (94)	8,6 (19)/9,9 (21.8)/11,2 (24.7)/12,4 (27.3)
J8	4	300	2 (50.8)/4 (101.6)/6 (152.4)/8 (203.2)	3,7 (94)	13,1 (28.9)/ 14,4 (31.6)/ 15,7 (34.6)/ 16,9 (37.3)

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Brides JIS, dimensions du raccord selon JIS B 2220 BL, portée de joint RF

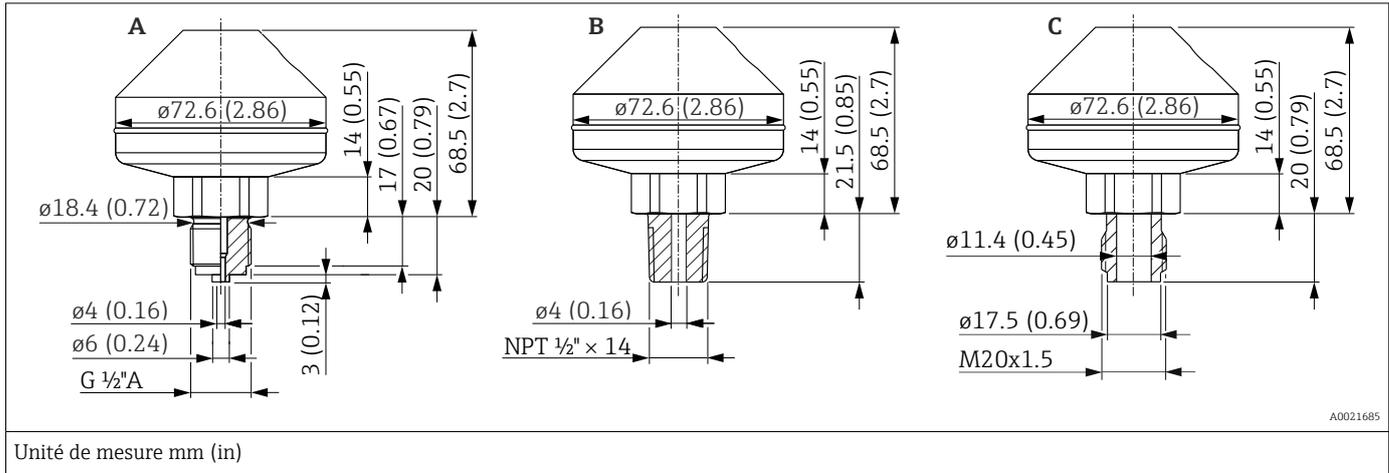


Bride ^{1) 2) 3)}						Perçages			Séparateur		Option ⁴⁾
Diamètre nominal	Pression nominale	D	b	g	f	Nombre	g ₂	k	d _M	Poids	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	32	1,5 (3.31)	KC
50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	59	2,3 (5.07)	CF
80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	89	3,3 (7.28)	KL
100 A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	89	4,4 (9.7)	KH

- 1) Matériau : AISI 316L
- 2) La rugosité de la surface externe en contact avec le produit, y compris la portée de joint des brides (toutes normes) en Alloy C276, Monel, tantale, or ou PTFE, est $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ (31,5 μin). Rugosité de surface plus faible sur demande.
- 3) La portée de joint de la bride est dans le même matériau que la membrane de process.
- 4) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process pour PMP75

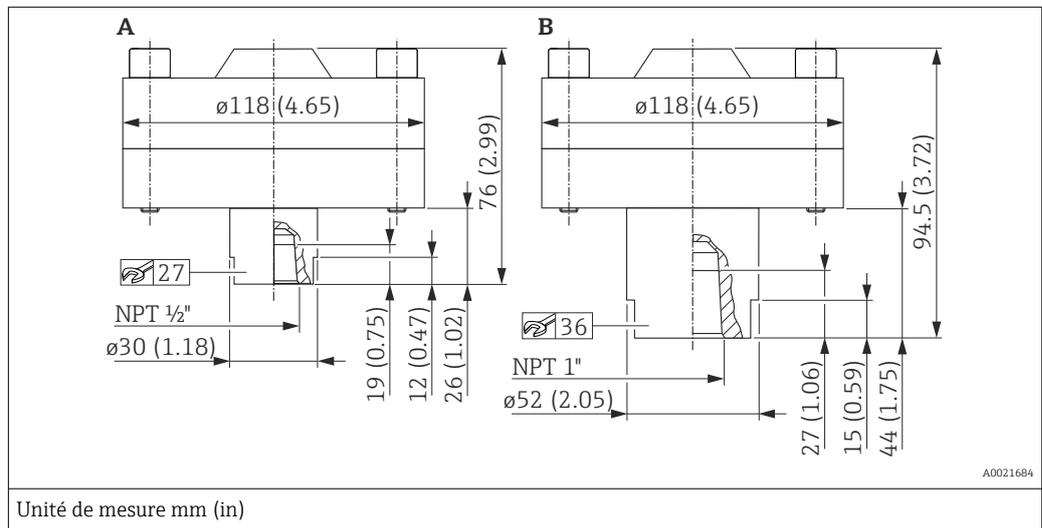
Séparateurs soudés



Position	Désignation	Matériau	Gamme de mesure	Pression nominale	Agrément	Poids	Option ¹⁾
			[bar (psi)]			[kg (lb)]	
A	Soudé, ISO 228 G 1/2 A EN837	AISI 316L	≤ 160 (2320)	PN 160	-	1,43 (3.15)	UA
B	Soudé, ANSI 1/2 MNPT				CRN ²⁾		UB
C	Soudé, filetage DIN13 M20x1,5				-		UF

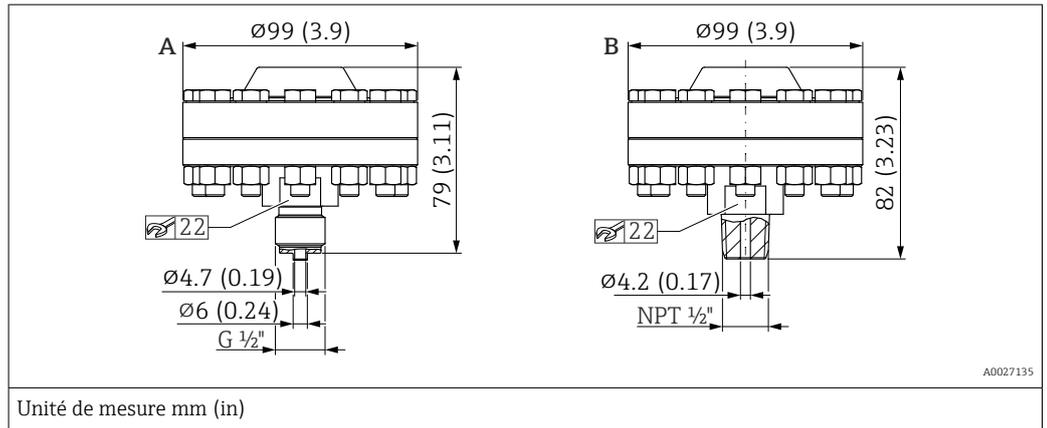
- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 2) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Séparateurs vissés



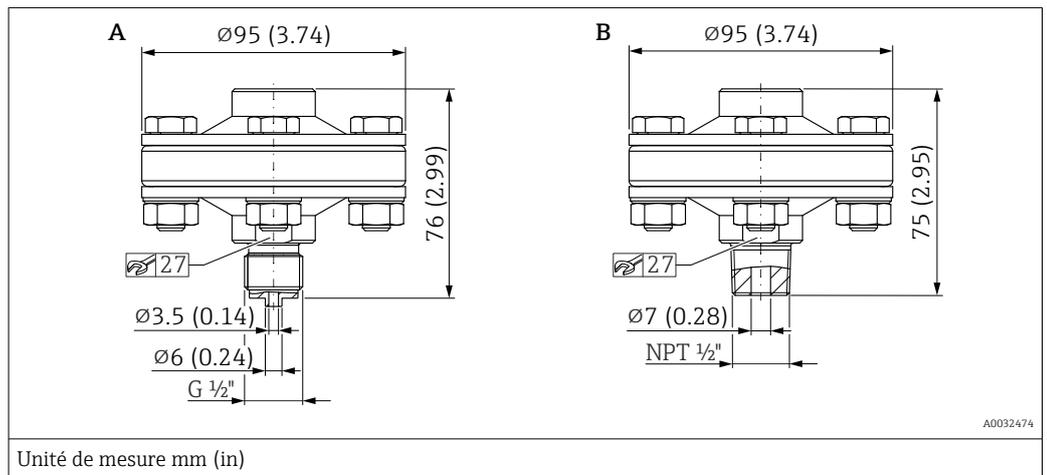
Position	Désignation	Matériau	Gamme de mesure	Pression nominale	Poids	Option ¹⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Vissé, 1/2" NPT avec joint Viton FKM -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	AISI 316L vis en A4	≤ 250 (3625)	PN 250	4,75 (10.47)	UG
B	Vissé, 1" NPT avec joint Viton FKM -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)				5,0 (11.03)	UH

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"



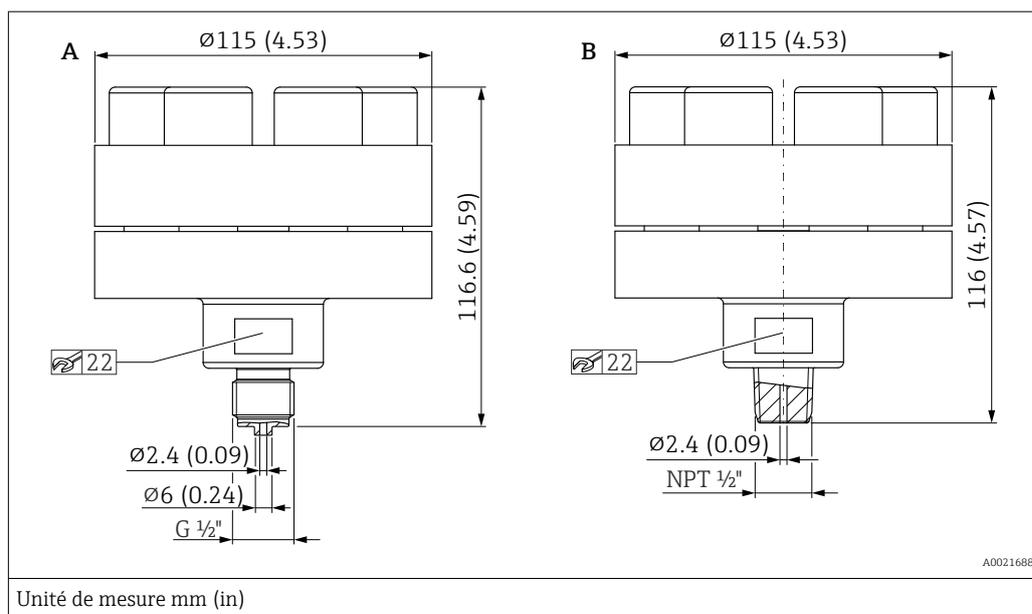
Position	Désignation	Matériau	Gamme de mesure	Pression nominale	Poids	Option ¹⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Vissé, ISO 228 G ½ A EN837 avec joint PTFE -40 ... +260 °C (-40 ... +500 °F)	AISI 316L, vis en A4	≤ 40 (580)	PN 40	1,43 (3.15)	UC ²⁾
B	Vissé, ANSI ½ MNPT avec joint PTFE -40 ... +260 °C (-40 ... +500 °F)					UD ²⁾

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 2) En combinaison avec l'huile silicone, l'huile inerte et l'huile végétale.



Position	Désignation	Matériau	Gamme de mesure	Pression nominale	Poids	Option ¹⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Vissé, ISO 228 G ½ A EN837 avec joint métallique (recouvert d'une couche d'argent) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, vis en A4	≤ 40 (580)	PN 40	1,38 kg (3,04 lb)	UC ²⁾
B	Vissé, ANSI ½ MNPT avec joint métallique (recouvert d'une couche d'argent) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)					UD ²⁾

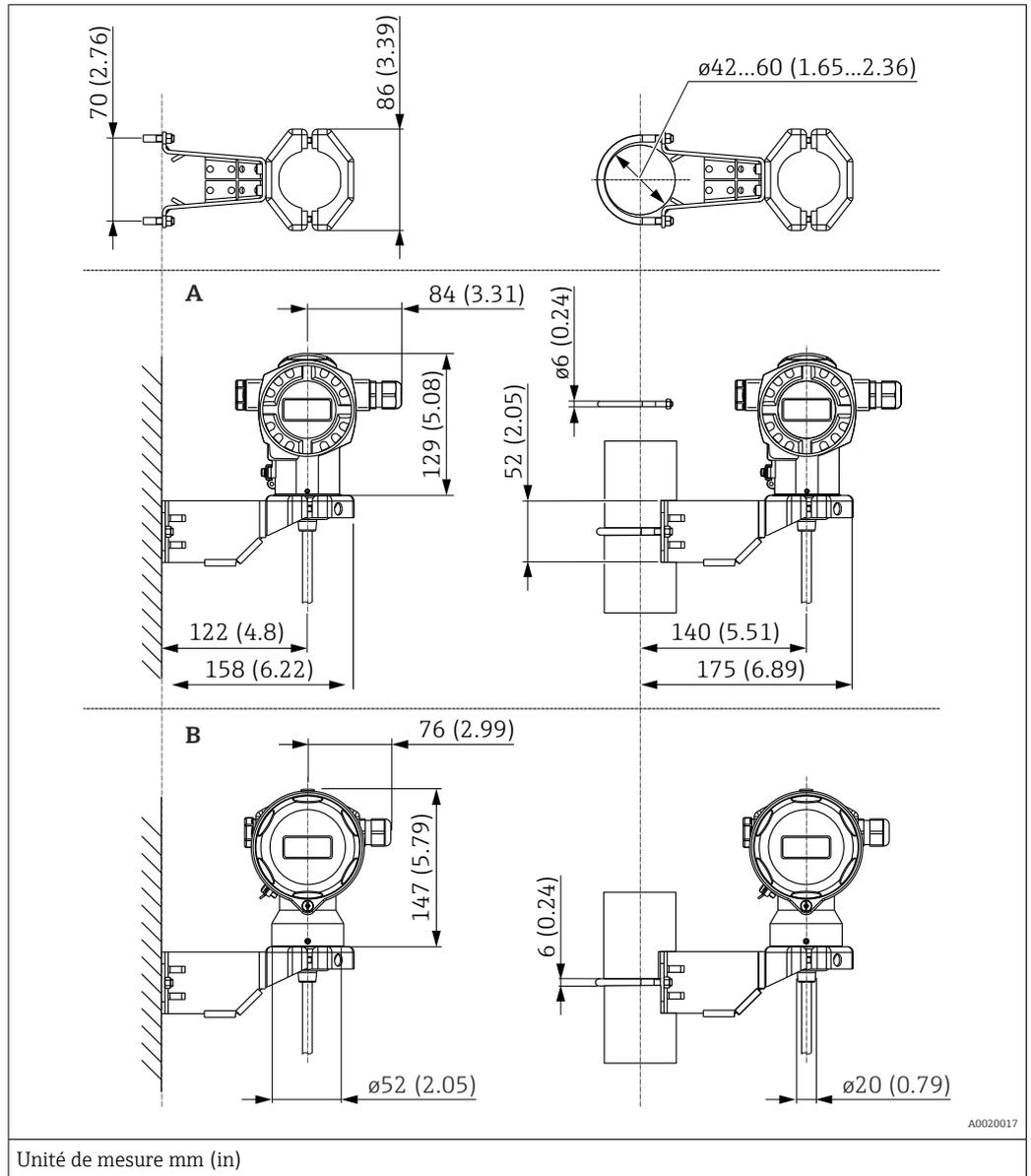
- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 2) En combinaison avec l'huile haute température.



Position	Désignation	Matériau	Gamme de mesure	Pression nominale ¹⁾	Poids	Option ²⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Vissé, ISO 228 G ½ A EN837, avec lèvre d'étanchéité intégrée -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, vis en A4	> 40 bar (580)	PN 400	4,75 (10.47)	UC
B	Vissé, ANSI ½ MNPT, avec lèvre d'étanchéité intégrée -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)					UD

- 1) Ce séparateur est monté avant la livraison et ne doit pas être démonté !
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Boîtier séparé : Montage mural et sur tube avec support

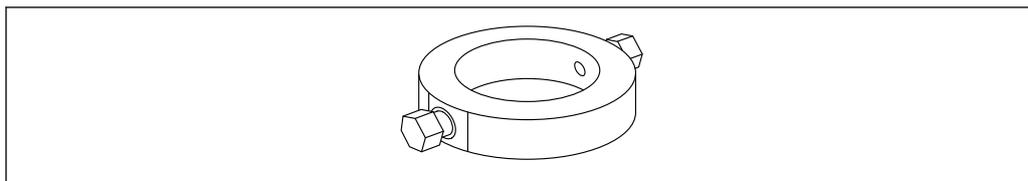


Position	Désignation	Poids en kg (lb)		Option ¹⁾
		Boîtier (T14 ou T17)	Étrier de montage	
A	Dimensions avec boîtier T14, affichage latéral en option	→ 55	0,5 (1.10)	U
B	Dimensions avec boîtier T17, affichage latéral en option			

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 2", version "G"

Peut également être commandé comme accessoire séparé : réf. 71102216

Anneaux de rinçage



A0028007

Utiliser des anneaux de rinçage s'il y a un risque de dépôt de matière et de colmatage au niveau du raccord process. L'anneau de rinçage est monté entre le raccord process et le raccord process fourni par le client.

A l'aide des deux trous de rinçage latéraux, il est possible d'éliminer par rinçage les dépôts de matière et le colmatage devant la membrane de process et de purger la chambre de pression.

Un grand nombre de largeurs nominales et de formes permettent l'adaptation à la bride process correspondante.

Pour plus de détails (dimensions, poids, matériaux), voir SD01553P/00/FR "Accessoires mécaniques pour les appareils de mesure de pression".

Options de commande

Les anneaux de rinçage peuvent être commandés à part comme accessoire ou comme option de commande de l'appareil.

Matériau	Diamètre nominal	Agrément ¹⁾	Accessoire ²⁾ Réf.	Option de commande ^{3) 4)}
				PMP75
AISI 316L	EN1092-1			
	DN25	-	71377379	PO
	DN50	-	71377380	PP
	DN80	-	71377383	PQ
	ASME B16.5			
	NPS 1"	-	71377369	PK
	NPS 2"	CRN	71377370	PL
	NPS 3"	CRN	71377371	PM

1) Agrément CSA : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

2) Certification de réception selon EN10204-3.1 matière

3) Configuration de produit caractéristique de commande "Accessoires compris"

4) Les certificats commandés avec l'équipement (certificat matière 3.1 et déclaration de conformité NACE et tests PMI) s'appliquent aux transmetteurs et aux anneaux de rinçage listés dans le tableau.

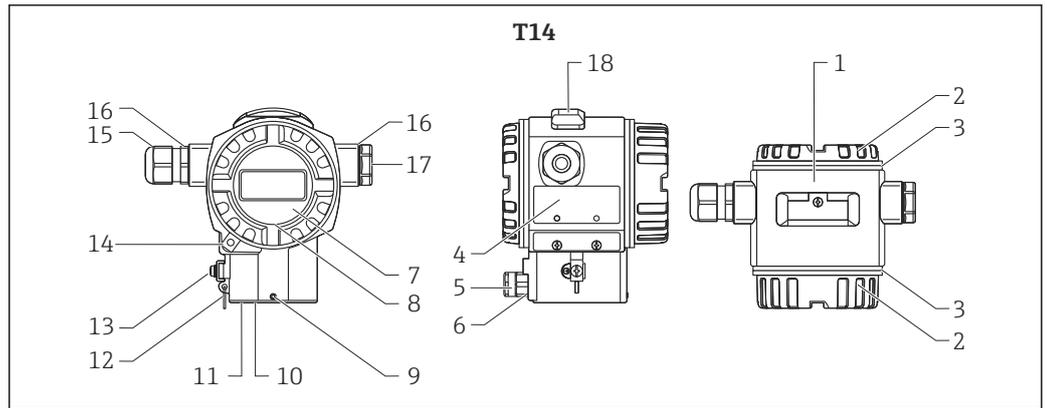
Endress+Hauser propose des anneaux de rinçage supplémentaires en tant que produits techniques spéciaux TSP (Technical Special Products).

Poids

Composant	Poids
Boîtier	Voir chapitre "Boîtier"
Raccord process	Voir chapitre "Raccords process"
Capillaire avec armature en AISI 316L (1.4404)	0,16 kg/m (0.35 lb/m) + 0,35 kg (0.77 lb)
Capillaire avec armature en AISI 316L (PVC)	0,21 kg/m (0.46 lb/m) + 0,35 kg (0.77 lb)
Capillaire avec armature en AISI 316L (PTFE)	0,29 kg/m (0.64 lb/m) + 0,35 kg (0.77 lb)

Matériaux sans contact avec le process

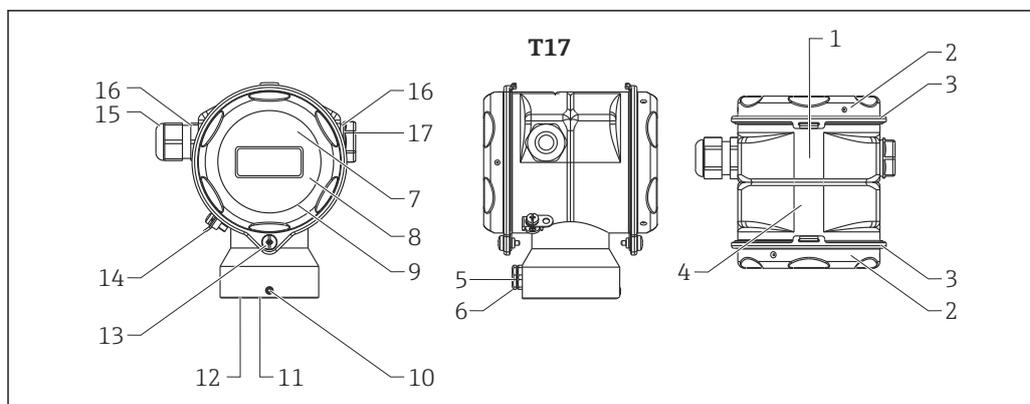
Boîtier du transmetteur



A0020019

Numéro position	Composant	Matériau
1	Boîtier T14, RAL 5012 (bleu)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fonte d'aluminium moulée avec revêtement pulvérisé sur base polyester ■ Revêtement du filetage : vernis de glissement durcissant à la chaleur
1	Boîtier T14	<ul style="list-style-type: none"> ■ Moulage de précision AISI 316L (1.4435) ■ Revêtement du filetage : vernis de glissement durcissant à la chaleur
2	Couvercle, RAL 7035 (gris)	<p>Fonte d'aluminium moulée avec revêtement pulvérisé sur base polyester</p> <p>Moulage de précision AISI 316L (1.4435) (couvercle en 316L si boîtier T14 en 316L)</p>
4	Plaques signalétiques	<ul style="list-style-type: none"> ■ AISI 316L (1.4404), si le boîtier T14 est en moulage de précision ■ Aluminium anodisé, si le boîtier T14/T15 est en fonte d'alu moulée
5	Filtre de compensation de pression	AISI 316L (1.4404) et PBT-FR
6	Joint torique filtre de compensation de pression	VMQ ou EPDM
7	Hublot	Verre minéral
8	Joint du hublot en verre	Silicone (VMQ)
9	Vis	A4
10	Bague d'étanchéité	EPDM
11	Rondelle de sécurité	PA66 GF25
12	Circlip pour plaques signalétiques	AISI 304 (1.4301) / AISI 316 (1.4401)
13	Borne de terre externe	AISI 316L (1.4404)
14	Clamp du couvercle	Clamp AISI 316L (1.4435), vis A4
15	Entrée de câble	Polyamide (PA) ou CuZn nickelé
16	Joint pour entrée de câble et bouchon	Silicone (VMQ)
17	Bouchon	PBT-GF30 FR, pour poussières explosives et Exd : AISI 316L (1.4435)
18	Commande de l'extérieur (touche et protection des touches), RAL 7035 (gris)	Polycarbonate PC-FR, vis A4

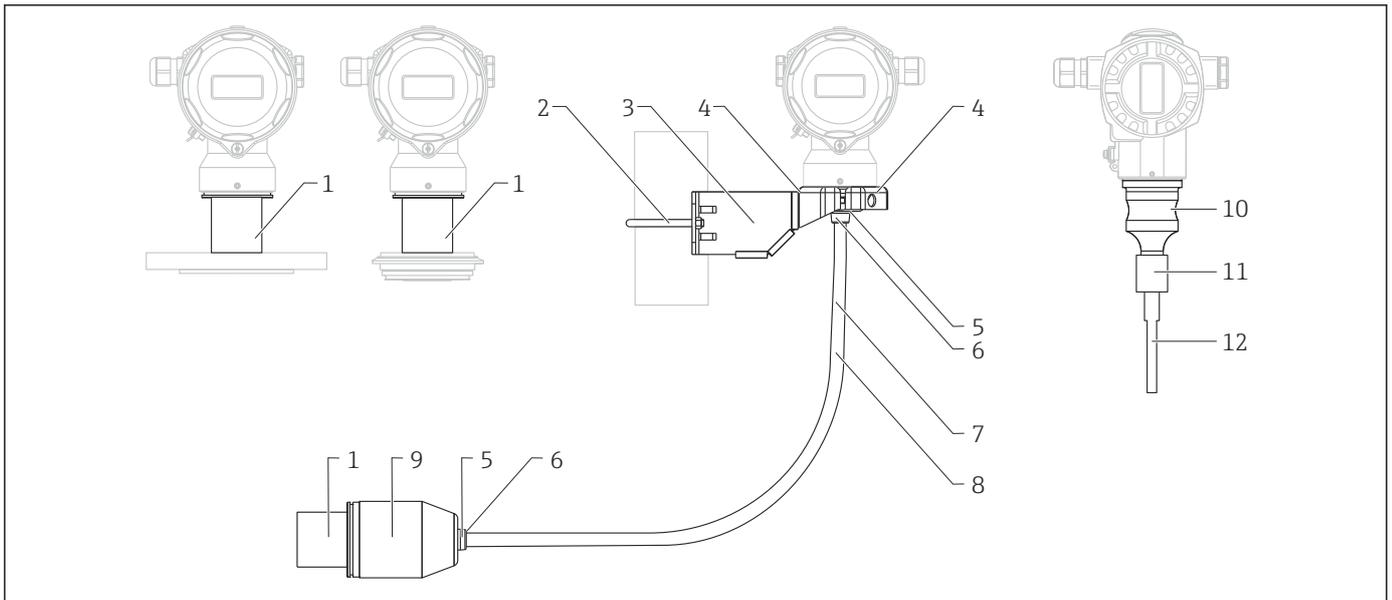
Numéro position	Composant	Matériau
Appareils avec certificat MID	Fil à plomber	DIN 1367-0 St/Zn (acier doux galvanisé)
Appareils avec certificat MID	Joints	Pb (plomb)



A0020021

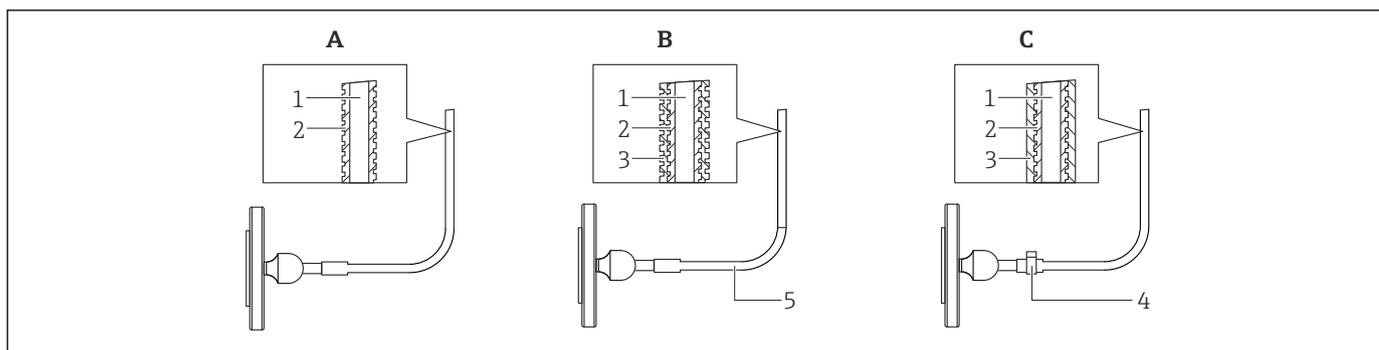
Numéro position	Composant	Matériau
1	Boîtier T17	AISI 316L (1.4404)
2	Couvercle	
3	Joint du couvercle	EPDM
4	Plaques signalétiques	Gravées au laser
5	Filtre de compensation de pression	AISI 316L (1.4404) et PBT-FR
6	Joint torique filtre de compensation de pression	VMQ ou EPDM
7	Hublot en verre pour zone non Ex, ATEX Ex ia, NEPSI Zone 0/1 Ex ia, IECEx Zone 0/1 Ex ia, FM NI, FM IS, CSA IS	Polycarbonate (PC)
8	Hublot en verre pour ATEX 1/2 D, ATEX 1/3 D, ATEX 1 GD, ATEX 1/2 GD, ATEX 3 G, FM DIP, CSA Ex poussières	Verre minéral
9	Joint du hublot en verre	EPDM
10	Vis	A2-70
11	Bague d'étanchéité	EPDM
12	Rondelle de sécurité	PA6
13	Vis	A4-50 Revêtement du filetage : vernis de glissement durcissant à la chaleur
14	Borne de terre externe	AISI 316L (1.4404)
15	Entrée de câble	Polyamide (PA), pour poussières explosives : CuZn nickelé
16	Joint pour entrée de câble et bouchon	Silicone (VMQ)
17	Bouchon	PBT-GF30 FR, pour poussières explosives : AISI 316L (1.4435)
Appareils avec certificat MID	Fil à plomber	DIN 1367-0 St/Zn (acier doux galvanisé)
Appareils avec certificat MID	Joints	Pb (plomb)

Éléments de raccordement



A0028222

Numéro position	Composant	Matériau
1	Raccord entre le boîtier et le raccord process	AISI 316L (1.4404)
2	Étrier de montage	Support AISI 316L (1.4404)
3		Vis et écrous A4-70
4		Demi-coquilles : AISI 316L (1.4404)
5	Joint pour le câble du boîtier séparé	EPDM
6	Presse-étoupe pour le câble du boîtier séparé	AISI 316L (1.4404)
7	Câble PE pour boîtier séparé	Câble résistant à l'abrasion avec dispositifs de décharge de traction Dynema ; blindé à l'aide d'une pellicule revêtue d'aluminium ; isolé avec du polyéthylène (PE-LD), noir ; fils de cuivre, torsadés, résistant aux UV
8	Câble FEP pour boîtier séparé	Câble résistant à l'abrasion ; blindé à l'aide d'un grillage en fil d'acier galvanisé ; isolé avec de l'éthylène propylène fluoré (FEP), noir ; fils de cuivre, torsadés, résistant aux UV
9	Adaptateur de process pour boîtier séparé	AISI 316L (1.4404)
10	Corps de la cellule	AISI 316L (1.4404)
11	Raccord entre le corps de la cellule de mesure et le capillaire	AISI 316L (1.4404)
12	Tube thermorétractable (disponible uniquement si le capillaire est muni d'une gaine en PTFE ou PVC)	Polyoléfine



A0028087

Position	Composant	A Standard ¹⁾ Armature du capillaire standard	B Armature flexible du capillaire revêtue PVC Armature du capillaire standard	C Armature flexible du capillaire tuyau PTFE Armature du capillaire standard
1	Capillaire	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)
2	Gaine de protection pour capillaire	AISI 316L (1.4404) ²⁾	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
3	Revêtement/armature	-	PVC ³⁾	PTFE ⁴⁾
4	Clamp	-	-	1.4301
5	Gaine thermorétractable à la jonction du capillaire	-	Polyoléfine	-

1) Si aucune option n'est spécifiée lors de la commande, c'est l'option de commande "SA" qui est fournie.

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Armature pour capillaire ." option "SA"

3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Armature pour capillaire ." option "SB"

4) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Armature pour capillaire ." option "SC"

Matériaux en contact avec le process

AVIS

- ▶ Les composants d'appareil en contact avec le process sont décrits dans les chapitres "Construction mécanique" → 54 et "Informations à fournir à la commande" → 129.

Teneur en ferrite delta

Une teneur en ferrite delta $\leq 3\%$ peut être garantie et certifiée pour les parties en contact avec le produit si l'option "8" est sélectionnée pour la caractéristique de commande "Options supplémentaires 1" ou "Options supplémentaires 2" dans le Configurateur de produit.

Dans le cas du PMC71 avec raccords process hygiéniques, une teneur en ferrite delta $\leq 1\%$ peut être garantie et certifiée si l'option "8" est sélectionnée pour la caractéristique de commande "Options supplémentaires 1" ou "Options supplémentaires 2" dans le Configurateur de produit.

Certificat de conformité EST (Encéphalopathie Spongiforme Transmissible)

Ce qui suit s'applique à tous les composants de l'appareil en contact avec le process :

- Ils ne contiennent aucun matériau d'origine animale.
- Lors de la production et de la fabrication, aucun outil ni consommable d'origine animale n'a été utilisé.

Raccords process

- "Raccords clamp" et "Raccords process hygiéniques" : AISI 316L (numéro matériau DIN/EN 1.4435)
- Endress+Hauser fournit des raccords process filetés ainsi que des brides DIN/ EN en inox selon AISI 316L (numéro matériau DIN/EN 1.4404 ou 1.4435). D'un point de vue de leur propriété de stabilité à la température, les matériaux 1.4404 et 1.4435 sont regroupés sous 13EO dans la norme EN 1092-1: 2001 Tab. 18. La composition chimique de ces deux matériaux peut être identique.
- Certains raccords process sont disponibles en Alloy C276 (numéro matériau DIN/EN 2.4819). Voir aussi les indications du chapitre "Construction".

Membrane de process

Capteur	Désignation	Option ¹⁾
PMC71	Céramique en oxyde d'aluminium Al ₂ O ₃ FDA, ultrapure 99,9 % ²⁾ Ceraphire® (voir aussi www.fr.endress.com/ceraphire)	Norme
PMP71	AISI 316L	1
	AISI 316L avec revêtement or/rhodium	6
	Alloy C276 (2.4819)	2
PMP75	AISI 316L avec revêtement or (25 µm), TempC ³⁾	G
	AISI 316L	1
	AISI 316L, TempC ³⁾	E
	AISI 316L avec revêtement or/rhodium	6
	AISI 316L avec revêtement PTFE 0,25 mm (0,01 in)	8
	Alloy C276 (2.4819)	2 ⁴⁾
	Monel (2.4360)	3 ⁴⁾
	AISI 316L avec revêtement or	4
Tantale (UNS R05200)	5 ⁴⁾	

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Matériau de la membrane"
- 2) La Food & Drug Administration (FDA) des États-Unis n'a pas d'objections à l'utilisation de céramiques en oxyde d'aluminium en tant que matériau de surface en contact avec les produits alimentaires. Cette déclaration se base sur les certificats FDA de nos fournisseurs de céramique
- 3) La membrane TempC plaquée or n'offre pas de protection contre la corrosion !
- 4) La portée de joint de la bride est dans le même matériau que la membrane de process. Pour les appareils avec tube, la portée de joint de la bride et le tube sont en 316L.

Joints

Appareil	Désignation	Option ¹⁾
PMC71	FKM Viton	A
	FKM Viton, FDA	G
	EPDM	B
	FFKM Perlast G75LT	C
	Kalrez	D
	Chemraz	E
	NBR (FDA)/3A : HNBR (FDA)	F
	FKM Viton, nettoyé pour applications exemptes de substances altérant le mouillage des peintures	L
	Kalrez, nettoyé pour applications exemptes de substances altérant le mouillage des peintures	M
	FKM Viton, dégraissé	1
	FKM Viton, nettoyé pour application oxygène, respecter les limites de pression et de température de l'application	2

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Joint"

Liquide de remplissage

PMP71

Désignation	Option ¹⁾
Huile silicone	A
Huile inerte	F
Huile inerte, dégraissé	K
Huile inerte, nettoyé pour application oxygène (respecter les limites de pression/température de l'application)	N

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Liquide de remplissage"

PMP75

Désignation	Option ^{1) 2)}
Huile silicone (sécurité alimentaire FDA 21 CFR 175.105)	A
Capillaire ...m, huile inerte	B
Capillaire ...ft, huile inerte	C
Huile végétale (sécurité alimentaire FDA 21 CFR 172.856)	D
Huile inerte	F
Huile haute température, élément de refroidissement	G
Huile silicone, élément de refroidissement (sécurité alimentaire FDA 21 CFR 175.105)	H
Huile végétale, élément de refroidissement	J
Huile inerte, dégraissé	K
Huile inerte, nettoyé pour application oxygène	N
Capillaire ...m, huile silicone (sécurité alimentaire FDA 21 CFR 175.105)	1
Capillaire ...ft, huile silicone (sécurité alimentaire FDA 21 CFR 175.105)	2
Capillaire ...m, huile haute température	3
Capillaire ...ft, huile haute température	4
Capillaire ...m, huile végétale (sécurité alimentaire FDA 21 CFR 172.856)	5
Capillaire ...ft, huile végétale (sécurité alimentaire FDA 21 CFR 172.856)	6
Capillaire ...m, huile basse température	7
Capillaire ...ft, huile basse température	8

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Liquide de remplissage"

2) Pour les appareils avec séparateur avec certificats 3-A et EHEDG, sélectionner uniquement les huiles de remplissage avec agrément FDA!

Opérabilité

Concept de configuration

Structure de menu orientée pour les tâches spécifiques à l'utilisateur

- Mise en service
- Fonctionnement
- Diagnostic

Mise en service rapide et sûre

Menus guidés spécifiques aux applications

Configuration sûre

- Configuration locale possible dans plusieurs langues
- Configuration standardisée sur l'appareil et avec les outils de service
- Les paramètres relatifs aux valeurs mesurées peuvent être verrouillés/déverrouillés avec le commutateur pour l'accès en écriture situé sur l'appareil, avec le logiciel de l'appareil ou via la configuration à distance

Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure

- Les mesures correctives sont intégrées en texte clair
- Nombreuses possibilités de simulation

Configuration sur site

Fonctions

Fonction	Configuration de l'extérieur (touches, en option, pas boîtier T17)	Configuration de l'intérieur (électronique)	Affichage local (en option)
Réglage du zéro (correction du zéro)	✓	✓	✓
Réglage du début et de la fin d'échelle - pression de référence à l'appareil	✓ (HART uniquement)	✓ (HART uniquement)	✓
RAZ appareil	✓	✓	✓
Verrouiller et déverrouiller les paramètres relatifs aux valeurs mesurées	—	✓	✓
Affichage de la validation de la valeur par la LED verte	✓	✓	✓
Activer/désactiver l'amortissement	✓ (uniquement si afficheur raccordé)	✓ (HART et PA uniquement)	✓
Configuration de l'adresse bus de l'appareil (PA)	—	✓	✓
Activation/désactivation du mode simulation (FOUNDATION Fieldbus)	—	✓	✓

Configuration avec affichage local (en option)

L'affichage et la configuration sont réalisés par le biais d'un affichage à cristaux liquides à 4 lignes (LCD). L'affichage local indique les valeurs mesurées, les textes de dialogue ainsi que les messages de défaut et d'avertissement en texte clair, ce qui constitue une aide pour l'utilisateur à chaque étape de la configuration.

L'affichage peut être enlevé pour un fonctionnement aisé.

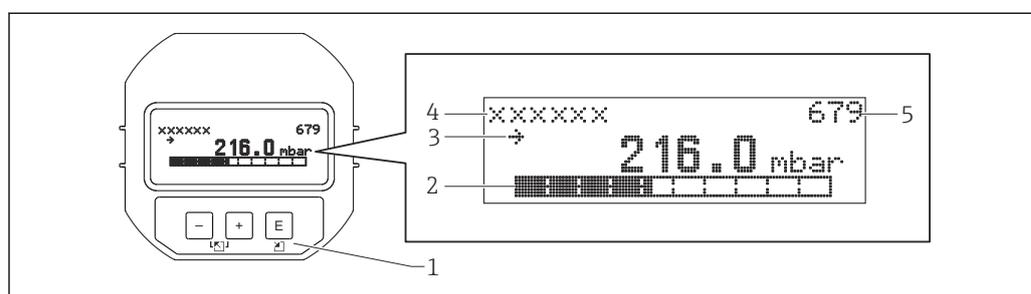
L'affichage de l'appareil peut être orienté par pas de 90°.

Selon la position de montage de l'appareil, sa commande et la lecture des valeurs mesurées sont possibles sans problème.

Fonctions :

- Affichage de la valeur mesurée à 8 digits avec signe et décimale, bargraph pour
 - 4 à 20 mA HART (bargraph de 4 à 20 mA)
 - 1-5V DC (bargraph de 1 à 5 volt)
 - PROFIBUS PA (bargraph comme affichage graphique de la valeur standardisée du bloc AI)
 - FOUNDATION Fieldbus (bargraph comme affichage graphique de la sortie transmetteur).
- Configuration par menu simple et complète grâce à la répartition des paramètres en plusieurs niveaux et groupes.
- Configuration par menu dans jusqu'à 8 langues
- Pour une navigation simple, chaque paramètre est marqué d'un n° d'identification à 3 digits.
- Possibilité de configurer l'affichage en fonction des exigences et souhaits p. ex. la langue, l'affichage alterné, l'affichage d'autres valeurs mesurées comme la température de la cellule, le réglage du contraste.
- Fonctions diagnostic avancées (message défaut et avertissement, indicateur de suivi etc.).
- Mise en service rapide et sûre avec les menus Quick Setup

Aperçu

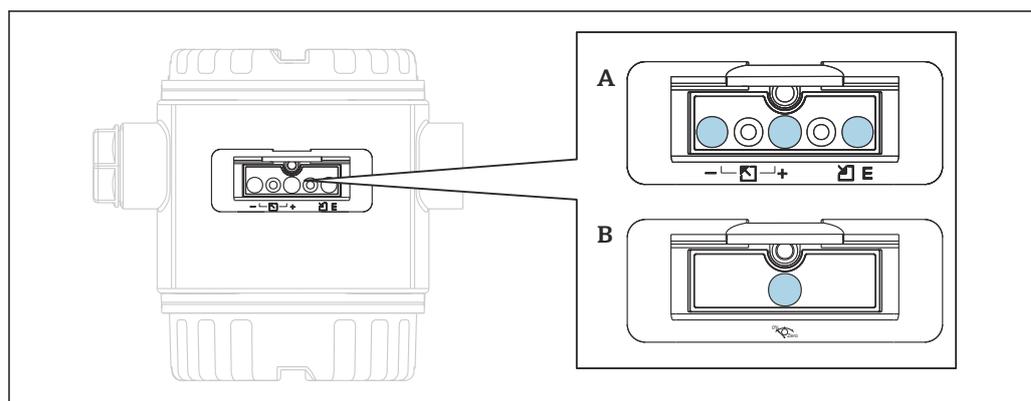


A0016498

- 1 Touches de configuration
- 2 Bargraph
- 3 Symbole
- 4 Ligne d'en-tête
- 5 Numéro d'identification des paramètres

Touches de configuration à l'extérieur de l'appareil

Avec le boîtier en aluminium (T14), les touches se trouvent à l'extérieur du boîtier, sous le capot de protection ou à l'intérieur sur l'électronique. Avec le boîtier en inox (T17), les touches se trouvent toujours à l'intérieur du boîtier sur l'électronique.



A0020030

- A 1-5V DC et 4 à 20 mA HART
- B PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus

Les touches situées à l'extérieur sur l'appareil fonctionnent selon le principe du capteur à effet Hall. Par conséquent, l'appareil n'a pas besoin d'ouvertures supplémentaires. Ceci garantit :

- une protection intégrale contre les effets de l'environnement comme l'humidité et l'encrassement.
- une configuration simple sans outil.
- une absence d'usure.

Informations à fournir à la commande :

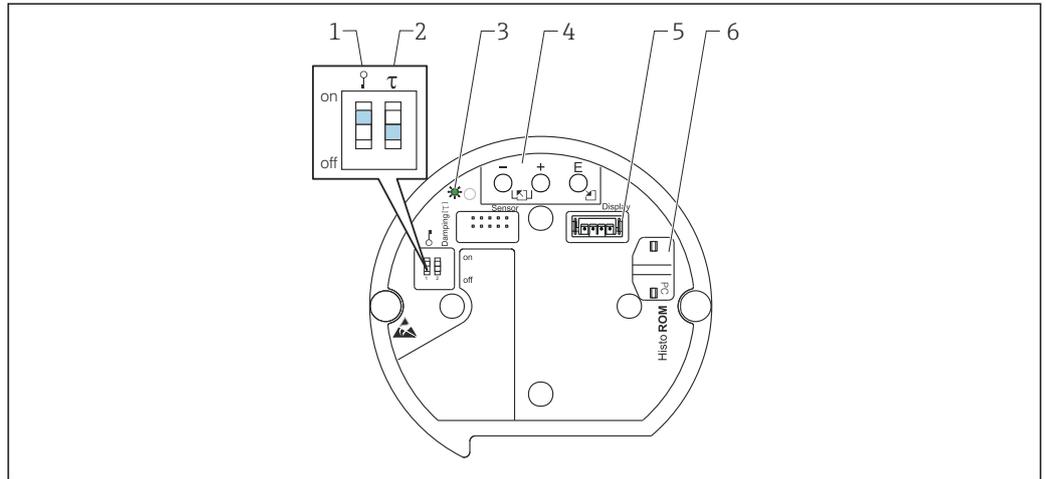
Configurateur de produit, caractéristique de commande "Sortie, configuration"

Touches et éléments de commande à l'intérieur sur l'électronique

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Sortie, configuration"

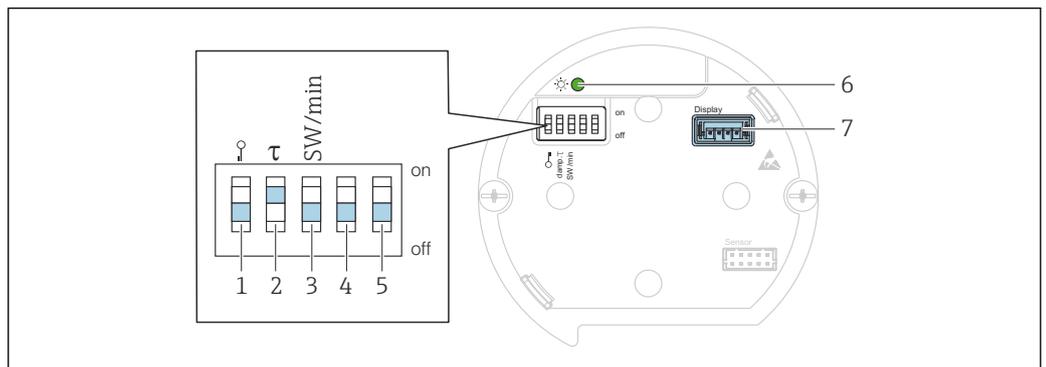
HART



A0020031

- 1 Commutateur DIP, permettant de verrouiller/déverrouiller des paramètres de mesure importants
- 2 Commutateur DIP pour activer/désactiver l'amortissement
- 3 LED verte indiquant que la valeur a été validée
- 4 Touches de configuration
- 5 Emplacement pour affichage en option
- 6 Emplacement pour HistoROM®/M-DAT en option

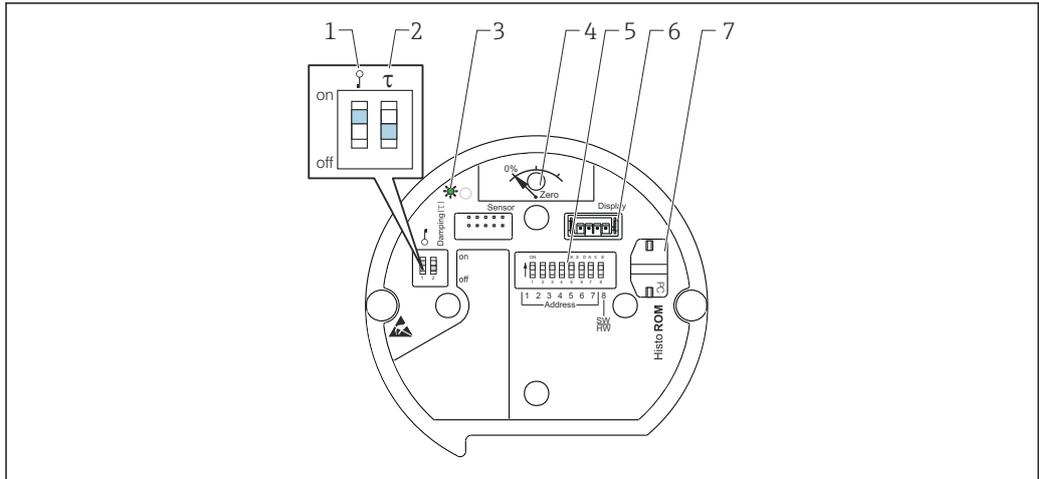
1-5V DC



A0031800

- 1 Commutateur DIP, permettant de verrouiller/déverrouiller des paramètres de mesure importants
- 2 Commutateur DIP pour activer/désactiver l'amortissement
- 3 Commutateur DIP pour tension d'alarme/courant d'alarme SW / alarme min (0,9 V/~3,6 mA)
- 4...5 Libre
- 6 LED verte indiquant que la valeur a été validée
- 7 Slot pour l'affichage

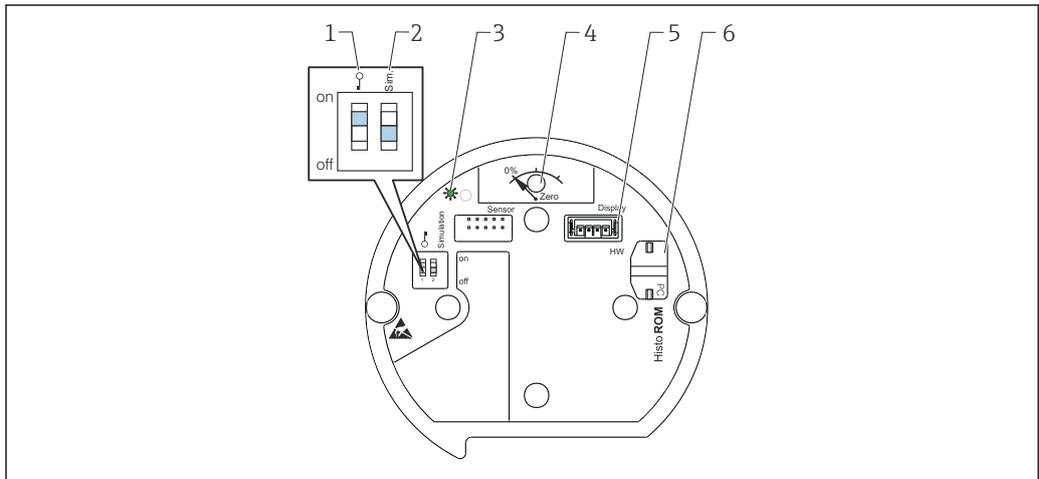
PROFIBUS PA



A0020032

- 1 Commutateur DIP, permettant de verrouiller/déverrouiller des paramètres de mesure importants
- 2 Commutateur DIP pour activer/désactiver l'amortissement
- 3 LED verte indiquant que la valeur a été validée
- 4 Touche pour la correction de position et la réinitialisation de l'appareil
- 5 Commutateur DIP pour adresse bus
- 6 Emplacement pour affichage en option
- 7 Emplacement pour HistoROM®/M-DAT en option

FOUNDATION Fieldbus



A0020033

- 1 Commutateur DIP, permettant de verrouiller/déverrouiller des paramètres de mesure importants
- 2 Commutateur DIP pour activer/désactiver le mode simulation
- 3 LED verte indiquant que la valeur a été validée
- 4 Touche pour la correction de position et la réinitialisation de l'appareil
- 5 Emplacement pour affichage en option
- 6 Emplacement pour HistoROM®/M-DAT en option

Configuration à distance

Tous les paramètres du software sont accessibles selon la position du commutateur de protection en écriture sur l'appareil.

Hardware et software pour configuration à distance 1)	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare	✓	✓	✓
FieldXpert SFX100	✓	—	✓

Hardware et software pour configuration à distance 1)	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
NI-FBUS Configurator	—	—	✓
HistoROM®/M-DAT	✓	✓	✓

1) Pas pour 1-5V DC

FieldCare

FieldCare est un outil de gestion des équipements (asset management) Endress+Hauser basé sur la technologie FDT. FieldCare permet de configurer tous les appareils Endress+Hauser ainsi que les appareils de fabricants tiers supportant le standard FDT.

FieldCare supporte les fonctions suivantes :

- Configuration des transmetteurs en mode offline et online
- Upload/download des données de l'appareil (pas pour 1-5V DC)
- Analyse HistoROM®/M-DAT
- Documentation du point de mesure

Options de raccordement :

- HART via Commubox FXA195 et le port USB d'un ordinateur
- PROFIBUS PA via coupleur de segments et carte d'interface PROFIBUS
- Interface service avec Commubox FXA291 et adaptateur ToF FXA291 (USB).

 Pour plus d'informations, contacter Endress+Hauser.

Field Xpert SFX100

Field Xpert est un terminal portable industriel avec commande tactile 3,5" intégrée d'Endress+Hauser, basé sur Windows Mobile. Il permet la communication sans fil via le modem VIATOR Bluetooth optionnel d'Endress+Hauser. Field Xpert fonctionne également comme appareil autonome pour les applications d'asset management. Pour plus de détails, voir BA00060S/14/FR.

Commubox FXA195

Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB. Pour plus de détails, voir TI00404F/14/FR.

Commubox FXA291

La Commubox FXA291 relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec interface CDI (=Endress+Hauser Common Data Interface) au port USB d'un PC ou d'un portable. Pour plus de détails, voir TI00405C/14/FR.

 Pour les appareils Endress+Hauser suivants, il vous faut l'"Adaptateur ToF FXA291" comme accessoire supplémentaire :

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

Adaptateur ToF FXA291

L'adaptateur ToF FXA291 relie la Commubox FXA291 aux appareils de la plateforme ToF, aux équipements de pression et au Gammapilot via le port USB d'un PC ou d'un portable. Pour plus de détails, voir KA00271F.

Profiboard

Pour le raccordement d'un PC à PROFIBUS.

Proficard

Pour le raccordement d'un portable à PROFIBUS.

Logiciel de configuration FF

Logiciel de configuration FF, comme NI-FBUS, pour

- connecter des appareils avec signal "FOUNDATION Fieldbus" à un réseau FF
- régler les paramètres spécifiques FF

Configuration à distance via le NI-FBUS Configurator :

Le NI-FBUS Configurator est un environnement graphique convivial pour la création de liens, de boucles et d'un planning basé sur les concepts de bus de terrain.

NI-FBUS Configurator permet de configurer un réseau de terrain de la façon suivante :

- Régler les repères de bloc et d'appareil
- Régler les adresses d'appareil
- Créer et éditer des stratégies de commande de blocs de fonctions (applications de blocs de fonctions)
- Configurer des blocs de fonctions définis par le vendeur et des blocs transducteurs
- Créer et éditer des programmes
- Lire et écrire des stratégies de commande de blocs de fonctions (applications de blocs de fonctions)
- Méthodes d'appel spécifiées dans le DD spécifique au fabricant (p. ex. réglages de base de l'appareil)
- Menus DD Affichage (p. ex. onglet pour les données d'étalonnage)
- Télécharger une configuration
- Vérifier une configuration et la comparer à une configuration sauvegardée
- Surveiller une configuration téléchargée
- Remplacer les appareils
- Sauvegarder et imprimer une configuration

HistoROM®/M-DAT (en option)

L'HistoROM®/M-DAT est un module mémoire qui peut être fixé à n'importe quelle électronique (pas pour 1-5V DC). L'HistoROM®/M-DAT peut être ajouté ultérieurement à tout moment (référence : 52027785).

Principaux avantages

- Mise en service rapide et sûre des mêmes points de mesure en copiant les données de configuration de l'un des transmetteurs à l'autre transmetteur.
- Surveillance fiable des process grâce à l'enregistrement cyclique des valeurs mesurées de pression et de température capteur
- Diagnostic simple en enregistrant divers événements tels qu'alarmes, modifications de configuration, compteurs pour les dépassements par excès ou par défaut de la gamme de mesure de pression et de température ainsi que dépassement par excès ou par défaut des seuils utilisateur pour la pression et la température, etc.
- Analyse et évaluation graphique des événements et des paramètres de process via software (fourni).

Il est possible de copier des données d'un transmetteur vers un autre en cas d'utilisation d'un appareil FOUNDATION Fieldbus via un logiciel de configuration FF. Il vous faut le logiciel d'exploitation Endress+Hauser FieldCare, l'interface service Commubox FXA291 et l'adaptateur ToF FXA291 pour pouvoir accéder aux données et aux événements mémorisés dans l'HistoROM®/M-DAT.

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires :", version "N" ou

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Pack application :", option "EN" ou

comme accessoire séparé (réf. : 52027785).



Pour plus d'informations, contacter Endress+Hauser.

Intégration système

On peut attribuer à l'appareil une désignation de point de mesure (max. 8 caractères alphanumériques).

Désignation	Option ¹⁾
Point de mesure (TAG), voir spécifications supplémentaires	Z1
Adresse bus, voir spéc. suppl.	Z2

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Identification"

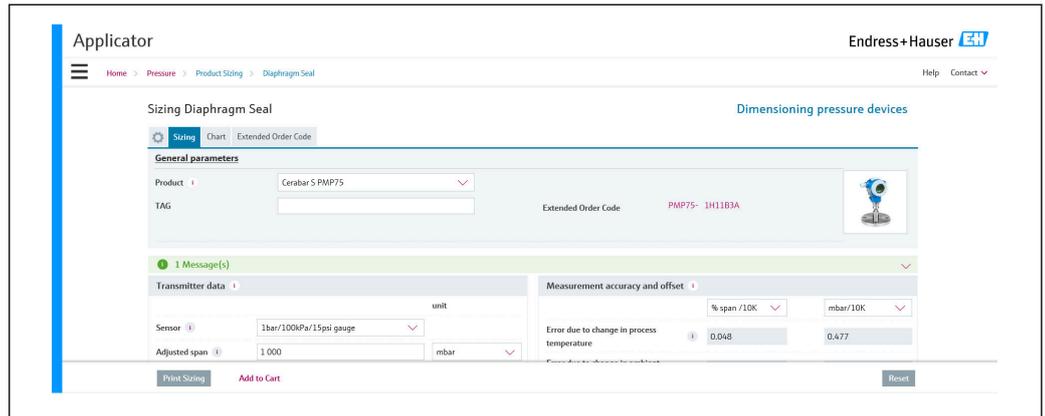
Instructions de planification pour les systèmes à séparateur

AVIS

Systèmes à séparateur mal dimensionnés/commandés

La performance ainsi que le domaine d'utilisation d'un système à séparateur dépendent de la membrane de process utilisée, de l'huile de remplissage, du raccord process, de la construction ainsi que des conditions de process et ambiantes.

- Pour faciliter la sélection des systèmes à séparateur adaptés aux applications prévues, Endress+Hauser propose à ses clients l'outil de sélection "Applicator Sizing pour séparateur", disponible gratuitement sur "www.endress.com/applicator" ou en téléchargement.



A0034616



Pour plus de détails ou des informations concernant une solution de séparateur optimale, contacter Endress+Hauser.

Domaine d'application

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

- en cas de températures de process extrêmes
- en cas de produits agressifs
- en cas de produits cristallisants
- en cas de produits corrosifs, fortement visqueux ou contenant des particules solides
- en cas de produits hétérogènes et fibreux
- si un nettoyage extrême du point de mesure est nécessaire, ou dans le cas d'emplacements de montage très humides
- si le point de mesure est exposé à de fortes vibrations
- lorsque l'emplacement de montage est difficile d'accès

Construction et principe de fonctionnement

Les séparateurs séparent le système de mesure du process.

Un système de séparateur comprend :

- un séparateur
- un capillaire ou un élément de refroidissement si nécessaire
- un liquide de remplissage et
- un transmetteur de pression.

La pression de process agit par le biais de la membrane de process sur le système à remplissage liquide, qui transmet la pression de process au capteur du transmetteur de pression.

Endress+Hauser fournit tous les systèmes de séparateur en version soudée. Le système est hermétique, ce qui garantit une fiabilité supérieure.

Le séparateur détermine la gamme d'application du système en fonction :

- du diamètre de la membrane de process
- de la rigidité et du matériau de la membrane de process
- de la construction (volume d'huile)

Diamètre de la membrane de process

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).

Rigidité de la membrane de process

La rigidité dépend du diamètre de la membrane, du matériau, de l'éventuel revêtement ainsi que de l'épaisseur et de la forme de la membrane. L'épaisseur de la membrane et sa forme sont déterminées par la 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.

La membrane TempC Endress+Hauser : précision et sécurité de process maximales lors de la mesure de pression et de pression différentielle à l'aide de séparateurs

Pour une mesure encore plus précise dans ces applications et afin d'augmenter la sécurité des process, Endress+Hauser a développé une toute nouvelle technologie reposant sur la membrane TempC. Cette membrane garantit un maximum de précision et de sécurité de process dans les applications avec séparateurs.

- L'effet thermique très faible réduit l'impact des fluctuations de la température de process et ambiante, et garantit de ce fait des mesures précises et fiables. Les incertitudes de mesure dues à la température sont réduites au minimum.
- La membrane TempC peut être utilisée pour des températures entre -70 °C (-94 °F) et $+400\text{ °C}$ ($+752\text{ °F}$). Ceci garantit une sécurité maximale des process, même dans le cas de cycles de stérilisation et de nettoyage (SEP/NEP) très longs, dans des réservoirs et des conduites où règnent des températures élevées.
- Grâce à la membrane TempC, l'instrumentation est moins encombrante. Munie d'un plus petit raccord process, la nouvelle membrane mesure avec au moins autant de précision qu'une membrane conventionnelle de diamètre plus important.
- En raison de la forme de la membrane, un dépassement se produit d'abord immédiatement après un choc thermique. Il en résulte une réponse transitoire, dont la durée et la déviation sont nettement moins importantes que pour les types de membrane traditionnels. Dans le cas des process par lots, ces périodes transitoires plus courtes signifient une disponibilité des installations de production bien meilleure. Pour les membranes TempC, l'effet du dépassement sur le signal de sortie peut être réduit en ajustant l'amortissement.

Informations à fournir à la commande :

Voir le Configurateur de produit pour choisir le raccord process et la membrane de process adaptée.

Sélection dans Applicator :

Sous "Données transmetteur" dans le champ "Matériau membrane".

Capillaire

En standard, des capillaires de diamètre intérieur de 1 mm (0,04 in) sont utilisés.

Le capillaire a un effet sur la variation thermique, la gamme de température ambiante et le temps de réponse d'un système de séparateur de par sa longueur et son diamètre intérieur.

Huile de remplissage

La température du produit et la température ambiante, ainsi que la pression de process, sont des facteurs très importants qui doivent être pris en compte lors du choix de l'huile de remplissage. Tenir compte des températures et pressions lors de la mise en service et lors du nettoyage. Un autre critère de choix est la compatibilité de l'huile de remplissage avec les exigences du produit mesuré. Pour cette raison, on ne peut utiliser dans l'industrie agroalimentaire que des huiles de remplissage qui ne présentent aucun danger pour la santé, comme les huiles végétales ou les huiles silicone (voir également le chapitre suivant "Huiles de remplissage du séparateur").

L'huile de remplissage utilisée a un effet sur la variation thermique, la gamme de température d'un système de séparateur et son temps de réponse. Une variation de température entraîne un changement de volume de l'huile de remplissage. Le changement de volume dépend du coefficient de dilatation de l'huile de remplissage et du volume du liquide de remplissage à la température d'étalonnage (constant dans la gamme : +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)). La gamme d'utilisation peut être étendue avec une huile de remplissage avec un coefficient de dilatation plus faible et un capillaire plus court.

Par exemple, l'huile de remplissage se dilate en cas d'augmentation de la température. Le volume supplémentaire exerce une pression sur la membrane de process d'un séparateur. Plus la membrane de process est rigide, plus son effort de contre-pression est grand. Celui-ci s'oppose à la variation de volume et agit sur la cellule de mesure en même temps que la pression de fonctionnement, ce qui engendre un décalage du point zéro.

Transmetteur de pression

Le transmetteur de pression affecte la gamme de température, le point zéro TK et le temps de réponse par son volume de commande. Le volume de commande est le volume qui doit être déplacé pour 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

Produit	$P_{abs} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}^{1)}$	$P_{abs} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}^{2)}$
Huile silicone	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
Huile haute température	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	-20 ... +400 °C (-4 ... +752 °F) ^{3) 4) 5)}
Huile basse température	-70 ... +120 °C (-94 ... +248 °F)	-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F)
Huile végétale	-10 ... +160 °C (+14 ... +320 °F)	-10 ... +220 °C (+14 ... +428 °F)
Huile inerte	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +175 °C (-40 ... +347 °F) ^{6) 7)}

1) gamme de température autorisée à $p_{abs} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}$ (respecter les limites de température de l'appareil et du système !)

2) gamme de température autorisée à $p_{abs} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (respecter les limites de température de l'appareil et du système !)

3) 325 °C (617 °F) à $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ pression absolue.

4) 350 °C (662 °F) à $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ pression absolue (200 heures max.).

5) 400 °C (752 °F) à $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ pression absolue (10 heures max.).

6) 150 °C (302 °F) à $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ pression absolue.

7) 175 °C (347 °F) à $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ pression absolue (200 heures max.).

Le calcul de la gamme de température de fonctionnement d'un système de séparateur dépend du liquide de remplissage, de la longueur et du diamètre intérieur du capillaire, de la température de process et du volume d'huile du séparateur. Les calculs détaillés, p. ex. pour les gammes de température et les gammes de dépression, sont effectués séparément dans le logiciel Applicator "Sizing Séparateur".



A0038925

Instructions de nettoyage

Endress+Hauser propose des anneaux de rinçage comme accessoires pour nettoyer les membranes de process sans retirer les transmetteurs du process.



Pour d'autres informations, contacter Endress+Hauser.

Nous vous recommandons de réaliser un NEP (nettoyage en place (eau chaude)) avant une SEP (stérilisation en place (vapeur)) pour les séparateurs tubulaires. Le recours fréquent à la stérilisation en place (SEP) augmente la contrainte sur la membrane de process. Dans des circonstances défavorables, les changements fréquents de température peuvent occasionner – à long terme – une fatigue du matériau de la membrane de process et éventuellement une fuite.

Instructions de montage

Systèmes à séparateur

- Le séparateur associé au transmetteur forme un système étalonné fermé qui est rempli via des orifices de remplissage. Ceux-ci se trouvent dans le séparateur et le système de mesure du transmetteur. Ces orifices sont scellés et ne doivent pas être ouverts.
- Pour les appareils avec élément de refroidissement ou capillaire, il est recommandé d'utiliser un dispositif de fixation adapté (étrier de montage).
- Lors du montage, il faut prévoir une décharge de traction suffisante pour éviter que le capillaire ne se courbe (rayon de courbure du capillaire $\geq 100 \text{ mm (3,94 in)}$)
- Pour des instructions de montage plus détaillées, Endress+Hauser propose à ses clients l'outil de sélection gratuit "Applicator Sizing pour séparateur", disponible en ligne sur "www.endress.com/applicator" ou en téléchargement.

Capillaire

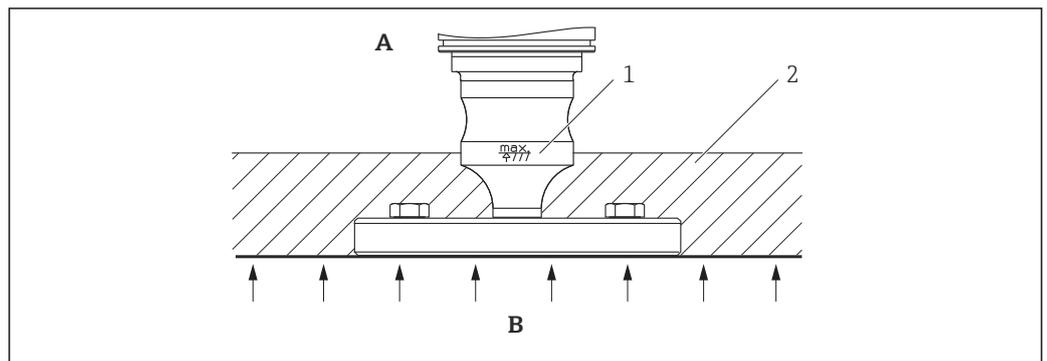
Afin d'obtenir des résultats de mesure plus précis et d'éviter un défaut de l'appareil, il faut monter les capillaires de la façon suivante :

- À l'abri des vibrations (pour éviter des variations de pression supplémentaires)
- Pas à proximité d'une tuyauterie de chauffage ou de refroidissement
- Isoler si la température ambiante est inférieure ou supérieure à la température de référence
- Avec un rayon de courbure ≥ 100 mm (3,94 in)
- En cas d'utilisation de systèmes à séparateur avec un capillaire, il faut prévoir une décharge de traction suffisante pour éviter que le capillaire ne se courbe (rayon de courbure du capillaire ≥ 100 mm (3,94 in)).
- Dans le cas d'appareils avec séparateurs et capillaires, le décalage du point zéro causé par la pression hydrostatique de la colonne de liquide de remplissage dans les capillaires doit être pris en compte lors du choix de la cellule de mesure. Si une cellule de mesure avec une petite gamme de mesure est choisie, une correction de position peut entraîner un dépassement de gamme.

Isolation thermique

Isolation thermique avec séparateur monté directement

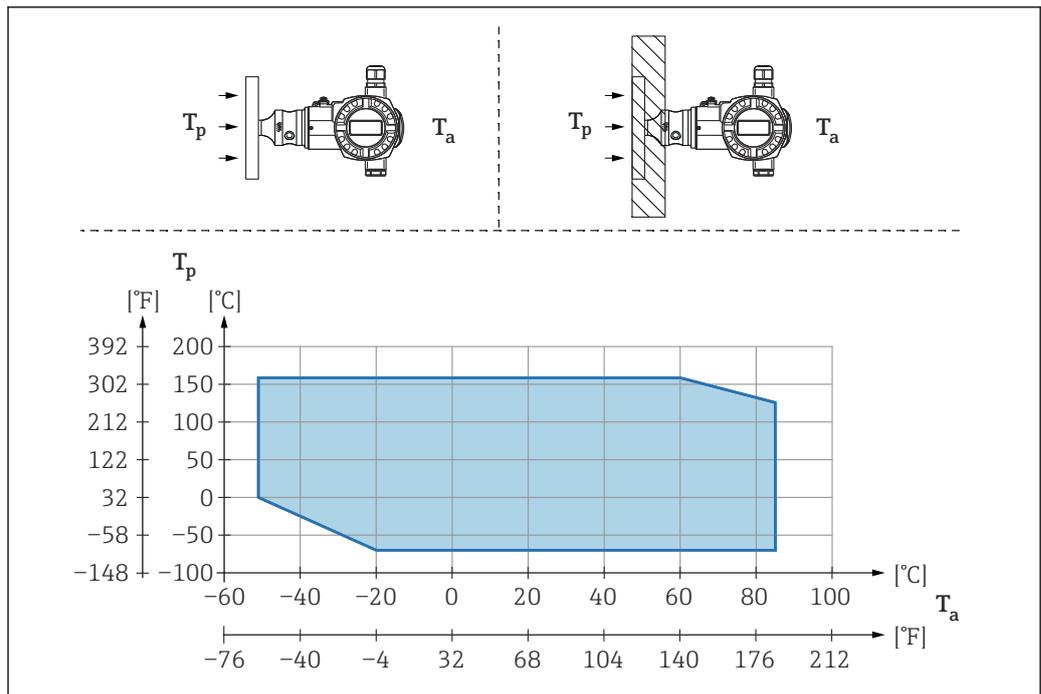
Le PMP75 ne doit être isolé qu'à partir d'une certaine hauteur. La hauteur d'isolation max. admissible est indiquée sur les appareils et s'applique à un matériau d'isolation ayant une conductivité thermique $\leq 0,04$ W/(m x K) et à la température ambiante et de process max. admissible. Les données ont été déterminées pour l'application la plus critique de type "air non ventilé". Hauteur d'isolation maximale autorisée, indiquée ici sur un PMP75 avec bride :



- A *Température ambiante*
 B *Température de process*
 1 *Indication de la hauteur d'isolation autorisée*
 2 *Matériau d'isolation*

A0020474

Installation avec montage direct



A0043893

T_a Température ambiante au niveau du transmetteur
 T_p Température de process maximale

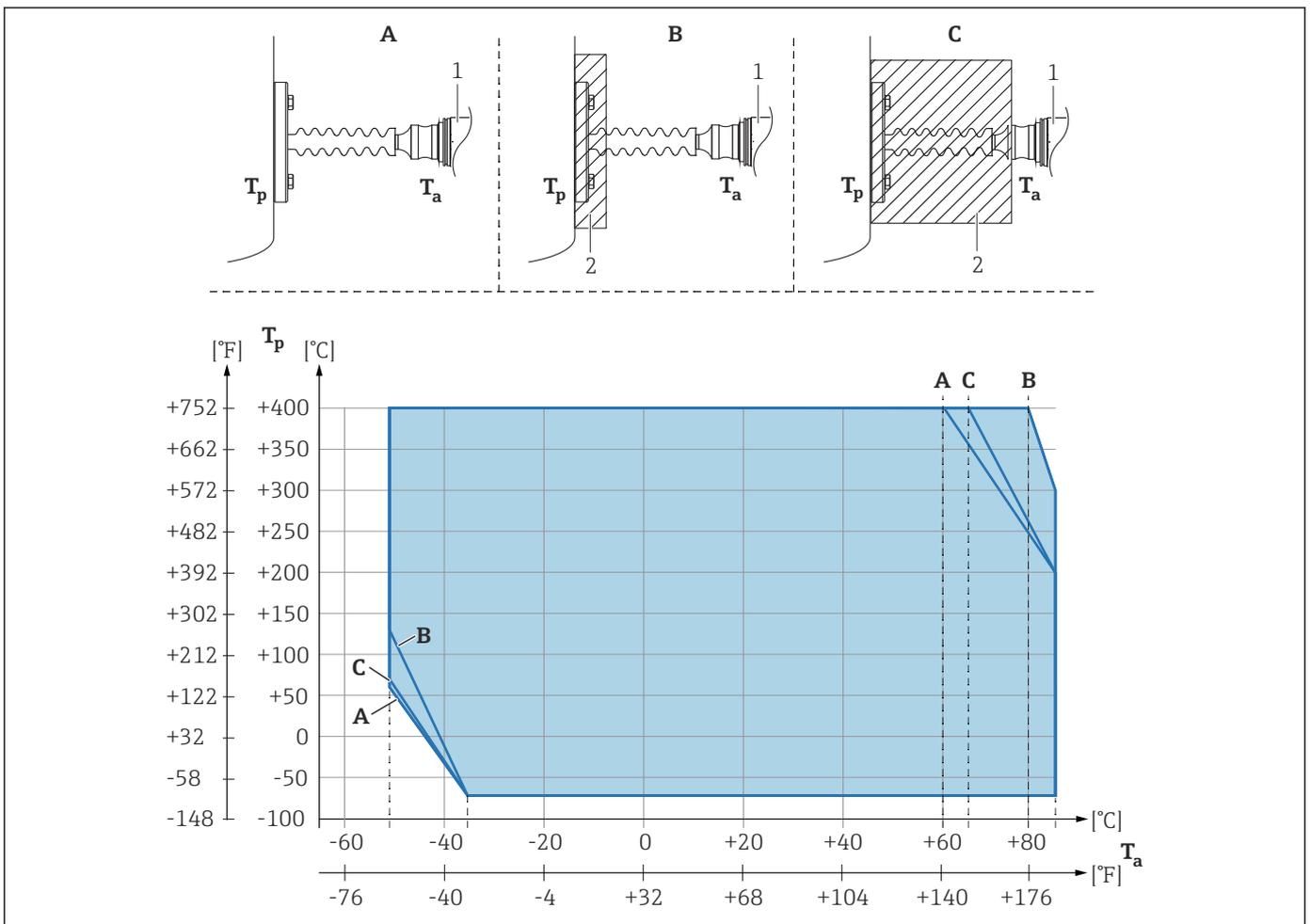
T_a	T_p
+85 °C (+185 °F)	-70 ... +120 °C (-94 ... +248 °F)
+60 °C (+140 °F)	-70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F)
-20 °C (-4 °F)	-70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F)
-52 °C (-62 °F)	0 ... +160 °C (+32 ... +320 °F)

Montage avec élément de refroidissement

Utilisation d'éléments de refroidissement en cas de températures de produit extrêmes constantes qui entraînent le dépassement de la température maximale de +85 °C (+185 °F) autorisée pour l'électronique. Les systèmes à séparateur avec des éléments de refroidissement peuvent être utilisés jusqu'à une température maximale de +400 °C (+752 °F) en fonction de l'huile de remplissage utilisée. Pour réduire au minimum l'impact de la hausse de température, monter l'appareil à l'horizontale ou en plaçant le boîtier vers le bas. La hauteur de montage additionnelle engendre également un décalage du point zéro de 21 mbar (0,315 psi) maximum en raison de la colonne hydrostatique dans l'élément de refroidissement. Ce décalage du point zéro peut être corrigé sur l'appareil.

La température ambiante maximale T_a au niveau du transmetteur dépend de la température de process maximale T_p .

La température de process maximale dépend de l'huile de remplissage de séparateur utilisée.



- A Pas d'isolation
- B Isolation 30 mm (1,18 in)
- C Isolation maximum
- 1 Transmetteur
- 2 Matériau d'isolation

Position	T_a ¹⁾	T_p ²⁾
A	60 °C (140 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-50 °C (-58 °F)	60 °C (140 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
B	80 °C (176 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾

Position	T _a ¹⁾	T _p ²⁾
	85 °C (185 °F)	300 °C (572 °F)
	-50 °C (-58 °F)	130 °C (266 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
C	67 °C (153 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-50 °C (-58 °F)	70 °C (158 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)

- 1) Température ambiante maximale au niveau du transmetteur
- 2) Température de process maximale
- 3) Température de process : max.+400 °C (+752 °F), selon l'huile de remplissage de séparateur utilisée

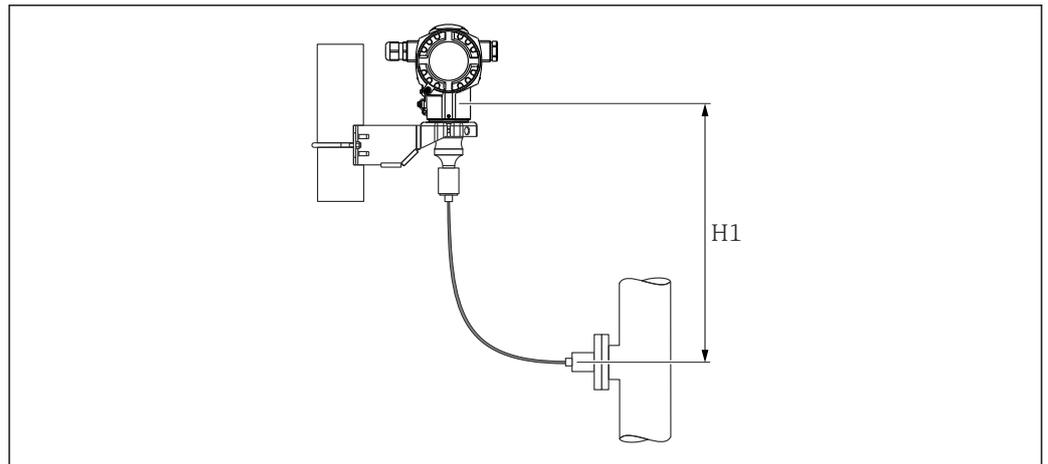
Applications sous vide

Instructions de montage

Pour les applications sous vide, il est préférable d'utiliser des transmetteurs de pression avec membrane céramique (sans huile).

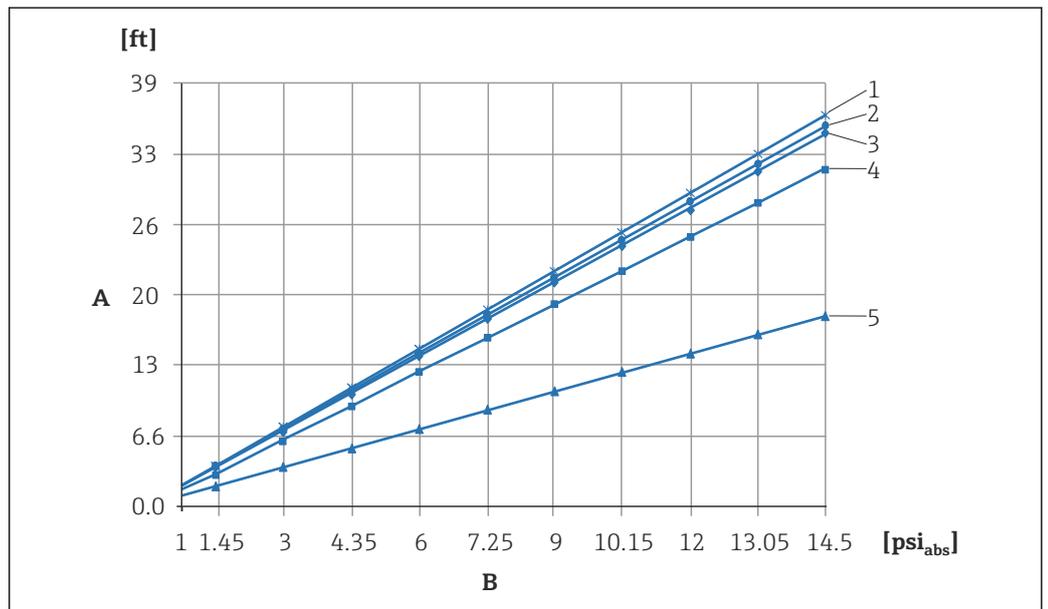
Pour des applications sous vide, Endress+Hauser recommande de monter le transmetteur de pression sous le séparateur. Cela évite d'exposer le séparateur au vide du fait de la présence de liquide de remplissage dans le capillaire.

Lorsque le transmetteur de pression est monté au-dessus du séparateur, la différence de hauteur maximale H1, conformément aux illustrations ci-dessous, ne doit pas être dépassée. Le diagramme suivant montre le montage au-dessus du séparateur inférieur :



A0020472

La différence de hauteur maximale dépend de la densité de l'huile de remplissage et de la plus petite pression pouvant survenir au séparateur (réservoir vide), voir l'illustration ci-dessous. Le schéma suivant montre la hauteur de montage maximale au-dessus du séparateur pour les applications sous vide.



A0023986-FR

- A Différence de hauteur H1
- B Pression au séparateur
- 1 Huile basse température
- 2 Huile végétale
- 3 Huile silicone
- 4 Huile haute température
- 5 Huile inerte

Certificats et agréments

Marquage CE	L'appareil remplit les exigences légales des directives CE correspondantes. Endress+Hauser confirme que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.
RoHS	L'ensemble de mesure satisfait à la Directive Européenne 2002/96/EC.
Marquage RCM-Tick	Le produit ou l'ensemble de mesure fourni satisfait aux exigences de l'ACMA (Australian Communications and Media Authority) en matière d'intégrité des réseaux, d'interopérabilité et de caractéristiques de performance ainsi qu'aux réglementations en matière d'hygiène et sécurité. Ici, en particulier, les dispositions réglementaires pour la compatibilité électromagnétique sont satisfaites. Les produits portent la marque RCM-Tick sur la plaque signalétique.
	
	<small>A0029561</small>
Agréments Ex	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX ▪ FM ▪ CSA ▪ NEPSI ▪ IECEX ▪ TIIS ▪ Également combinaisons de différents agréments <p>Toutes les données relatives à la protection contre les explosions figurent dans des documentations séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils Ex →  133.</p>
Conformité EAC	<p>Le système de mesure satisfait aux exigences légales des directives EAC en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité EAC, de même que les normes appliquées.</p> <p>Par l'apposition du marquage EAC, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.</p>
Adapté aux applications hygiéniques	<p>Pour des informations sur le montage et les agréments, voir la documentation SD02503F "Agréments hygiéniques".</p> <p>Pour les informations sur les adaptateurs testés 3-A et EHEDG, voir la documentation TI00426F "Adaptateur à souder, adaptateur process et brides".</p>
Certificat des Bonnes pratiques de fabrication (cGMP) actuelles	<p>Configurateur de produit, caractéristique de commande "Test, certificat" option "JG"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le certificat est uniquement disponible en anglais ▪ Matériaux de construction des pièces en contact avec le produit ▪ Conformité EST ▪ Polissage et finition de surface ▪ Tableau de conformité Matériau / Composé (USP classe VI, conformité FDA)
Sécurité fonctionnelle SIL / Déclaration de conformité IEC 61508 (en option)	<p>Le Cerabar S avec signal de sortie 4 à 20 mA a été développé conformément au standard IEC 61508. Ces appareils peuvent être utilisés pour surveiller le niveau et la pression de process jusqu'à SIL 3. Pour une description détaillée des fonctions de sécurité avec Cerabar S, des réglages et des données de sécurité fonctionnelle, voir le "Manuel de sécurité fonctionnelle - Cerabar S" SD00190P/00.</p> <p>Pour les appareils jusqu'à SIL 3 / Déclaration de conformité IEC 61508, voir :</p> <p>Informations à fournir à la commande :</p> <p>Configurateur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 1" et "Options supplémentaires 2", version "E".</p>
Sécurité antidébordement	<p>WHG (voir document ZE00260P/00/EN)</p> <p>Informations à fournir à la commande :</p>

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément", option "6".

Agrément CRN

Il existe un agrément CRN pour certaines versions d'appareil. Pour un appareil agréé CRN, il faut commander un raccord process agréé CRN avec un agrément CSA. Ces appareils sont équipés d'une plaque séparée avec numéro d'enregistrement CRN OF10525.5C.

Les PMP75 avec capillaire ne sont pas agréés CRN.

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process ; matériau" et

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément" (uniquement en combinaison avec un raccord process agréé)

Autres normes et directives

Les directives et normes européennes applicables sont indiquées dans la déclaration CE de conformité correspondante. Les normes suivantes ont également été appliquées :

IEC 62828-1 / DIN EN 60770 et IEC 62828-2 / DIN EN 60770 :

Transmetteurs pour une utilisation dans des systèmes numériques de contrôle-commande industriels. Partie 1 : Méthodes d'inspection et d'essais de routine

DIN 16086 :

Instruments électriques pour la mesure de pression, capteurs de pression, transmetteurs de pression, instruments de mesure de pression, concepts, spécifications relatives aux fiches techniques

EN 61326-X :

Norme sur la compatibilité électromagnétique d'appareils électriques de mesure, de commande et de laboratoire.

EN 60529 :

Indices de protection par le boîtier (code IP)

WELMEC guide 8.8 :

General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of Measuring instruments under the MID.

OIML R117-1 Edition 2007 (E) :

Systèmes de mesure dynamiques pour les liquides autres que l'eau.

EN 12405-1/A1 Edition 2006 :

Compteurs à gaz – Dispositifs de conversion – Partie 1 : Conversion du volume

Directive des équipements sous pression 2014/68/UE (DESP)

Équipements sous pression avec pression admissible ≤ 200 bar (2 900 psi)

Les équipements sous pression (avec pression admissible maximum $PS \leq 200$ bar (2 900 psi)) peuvent être classés comme accessoires sous pression conformément à la Directive des équipements sous pression 2014/68/UE. Si la pression maximale admissible est ≤ 200 bar (2 900 psi) et le volume sous pression des équipements sous pression est $\leq 0,1$ l, les équipements sous pression sont soumis à la Directive des équipements sous pression (voir Directive des équipements sous pression 2014/68/UE, Article 4, point 3). La Directive des équipements sous pression impose uniquement que les équipements sous pression soient conçus et fabriqués conformément aux "bonnes pratiques d'ingénierie en vigueur dans un État membre".

Causes :

- Directive des équipements sous pression (DESP) 2014/68/UE Article 4, point 3
- Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05 + A-06

Remarque :

Un examen partiel doit être réalisé pour les appareils de mesure de pression faisant partie d'équipements de sécurité pour protéger une conduite ou une cuve d'un dépassement des limites

admissibles (accessoire de sécurité conformément à la Directive des équipements sous pression 2014/68/UE, Article 2, point 4).

Équipements sous pression avec pression admissible > 200 bar (2 900 psi)

Les équipements sous pression conçus pour une utilisation dans tous les fluides de process ayant un volume sous pression < 0,1 l et une pression maximale admissible PS > 200 bar (2 900 psi) doivent satisfaire aux exigences essentielles de sécurité énoncées dans l'Annexe I de la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Conformément à l'Article 13, les équipements sous pression doivent être classés par catégorie selon l'Annexe II. Compte tenu du faible volume sous pression mentionné ci-dessus, les appareils sous pression peuvent être classés dans la catégorie I des équipements sous pression. Ces appareils doivent dans ce cas porter le marquage CE.

Causes :

- Directive des équipements sous pression 2014/68/EU, Article 13, Annexe II
- Directive sur les équipements sous pression 2014/68/EU, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05

Remarque :

Un examen partiel doit être réalisé pour les appareils de mesure de pression faisant partie d'équipements de sécurité pour protéger une conduite ou une cuve d'un dépassement des limites admissibles (accessoire de sécurité conformément à la Directive des équipements sous pression 2014/68/UE, Article 2, point 4).

Ce qui suit s'applique également :

- PMP71 avec raccord fileté et membrane de process interne PN > 200 ainsi qu'adaptateur de bride ovale PN > 200 :
Adapté aux gaz stables du groupe 1, catégorie I, module A
- PMP75 avec séparateur tubulaire $\geq 1,5''/PN40$:
Adapté aux gaz stables du groupe 1, catégorie II, module A2
- PMP75 avec barrières PN > 200 $\geq 1,5''/PN40$:
Adapté aux gaz stables du groupe 1, catégorie I, module A
- PMP75 avec raccord fileté PN > 200 :
Adapté aux gaz stables du groupe 1, catégorie I, module A

Déclarations du fabricant

Selon la configuration désirée, les documents suivants peuvent être commandés en option avec l'appareil :

- Conformité FDA
- Sans EST : matériaux exempts de substances d'origine animale
- Règlement (CE) n° 2023/2006 (GMP)
- Règlement (CE) n° 1935/2004 sur les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires

Téléchargement de la Déclaration de conformité

www.fr.endress.com → Télécharger

Agrément marine

- GL (Germanischer Lloyd)
- ABS

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 1" ou "Options supplémentaires 2", version "S".

Agrément eau potable

PMC71/PMP71 : agrément NSF 61

PMC71/PMP71 : agrément UBA/W270 (informations à fournir à la commande pour agrément NSF : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 1" ou "Options supplémentaires 2", option "F".)

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 1" ou "Options supplémentaires 2", version "F".

Agréments pour transactions commerciales Tous les aspects de la OIML R117-1 Edition 2007 (E) et EN 12405-1/A1 Edition 2006 sont remplis.

Certificat MID TC7975

Classification du joint de process entre le raccord électrique et les produits de process (inflammables) selon ANSI/ISA 12.27.01 Les appareils Endress+Hauser sont construits selon ANSI/ISA 12.27.01. Cela permet à l'utilisateur de renoncer à l'installation d'un joint de process secondaire externe dans le tube (conduit) comme le préconisent les normes ANSI/NFPA 70 (NEC) et CSA 22.1 (CEC), et donc d'économiser les coûts afférents. Ces appareils sont conformes aux pratiques d'installation nord-américaines et permettent une installation très sûre et peu coûteuse pour les applications de surpression avec des produits de process dangereux. L'affectation de la classe de joint (Single Seal ou Dual Seal) est reprise dans le tableau suivant :

Appareil	Agrément	Remarque	Single seal MWP	Dual seal MWP
PMC71	CSA C/US IS, XP	Sans boîtier séparé	-	60 bar (900 psi)
	CSA C/US IS	Avec boîtier séparé	40 bar (600 psi)	-
PMP71	CSA C/US XP, XP+IS	Sans boîtier séparé	400 bar (6 000 psi)	-
	CSA C/US IS	Sans boîtier séparé	>200 ... 400 bar (3 000 ... 6 000 psi)	≤200 bar (3 000 psi)
	CSA C/US IS	Avec boîtier séparé	400 bar (6 000 psi)	-
PMP75	XP, XP+IS	Sans boîtier séparé	400 bar (6 000 psi)	-
	CSA C/US IS	Sans boîtier séparé	>200 ... 400 bar (3 000 ... 6 000 psi)	≤200 bar (3 000 psi)
	CSA C/US IS	Avec boîtier séparé	400 bar (6 000 psi)	-

Pour plus d'informations, consulter les schémas de contrôle de l'appareil concerné.

Certificat de réception

Désignation	PMC71	PMP71	PMP75	Option
Certificat matière 3.1, éléments métalliques en contact avec le produit, certificat de réception EN10204-3.1	✓	✓	✓	B ^{1) 3)}
Déclaration de conformité NACE MR0175, éléments métalliques en contact avec le produit	—	✓	✓	C ^{1) 3)}
Certificat matière EN10204-3.1, NACE MR0175, parties métalliques en contact avec le produit, certificat de réception	—	✓	✓	D ^{1) 3)}
Test individuel, rapport de test	✓	✓	✓	3 ¹⁾
Test en pression, procédure interne, rapport de test	✓	✓	✓	4 ¹⁾
Test d'étanchéité à l'hélium, procédure interne, rapport de test	✓	✓	—	5 ¹⁾
Certificat matière EN10204-3.1 parties en contact avec le produit +Ra, Ra= rugosité de surface, contrôle dimensionnel, certificat de réception	✓	—	—	6 ¹⁾
Mesure de la ferrite delta, procédure interne, parties métalliques en contact avec le produit, certificat de réception	✓	—	—	8 ¹⁾
Certificat matière 3.1, éléments métalliques en contact avec le produit, certificat de réception EN10204-3.1	✓	✓	✓	JA ^{2) 3)}
Déclaration de conformité NACE MR0175, éléments métalliques en contact avec le produit	✓	✓	✓	JB ^{2) 3)}
Déclaration de conformité NACE MR0103, éléments métalliques en contact avec le produit	✓	✓	✓	JE ^{2) 3)}
Mesure de la rugosité ISO4287/Ra, éléments métalliques en contact avec le produit, certificat de réception	✓	—	✓	KB ²⁾
Test d'étanchéité à l'hélium, procédure interne, certificat de réception	✓	✓	✓	KD ²⁾
Test en pression, procédure interne, certificat de réception	✓	✓	✓	KE ²⁾
Mesure de la ferrite delta, procédure interne, parties métalliques en contact avec le produit, certificat de réception	✓	—	✓	KF ²⁾

Désignation	PMC71	PMP71	PMP75	Option
Test PMI (XRF), procédure interne, parties métalliques en contact avec le produit	✓	✓	✓	KG ²⁾
Documentation de soudage, soudures en contact avec le produit/supportant la pression	—	✓	—	KS ²⁾

- 1) Configureur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 1" et "Options supplémentaires 2"
- 2) Configureur de produit, caractéristique de commande "Test, certificat"
- 3) Le choix de cette caractéristique pour les membrane de process/raccords process revêtus se réfère au matériau à base de métal.

Étalonnage

Désignation	PMC71	PMP71	PMP75	Option ¹⁾
Gamme capteur ; mbar/bar	✓	✓	✓	1
Gamme capteur ; kPa/MPa	✓	✓	✓	2
Gamme capteur ; mmH ₂ O/mH ₂ O	✓	✓	✓	3
Gamme capteur ; inH ₂ O/ftH ₂ O	✓	✓	✓	4
Gamme capteur ; psi	✓	✓	✓	6
Certificat d'étalonnage en usine, 5 points ; voir spécification supplémentaire	✓	✓	✓	C
Certificat DKD/DAkkS ; voir spécification supplémentaire	✓	✓	✓	D
Pression personnalisée ; voir spécification supplémentaire	✓	✓	✓	E
Niveau personnalisé ; voir spécification supplémentaire	✓	✓	✓	F
Pression personnalisée + certificat d'étalonnage en usine en 5 points ; voir spécification supplémentaire	✓	✓	✓	H
Niveau personnalisé + certificat d'étalonnage en usine en 5 points ; voir spécification supplémentaire	✓	✓	✓	I
Platine ; voir spécification supplémentaire	✓	✓	—	K
Platine + certificat d'étalonnage en usine en 5 points ; voir spécification supplémentaire	✓	✓	—	L
Platine + certificat DKD/DAkkS ; voir spécification supplémentaire	✓	✓	—	M

- 1) Configureur de produit, caractéristique de commande "Étalonnage ; unité"

Service

Désignation	Option ¹⁾ (pas pour 1-5V DC)
Dégraissé ²⁾	HA
Nettoyé pour application oxygène ²⁾	HB
Dégraissé silicone (substances altérant le mouillage des peintures) ²⁾	HC

- 1) Configureur de produit, caractéristique de commande "Service"
- 2) Appareil uniquement, pas les accessoires ou les accessoires joints.

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le Configurateur de produit sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com -> Cliquer sur "Corporate" -> Sélectionner le pays -> Cliquer sur "Products" -> Sélectionner le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrir la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.
- Au près d'Endress+Hauser : www.adresses.endress.com

Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
 - Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
 - Vérification automatique des critères d'exclusion
 - Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
 - Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

Versions d'appareil spéciales Endress+Hauser propose des versions d'appareil spéciales en tant que produits techniques spéciaux TSP (Technical Special Products).

Pour d'autres informations, contacter Endress+Hauser.

Contenu de la livraison

- Appareil de mesure
- Accessoires en option
- Instructions condensées
- Certificats d'étalonnage
- Certificats en option

Point de mesure (TAG)	Code commande	895 : Marquage
	Sélection	Z1 : Point de mesure (TAG), voir spéc. suppl.
	Position du marquage du point de mesure	À sélectionner dans les spécifications supplémentaires : <ul style="list-style-type: none"> ■ Plaque signalétique inox ■ Étiquette papier auto-adhésive ■ Étiquette/ plaque fournies ■ Étiquette RFID ■ TAG RFID + plaque signalétique inox ■ TAG RFID + étiquette papier auto-adhésive ■ TAG RFID + étiquette/plaque fournies
	Définition de la désignation du point de mesure	A définir dans les spécifications supplémentaires : 3 lignes de max. 18 caractères chacune La désignation du point de mesure apparaît sur l'étiquette et/ou le TAG RFID sélectionné.
	Identification sur la plaque signalétique électronique (ENP)	32 caractères

Fiche technique de configuration

Pression

La présente fiche de configuration doit être remplie et jointe à la commande si l'option "E" ou l'option "H" a été sélectionnée dans le configurateur de produit, caractéristique de commande "Étalonnage ; Unité".

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

- 1) Le facteur de conversion de l'unité de pression se réfère à une température de référence de 4 °C (39,2 °F).
 2) Le facteur de conversion de l'unité de pression se réfère à une température de référence de 0 °C (32 °F).

Gamme d'étalonnage / Sortie	
Début d'échelle (LRV) :	_____ [Unité de pression]
Fin d'échelle (URV) :	_____ [Unité de pression]

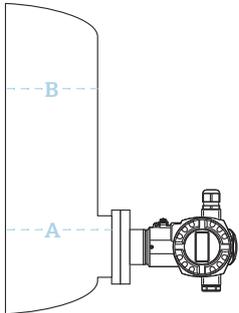
Affichage
Affichage du contenu de la ligne principale (l'option dépend du capteur et de la variante de communication)
<input type="checkbox"/> Valeur principale [PV] (par défaut)
<input type="checkbox"/> Valeur principale [%]
<input type="checkbox"/> Pression
<input type="checkbox"/> Courant [mA] (HART uniquement)
<input type="checkbox"/> Température
<input type="checkbox"/> Numéro d'erreur
<input type="checkbox"/> Affichage alterné

Amortissement
Amortissement : _____ sec (par défaut 2 sec)

Plus petite étendue étalonnable (préréglée en usine) → 14

Niveau

La présente fiche de configuration doit être remplie et jointe à la commande si l'option "F" ou l'option "T" a été sélectionnée dans le configurateur de produit, caractéristique de commande "Étalonnage ; Unité".

Unité de pression				Unité de sortie (unité mise à l'échelle)					
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O ¹⁾	<input type="checkbox"/> mmHg ²⁾	<input type="checkbox"/> Pascal	<input type="checkbox"/> torr	Masse	Longueur	Volume	Volume	Pourcentage
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O ¹⁾	<input type="checkbox"/> inHg ²⁾	<input type="checkbox"/> hPa	<input type="checkbox"/> g/cm ²	<input type="checkbox"/> kg	<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> l	<input type="checkbox"/> UsGal	<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O ¹⁾	<input type="checkbox"/> gf/cm ²	<input type="checkbox"/> kPa	<input type="checkbox"/> kg/cm ²	<input type="checkbox"/> t	<input type="checkbox"/> dm	<input type="checkbox"/> hl	<input type="checkbox"/> impGal	
	<input type="checkbox"/> inH ₂ O ¹⁾	<input type="checkbox"/> kgf/cm ²	<input type="checkbox"/> MPa	<input type="checkbox"/> lb/ft ²	<input type="checkbox"/> lb	<input type="checkbox"/> cm	<input type="checkbox"/> m ³	<input type="checkbox"/> USbb1PE TR	
				<input type="checkbox"/> atm		<input type="checkbox"/> mm	<input type="checkbox"/> ft ³		
						<input type="checkbox"/> ft			
						<input type="checkbox"/> inch			
Étalonnage vide [a] : _____ Val. pression inf. (vide)				[Unité de pression]		Étalonnage vide [a] : _____ Val. niveau inf. (vide)			
Étalonnage plein [b] : _____ Val. pression sup. (plein)				[Unité de pression]		Étalonnage plein [b] : _____ Val. mesure sup. (plein)			
						<p>Exemple</p>  <p>A 0 mbar / 0m B 300 mbar (4,5 psi) / 3 m (9,8 ft)</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0020477</p>			

- 1) Le facteur de conversion de l'unité de pression se réfère à une température de référence de 4 °C (39,2 °F).
- 2) Le facteur de conversion de l'unité de pression se réfère à une température de référence de 0 °C (32 °F).

Affichage
Affichage du contenu de la ligne principale (l'option dépend du capteur et de la variante de communication)
<input type="checkbox"/> Valeur principale [PV] (par défaut) <input type="checkbox"/> Valeur principale [%] <input type="checkbox"/> Pression <input type="checkbox"/> Courant [mA] (HART uniquement) <input type="checkbox"/> Température <input type="checkbox"/> Niveau avant lin. <input type="checkbox"/> Contenu cuve <input type="checkbox"/> Numéro d'erreur <input type="checkbox"/> Affichage alterné

Amortissement
Amortissement : _____ sec (par défaut 2 sec)

Accessoires

HistoROM®/M-DAT	<p>L'HistoROM®/M-DAT est un module mémoire qui peut être fixé à n'importe quelle électronique (pas pour 1-5V DC).</p> <p>Informations à fournir à la commande :</p> <p>Configurateur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 1" ou "Options supplémentaires 2", version "N" ou comme accessoire séparé (réf. : 52027785).</p>
Brides à souder et manchons à souder	<p>Pour plus de détails, voir TI00426F/00/FR "Manchons à souder, adaptateurs de process et brides".</p>
Répartiteurs	<p>Voir le →  80.</p> <p>Pour plus de détails, voir SD01553P/00/EN "Accessoires mécaniques pour les appareils de mesure de pression".</p>
Autres accessoires mécaniques	<p>Adaptateurs de bride ovale, manomètres, vannes d'arrêt, siphons, pots de condensation, kits de raccourcissement de câble, adaptateurs de test, anneaux de rinçage, vannes de sectionnement et de purge, cornières de protection.</p> <p>Pour plus de détails, voir SD01553P/00/FR "Accessoires mécaniques pour les appareils de mesure de pression".</p>

Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
DeviceCare SFE100	<p>Outil de configuration pour appareils de terrain HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus</p> <p> Information technique TI01134S</p> <p> DeviceCare est disponible au téléchargement sous www.software-products.endress.com. Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application.</p>
FieldCare SFE500	<p>Outil d'Asset Management basé sur FDT</p> <p>FieldCare permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, FieldCare constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler l'état de fonctionnement des appareils de terrain.</p> <p> Information technique TI00028S</p>

Documentation complémentaire

Field of Activities	Mesure de pression - Appareils de mesure pour la pression de process, la pression différentielle, le niveau et le débit FA00004P/14/FR
Information technique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerabar S : TI00383P/00/FR ■ Procédures de test CEM : TI00241F/00/EN ■ Manchons à souder, adaptateurs et brides : TI00426F/14/FR
Documentation spéciale	Accessoires mécaniques pour les appareils de mesure de pression : SD01553P/00/FR
Manuel de mise en service	<p>4 à 20 mA HART :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cerabar S : BA00271P/00/FR ■ Description des fonctions de l'appareil CerabarS/Deltabar S/Deltapilot S : BA00274P/00/FR <p>4 à 20 mA HART avec certificat MID :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ BA00412P/00/FR ■ Description des fonctions de l'appareil : BA00413P/00/FR <p>1-5V DC :</p> <p>Cerabar S PMP71 : BA01633P/00/EN</p> <p>PROFIBUS PA :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cerabar S : BA00295P/00/EN ■ Description des fonctions de l'appareil CerabarS/Deltabar S/Deltapilot S : BA00296P/00/EN <p>FOUNDATION Fieldbus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cerabar S : BA00302P/00/EN ■ Description des fonctions de l'appareil CerabarS/Deltabar S/Deltapilot S : BA00303P/00/EN
Instructions condensées	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA HART, Cerabar S : KA01019P/00/FR ■ 1-5V DC, Cerabar S PMP71 : KA01258P/00/FR ■ PROFIBUS PA, Cerabar S : KA01022P/00/EN ■ FOUNDATION Fieldbus, Cerabar S : KA01025P/00/EN
Manuel de sécurité fonctionnelle (SIL)	Cerabar S (4 à 20 mA) : SD00190P/00/EN
Sécurité antidébordement	WHG : ZE00260P/00/DE
Conseils de sécurité (XA)	Selon l'agrément, les Conseils de sécurité (XA) suivants sont fournis avec l'appareil. Ils font partie intégrante du manuel de mise en service.

HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

Directive	Appareil	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	PMC71, PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00244P	1
ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC Da/Db	PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00246P ■ XA00289P 	2
ATEX II 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	PMC71	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00247P ■ XA00290P 	2
ATEX II 1/3D Ex ta/tc IIIC Da/Dc	PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00248P ■ XA00291P 	4
ATEX II 2G Ex d IIC T6 Gb	PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00249P	5
ATEX II 2G Ex d ia IIC T6 Gb	PMC71	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00250P	5
ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6, WHG (Loi allemande sur le régime des eaux)	PMC71, PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00244P	6

Directive	Appareil	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
ATEX II 3 G Ex nA II T6	PMC71, PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00251P	7
ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb + ATEX II 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	PMC71, PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00253P	3
ATEX II 1G Ex ia IIC Ga + II 1D Ex ia IIIC Da	PMC71, PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00276P	8
ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 + II 2G Ex d IIC T6	PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00252P	B
ATEX II Ex ia + FM IS + CSA IS ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 + FM/CSA IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, FM/CSA : Zone 0,1,2	PMC71	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus ■ HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00244P ■ XA00593P + XA01059P ■ XA00596P + XA01060P 	E
ATEX II Ex ia / Ex d + FM/CSA IS + XP ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6+ ATEX II 2G Ex d IIC T6+ FM/CSA IS + XP Cl.I.II Div.1 Gr.A-G/B-G FM : Zone 1.2/CSA : Zone 1,2	PMP71, PMP75	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus ■ HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00252P ■ XA00592P + XA01197P ■ XA00590P + XA01198P 	F

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Directive	Appareil	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
IECEx Ex ia IIC T6 Ga/Gb	PMC71, PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART	XB00005P	I
IEC Ex d ia IIC T6 Gb	PMC71	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00511P	B
IEC Ex d IIC T6 Gb	PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00510P	M

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

1-5V DC

Directive	Appareil	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
CSA C/US XP Cl.I Div.1 Gr.B-D, Ex d, Zone 1,2	PMP71	1-5V DC	XA00599P	V

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Directive	Appareil	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
NEPSI Ex ia IIC T6	PMC71, PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00549P	H
NEPSI Ex d IIC T6	PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00551P	G
NEPSI Ex d ia IIC T6	PMC71	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00551P	G

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Directive	Appareil	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
JPN Ex d [ia] IIC T6	PMC71	4 à 20 mA HART	TC17436	L
JPN Ex d[ia] IIC T4	PMC71	4 à 20 mA HART	TC17398, TC17399	M
JPN Ex d IIC T6	PMP71 (version 700 bar)	4 à 20 mA HART	TC17445	L
JPN Ex d IIC T6	PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART	TC17446	L

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Directive	Appareil	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
INMETRO Ex ia IIC T6 Ga/Gb	PMC71, PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01315P	J
INMETRO Ex d IIC T6 Gb	PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01279P	O
INMETRO Ex ta IIIC Da/Db	PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01313P	Z
INMETRO Ex d ia IIC T6 Gb	PMC71	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01280P	P
INMETRO Ex ia IIIC Da/Db	PMC71	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01314P	Z

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

**Schémas de contrôle/
installation**

Directive	Appareil	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
FM IS Class I, II, III, Division 1, Groups A – G; NI, Class I Division 2, Groups A – D; AEx ia	PMC71, PMP71, PMP75	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA01059P ■ XA01060P 	S
CSA IS Class I, II, III, Division 1, Groups A – G; Class I Division 2, Groups A – G	PMC71, PMP71, PMP75	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00593P ■ XA00596P 	U
FM IS + XP Class I, Division 1, Groups A – D	PMP71, PMP75	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA01197P ■ XA01198P 	C
CSA IS + XP Class I Division 1, Groups A – D	PMP71, PMP75	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00592P ■ XA00590P 	D
FM/CSA IS + XP Class I Division 1, Groups A – D	PMP71, PMP75	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00592P + XA01197P ■ XA01198P + XA00590P 	E
FM NI Cl.I Div.2 Groups A - D, Zone 2	PMC71, PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01063P	R
FM XP Cl.I Div.1 Groups A - D, AEx d, Zone 1,2	PMC71, PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01070P	T
FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G, Zone 21,22	PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	FM3017778	Q
CSA C/US XP Cl.I Div.1 Gr.B-D, Ex d, Zone 1,2	PMC71, PMP71, PMP75	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	ZD00230P + XA00599P	V
CSA C/US General Purpose	PMD75, FMD77, FMD78	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	-	X

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"



71500962

www.addresses.endress.com
