

# Information technique

## Cerabar S

### PMC71, PMP71, PMP75

Mesure de pression de process  
1-5 V DC, HART, PA, FF

Transmetteur de pression avec cellules céramiques  
et métalliques



#### 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

|   |           |  |           |
|---|-----------|--|-----------|
| <b>Informations relatives au document</b> . . . . .   | <b>4</b>  | <b>Performances pour les appareils de mesure avec membrane de process métallique</b> . . . . . | <b>32</b> |
| Fonction du document . . . . .  | 4         | Temps de réponse . . . . .   | 32        |
| Symboles utilisés . . . . .   | 4         | Conditions de référence . . . . .  | 32        |
| Documentation . . . . .   | 5         | Performance totale . . . . .   | 32        |
| Liste des abréviations . . . . .  | 6         | Résolution . . . . .   | 35        |
| Calcul de la rangeabilité . . . . .   | 6         | Erreur totale . . . . .  | 35        |
| Marques déposées . . . . .  | 7         | Stabilité à long terme . . . . .   | 36        |
| <b>Principe de fonctionnement et architecture du système</b> . . . . .                        | <b>8</b>  | Temps de réponse T63 et T90 . . . . .  | 36        |
| Principe de mesure . . . . .  | 8         | Facteurs d'installation . . . . .  | 38        |
| Construction de l'appareil . . . . .  | 10        | <b>Montage</b> . . . . .   | <b>39</b> |
| Applications agréées pour les transactions commerciales . . . . .                             | 10        | Instructions de montage générales . . . . .  | 39        |
| Protocole de communication . . . . .  | 10        | Disposition de mesure pour les appareils sans séparateur – PMC71, PMP71 . . . . .              | 39        |
| <b>Entrée</b> . . . . .   | <b>11</b> | Disposition de mesure pour les appareils avec séparateur – PMP75 . . . . .                     | 39        |
| Grandeur mesurée . . . . .  | 11        | Position de montage . . . . .  | 39        |
| Gamme de mesure . . . . .   | 11        | Montage mural et sur tube, transmetteur (en option) . . . . .                                  | 40        |
| <b>Sortie</b> . . . . .   | <b>14</b> | Montage mural et sur tube, bloc manifold (en option) . . . . .                                 | 40        |
| Signal de sortie . . . . .  | 14        | Isolation thermique – PMC71 version haute température . . . . .                                | 40        |
| Portée du signal . . . . .  | 14        | Montage des manchons filetés PVDF . . . . .  | 41        |
| Signal d'alarme . . . . .   | 14        | Version "boîtier séparé" . . . . .   | 42        |
| Charge . . . . .  | 15        | Rotation du boîtier . . . . .  | 43        |
| Amortissement . . . . .   | 16        | <b>Environnement</b> . . . . .   | <b>44</b> |
| Courant d'alarme . . . . .  | 16        | Gamme de température ambiante . . . . .  | 44        |
| Version de firmware . . . . .   | 16        | Gamme de température de stockage . . . . .   | 45        |
| Données spécifiques au protocole HART . . . . .   | 16        | Indice de protection . . . . .   | 45        |
| Données WirelessHART . . . . .  | 17        | Classe climatique . . . . .  | 45        |
| Données spécifiques au protocole PROFIBUS PA . . . . .  | 17        | Compatibilité électromagnétique . . . . .  | 45        |
| Données spécifiques au protocole FOUNDATION Fieldbus . . . . .                                | 18        | Résistance aux vibrations . . . . .  | 45        |
| <b>Alimentation en énergie</b> . . . . .  | <b>21</b> | Applications sur oxygène . . . . .   | 46        |
| Occupation des bornes . . . . .   | 21        | Applications exemptes de substances altérant le mouillage des peintures (PWIS-free) . . . . .  | 46        |
| Tension d'alimentation . . . . .  | 22        | Applications sur gaz ultrapurs . . . . .   | 46        |
| Consommation électrique . . . . .   | 23        | Applications sur hydrogène . . . . .   | 46        |
| Raccordement électrique . . . . .   | 23        | Fonctionnement dans un environnement fortement corrosif . . . . .                              | 46        |
| Bornes . . . . .  | 23        | <b>Process</b> . . . . .   | <b>47</b> |
| Entrées de câble . . . . .  | 23        | Limites de température de process . . . . .  | 47        |
| Connecteurs . . . . .   | 24        | Limites de température de process de l'armature du capillaire : PMP75 . . . . .                | 48        |
| Spécification de câble . . . . .  | 25        | Indications de pression . . . . .  | 49        |
| Courant de démarrage . . . . .  | 26        | <b>Construction mécanique</b> . . . . .  | <b>51</b> |
| Ondulation résiduelle . . . . .   | 26        | Hauteur de l'appareil . . . . .  | 51        |
| Parafoudre (en option pour HART, PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus) . . . . .                | 26        | Boîtier T14, affichage latéral en option . . . . .   | 52        |
| Effet de l'alimentation électrique . . . . .  | 26        | Boîtier T17 (hygiénique), affichage latéral en option . . . . .                                | 53        |
| <b>Performances pour les appareils de mesure avec membrane de process céramique</b> . . . . . | <b>27</b> | PMC71 : hauteur H . . . . .  | 53        |
| Temps de réponse . . . . .  | 27        | Explication des termes . . . . .   | 54        |
| Conditions de référence . . . . .   | 27        | Raccords process PMC71, membrane de process interne . . . . .                                  | 55        |
| Performance totale . . . . .  | 27        | Raccords process PMC71, membrane de process interne . . . . .                                  | 57        |
| Résolution . . . . .  | 29        | Raccords process PMC71, membrane de process affleurante . . . . .                              | 58        |
| Erreur totale . . . . .   | 29        | Raccords process PMC71, membrane de process affleurante . . . . .                              | 59        |
| Stabilité à long terme . . . . .  | 30        |  |           |
| Temps de réponse T63 et T90 . . . . .   | 30        |  |           |
| Facteurs d'installation . . . . .   | 31        |  |           |

|  |            |  |            |
|--|------------|--|------------|
| Raccords process PMC71, membrane de process affleurante . . . . .                | 60         | Liquide de remplissage de séparateur . . . . .   | 116        |
| Raccords process PMC71, membrane de process affleurante . . . . .                | 63         | Informations concernant le nettoyage . . . . .   | 116        |
| PMC71 app. hygiénique . . . . .  | 64         | Instructions de montage . . . . .  | 116        |
| Raccords process PMP71, membrane de process interne . . . . .                    | 66         | Applications sous vide . . . . .   | 120        |
| Raccords process PMP71, membrane de process interne . . . . .                    | 67         | <b>Certificats et agréments . . . . .</b>  | <b>121</b> |
| Raccords process PMP71, membrane de process affleurante . . . . .                | 69         | Marquage CE . . . . .  | 121        |
| Raccords process PMP71, membrane de process affleurante . . . . .                | 71         | RoHS . . . . .   | 121        |
| Raccords process PMP71, membrane de process affleurante . . . . .                | 72         | Marquage RCM-Tick . . . . .  | 121        |
| Raccords process PMP71, membrane de process affleurante . . . . .                | 73         | Conformité EST (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients) . . . . .   | 121        |
| Raccords process PMP71, membrane de process affleurante . . . . .                | 74         | Agréments Ex . . . . .   | 121        |
| Raccords process PMP71 . . . . .   | 76         | Essai de corrosion . . . . .   | 121        |
| Raccords process PMP71 . . . . .   | 76         | Conformité EAC . . . . .   | 121        |
| Bloc manifold DA63M- (en option) . . . . .                                       | 77         | Adapté aux applications hygiéniques . . . . .  | 121        |
| Appareil de base PMP75 . . . . .   | 78         | Certificat des Bonnes pratiques de fabrication (cGMP) actuelles . . . . .  | 122        |
| Raccords process PMP75, membrane de process affleurante . . . . .                | 78         | Sécurité fonctionnelle SIL / Déclaration de conformité IEC 61508 (en option) . . . . .   | 122        |
| Raccords process PMP75, membrane de process affleurante . . . . .                | 80         | Agrément CRN . . . . .   | 122        |
| Raccords process PMP75, membrane de process TempC affleurante . . . . .          | 81         | Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE (DESP) . . . . .   | 122        |
| Raccords process PMP75, membrane de process affleurante . . . . .                | 82         | Certificat MID . . . . .   | 123        |
| Raccords process PMP75, membrane de process affleurante . . . . .                | 83         | Classification du joint de process entre le raccord électrique et les produits de process (inflammables) selon ANSI/ISA 12.27.01 . . . . . | 123        |
| Raccords process hygiéniques PMP75, membrane de process affleurante . . . . .    | 84         | Certificat de réception . . . . .  | 123        |
| Raccords process hygiéniques PMP75, membrane de process affleurante . . . . .    | 85         | <b>Informations à fournir à la commande . . . . .</b>  | <b>125</b> |
| Raccords process hygiéniques PMP75, membrane de process affleurante . . . . .    | 86         | Versions d'appareil spéciales . . . . .  | 125        |
| Raccords process PMP75, membrane de process affleurante . . . . .                | 89         | Contenu de la livraison . . . . .  | 125        |
| Raccords process PMP75, membrane de process affleurante . . . . .                | 92         | Point de mesure (TAG) . . . . .  | 125        |
| Raccords process PMP75 . . . . .   | 96         | Fiche technique de configuration . . . . .   | 126        |
| Boîtier séparé : Montage mural et sur tube avec support . . . . .                | 99         | <b>Accessoires . . . . .</b>   | <b>128</b> |
| Anneaux de rinçage . . . . .   | 100        | HistoROM®/M-DAT . . . . .  | 128        |
| Poids . . . . .  | 100        | Brides à souder et manchons à souder . . . . .   | 128        |
| Matériaux sans contact avec le process . . . . .                                 | 101        | Répartiteurs . . . . .   | 128        |
| Matériaux en contact avec le process . . . . .                                   | 104        | Autres accessoires mécaniques . . . . .  | 128        |
| Liquide de remplissage . . . . .   | 106        | Accessoires spécifiques à la maintenance . . . . .   | 128        |
| <b>Opérabilité . . . . .</b>   | <b>107</b> | <b>Documentation . . . . .</b>   | <b>129</b> |
| Concept de configuration . . . . .   | 107        | Documentation standard . . . . .   | 129        |
| Configuration sur site . . . . .   | 107        | Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . . . . .   | 129        |
| Configuration à distance . . . . .   | 110        |  |            |
| HistoROM®/M-DAT (en option) . . . . .  | 112        |  |            |
| Intégration système . . . . .  | 112        |  |            |
| <b>Instructions de planification pour les systèmes avec séparateur . . . . .</b> | <b>113</b> |  |            |
| Domaine d'application . . . . .  | 113        |  |            |
| Construction et principe de fonctionnement . . . . .                             | 114        |  |            |

## 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   |
|---|---|
|  | <b>DANGER !</b><br>Ce symbole avertit d'une situation dangereuse. Le fait de ne pas éviter cette situation entraînera des blessures graves ou mortelles.            |
|  | <b>AVERTISSEMENT !</b><br>Ce symbole avertit d'une situation dangereuse. Le fait de ne pas éviter cette situation peut entraîner des blessures graves ou mortelles. |
|  | <b>ATTENTION !</b><br>Ce symbole avertit d'une situation dangereuse. Le fait de ne pas éviter cette situation peut entraîner des blessures mineures ou modérées.    |
|  | <b>REMARQUE !</b><br>Ce symbole contient des informations sur les procédures et autres circonstances qui n'entraînent pas de blessures corporelles.                 |

#### Symboles électriques

| Symbole   | Signification  | Symbole  | Signification  |
|---|--|--|--|
|  | <b>Connexion de terre de protection</b><br>Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. |  | <b>Connexion de terre</b><br>Une borne qui, dans la mesure où l'opérateur est concerné, est mise à la terre via un système de mise à la terre. |

#### Symboles pour certains types d'information

| Symbole   | Signification   |
|---|---|
|  | <b>Autorisé</b><br>Procédures, process ou actions autorisés.            |
|  | <b>À préférer</b><br>Procédures, process ou actions à préférer.         |
|  | <b>Interdit</b><br>Procédures, process ou actions interdits.            |
|  | <b>Conseil</b><br>Identifie la présence d'informations complémentaires. |
|  | Renvoi à la documentation   |
|  | Renvoi à la page  |
|  | Renvoi au schéma  |
|  | Contrôle visuel   |

### Symboles utilisés dans les graphiques

| Symbole            | Signification  |
|--------------------|----------------|
| 1, 2, 3 ...        | Repères        |
| 1., 2., 3. ...     | Série d'étapes |
| A, B, C, ...       | Vues           |
| A-A, B-B, C-C, ... | Coupes         |

---

### Documentation

Voir le chapitre "Documentation complémentaire" →  129



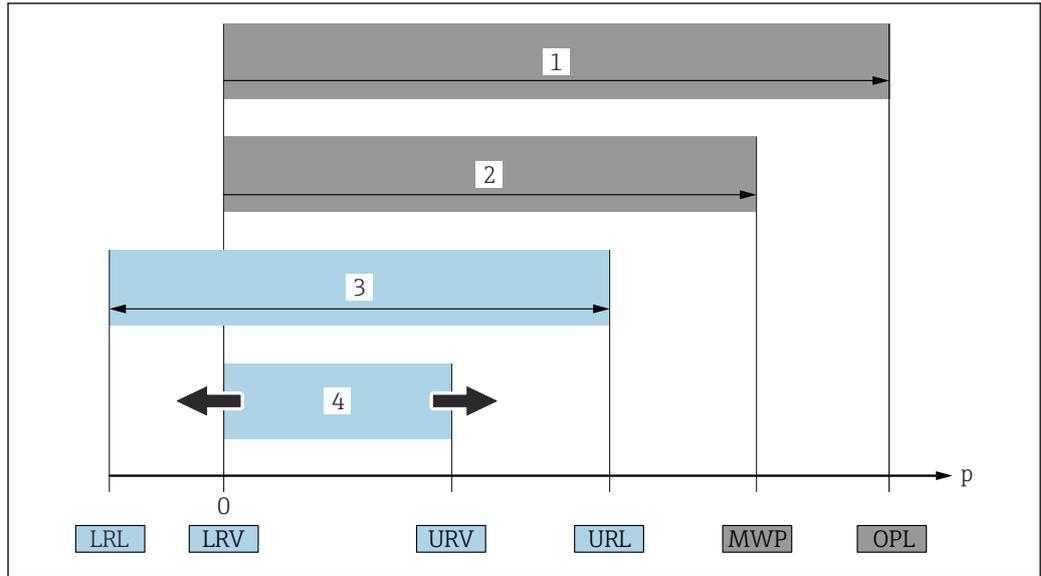
Les types de documents répertoriés sont disponibles :

Dans la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser : [www.fr.endress.com](http://www.fr.endress.com) →  
Télécharger

### Conseils de sécurité (XA)

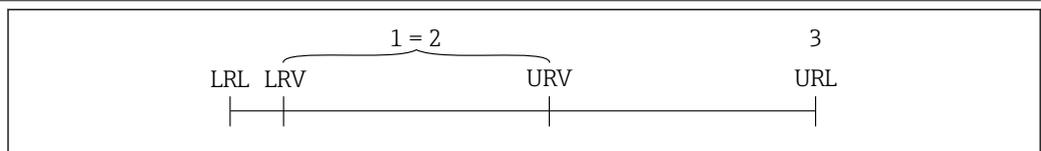
Voir le chapitre "Consignes de sécurité"

Liste des abréviations



- 1 OPL : L'OPL (Over pressure limit = limite de surpression de la cellule de mesure) de l'appareil 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 compte de la dépendance pression-température.
  - 2 La MWP (pression maximale de service) pour les cellules de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire que le raccord process doit être pris en compte en plus de la cellule de mesure. Tenir compte de la dépendance pression-température. La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. La MWP figure sur la plaque signalétique.
  - 3 La gamme de mesure maximale correspond à l'étendue entre la LRL et l'URL. Cette gamme de mesure est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnée/ajustable.
  - 4 L'étendue de mesure étalonnée/ajustée correspond à l'étendue entre la LRV et l'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 Lower Range Value = valeur de début d'échelle  
 URV Upper Range Value = valeur de fin d'échelle  
 TD Rangeabilité. Exemple - voir le chapitre suivant.

Calcul de la rangeabilité



- 1 Étendue de mesure étalonnée/ajustée
- 2 Étendue de mesure basée sur le zéro
- 3 Limite de mesure supérieure

Exemple :

- Cellule de mesure : 10 bar (150 psi)
- Limite de mesure supérieure (URL) = 10 bar (150 psi)
- Étendue de mesure étalonnée/ajustée : 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Valeur de début d'échelle (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valeur de fin d'échelle (URV) = 5 bar (75 psi)

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

Dans cet exemple, TD est par conséquent égale à 2:1. Cette étendue de mesure est basée sur le point zéro.

**Marques déposées**

**HART®**

Marque déposée par FieldComm Group, Austin, USA

**PROFIBUS®**

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

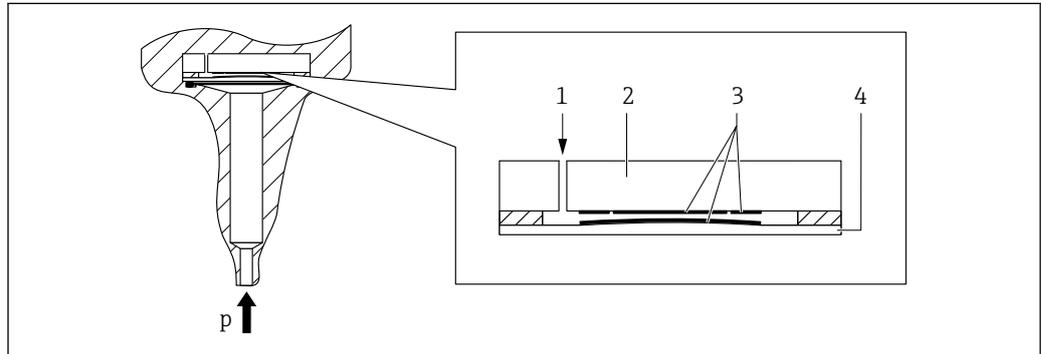
**FOUNDATION™ Fieldbus**

Marque déposée par FieldComm Group, Austin, Texas, USA

## Principe de fonctionnement et architecture du système

### Principe de mesure

#### Appareils avec membrane de process céramique (Ceraphire®)



A0020465

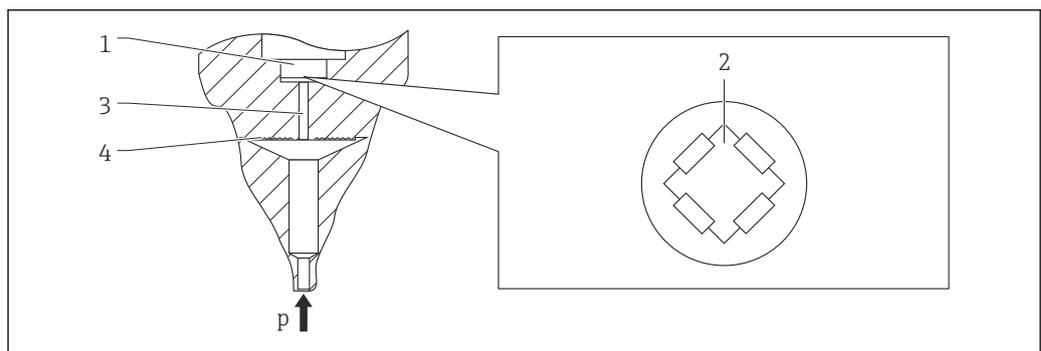
- 1 Pression atmosphérique (cellules de mesure de pression relative)
- 2 Support céramique
- 3 Électrodes
- 4 Membrane de process céramique

La cellule céramique est sans huile, c'est-à-dire que la pression agit directement sur la membrane de process céramique robuste et provoque sa déviation. Une variation de la capacité en fonction 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) → 11)
- Grâce à la céramique ultrapure à 99,9 % (Ceraphire®, voir également "[www.fr.endress.com/ceraphire](http://www.fr.endress.com/ceraphire)")
  - 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 de remplissage
- 4 Membrane de process métallique

#### PMP71

La pression de process déforme la membrane de process métallique de la cellule de mesure 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 :**

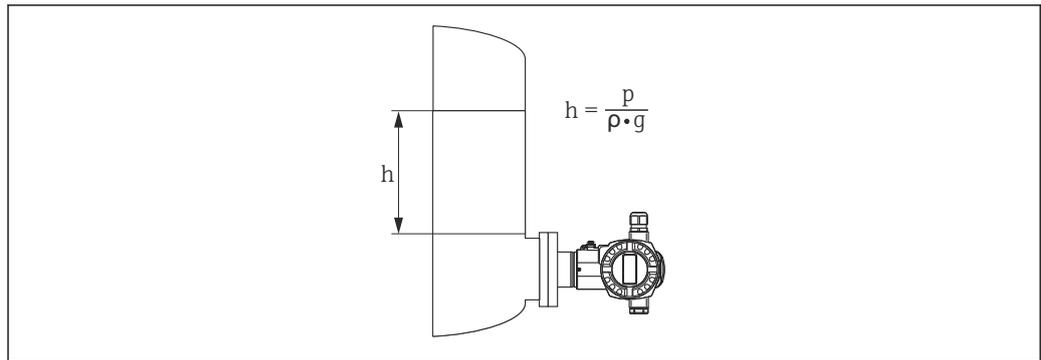
- Utilisable pour des pressions de process jusqu'à 700 bar (10 500 psi)
- Grande stabilité à long terme
- Résistance aux surpressions garantie jusqu'à 4 fois la pression nominale
- Enceinte de confinement pour une intégrité améliorée
- Effet thermique nettement réduit, p. ex. par rapport aux versions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

*PMP75*

La pression statique agit sur la membrane de process du séparateur et est transmise à la membrane de la cellule de mesure par un liquide de remplissage du séparateur. La membrane est déformée et un liquide de remplissage transmet la pression à un pont de résistance. 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 extrêmes
- Grande 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  $13 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ , 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  $15,5 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ , 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 pression relative

| Cellule de mesure   | Gamme de mesure maximale |                  | Plus petite étendue étalonnable <sup>1)</sup> | MWP          | OPL      | Résistance à la dépression | Option <sup>2)</sup> |
|---------------------|--------------------------|------------------|---|--------------|----------|----------------------------|----------------------|
|                     | 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 ; Limite de surpression du capteur"

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

| Cellule de mesure   | Gamme de mesure maximale                   |  | Plus petite étendue étalonnable <sup>1)</sup> | MWP          | OPL      | Résistance à la dépression | Option <sup>2)</sup> |
|---------------------|--|--|---|--------------|----------|----------------------------|----------------------|
|                     | inférieure (LRL)                           | supérieure (URL)                           |   |              |          |                            |                      |
|                     | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] |   |              |          |                            |                      |
| 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 ; Limite de surpression du capteur"

**PMP71 and PMP75 – membrane de process métallique pour pression relative**

| Cellule de mesure                  | Gamme de mesure maximale |                  | Plus petite étendue étalonnable <sup>1)</sup> | MWP          | OPL                      | Résistance à la dépression <sup>2)</sup>   | Option <sup>3)</sup> |
|------------------------------------|--------------------------|------------------|---|--------------|--------------------------|--|----------------------|
|                                    | inférieure (LRL)         | supérieure (URL) |   |              |                          | Huile silicone/<br>Huile inerte            |                      |
|                                    | [bar (psi)]              | [bar (psi)]      |   |              |                          | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] |                      |
| 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) <sup>4)</sup> |  | 1U                   |
| 400 bar (6 000 psi)                | -1 (-15)                 | +400 (+6000)     | 4.0 (60)                                      | 400 (6000)   | 600 (9000)               |  | 1W                   |
| 700 bar (10 500 psi) <sup>5)</sup> | -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. Les limites de pression et de température du liquide de remplissage sélectionné doivent également être respectées pour le PMP75 → ☞ 116.
- 3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme de capteur ; Limite de surpression du capteur"
- 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 and PMP75 – membrane de process métallique pour pression absolue**

| Cellule de mesure                  | Gamme de mesure maximale <sup>1)</sup>     |  | Plus petite étendue étalonnable <sup>2)</sup> | MWP          | OPL                      | Résistance à la dépression <sup>3)</sup>   | Option <sup>4)</sup> |
|------------------------------------|--|--|---|--------------|--------------------------|--|----------------------|
|                                    | inférieure (LRL)                           | supérieure (URL)                           |   |              |                          | Huile silicone/<br>Huile inerte            |                      |
|                                    | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] |   |              |                          | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] |                      |
| 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) <sup>5)</sup> |  | 2U                   |
| 400 bar (6 000 psi)                | 0  | +400 (+6000)                               | 4.0 (60)                                      | 400 (6000)   | 600 (9000)               |  | 2W                   |
| 700 bar (10 500 psi) <sup>6)</sup> | 0  | +700 (+10500)                              | 7.0 (105)                                     | 700 (10500)  | 1050 (15750)             |  | 2X                   |

- 1) PMP75 : au sein de la gamme de mesure, la fin d'échelle minimale de 80 mbar<sub>abs</sub> (1.16 psi<sub>abs</sub>) 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. Les limites de pression et de température du liquide de remplissage sélectionné doivent également être respectées pour le PMP75 → ☞ 116.
- 4) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme de capteur ; Limite de surpression du capteur"
- 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 pression absolue avec certificat MID**

| Cellule de mesure | Gamme de mesure 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 <sup>1)</sup> | Option <sup>2)</sup> |
|-------------------|--|--|---|--|--|--|--|----------------------|
|                   | inférieure (LRL) <sup>3)</sup>             | supérieure (URL) <sup>4)</sup>             |   |  |  |  | Huile silicone/<br>Huile inerte          |                      |
| [bar (psi)]       | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar (psi)]   | [bar (psi)]  | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [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 ; Limite de surpression du capteur"
- 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 pour les applications de transactions commerciales

## 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 <sup>1)</sup> |               |         |
| 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.

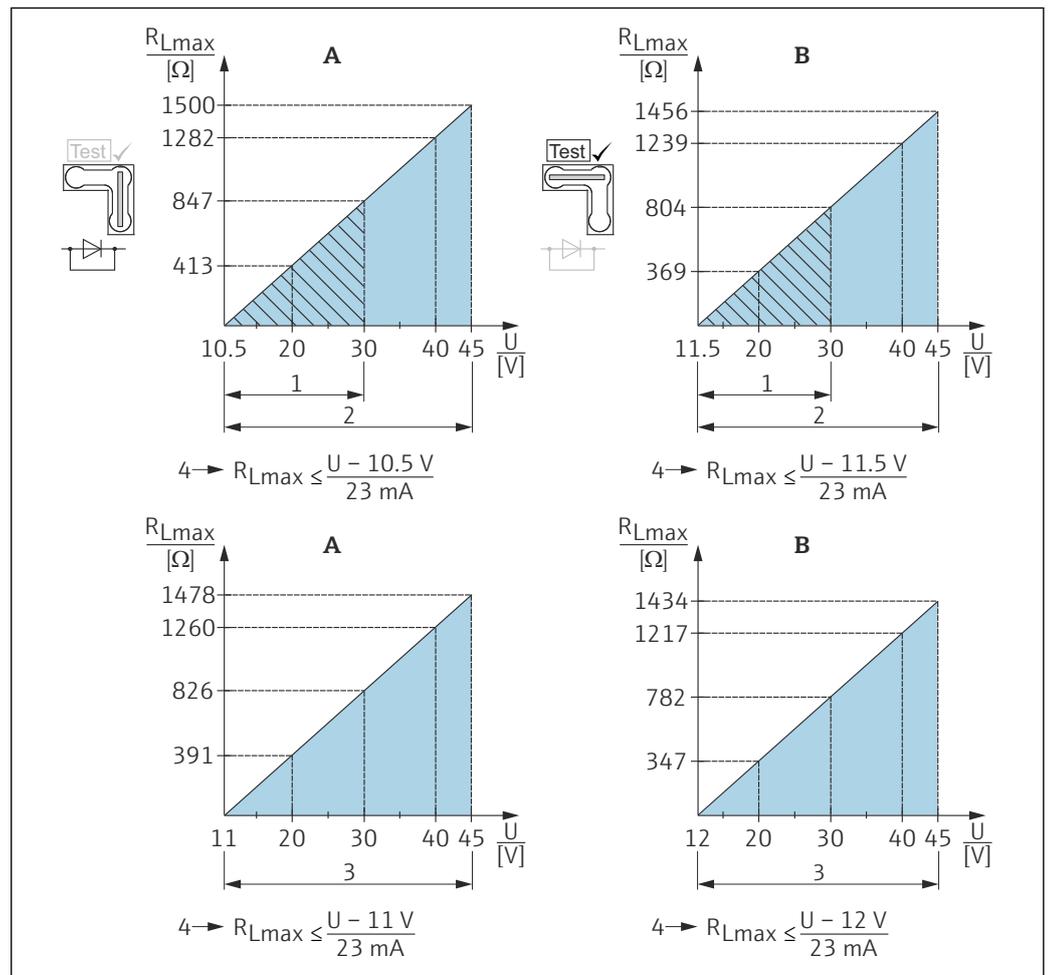
Options :

- 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 U<sub>0</sub> 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 de configuration via un terminal portable ou via un PC avec un programme de configuration, il faut tenir compte d'une résistance de communication minimale de 250  $\Omega$ .

**1-5 V DC**

La charge doit être d'au moins 100 k $\Omega$ .

**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 <sup>1)</sup> |
|---|----------------------|
| 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 <sup>1)</sup> |
|---------------------------------|----------------------|
| 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"> <li>▪ 21 (15 hex) - version SW 02.1y.zz - HART specification 5</li> <li>▪ 22 (16 hex) - version SW 02.2y.zz - HART specification 7</li> </ul>   |
| Spécification HART                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5</li> <li>▪ 7</li> </ul>   |
| DD Revision                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 (langue sélectionnée = russe) pour révision de l'appareil 21</li> <li>▪ 3 (langue sélectionnée = néerlandais) pour révision de l'appareil 21</li> <li>▪ 1 pour révision de l'appareil 22</li> </ul> |
| Fichiers de description d'appareil (DTM, DD) | Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>                   |
| 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><b>Valeurs mesurées pour PV (première variable d'appareil)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Niveau</li> <li>▪ Contenu cuve</li> </ul> <p><b>Valeurs mesurées pour SV, TV (deuxième et troisième variables)</b></p> <p>Pression</p> <p><b>Valeurs mesurées pour QV (quatrième variable)</b></p> <p>Température</p> |
| Fonctions supportées      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mode burst</li> <li>▪ Additional Transmitter Status</li> <li>▪ Verrouillage de l'appareil</li> <li>▪ Modes de mesure alternatifs</li> </ul>  |

**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" <sup>1)</sup> |
| 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" <sup>1)</sup> |
| 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"> <li>▪ Version SW 03.00.zz</li> <li>▪ Version SW 04.00.zz</li> </ul> <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"> <li>▪ 4 (version SW 3.00.zz et 4.00.zz)</li> <li>▪ 5 (révision d'appareil 3)</li> </ul>  |
| DD Revision             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 (version SW 3.00.zz et 4.00.zz)</li> <li>▪ 1 (révision d'appareil 3)</li> </ul>  |
| Fichier GSD             | Informations et fichiers sous :   |
| Fichiers DD             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>  |
| Valeurs de sortie       | <p><b>Valeurs mesurées pour PV (via bloc de fonctions Analog Input)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Niveau</li> <li>▪ Contenu cuve</li> </ul> <p><b>Valeurs mesurées pour SV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Température</li> </ul> |

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

### 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"> <li>▪ 6 - version SW 03.00.zz</li> <li>▪ 7 - version SW 04.00.zz (FF-912)</li> </ul>   |
| DD Revision                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3 (révision d'appareil 6)</li> <li>▪ 2 (révision d'appareil 7)</li> </ul>  |
| CFF Revision                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 (révision d'appareil 6)</li> <li>▪ 1 (révision d'appareil 7)</li> </ul>  |
| Fichiers DD                                     | Informations et fichiers sous :   |
| Fichiers CFF                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>  |
| Device Tester Version (version ITK)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5.0 (révision d'appareil 6)</li> <li>▪ 6.01 (révision d'appareil 7)</li> </ul>   |
| Numéro de la campagne de tests ITK              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IT054600 (révision d'appareil 6)</li> <li>▪ IT085500 (révision d'appareil 7)</li> </ul>  |
| 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"> <li>▪ Redémarrage</li> <li>▪ Configuration de l'erreur comme avertissement ou alarme</li> <li>▪ HistoROM</li> <li>▪ Peakhold (maintien crête)</li> <li>▪ Info alarme</li> <li>▪ Réglage du capteur</li> </ul> |
| Nombre VCRs                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 44 (révision d'appareil 6)</li> <li>▪ 24 (révision d'appareil 7)</li> </ul>  |
| 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"> <li>■ Pression ou niveau (voie 1)</li> <li>■ Température de process (voie 2)</li> </ul>   |
| Bloc Service    | Contient des informations sur la maintenance                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pression après amortissement (voie 3)</li> <li>■ Pression aiguille entraînée (voie 4)</li> <li>■ Compteur pour les dépassements de la pression max. (voie 5)</li> </ul> |
| 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<br>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 en énergie

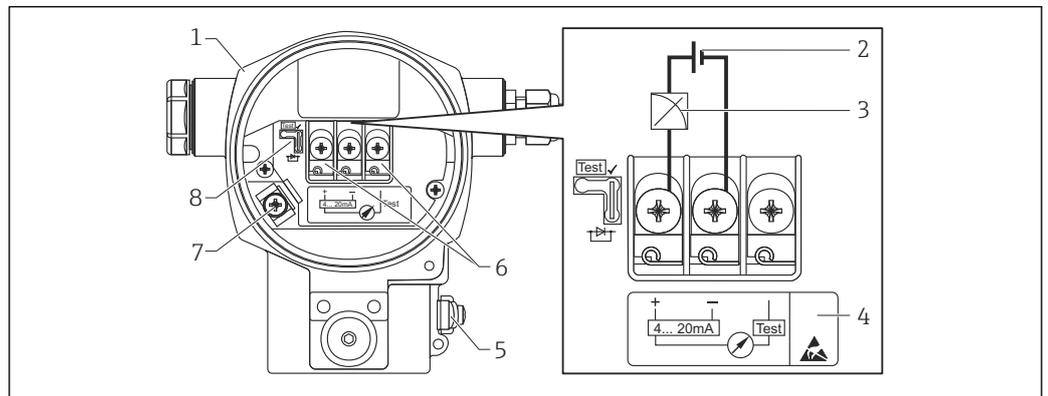
### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Un raccordement incorrect compromet la sécurité électrique !**

- ▶ Lors de l'utilisation de l'appareil de mesure dans des zones explosibles, le montage doit également être conforme aux normes et réglementations nationales applicables, ainsi qu'aux Conseils de sécurité ou aux Dessins de montage ou de contrôle.
- ▶ Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante se trouvent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.
- ▶ Les appareils avec parafoudre intégré doivent être mis à la terre → 26.
- ▶ Des circuits de protection contre les inversions de polarité, les effets haute fréquence et les pics de tension sont installés.

### Occupation des bornes

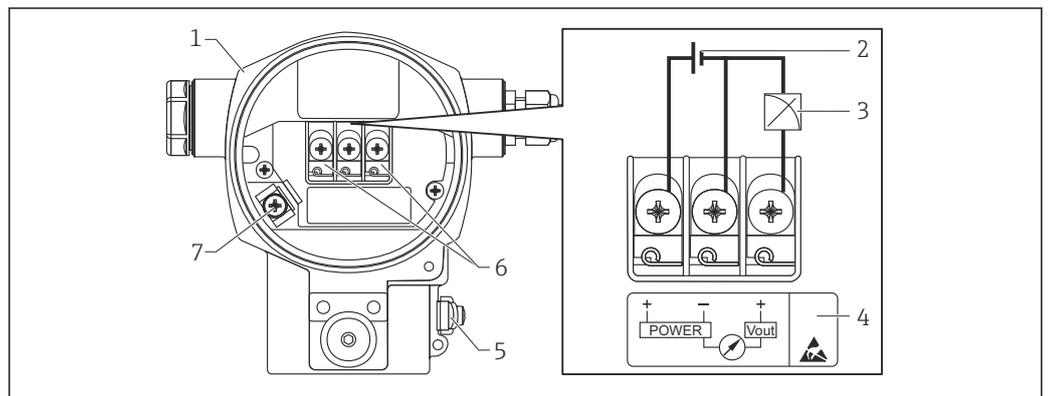
#### 4 à 20 mA HART



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, → 22

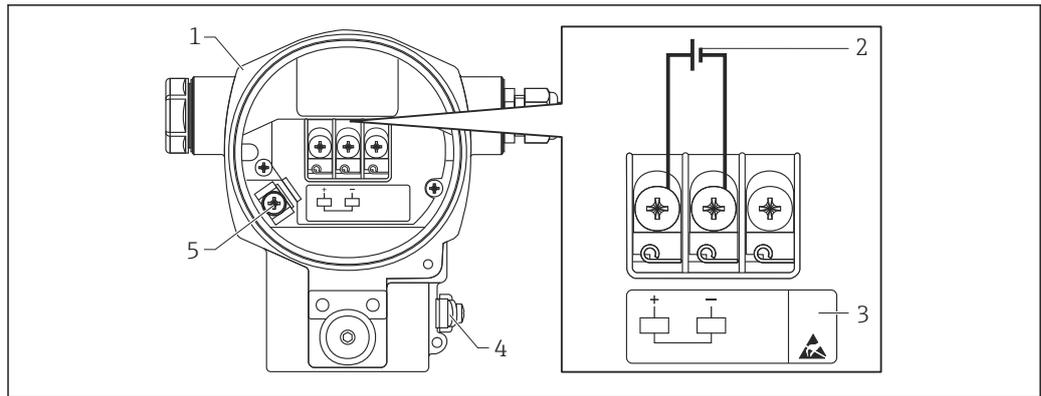
#### 1-5V DC



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"> <li>▪ Autres modes de protection</li> <li>▪ Appareils sans certificat</li> </ul> | 11,5 à 45 V DC<br>(Versions avec connecteur enfichable 35 V DC)                 | 10,5 à 45 V DC<br>(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"> <li>▪ Mesure du signal test 4...20 mA via les bornes (+) et test : possible. (Par conséquent, le courant de sortie peut être mesuré sans interruption via la diode).</li> <li>▪ État à la livraison</li> <li>▪ Tension d'alimentation minimale : 11,5 V DC</li> </ul> |
| <p style="text-align: right; font-size: small;">A0019993</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mesure du signal test 4...20 mA via les bornes (+) et test : non possible.</li> <li>▪ Tension d'alimentation minimale : 10,5 V DC</li> </ul>  |

**1-5 V 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 :
  - Installation dans un système de bus selon le modèle FISCO :  $U_i=17,5$  V DC
  - Installation point-à-point :  $U_i = 24$  V DC

**FOUNDATION Fieldbus**

- Version pour zone non explosible : 9 à 32 V DC
- Ex ia :
  - Installation dans un système de bus selon le modèle FISCO :  $U_i=17,5$  V DC
  - Installation point-à-point :  $U_i = 24$  V DC

**Consommation électrique**

- 1-5V DC :
  - 9 V = 1,8 mA
  - 35 V = 0,8 mA
- PROFIBUS PA : 13 mA  $\pm$ 1 mA, le courant de démarrage est conforme à IEC 61158-2, Clause 21
- FOUNDATION Fieldbus : 15,5 mA  $\pm$ 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 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Borne de terre externe : 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (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) |

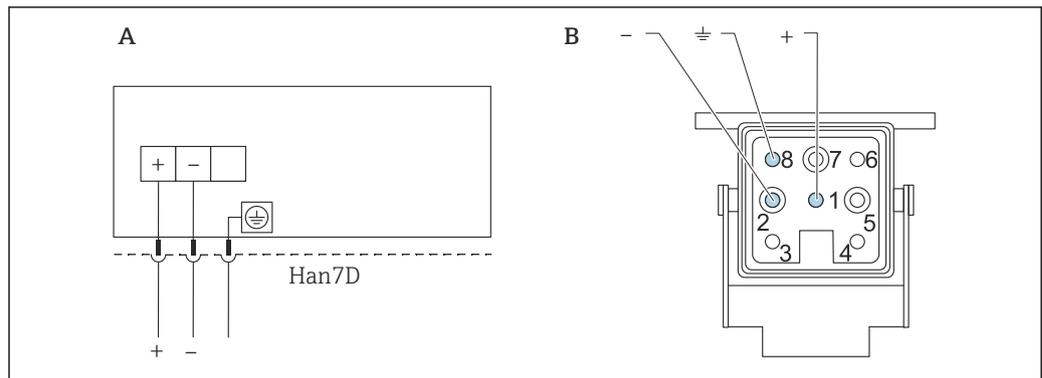
**1-5V DC**

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 → 52

Connecteurs

Raccordement des appareils avec connecteur Harting Han7D



A0019990

A Raccordement électrique pour les appareils avec connecteur Harting Han7D

B Vue du raccordement de l'appareil

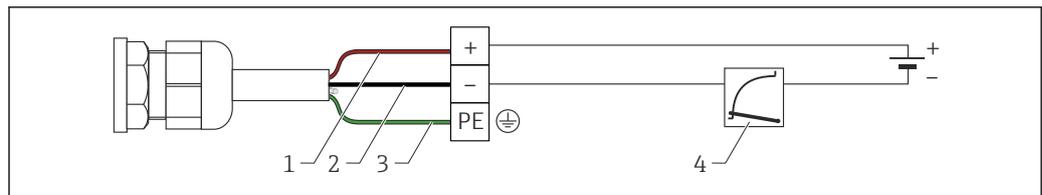
- Brun

⊕ Vert/jaune

+ Bleu

Matériau : CuZn, contacts dorés de la douille enfichable et du connecteur

Raccordement de la version à câble



A0019991

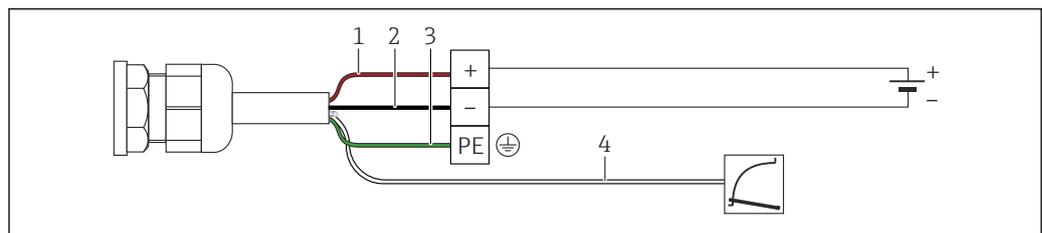
1 rd = rouge

2 bk = noir

3 gnye = vert

4 4 à 20 mA

Raccordement de la version à câble 1-5V DC



A0032269

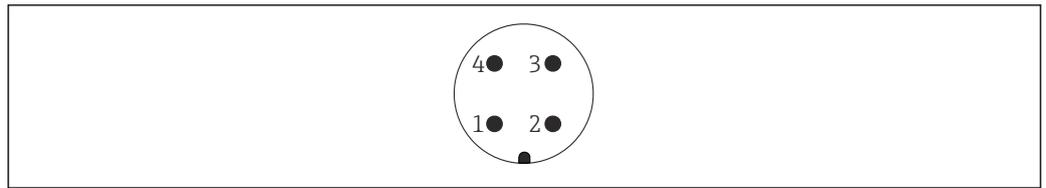
1 rd = rouge

2 bk = noir

3 gnye = vert

4 1-5 V DC

### Raccordement des appareils avec connecteur M12



A0011175

- 1 *Signal +*
- 2 *Libre*
- 3 *Signal -*
- 4 *Masse*

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 de commande : 52006263

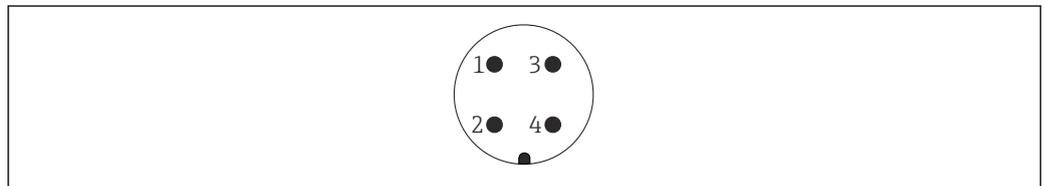
Douille enfichable M 12x1, coudée

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

Câble 4x0,34 mm<sup>2</sup> (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 de commande : 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  
→ 23

#### 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  
→ 23

*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 mm<sup>2</sup>).

| 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  $i = 20$  kA selon DIN EN 60079-14: 8/20  $\mu$ 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

## Performances pour les appareils de mesure avec membrane de process 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 : +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F)
- Humidité  $\phi$  = constante, dans la gamme : 5 à 80 % RH  $\pm$  5 %
- Pression atmosphérique  $p_A$  = 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 de process : 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  $\Omega$
- Rangeabilité (TD) =  $URL / |URV - LRV|$

### 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  $\pm 28^\circ\text{C}$  ( $50^\circ\text{F}$ )

(Correspond à une gamme de  $-3 \dots +53^\circ\text{C}$  ( $+27 \dots +127^\circ\text{F}$ ))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$  = 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 imprécisions détaillées, p. ex. pour d'autres gammes de température ou la version haute température de l'appareil, peuvent être calculées à l'aide du logiciel Applicator "Sizing Pressure Performance".



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.

Cellule de mesure 100 mbar (1,5 psi)

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

Cellule de mesure 250 mbar (3,75 psi)

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

Cellules de mesure 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 :  $TD \geq 1:1 = \pm 0,035 \%$

Cellule de mesure 2 bar (30 psi)

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

Cellule de mesure 4 bar (60 psi)

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

Cellules de mesure 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 :  $TD \geq 1:1 = \pm 0,035 \%$

### Incertitude de mesure pour les petites gammes de mesure de pression absolue

La plus petite incertitude de mesure étendue qui peut être fournie par nos normes dans la gamme 0,001 ... 35 mbar (0,0000145 ... 0,5075 psi) est de 0,1 % de la valeur lue + 0,004 mbar (0,000058 psi).

### Effet de la température [E2]

#### $E2_M$ - Erreur de température principale

La sortie change en raison de 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.

Cellules de mesure 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (3,75 psi) et 400 mbar (6 psi)

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

Cellules de mesure 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 :  $\pm (0,065 \% \cdot TD + 0,02 \%)$

#### $E2_E$ - Erreur de l'électronique

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

### Résolution

Sortie courant : 1  $\mu$ A

### Erreur totale

L'erreur totale de l'appareil comprend la performance totale et l'effet de 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 imprécisions détaillées, p. ex. pour d'autres gammes de température ou la version haute température de l'appareil, peuvent être calculées à l'aide du logiciel Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



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).

Cellules de mesure de pression relative

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

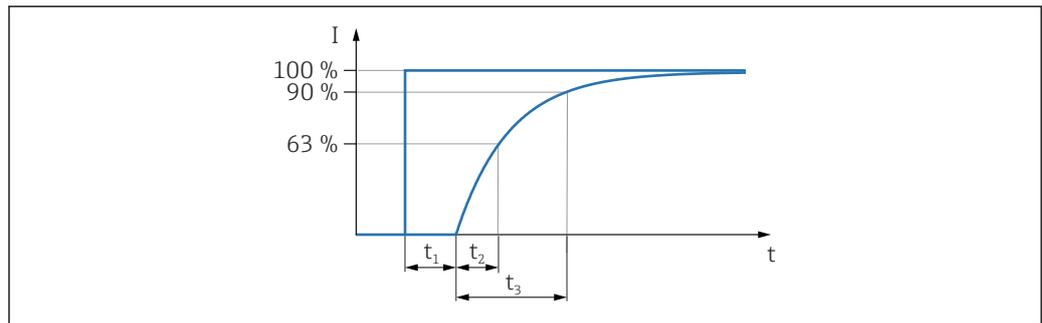
Cellules de mesure de pression absolue

- 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 IEC62828-1 :



A0019786

Temps de réponse à un échelon = temps mort ( $t_1$ ) + constante de temps T90 ( $t_3$ ) selon IEC62828-1

**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 : max. 3/s, typique 1/s (en fonction du n° de commande et du nombre de préambules)
- Cyclique (Burst) : max. 3/s, 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 ( $t_1$ ) +<br>Constante de temps T63 ( $t_2$ ) | Temps mort ( $t_1$ ) +<br>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 : typiquement 25/s
- Cyclique : typiquement 30/s (en fonction du nombre et du type des blocs de fonctions utilisés dans le 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 ( $t_1$ ) +<br>Constante de temps T63 ( $t_2$ ) | Temps mort ( $t_1$ ) +<br>Constante de temps T90 ( $t_3$ ) |
|------|----------------------|--|--|
| Min. | 135 ms               | 255 ms   | 321 ms   |
| Max. | 1135 ms              | 1255 ms  | 1321 ms  |

#### Cycle de lecture

- Acyclique : typiquement 10/s
- Cyclique : 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 : 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

## Performances pour les appareils de mesure avec membrane de process métallique

### 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 : +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F)
- Humidité  $\phi$  = constante, dans la gamme : 5 à 80 % RH  $\pm$  5 %
- Pression atmosphérique  $p_A$  = 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 de process : AISI 316L (1.4435) ou Alloy C
- Liquide de remplissage PMP71/PMP75 : huile de silicone
- Tension d'alimentation : 24 V DC  $\pm$  3 V DC
- Charge pour HART : 250  $\Omega$
- Rangeabilité (TD) =  $URL / |URV - LRV|$

### 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 par  $\pm 28$  °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*

Cellule de mesure 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 =  $\pm 0,04$  %

Cellule de mesure 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 =  $\pm 0,03$  %

Cellule de mesure 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 =  $\pm 0,03$  %

Cellules de mesure 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 =  $\pm 0,03$  %

Cellule de mesure 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 =  $\pm 0,04$  %

Cellules de mesure 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 :

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

Platine pas pour raccords process G ½ et M20 affleurants.

*PMP75*

Cellule de mesure 400 mbar (6 psi)

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

Cellule de mesure 1 bar (15 psi)

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

Cellule de mesure 2 bar (30 psi)

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

Cellules de mesure 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

Cellule de mesure 400 bar (6 000 psi)

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

**Incertitude de mesure pour les petites gammes de mesure de pression absolue**

La plus petite incertitude de mesure étendue qui peut être fournie par nos normes dans la gamme 0,001 ... 35 mbar (0,0000145 ... 0,5075 psi) est de 0,1 % de la valeur lue + 0,004 mbar (0,000058 psi).

### Effet de la température [E2]

#### $E2_M$ – Erreur de température principale

La sortie change en raison de 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.

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

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

Cellules de mesure 100 bar (1 500 psi), 400 bar (6 000 psi) et 700 bar (10 500 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 additionnelle de l'électronique qui se produit dans la gamme de température  $-50 \dots -41 \text{ °C}$  ( $-58 \dots -42 \text{ °F}$ ) est couverte par  $E2_{LT}$ .

#### $E2_{LT}$ – Erreur de température basse

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

- $-40 \dots +85 \text{ °C}$  ( $-40 \dots +185 \text{ °F}$ ): 0 %
- $-50 \dots -41 \text{ °C}$  ( $-58 \dots -42 \text{ °F}$ ): 1.5 %

### Résolution

Sortie courant : 1  $\mu$ A

Sortie tension : 1 mW

### Erreur totale

L'erreur totale de l'appareil comprend la performance totale et l'effet de 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 imprécisions détaillées, p. ex. pour d'autres gammes de température, peuvent être calculées à l'aide du logiciel Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



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).

Cellule de mesure 2 bar (30 psi)

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

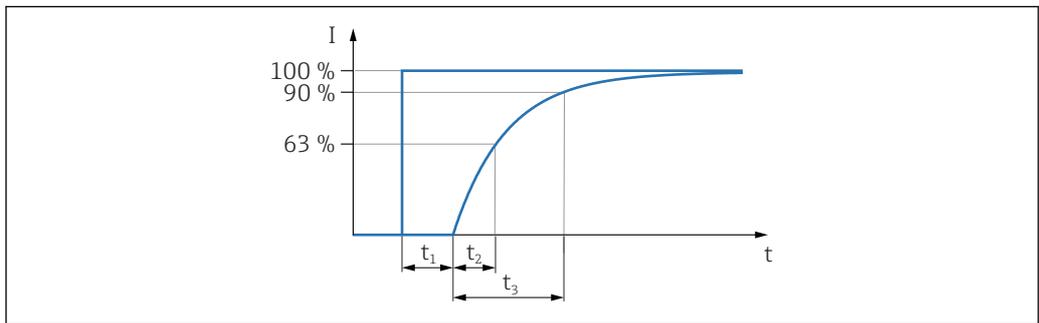
Toutes les autres cellules de mesure

- 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 IEC62828-1 :



A0019786

Temps de réponse à un échelon = temps mort ( $t_1$ ) + constante de temps T90 ( $t_3$ ) selon IEC62828-1

**Comportement dynamique, sortie courant**

| Type  |      | Cellule de mesure  | Temps mort ( $t_1$ ) | Constante de temps T63 ( $t_2$ )   | Constante de temps T90 ( $t_3$ )  |
|-------|------|--|----------------------|--|---|
| PMP71 | Max. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 400 mbar (6 psi)</li> <li>▪ <math>\geq 1</math> bar (15 psi)</li> </ul> | 45 ms                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 70 ms</li> <li>▪ 35 ms</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 161 ms</li> <li>▪ 81 ms</li> </ul> |
| 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  |      | Cellule de mesure  | 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"> <li>▪ 400 mbar (6 psi)</li> <li>▪ <math>\geq 1</math> bar (15 psi)</li> </ul> | 205 ms               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 275 ms</li> <li>▪ 240 ms</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 321 ms</li> <li>▪ 241 ms</li> </ul>   |
|       | Max. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 400 mbar (6 psi)</li> <li>▪ <math>\geq 1</math> bar (15 psi)</li> </ul> | 1005 ms              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1075 ms</li> <li>▪ 1040 ms</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1121 ms</li> <li>▪ 1041 ms</li> </ul> |
| PMP75 | Max. | PMP71 + influence du séparateur  |                      |  |  |

*Cycle de lecture*

- Acyclique : max. 3/s, typique 1/s (en fonction du n° de commande et du nombre de préambules)
- Cyclique (Burst) : max. 3/s, 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  |      | Cellule de mesure | Temps mort (t <sub>1</sub> ) | Constante de temps T63 (t <sub>2</sub> ) | Constante de temps T90 (t <sub>3</sub> ) |
|-------|------|-------------------|------------------------------|--|--|
| PMP71 | Max. | Toutes            | 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  |      | Cellule de mesure  | Temps mort (t <sub>1</sub> ) | Temps mort (t <sub>1</sub> ) +<br>Constante de temps T63 (t <sub>2</sub> )     | Temps mort (t <sub>1</sub> ) +<br>Constante de temps T90 (t <sub>3</sub> )     |
|-------|------|--|------------------------------|--|--|
| PMP71 | Min. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 400 mbar (6 psi)</li> <li>■ ≥ 1 bar (15 psi)</li> </ul> | 80 ms                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150 ms</li> <li>■ 115 ms</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 196 ms</li> <li>■ 116 ms</li> </ul>   |
|       | Max. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 400 mbar (6 psi)</li> <li>■ ≥ 1 bar (15 psi)</li> </ul> | 1280 ms                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1350 ms</li> <li>■ 1315 ms</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1396 ms</li> <li>■ 1316 ms</li> </ul> |
| PMP75 | Max. | PMP71 + influence du séparateur  |                              |  |  |

*Cycle de lecture (API)*

- Acyclique : typiquement 25/s
- Cyclique : typiquement 30/s (en fonction du nombre et du type des blocs de fonctions utilisés dans le 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  |      | Cellule de mesure  | Temps mort (t <sub>1</sub> ) | Temps mort (t <sub>1</sub> ) +<br>Constante de temps T63 (t <sub>2</sub> ) | Temps mort (t <sub>1</sub> ) +<br>Constante de temps T90 (t <sub>3</sub> ) |
|-------|------|--|------------------------------|--|--|
| PMP71 | Min. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 400 mbar (6 psi)</li> <li>■ ≥ 1 bar (15 psi)</li> </ul> | 90                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 160</li> <li>■ 125</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 206</li> <li>■ 126</li> </ul>     |
|       | Max. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 400 mbar (6 psi)</li> <li>■ ≥ 1 bar (15 psi)</li> </ul> | 1090                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1160</li> <li>■ 1125</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1206</li> <li>■ 1126</li> </ul>   |
| PMP75 | Max. | PMP71 + influence du séparateur  |                              |  |  |

*Cycle de lecture*

- Acyclique : typiquement 10/s
- Cyclique : 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 : 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 de montage générales

- Pour PMP75 : → ☰ 116 section "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).  
En fonction de la position de montage, les séparateurs décalent en outre le point zéro de → ☰ 116.
- 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 → ☰ 40.
- 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 process peuvent être éliminés par un rinçage. L'alimentation est réalisée 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.
- Orienter le câble et le connecteur vers le bas, si possible, pour empêcher l'humidité de pénétrer (p. ex. la pluie ou l'eau de condensation).

---

### 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

→ ☰ 116

---

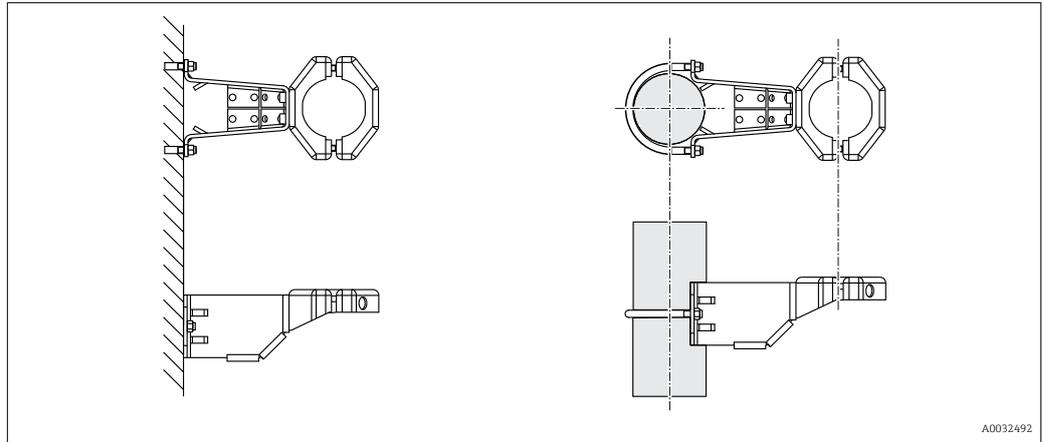
### Position de montage

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 :

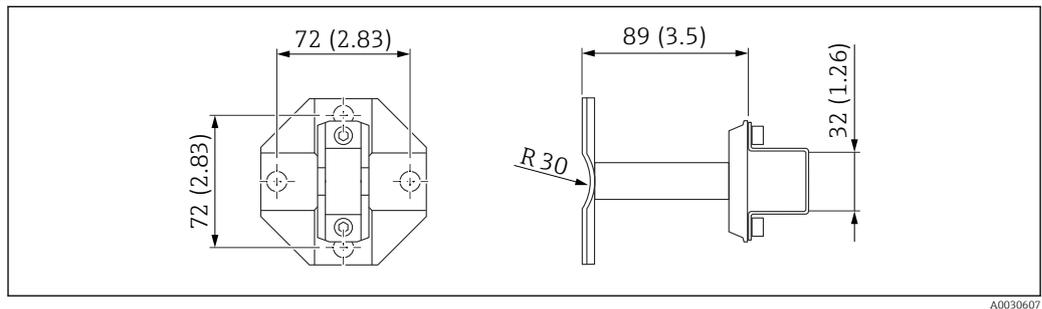


Informations à fournir à la commande :

- 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 → 99.

**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.

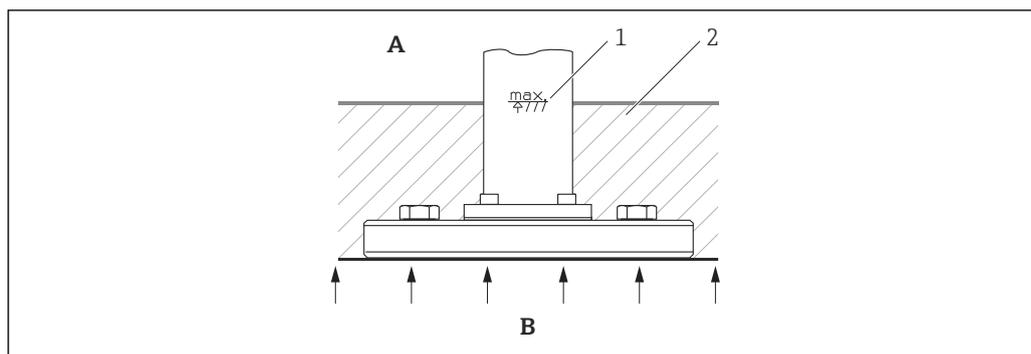
Informations à fournir à la commande :

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 | ≤ 70 °C (158 °F)  |
| Température de process        | ≤ 150 °C (302 °F) |

#### Montage des manchons filetés PVDF

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

#### Risque d'endommagement du raccord process !

Risque de blessure !

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

L'étrier de montage peut être installé sur des conduites d'un diamètre de 1¼" à 2" ou sur des parois.

Dimensions → 51.

**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.

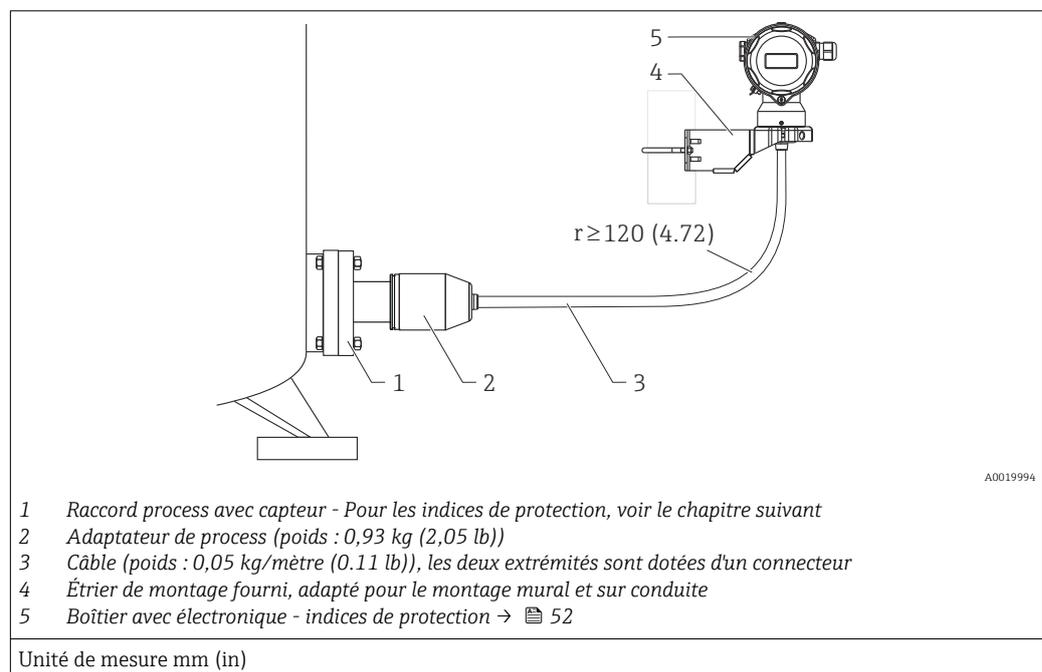
Il est possible de choisir parmi différentes versions de câble :

- 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 →  99

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<sup>1)</sup>
  - IP 66 NEMA 4/6P
  - IP 68 (1.83 mH<sub>2</sub>O pendant 24 h) NEMA 4/6P
- un câble PE :
  - IP 66 NEMA 4/6P
  - IP 68 (1.83 mH<sub>2</sub>O 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

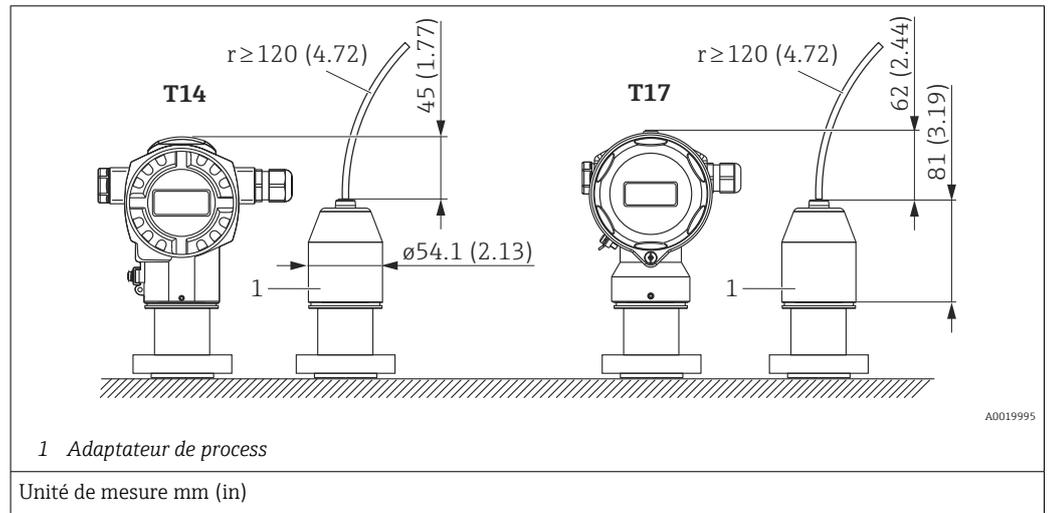
Utilisation en zone explosible :

- 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.

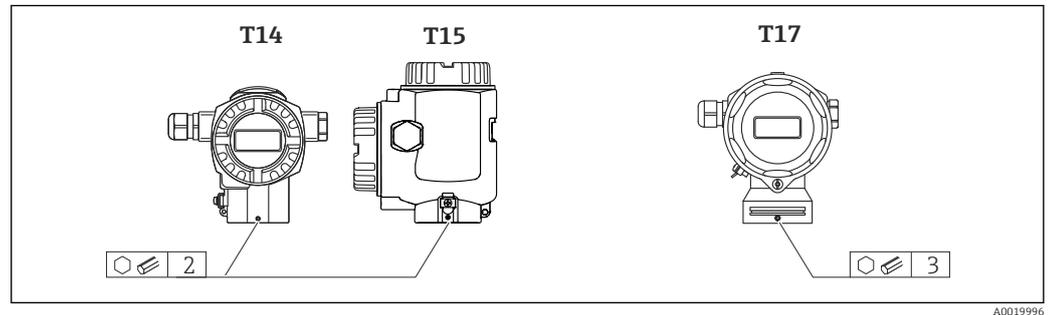


### Rotation du boîtier

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

#### Principaux avantages

- Montage aisé grâce à un alignement optimal du boîtier
- Configuration aisée de l'appareil
- Lisibilité optimale de l'affichage local (en option).



## Environnement

### Gamme de température ambiante

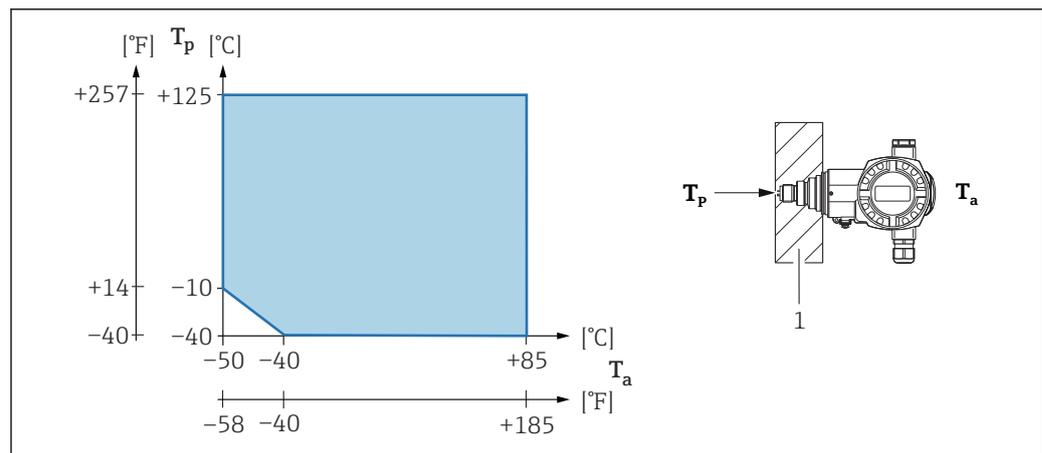
| Version                          | PMC71<br>Version haute<br>température | PMC71                               | PMP71  | PMP75   |
|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---------|
| Sans afficheur LCD               | -20 ... +70 °C<br>(-4 ... +158 °F)    | -40 ... +85 °C<br>(-40 ... +185 °F) | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) <sup>1)</sup><br>-60 ... +85 °C (-76 ... +185 °F) <sup>2)</sup> |         |
| Avec afficheur LCD <sup>3)</sup> |                                       | -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 <sup>4)</sup>        | –                                     | –                                   | –  | → ☰ 117 |
| Certificat MID                   | –                                     | –                                   | -25 ... +55 °C<br>(-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 section "Isolation thermique" → ☰ 117

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 section "Montage mural et sur tube" → ☰ 40).

### 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 ou de contrôle.
- Les instruments de mesure 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 instruments de mesure 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 ... +85 °C (-76 ... +185 °F) (caractéristique de commande pour "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 ≤ -50 °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 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)  
Option -50 ... +90 °C (-58 ... +194 °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 ... +90 °C (-76 ... +194 °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 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Boîtier séparé : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Appareils avec capillaire gainé PVC : -25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)

**Indice de protection**

- Dépend de
- Boîtier : → 52
  - Boîtier séparé : → 99

**Classe climatique**

Classe 4K4H (température de l'air : -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °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 <sup>1)</sup>       | GL                        | Garanti pour<br>3 à 25 Hz : ±1,6 mm (0,063 in) ;<br>25 à 100 Hz : 4 g<br>pour les 3 axes    |
| PMP71                     |                           |   |
| PMP75 <sup>2) 3)</sup>    |                           |   |
| Avec étrier de montage    | IEC 62828-1 / IEC 61298-3 | Garanti pour<br>10 à 60 Hz : ±0,15 mm (0,0059 in) ;<br>60 à 500 Hz : 2 g<br>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 et pressions maximales pour les applications sur oxygène.

Les appareils qui conviennent aux applications sur oxygène gazeux sont indiqués par  $p_{max}$  dans le tableau ci-dessous.

HB = Nettoyé pour application oxygène

| Caractéristique de commande pour les appareils <sup>1)</sup> ,<br>Nettoyé pour applications sur oxygène                  | $p_{max}$ pour applications sur oxygène   | $T_{max}$ pour applications sur oxygène |
|--|---|---|
| PMC71 – ***** 2 ** ou<br>PMC71 – ***** A ** HB,<br>Appareils avec cellules de mesure, valeur nominale < 10 bar (150 psi) | Limite de surpression (OPL) <sup>2) 3)</sup> de la cellule de mesure  | 60 °C (140 °F)                          |
| PMC71 – ***** 2 **,<br>PMC71 – ***** A ** HB,<br>Appareils avec cellules de mesure, valeur nominale ≥ 10 bar (150 psi)   | 40 bar (600 psi)  | 60 °C (140 °F)                          |
| PMP71 – ***** N ** ou<br>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<br>PMP75 – ***** F ** HB   | Dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés : limite de surpression (OPL) de la cellule de mesure, 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 filetage 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 destinés à des applications spéciales, par exemple pour le gaz ultrapur, qui ont été déshuilés et dégraissés. 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 **plaquée or** offre une protection universelle contre la diffusion d'hydrogène, aussi bien dans les applications sur gaz que dans les applications avec solutions aqueuses.

**Applications avec hydrogène dans les solutions aqueuses**

Une membrane de process métallique **avec revêtement or/rhodium** (AU/Rh) offre une protection efficace contre la diffusion d'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 (→ 104).

## Process

### Limites de température de process

Pour applications sur oxygène →  46

#### PMC71 (avec membrane de process céramique)

- -25 ... +125 °C (-13 ... +257 °F)
- Version haute température : -25 ... +150 °C (-13 ... +302 °F) ; Configurateur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 1", option "T".
- Pour les applications sur vapeur saturée, utiliser un appareil avec une membrane de process métallique, ou prévoir un siphon pour l'isolation de la température lors du montage.
- Respecter la gamme de température de process du joint dans le tableau suivant.

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

Les gammes de température de process indiquées ici se rapportent à une utilisation permanente du PMC71. Elles peuvent être dépassées brièvement (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 variations thermiques extrêmes peuvent engendrer des écarts de mesure limités dans le temps. La compensation de température s'effectue après quelques minutes. La compensation de température interne est d'autant plus rapide que le changement de température est faible et que l'intervalle de temps est 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)<br>(150 °C (302 °F) pendant max. une heure) |
| Raccords process avec membrane de process affleurante <sup>1)</sup>   | -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) Raccord process 1A, 1B, 1N, 1P : joint fourni jusqu'à une température de process de -20 °C (-4 °F)

**PMP71 (avec membrane de process métallique) avec certificat MID**

-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)

**PMP75 (avec séparateur)**

- Selon la construction et selon le séparateur et le liquide de remplissage : -70 °C (-94 °F) jusqu'à +400 °C (+752 °F). Respecter les limites d'application de la température du liquide de séparateur → ☞ 116.
- Respecter la pression relative maximale et la température maximale.

*Appareils avec membrane de process revêtue PTFE*

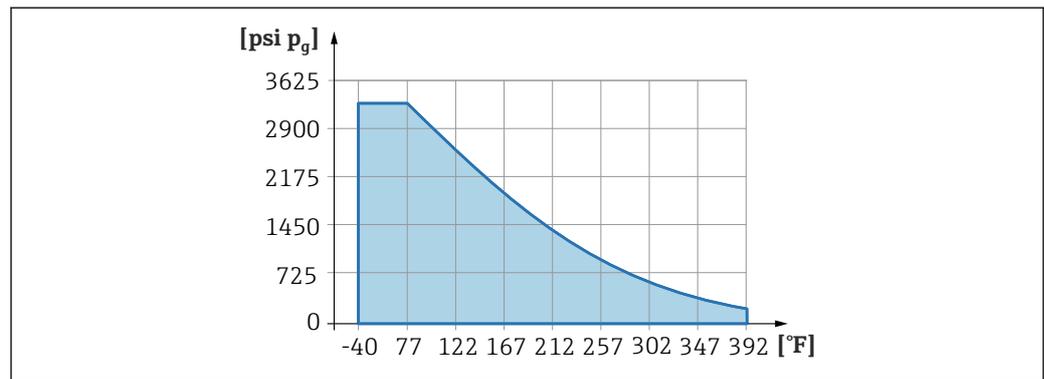
Le revêtement anti-adhésif possède d'excellentes propriétés de glissement et est utilisé pour protéger la membrane de process contre les produits abrasifs.

**AVIS**

**L'appareil peut être endommagé si la feuille de PTFE est utilisée à d'autres fins que celles pour lesquelles elle a été conçue !**

- 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 0,25 mm (0,01 in) film PTFE sur une membrane de process AISI 316L (1.4404/1.4435), voir le graphique suivante :



A0026949-FR

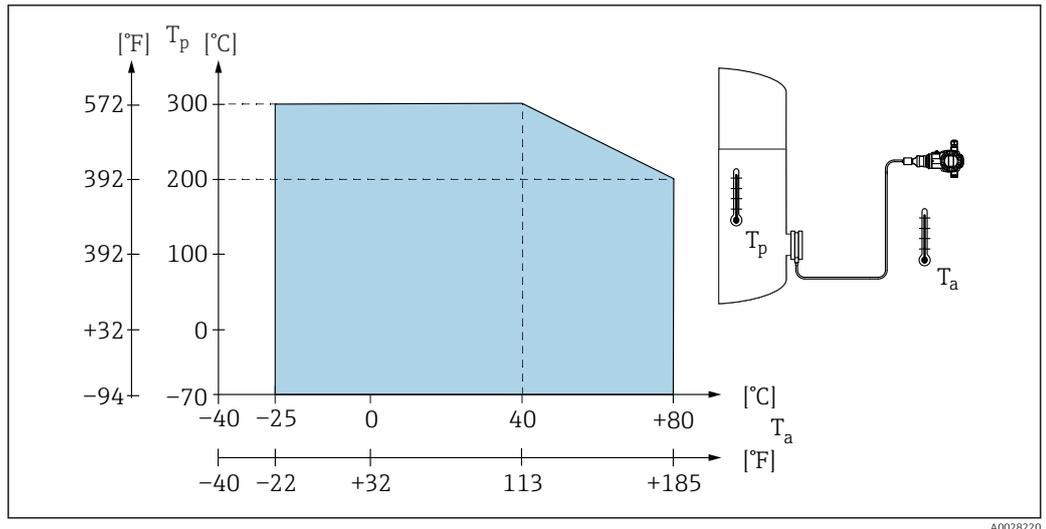
- i** Pour les applications de vide :  $p_{abs} \leq 1$  bar (14,5 psi) à 0,05 bar (0,725 psi) jusqu'à max. +150 °C (302 °F).

*Séparateur avec membrane de process tantale*

-70 ... +300 °C (-94 ... +572 °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 moins résistant à la pression.

- ▶ Pour les indications de pression, voir les sections "Gamme de mesure" et "Construction mécanique".
- ▶ L'appareil de mesure ne doit être utilisé que dans les limites spécifiées !
- ▶ MWP (pression de service maximale) : la MWP (pression de service maximale) 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 sur 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 limite de surpression est la pression maximale à laquelle un appareil peut être soumis au cours d'un test. Elle dépasse la pression maximale du process d'un certain facteur. Cette valeur se réfère à une température de référence de +20 °C (+68 °F).
- ▶ La directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (Maximum working pressure / pression de service maximale) de l'appareil de mesure.
- ▶ Pour des combinaisons gammes de cellule de mesure et raccords process pour lesquelles l'OPL (Over pressure limit) du raccord process est inférieure à la valeur nominale de la cellule de mesure, l'appareil de mesure est réglé en usine au maximum à la valeur OPL du raccord process. Si l'ensemble de la gamme de la cellule de mesure doit être utilisée, sélectionner un raccord process avec une valeur OPL supérieure (1,5 x MWP ; MWP = PN).
- ▶ Dans les applications sur oxygène, les valeurs  $p_{max}$  et  $T_{max}$  pour les applications sur oxygène ne doivent pas être dépassées → 46.
- ▶ Appareils avec membrane de process céramique : éviter les coups de bélier ! Les coups de bélier peuvent entraîner une dérive du point zéro. Recommandation : Il peut rester des résidus (comme de la condensation ou des gouttes d'eau) sur la membrane de process après un nettoyage SEP, qui peuvent provoquer des coups de bélier localement si le nettoyage à la vapeur est effectué une nouvelle fois. 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 <sup>1)</sup> | 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) PMP75 avec système de séparateur monté, à l'exception du PMC71 avec membrane de process céramique et du raccord process à adaptateur universel.

## Construction mécanique

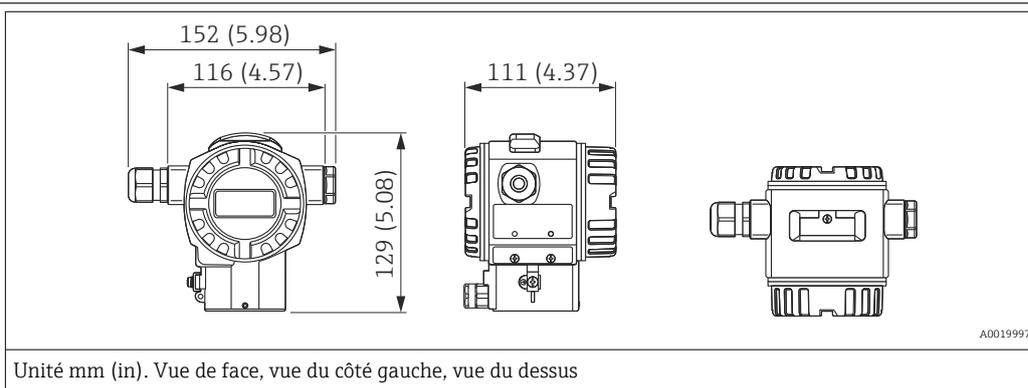
### Hauteur de l'appareil

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             | → 52 et suiv. | (A)     |         |
| Pièces rapportées optionnelles | → 76          | (B)     |         |
| Raccords process               | → 55          | (H)     |         |
| Espace de montage              | -             | (I)     |         |
| Hauteur de l'appareil          |               |         |         |

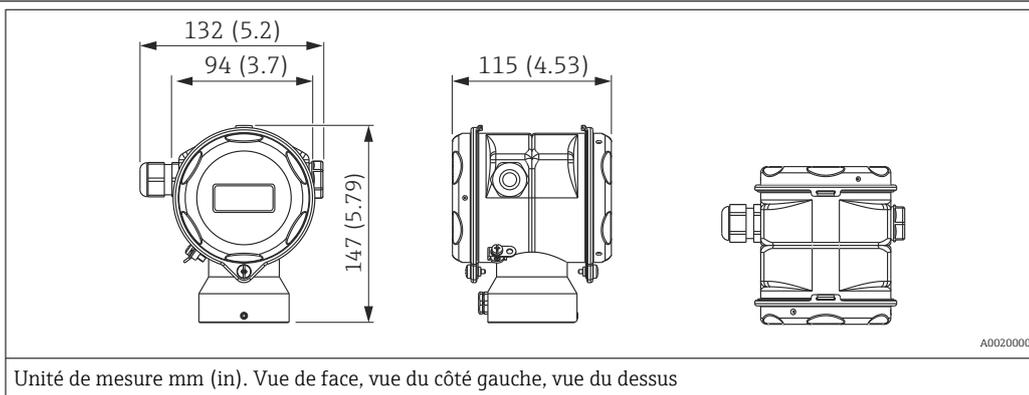
**Boîtier T14, affichage latéral en option**


| Matériau                |                    | Indice de protection | Entrée de câble          | Poids kg (lb)  |                | Option <sup>1)</sup> |
|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|----------------|----------------|----------------------|
| Boîtier                 | Joint du couvercle |                      |                          | avec afficheur | sans afficheur |                      |
| Aluminium <sup>2)</sup> | 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 deg. |                |                | 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 deg. |                |                | 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"

2) Revêtement pulvérisé de polyester sur aluminium selon EN1706 AC43400 (teneur en cuivre réduite ≤ 0,1 % pour empêcher la corrosion)

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



| Matériau |                    | Indice de protection <sup>1)</sup> | Entrée de câble   | Poids en kg (lb) |                | Option <sup>2)</sup> |
|----------|--------------------|------------------------------------|-------------------|------------------|----------------|----------------------|
| 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 mH<sub>2</sub>O pendant 24 h

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

**PMC71 : hauteur H**

| Raccord process  | Hauteur H       |                  |
|--|-----------------|------------------|
|  | Standard        | Version Ex d     |
| FNPT1/2<br>MNPT1/2<br>MNPT1/2 FNPT1/4<br>G1/2<br>M20x1,5<br>B0202<br>B0203 | 28 mm (1,1 in)  | 94 mm (3,7 in)   |
| MNPT1-1/2<br>MNPT2<br>G1-1/2<br>G2<br>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 hygiéniques   | 90 mm (3,54 in) | 156 mm (6,14 in) |

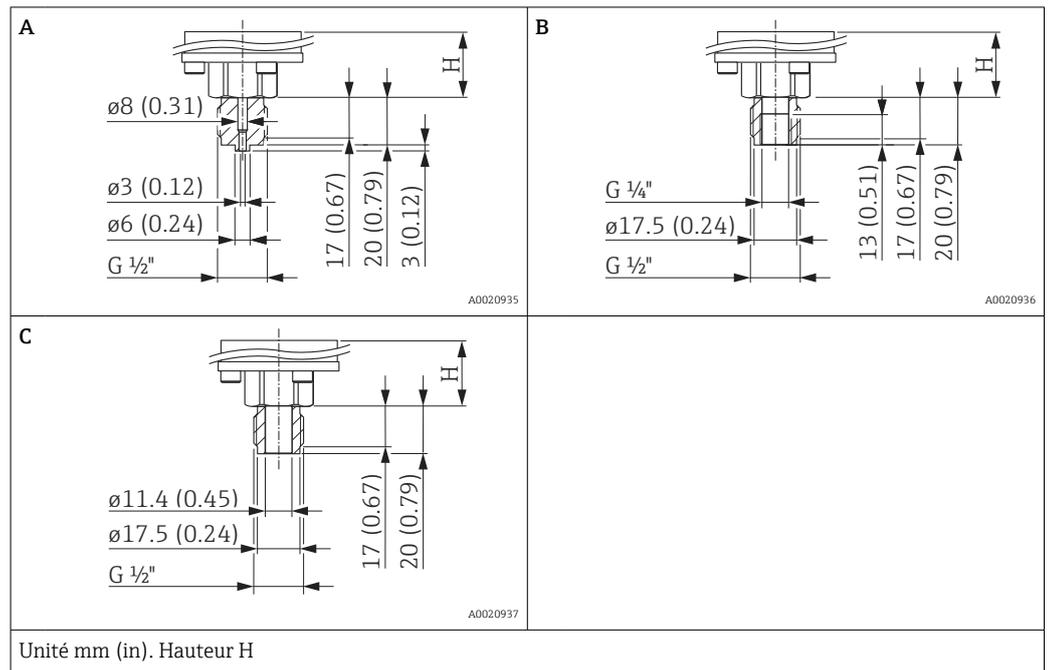
| Raccord process  | Hauteur H                 |   |
|--|---------------------------|---|
|  | Version haute température | Version Ex d, y compris version haute température |
| FNPT1/2<br>MNPT1/2<br>MNPT1/2 FNPT1/4<br>G1/2<br>G1/2<br>M20x1,5<br>B0202<br>B0203 | 107 mm (4,21 in)          | 173 mm (6,81 in)                                  |
| MNPT1-1/2<br>MNPT2<br>G1-1/2<br>G2<br>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 hygiéniques   | 90 mm (3,54 in)           | 156 mm (6,14 in)                                  |

**Explication des termes**

- DN ou NPS ou A = désignation alphanumérique de la dimension de bride
- PN ou Classe ou K = pression nominale alphanumérique d'un composant

Raccords process PMC71,  
membrane de process  
interne

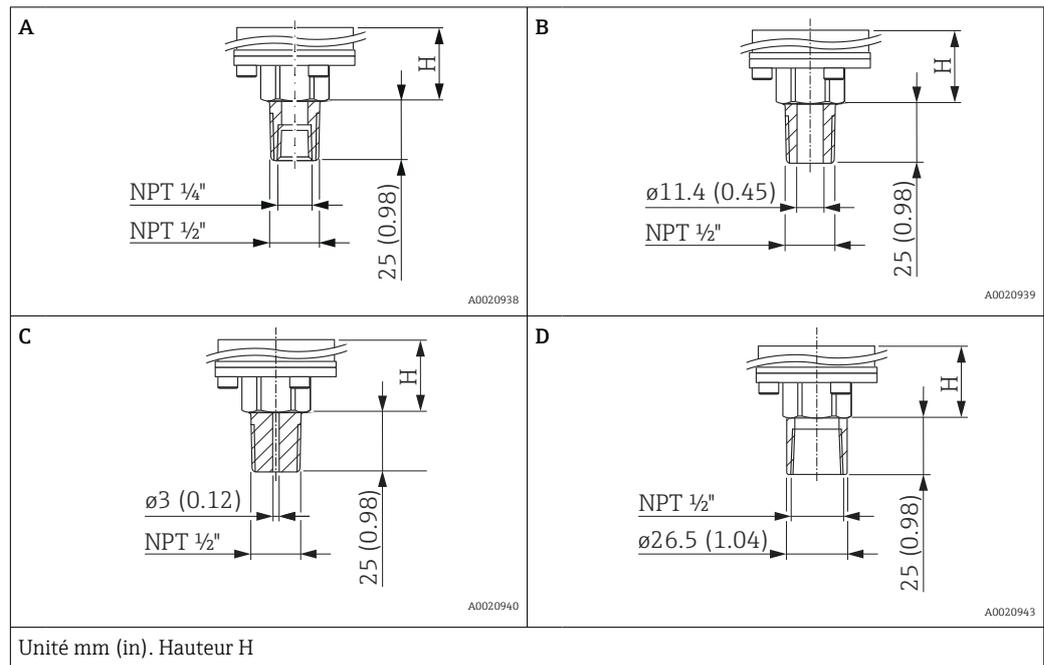
Filetage ISO 228 G



| Pos. | Désignation   | Matériau   | Poids <sup>1)</sup> | Option <sup>2)</sup> |
|------|---|--|---------------------|----------------------|
|      |   |  | kg (lb)             |                      |
| A    | Filetage ISO 228 G 1/2" A EN 837                        | AISI 316L  | 0.60 (1.32)         | GA                   |
|      |   | Alloy C276 (2.4819)  |                     | GB                   |
|      |   | Monel (2.4360)   |                     | GC                   |
|      |   | <b>PVDF</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monter uniquement avec un étrier de montage (fourni)</li> <li>■ MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi)</li> <li>■ Gamme de température de process : -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)</li> </ul> |                     | GD                   |
| B    | Filetage ISO 228 G 1/2" A,<br>G 1/4" (femelle)          | AISI 316L  |                     | GE                   |
|      |   | Alloy C276 (2.4819)  |                     | GF                   |
|      |   | Monel (2.4360)   |                     | GG                   |
| C    | Filetage ISO 228 G 1/2" A,<br>Perçage 11,4 mm (0,45 in) | AISI 316L  | GH                  |                      |
|      |   | Alloy C276 (2.4819)  | GJ                  |                      |
|      |   | Monel (2.4360)   | GK                  |                      |

- 1) Poids total constitué de l'ensemble cellule de mesure et raccord process.
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Filetage ANSI

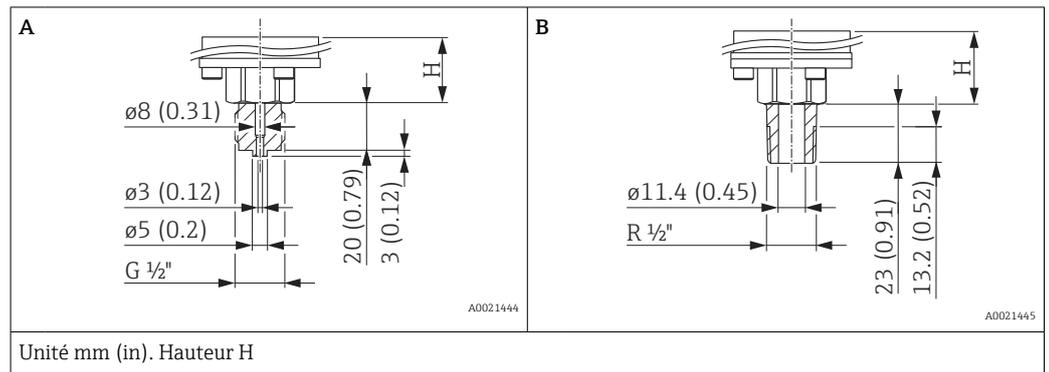


| Pos. | Désignation                                  | Matériau   | Poids <sup>1)</sup> | Option <sup>2)</sup> |
|------|--|--|---------------------|----------------------|
|      |  |  | kg (lb)             |                      |
| A    | ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT                    | AISI 316L  | 0.60 (1.32)         | RA                   |
|      |  | Alloy C276 (2.4819)  |                     | RB                   |
|      |  | Monel (2.4360)   |                     | RC                   |
| B    | ANSI 1/2" MNPT,<br>Perçage 11,4 mm (0,45 in) | AISI 316L  |                     | RD                   |
|      |  | Alloy C276 (2.4819)  |                     | RE                   |
|      |  | Monel (2.4360)   |                     | RF                   |
| C    | ANSI 1/2" MNPT,<br>Perçage 3 mm (0,12 in)    | <b>PVDF</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monter uniquement avec un étrier de montage (fourni)</li> <li>■ MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi)</li> <li>■ Gamme de température de process : +10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)</li> </ul> |                     | RG                   |
| D    | ANSI 1/2" FNPT<br>Perçage 11,4 mm (0,45 in)  | AISI 316L  |                     | RH                   |
|      |  | Alloy C276 (2.4819)  |                     | RJ                   |
|      |  | Monel (2.4360)   |                     | RK                   |

1) Poids total constitué de l'ensemble cellule de mesure et raccord process.  
 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

**Raccords process PMC71,  
membrane de process  
interne**

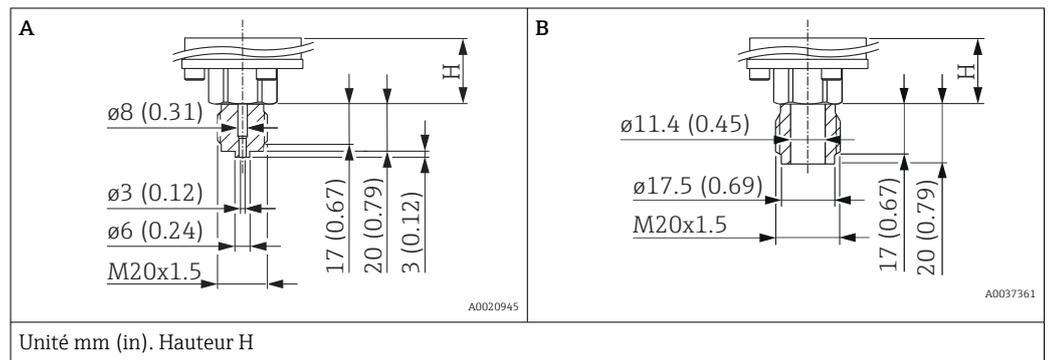
**Filetage JIS**



| Pos. | Désignation             | Matériau  | Poids <sup>1)</sup> | Option <sup>2)</sup> |
|------|-------------------------|-----------|---------------------|----------------------|
|      |                         |           | kg (lb)             |                      |
| A    | JIS B0202 G 1/2" (mâle) | AISI 316L | 0.60 (1.32)         | GL                   |
| B    | JIS B0203 R 1/2" (mâle) |           |                     | RL                   |

- 1) Poids total constitué de l'ensemble cellule de mesure et raccord process.
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

**Filetage DIN 13**

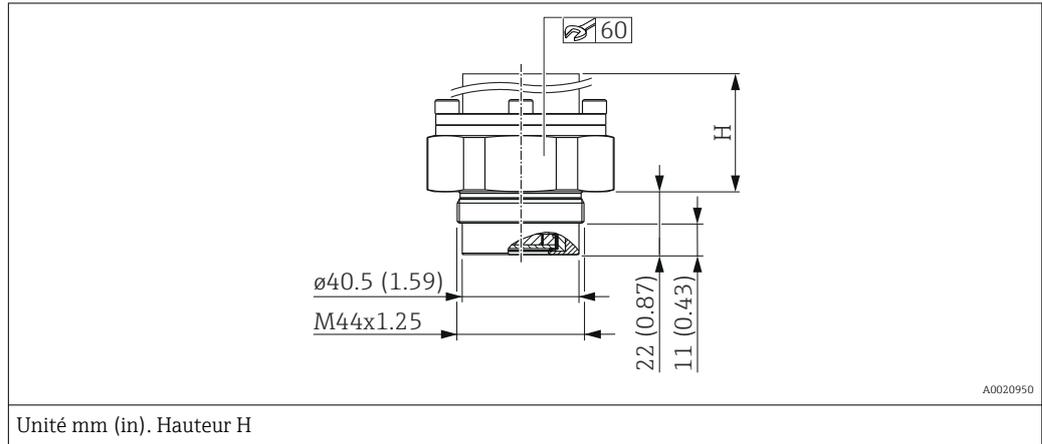


| Pos. | Désignation                             | Matériau            | Poids <sup>1)</sup> | Option <sup>2)</sup> |
|------|---|---------------------|---------------------|----------------------|
|      |   |                     | kg (lb)             |                      |
| A    | DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 3 mm (0,12 in) | AISI 316L           | 0.60 (1.32)         | GP                   |
|      |   | Alloy C276 (2.4819) |                     | GQ                   |
| B    | DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0.45 in)      | AISI 316L           |                     | GR                   |

- 1) Poids total constitué de l'ensemble cellule de mesure et raccord process.
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process PMC71,  
membrane de process  
affleurante

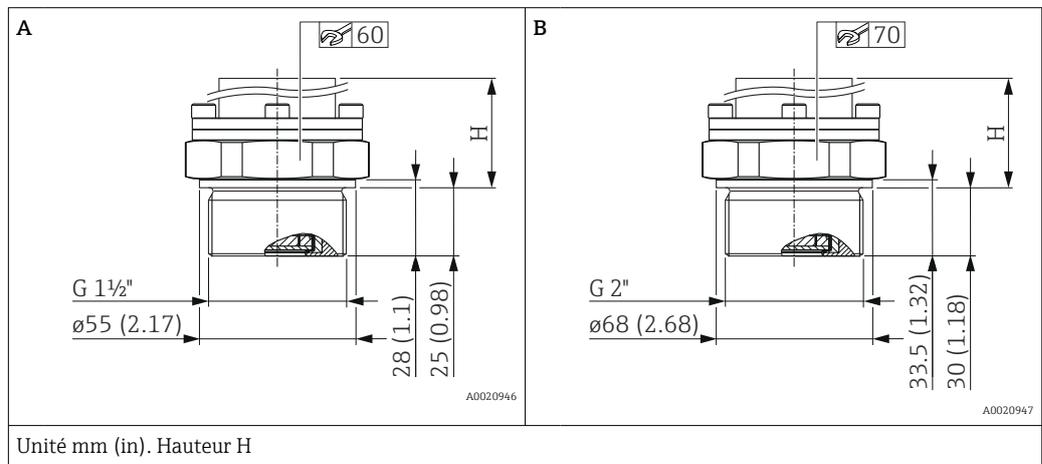
Filetage DIN 13



| Désignation     | Matériau            | Poids       | Option <sup>1)</sup> |
|-----------------|---------------------|-------------|----------------------|
|                 |                     | 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"

Filetage ISO 228 G

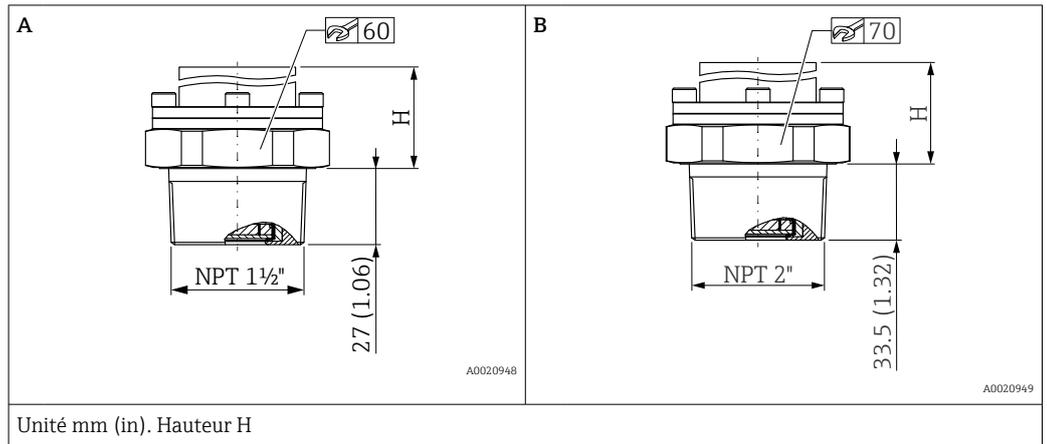


| Pos. | Désignation               | Matériau            | Poids      | Option <sup>1)</sup> |
|------|---------------------------|---------------------|------------|----------------------|
|      |                           |                     | kg (lb)    |                      |
| A    | Filetage ISO 228 G 1 ½" A | AISI 316L           | 0.8 (1.76) | 1G                   |
|      |                           | Alloy C276 (2.4819) | 0.9 (1.76) | 1H                   |
|      |                           | Monel (2.4360)      | 0.8 (1.76) | 1J                   |
| B    | Filetage ISO 228 G 2" A   | AISI 316L           | 1.2 (2.65) | 1K                   |
|      |                           | Alloy C276 (2.4819) | 1.2 (2.65) | 1L                   |
|      |                           | Monel (2.4360)      | 1.1 (2.43) | 1M                   |

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

Raccords process PMC71,  
membrane de process  
affleurante

Filetage ANSI

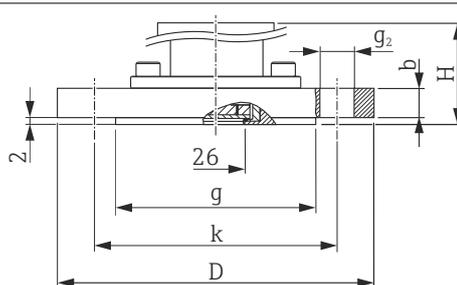


| Pos. | Désignation      | Matériau            | Poids <sup>1)</sup> | Option <sup>2)</sup> |
|------|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|      |                  |                     | kg (lb)             |                      |
| A    | ANSI 1 1/2" MNPT | AISI 316L           | 0.80 (1.76)         | 2D                   |
|      |                  | Alloy C276 (2.4819) |                     | 2E                   |
|      |                  | Monel (2.4360)      |                     | 2F                   |
| B    | ANSI 2" MNPT     | AISI 316L           | 1.20 (2.65)         | 2G                   |
|      |                  | Alloy C276 (2.4819) |                     | 2H                   |
|      |                  | Monel (2.4360)      |                     | 2J                   |

- 1) Poids total constitué de l'ensemble cellule de mesure et raccord process.
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process PMC71,  
membrane de process  
affleurante

## Brides EN, dimensions du raccord selon EN 1092-1



A0034684

*D* Diamètre de la bride  
*b* Épaisseur  
*g* Portée de joint  
*k* Cercle primitif  
*g<sub>2</sub>* Diamètre du trou

Unité mm.

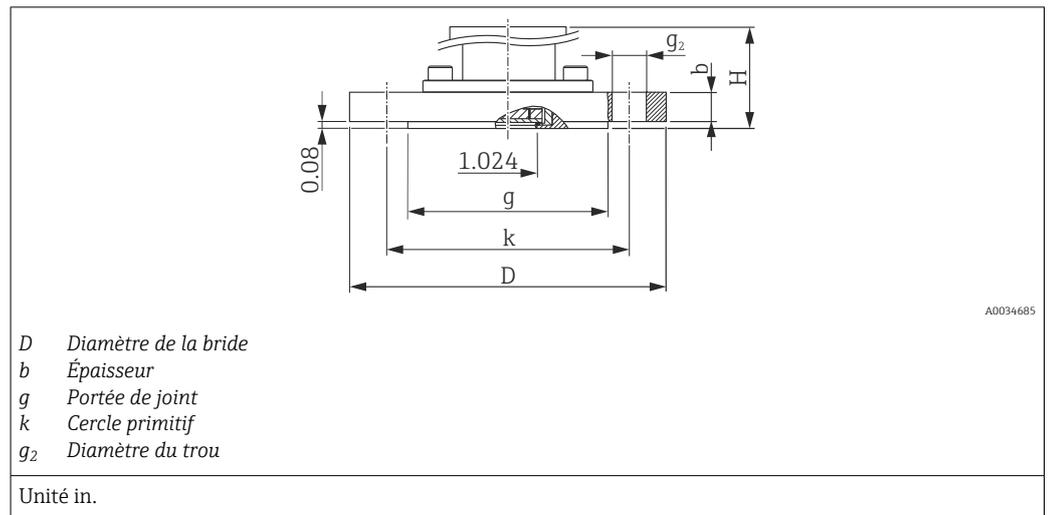
| Bride              |    |       |       | Perçages |      |     |          |                |     | Poids <sup>1)</sup> | Option <sup>2)</sup> |
|--------------------|----|-------|-------|----------|------|-----|----------|----------------|-----|---------------------|----------------------|
| Matériau           | DN | PN    | Forme | D        | b    | g   | Quantité | g <sub>2</sub> | k   | kg (lb)             |                      |
|                    |    |       |       | mm       | mm   | mm  |          | mm             | mm  |                     |                      |
| AISI 316L          | 25 | 10-40 | B1    | 115      | 18   | 68  | 4        | 14             | 85  | 1.9 (4.19)          | BA                   |
| AISI 316L          | 32 | 10-40 | B1    | 140      | 18   | 78  | 4        | 18             | 100 | 2.5 (5.51)          | CP                   |
| AISI 316L          | 40 | 10-40 | B1    | 150      | 18   | 88  | 4        | 18             | 110 | 3.0 (6.62)          | CQ                   |
| AISI 316L          | 50 | 10-40 | B1    | 165      | 20   | 102 | 4        | 18             | 125 | 3.5 (7.72)          | B3                   |
| PVDF <sup>3)</sup> | 50 | 10-16 | B1    | 165      | 21.4 | 102 | 4        | 18             | 125 | 1.4 (3.09)          | BR                   |
| AISI 316L          | 50 | 63    | B2    | 180      | 26   | 102 | 4        | 22             | 135 | 4.6 (10.14)         | C3                   |
| PVDF <sup>3)</sup> | 80 | 10-16 | B1    | 200      | 21.4 | 138 | 8        | 18             | 160 | 1.9 (4.19)          | BS                   |
| AISI 316L          | 80 | 10-40 | B1    | 200      | 24   | 138 | 8        | 18             | 160 | 5.8 (12.79)         | B4                   |

1) Poids total constitué de l'ensemble cellule de mesure et raccord process.

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

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

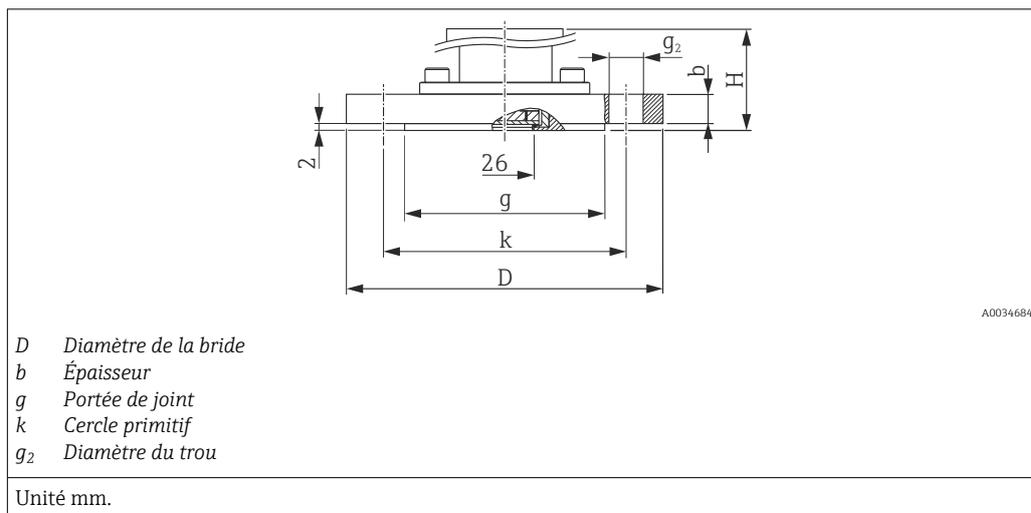
**Brides ASME, dimensions de raccordement selon ASME B 16.5, portée de joint RF**



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

- 1) Poids total constitué de l'ensemble cellule de mesure et raccord process.
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 3) Combinaison d'inox AISI 316 pour la résistance à la pression requise et d'inox AISI 316L pour la résistance chimique requise (dual rated)
- 4) Les vis doivent être 15 mm (0.59 in) plus longues que les vis de la bride standard
- 5) Revêtement ECTFE sur AISI 316/316L. Lors de l'utilisation en zones explosibles, éviter la charge électrostatique des surfaces synthétiques.
- 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

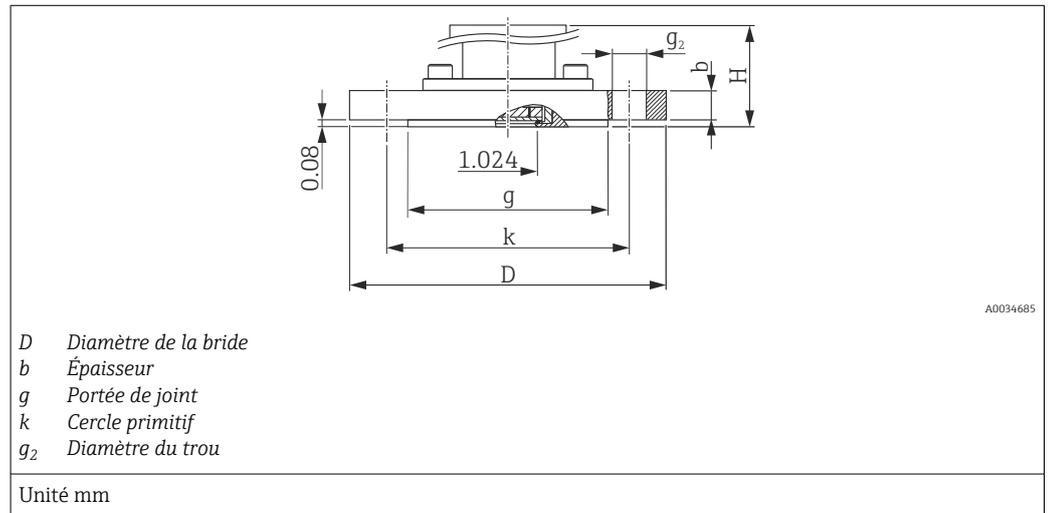


| Bride                 |     |    |     |    |     | Perçages |                |     | Poids <sup>1)</sup> | Option <sup>2)</sup> |
|-----------------------|-----|----|-----|----|-----|----------|----------------|-----|---------------------|----------------------|
| Matériau              | A   | K  | D   | b  | g   | Quantité | g <sub>2</sub> | k   |                     |                      |
|                       |     |    | mm  | mm | mm  |          | mm             | mm  | mm                  | kg (lb)              |
| AISI 316L<br>(1.4435) | 50  | 10 | 155 | 16 | 96  | 4        | 19             | 120 | 2.9 (6.39)          | KF                   |
|                       | 80  | 10 | 185 | 18 | 127 | 8        | 19             | 150 | 3.9 (8.60)          | KL                   |
|                       | 100 | 10 | 210 | 18 | 151 | 8        | 19             | 175 | 5.3 (11.69)         | KH                   |

- 1) Poids total constitué de l'ensemble cellule de mesure et raccord process.  
 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords process PMC71,  
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 <sup>1)</sup> |        |      |      |      |      | Perçages |                |      | Poids       | Option <sup>2)</sup> |
|---------------------|--------|------|------|------|------|----------|----------------|------|-------------|----------------------|
| DN                  | PN     | D    | b    | g    | m    | Quantité | g <sub>2</sub> | k    |             |                      |
|                     |        | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |          |                | [mm] | [mm]        | [kg (lb)]            |
| 50                  | 40 bar | 165  | 20   | 102  | 27.5 | 4        | 18             | 125  | 3 (6.6)     | 7H                   |
| 80                  | 40 bar | 200  | 24   | 138  | 45.5 | 8        | 18             | 160  | 5.5 (12.13) | 7K                   |

- 1) Matériau : AISI 316L  
 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

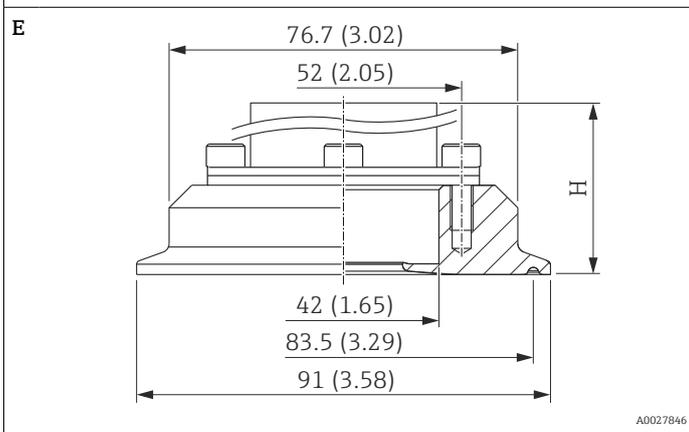
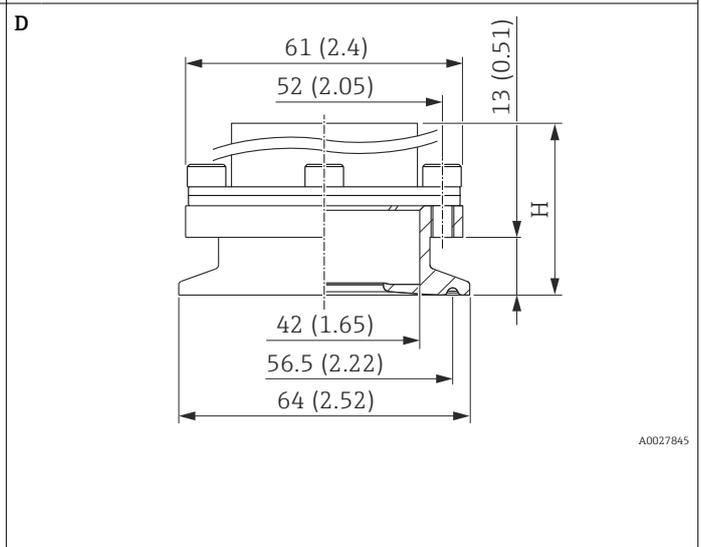
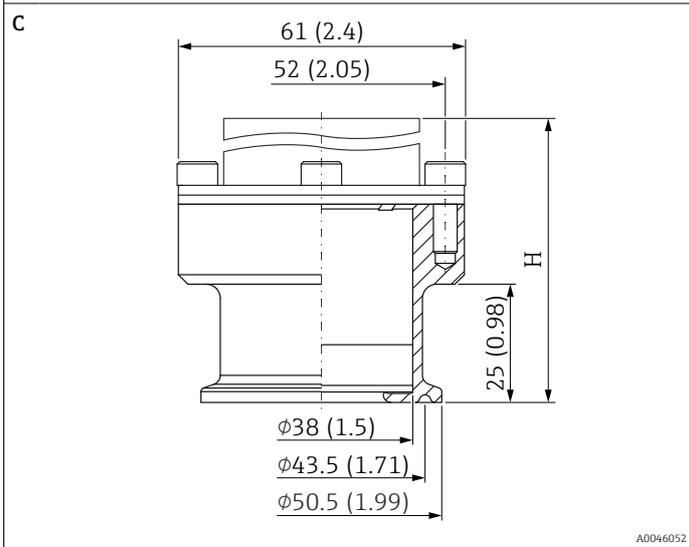
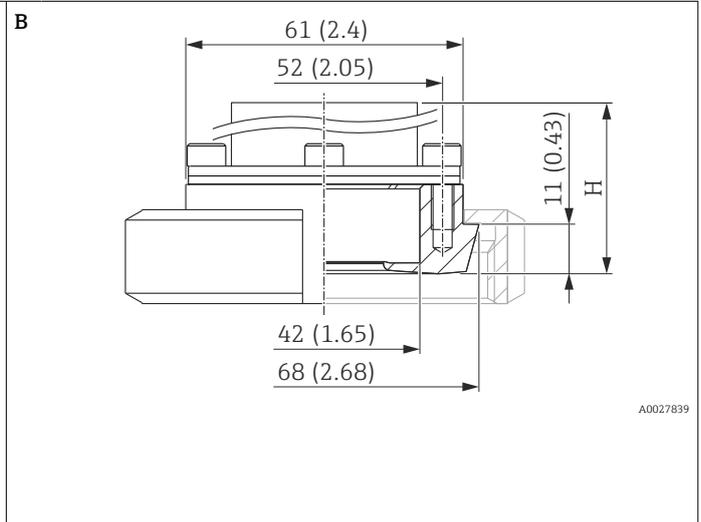
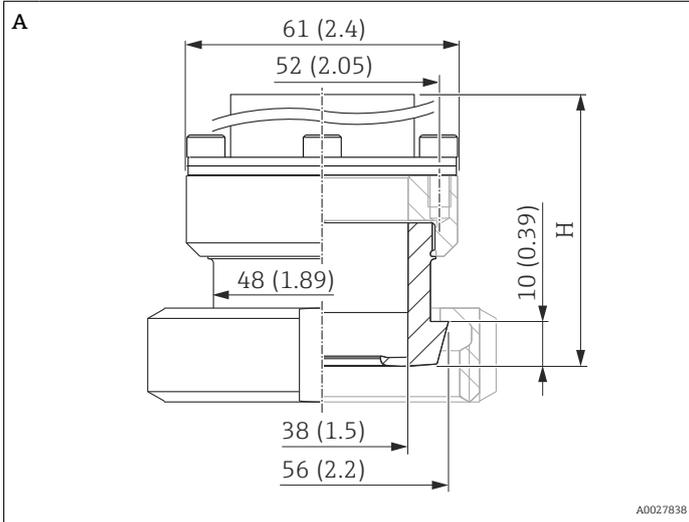
| Bride <sup>1)</sup> |               |      |      |      |       | Perçages |                |       | Poids       | Option <sup>2)</sup> |
|---------------------|---------------|------|------|------|-------|----------|----------------|-------|-------------|----------------------|
| NPS                 | Classe        | D    | b    | g    | m     | Quantité | g <sub>2</sub> | k     |             |                      |
|                     |               | [mm] | [mm] | [mm] | [mm]  |          |                | [mm]  | [mm]        | [kg (lb)]            |
| 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"

PMC71 app. hygiénique

Raccords process hygiéniques, membrane de process affleurante

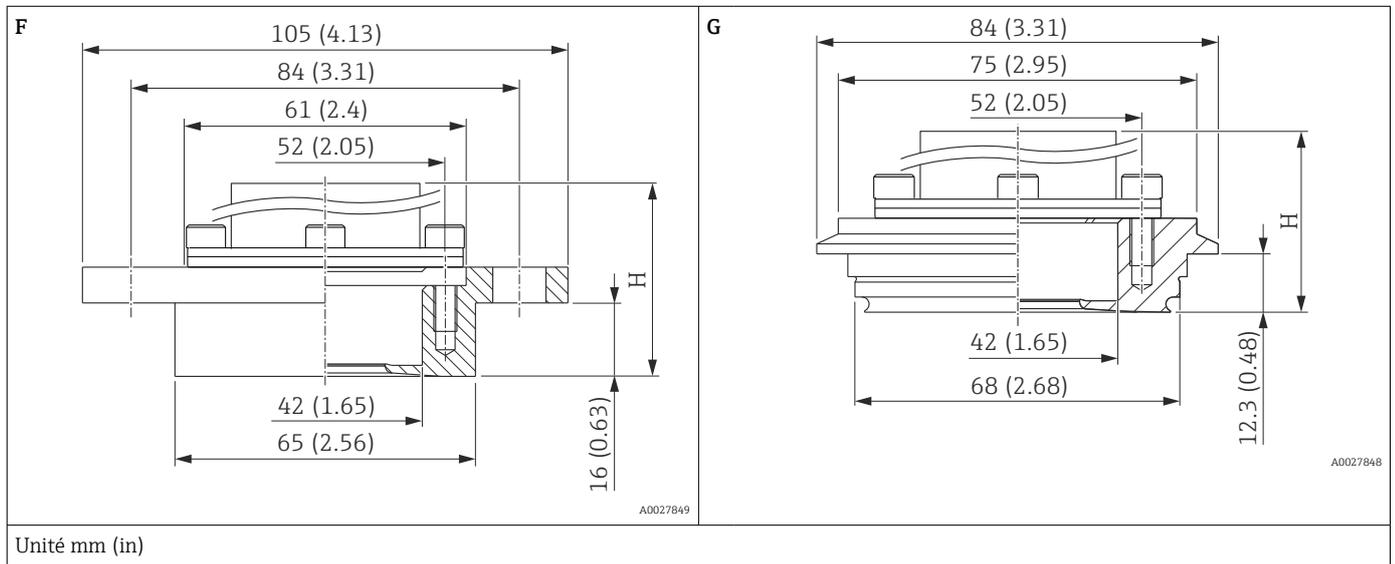
De nombreux raccords process avec un joint EPDM ou HNBR sont agréés pour le PMC71 conformément aux directives du 3A Sanitary Standard. Pour garantir la validité de l'agrément 3A de la version PMC71, il faut choisir un raccord process agréé 3A en combinaison avec un joint EPDM ou HNBR lors de la commande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



Unité mm (in)

| Pos. | Désignation                                 | DN          | PN               | Matériau <sup>1)</sup> | Poids                 | Option <sup>2)</sup> |
|------|---|-------------|------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
|      |   |             |                  |                        | kg (lb) <sup>3)</sup> |                      |
| A    | DIN 11851, avec joint HNBR ou EPDM          | 40          | 25               | AISI 316L<br>(1.4435)  | 1.3(2.87)             | MP <sup>4)</sup>     |
| B    | DIN 11851, avec joint HNBR ou EPDM          | 50          | 25               |                        | 1.27 (2.80)           | MR <sup>4)</sup>     |
| C    | Tri-Clamp ISO 2852, DIN32676                | 38 (1 1/2") | 40 <sup>5)</sup> |                        | 0.95 (2.09)           | TJ                   |
| D    | Tri-Clamp ISO 2852, avec joint HNBR ou EPDM | 51 (2")     | 40 <sup>5)</sup> |                        | 0.83 (1.83)           | TD                   |
| E    | Tri-Clamp ISO 2852, avec joint NBR ou EPDM  | 76.1 (3")   | 40 <sup>5)</sup> |                        | 1.2 (2.65)            | TF                   |

- 1) Teneur en ferrite delta < 1 %. Rugosité des surfaces en contact avec le produit  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (29.9  $\mu\text{in}$ ) en standard. Rugosité de surface plus faible sur demande.
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 3) Poids total constitué de l'ensemble cellule de mesure et raccord process.
- 4) Endress+Hauser fournit ces écrous en inox AISI 304 (numéro de matériau DIN/EN 1.4301) ou en AISI 304L (numéro de matériau 1.4307).
- 5) Pression nominale restreinte (13,8 bar (200 psi)) pour les agréments suivants : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément", option "E", "U" et "V".

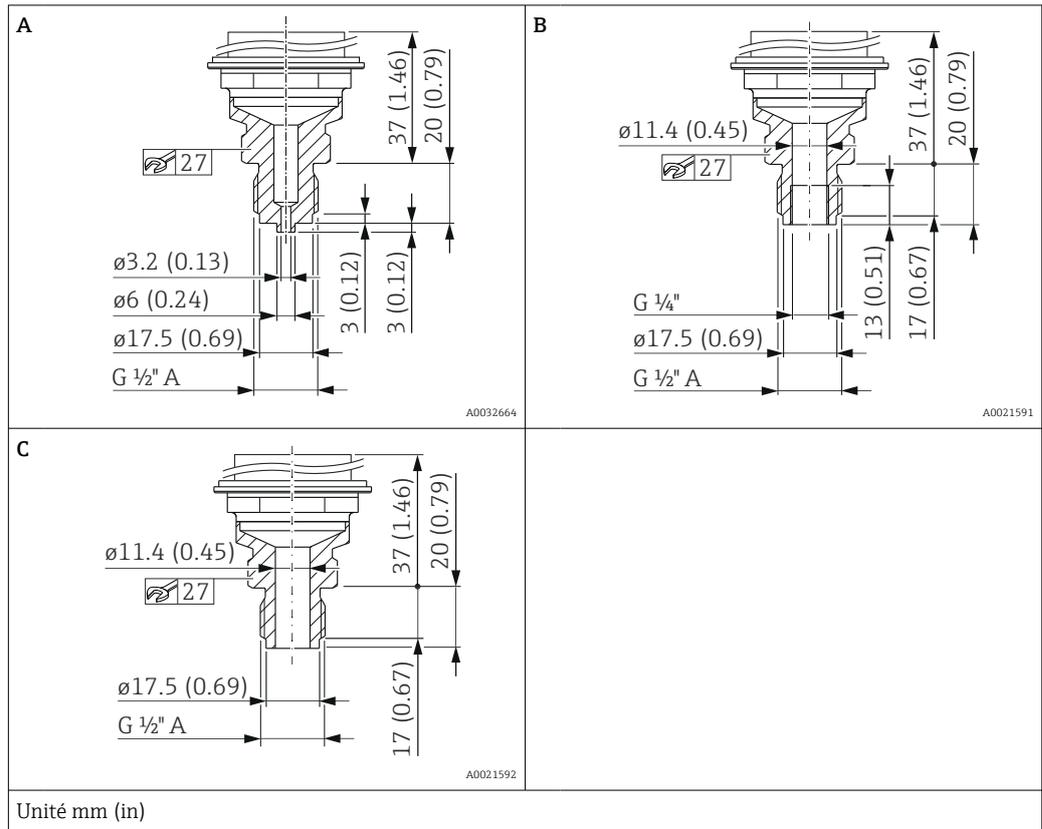


| Pos. | Désignation   | DN         | PN | Matériau <sup>1)</sup> | Poids                 | Option <sup>2)</sup> |
|------|---|------------|----|------------------------|-----------------------|----------------------|
|      |   |            |    |                        | kg (lb) <sup>3)</sup> |                      |
| F    | DRD<br>Bride tournante<br>avec joint HNBR ou EPDM               | 50 (65 mm) | 25 | AISI 316L<br>(1.4435)  | 1.28 (2.82)           | TK                   |
| G    | Varivent type N pour tubes 40 - 162,<br>avec joint HNBR ou EPDM | -          | 40 |                        | 1.09 (2.40)           | TR <sup>4)</sup>     |

- 1) Teneur en ferrite delta < 1 %. Rugosité des surfaces en contact avec le produit  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (29.9  $\mu\text{in}$ ) en standard. Rugosité de surface plus faible sur demande.
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 3) Poids total constitué de l'ensemble cellule de mesure et raccord process.
- 4) Endress+Hauser fournit ces écrous en inox AISI 304 (numéro de matériau DIN/EN 1.4301) ou en AISI 304L (numéro de matériau 1.4307).

Raccords process PMP71,  
membrane de process  
interne

Filetage ISO 228 G

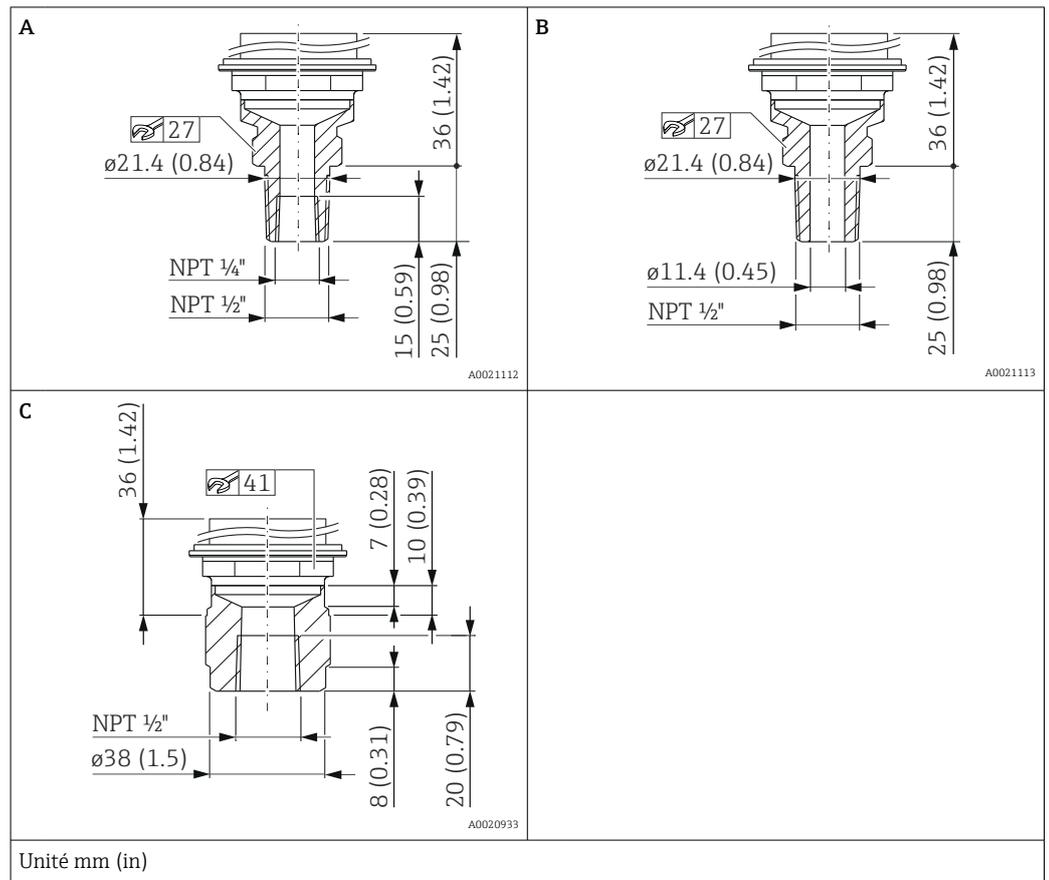


| Pos. | Désignation   | Matériau            | Poids |        | Option <sup>1)</sup> |
|------|---|---------------------|-------|--------|----------------------|
|      |   |                     | kg    | (lb)   |                      |
| A    | Filetage ISO 228 G 1/2" A EN 837                        | AISI 316L           | 0.63  | (1.39) | GA                   |
|      |   | Alloy C276 (2.4819) |       |        | GB                   |
| B    | Filetage ISO 228 G 1/2" A,<br>G 1/4" (femelle)          | AISI 316L           |       |        | GE                   |
|      |   | Alloy C276 (2.4819) |       |        | GF                   |
| C    | Filetage ISO 228 G 1/2" A,<br>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 PMP71,  
membrane de process  
interne

Filetage ANSI

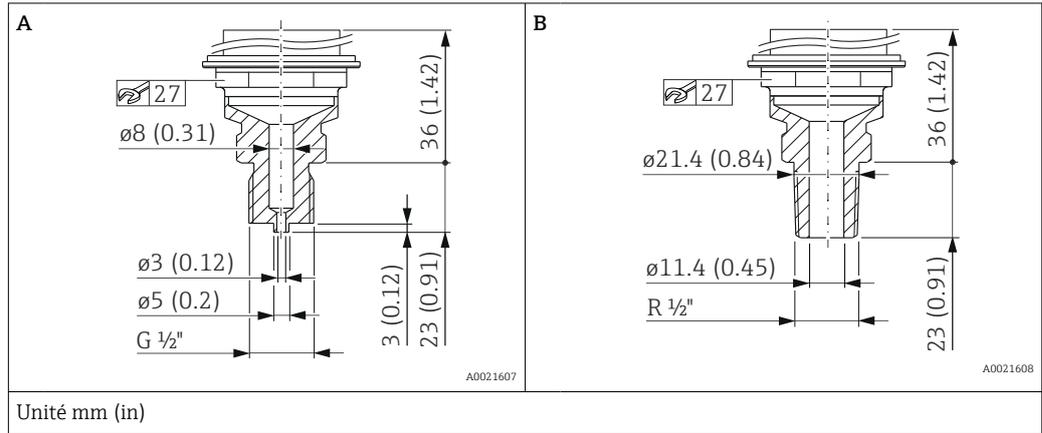


| Pos. | Désignation   | Matériau            | Poids       | Option <sup>1)</sup> |
|------|---|---------------------|-------------|----------------------|
|      |   |                     | kg (lb)     |                      |
| A    | ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT   | AISI 316L           | 0.63 (1.39) | RA                   |
|      |   | Alloy C276 (2.4819) |             | RB                   |
| B    | ANSI 1/2" MNPT,<br>Perçage 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)<br>Perçage 3,2 mm (0,13 in) = 700 bar (10 500 psi) | AISI 316L           | 0.63 (1.39) | RD                   |
|      |   | Alloy C276 (2.4819) |             | RE                   |
| C    | ANSI 1/2" FNPT  | AISI 316L           | 0.7 (1.54)  | RH                   |
|      |   | Alloy C276 (2.4819) |             | RJ                   |

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

Raccords process PMP71,  
membrane de process  
interne

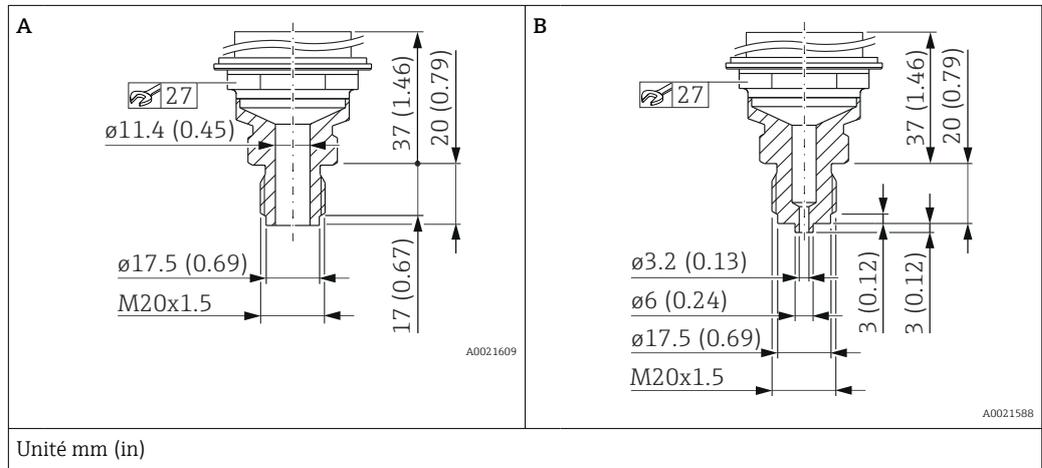
Filetage JIS



| Pos. | Désignation             | Matériau  | Poids      | Option <sup>1)</sup> |
|------|-------------------------|-----------|------------|----------------------|
|      |                         |           | 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"

Filetage DIN 13

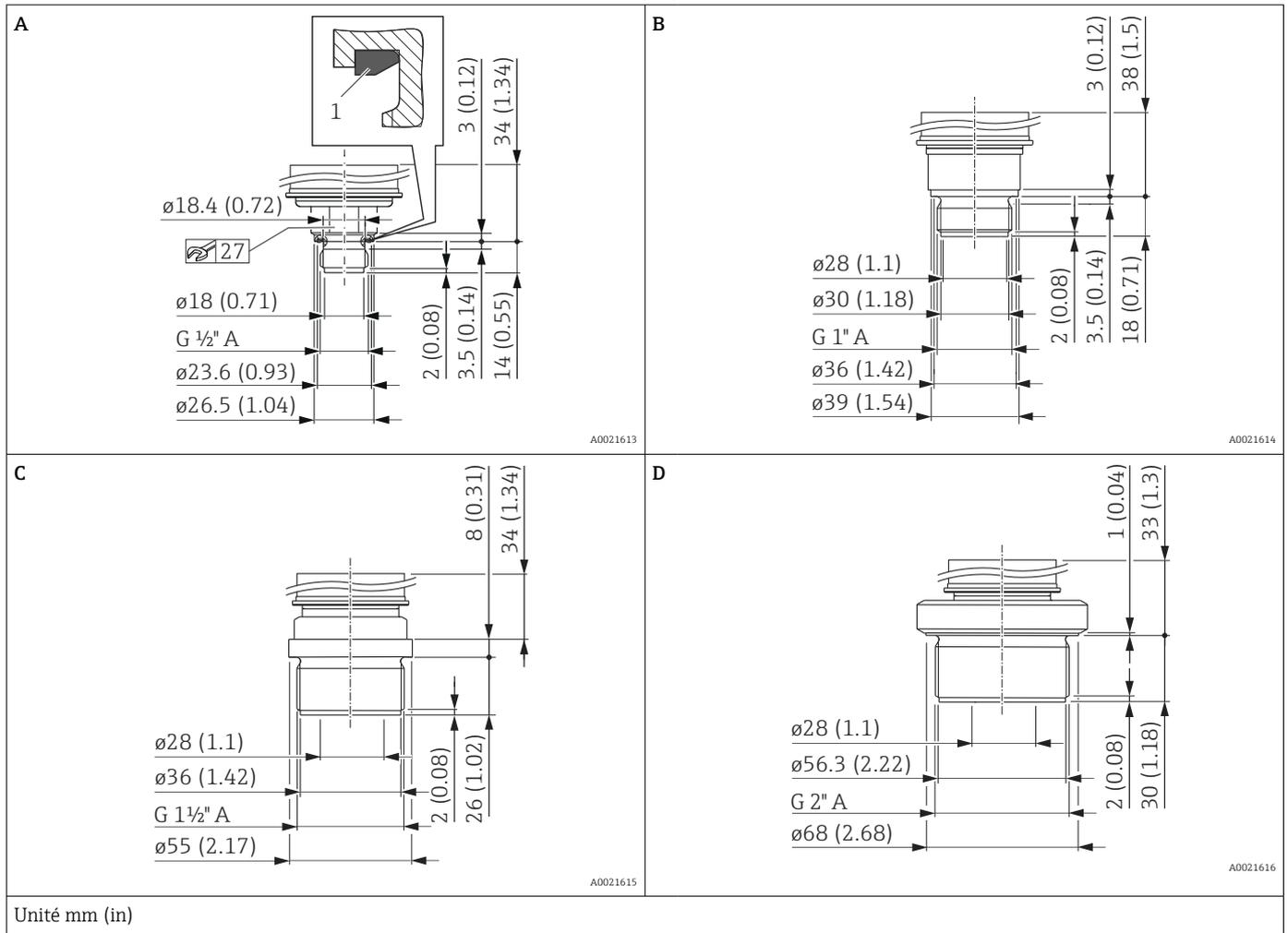


| Pos. | Désignation                             | Matériau            | Poids      | Option <sup>1)</sup> |
|------|---|---------------------|------------|----------------------|
|      |   |                     | kg (lb)    |                      |
| A    | DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 in)      | 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 PMP71,  
membrane de process  
affleurante

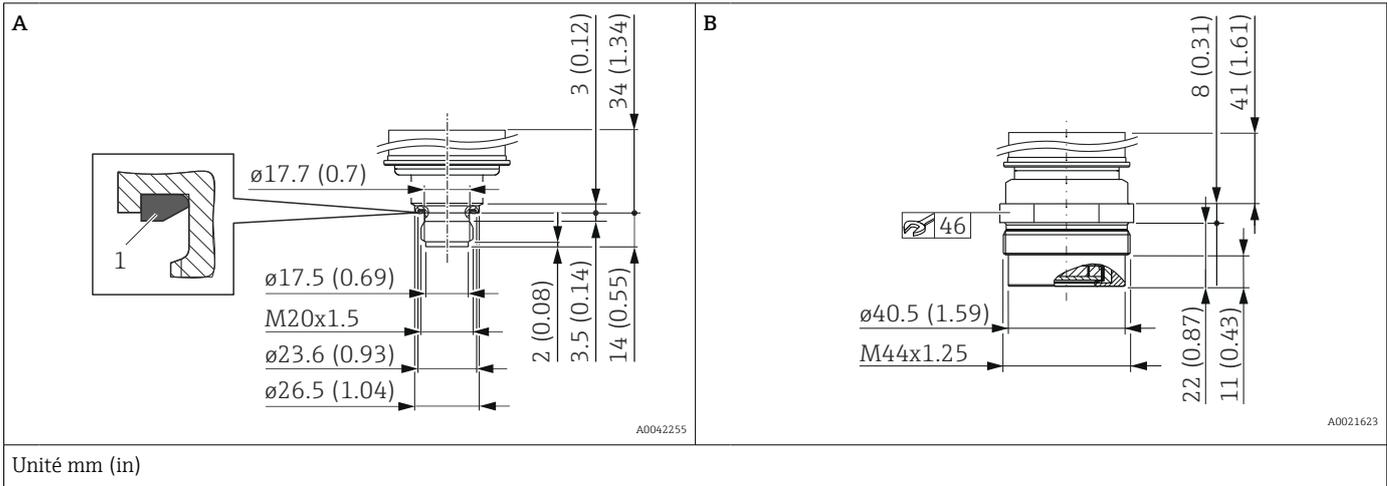
Filetage ISO 228 G



| Pos. | Désignation  | Matériau            | Poids      | Option <sup>1)</sup> |
|------|--|---------------------|------------|----------------------|
|      |  |                     | kg (lb)    |                      |
| A    | Filetage ISO 228 G 1/2" A, DIN 3852<br>Joint moulé FKM (pos. 1) prémonté | AISI 316L           | 0.4 (0.88) | 1A                   |
|      |  | Alloy C276 (2.4819) |            | 1B                   |
| B    | Filetage 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"

**Filetage DIN**

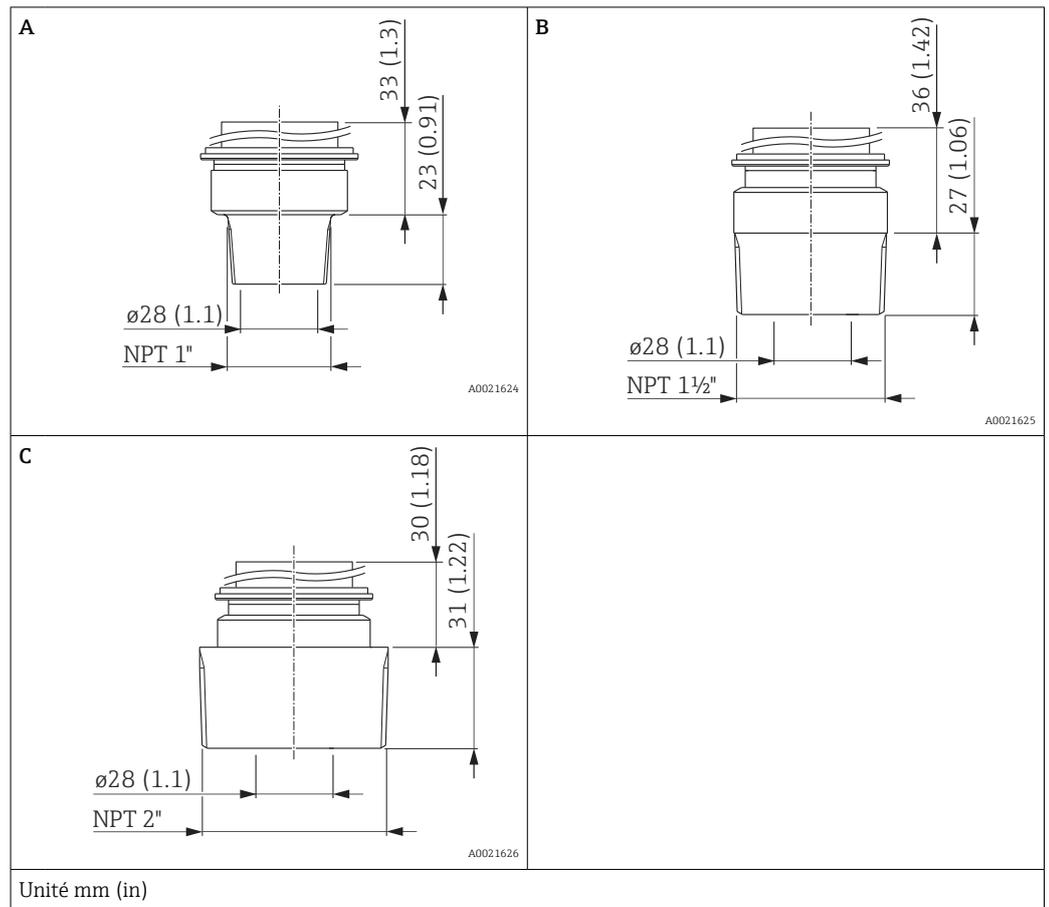


| Pos. | Désignation   | Matériau            | Poids      | Option <sup>1)</sup> |
|------|---|---------------------|------------|----------------------|
|      |   |                     | kg (lb)    |                      |
| A    | Filetage DIN 16288 M20 x 1,5<br>Joint plat FKM 80 (pos. 1) prémonté | 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 PMP71,  
membrane de process  
affleurante

Filetage ANSI

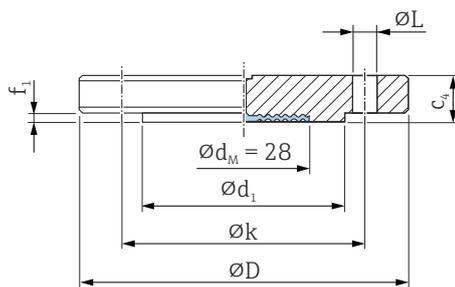


| Pos. | Désignation    | Matériau            | Poids      | Option <sup>1)</sup> |
|------|----------------|---------------------|------------|----------------------|
|      |                |                     | kg (lb)    |                      |
| A    | ANSI 1" MNPT   | AISI 316L           | 0.7 (1.54) | 2A                   |
|      |                | Alloy C276 (2.4819) |            | 2B                   |
| B    | ANSI 1 ½" MNPT | AISI 316L           | 1 (2.21)   | 2D                   |
|      |                | Alloy C276 (2.4819) |            | 2E                   |
| C    | ANSI 2" MNPT   | AISI 316L           | 1.3 (2.87) | 2G                   |
|      |                | Alloy C276 (2.4819) |            | 2H                   |

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

Raccords process PMP71,  
membrane de process  
affleurante

Brides EN, dimensions du raccord selon EN 1092-1



A0045473

ØD Diamètre de la bride  
c4 Épaisseur  
Ød<sub>1</sub> Portée de joint  
f<sub>1</sub> Portée de joint  
Øk Cercle primitif  
ØL Diamètre du trou  
Ød<sub>M</sub> Diamètre max. de la membrane de process

Unité mm

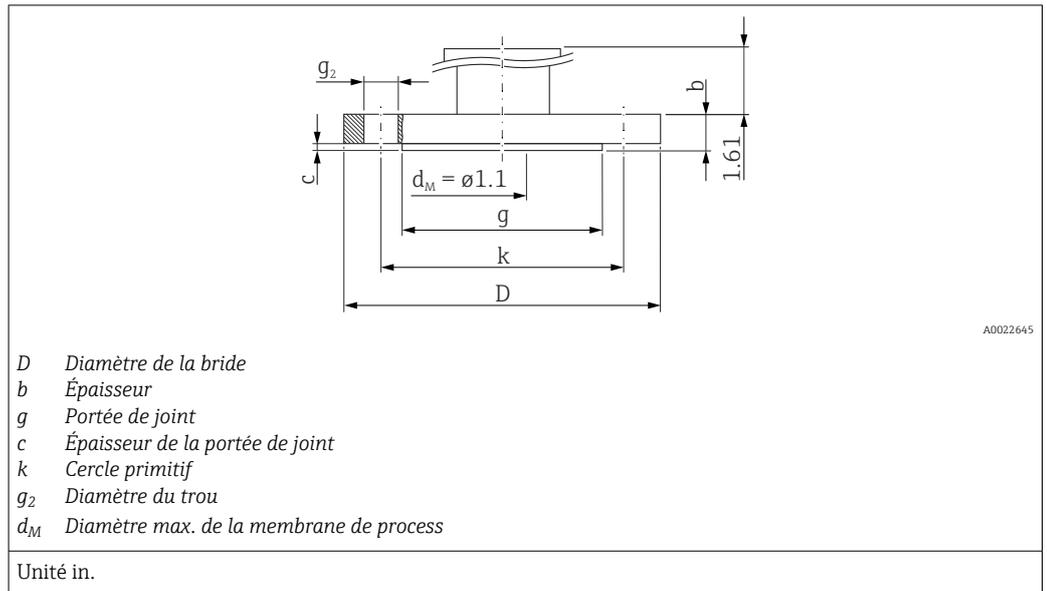
| Bride <sup>1)</sup> |       |       |     |    |                 |                | Perçages |    |     | Poids<br>Bride  | Option <sup>2)</sup> |
|---------------------|-------|-------|-----|----|-----------------|----------------|----------|----|-----|-----------------|----------------------|
| DN                  | PN    | Forme | ØD  | c4 | Ød <sub>1</sub> | f <sub>1</sub> | Quantité | ØL | Øk  |                 |                      |
|                     |       |       | mm  | mm | mm              | mm             |          |    | mm  | mm              | kg (lb)              |
| 25                  | 10-40 | B1    | 115 | 18 | 68              | 2              | 4        | 14 | 85  | 1.38<br>(3.04)  | CN                   |
| 32                  | 10-40 | B1    | 140 | 18 | 78              | 2              | 4        | 18 | 100 | 2.03<br>(4.48)  | CP                   |
| 40                  | 10-40 | B1    | 150 | 18 | 88              | 3              | 4        | 18 | 110 | 2.35<br>(5.18)  | CQ                   |
| 50                  | 10-40 | B1    | 165 | 20 | 102             | 3              | 4        | 18 | 125 | 3.2 (7.06)      | B3                   |
| 80                  | 10-40 | B1    | 200 | 24 | 138             | 3              | 8        | 18 | 160 | 5.54<br>(12.22) | B4                   |

1) Matériau : AISI 316L

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

Raccords process PMP71,  
membrane de process  
affleurante

Brides ASME, dimensions de raccordement selon ASME B 16.5, portée de joint RF

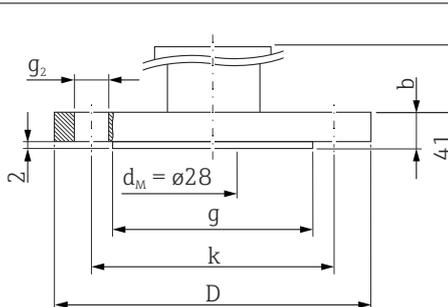


| Bride <sup>1)</sup> |           |      |      |      |      | Perçages |                |      | Poids        | Option <sup>2)</sup> |
|---------------------|-----------|------|------|------|------|----------|----------------|------|--------------|----------------------|
| NPS                 | Classe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

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

Raccords process PMP71,  
membrane de process  
affleurante

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



A0022643

*D* Diamètre de la bride  
*b* Épaisseur  
*g* Portée de joint  
*k* Cercle primitif  
*g<sub>2</sub>* Diamètre du trou  
*ød<sub>M</sub>* Diamètre max. de la membrane de process

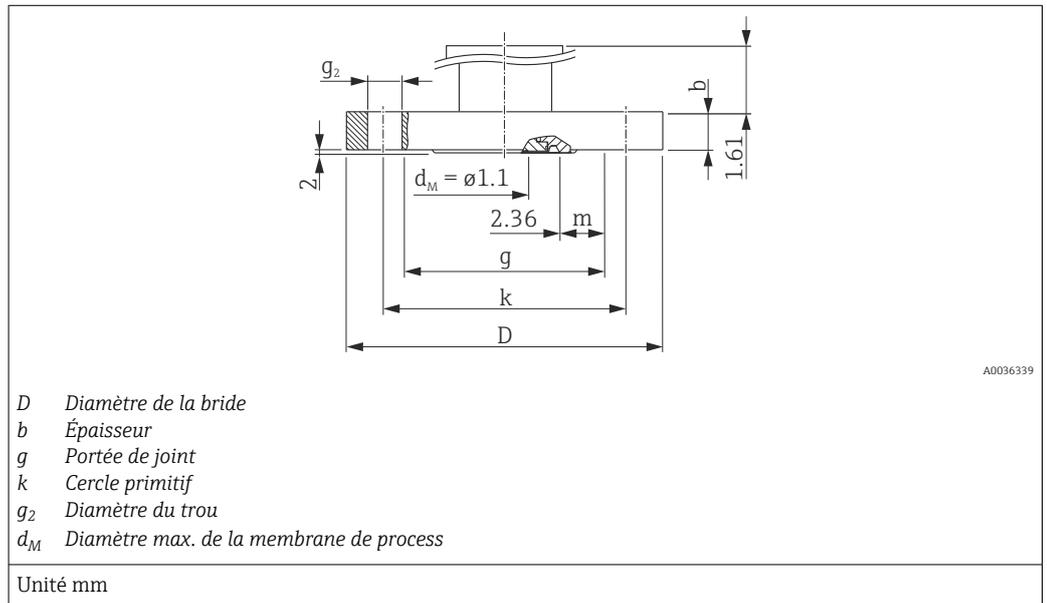
Unité mm

| Bride     |     |    |           |           |           | Perçages |                        |           | Poids<br>Bride<br>[kg] | Option <sup>1)</sup> |
|-----------|-----|----|-----------|-----------|-----------|----------|------------------------|-----------|------------------------|----------------------|
| Matériau  | A   | K  | D<br>[mm] | b<br>[mm] | g<br>[mm] | Quantité | g <sub>2</sub><br>[mm] | k<br>[mm] |                        |                      |
| AISI 316L | 25  | 20 | 125       | 16        | 67        | 4        | 19                     | 90        | 1.5 (3.31)             | KA                   |
| AISI 316L | 50  | 10 | 155       | 16        | 96        | 4        | 19                     | 120       | 2.0 (4.41)             | KF                   |
| AISI 316L | 80  | 10 | 185       | 18        | 127       | 8        | 19                     | 150       | 3.3 (7.28)             | KL                   |
| AISI 316L | 100 | 10 | 210       | 18        | 151       | 8        | 19                     | 175       | 4.4 (9.7)              | KH                   |

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

Raccords process PMP71,  
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

| Bride <sup>1)</sup> |        |      |      |      |      | Perçages |                |      | Poids       | Option <sup>2)</sup> |
|---------------------|--------|------|------|------|------|----------|----------------|------|-------------|----------------------|
| DN                  | PN     | D    | b    | g    | m    | Quantité | g <sub>2</sub> | k    |             |                      |
|                     |        | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |          |                | [mm] | [mm]        | [kg (lb)]            |
| 50                  | 40 bar | 165  | 20   | 102  | 27.5 | 4        | 18             | 125  | 3 (6.6)     | 7H                   |
| 80                  | 40 bar | 200  | 24   | 138  | 45.5 | 8        | 18             | 160  | 5.5 (12.13) | 7K                   |

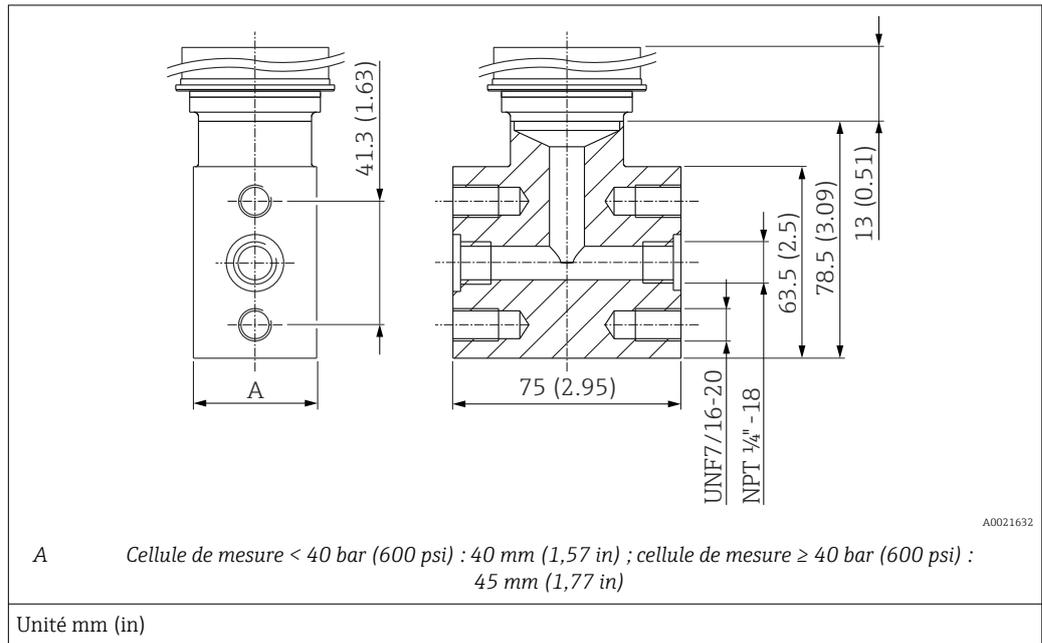
- 1) Matériau : AISI 316L
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

| Bride <sup>1)</sup> |               |      |      |      |       | Perçages |                |       | Poids       | Option <sup>2)</sup> |
|---------------------|---------------|------|------|------|-------|----------|----------------|-------|-------------|----------------------|
| NPS                 | Classe        | D    | b    | g    | m     | Quantité | g <sub>2</sub> | k     |             |                      |
|                     |               | [mm] | [mm] | [mm] | [mm]  |          |                | [mm]  | [mm]        | [kg (lb)]            |
| 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 PMP71

Bride ovale

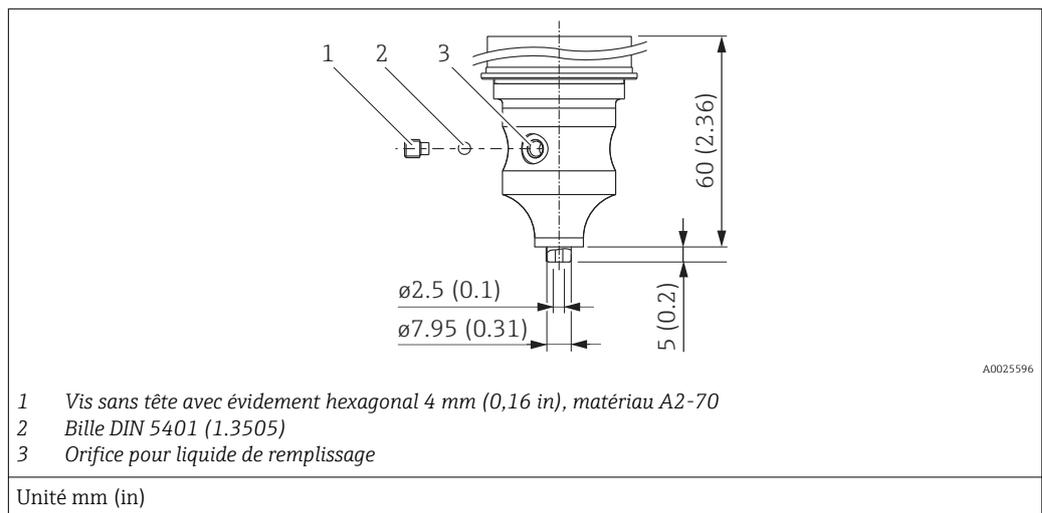


| Matériau           | Désignation   | Poids      | Option <sup>1)</sup> |
|--------------------|---|------------|----------------------|
|                    |   | kg (lb)    |                      |
| AISI 316L (1.4404) | Adaptateur de bride ovale 1/4-18 NPT selon IEC 61518<br>Montage : 7/16-20 UNF | 1.9 (4.19) | UR                   |

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

Raccords process PMP71

Préparé pour le montage sur séparateur

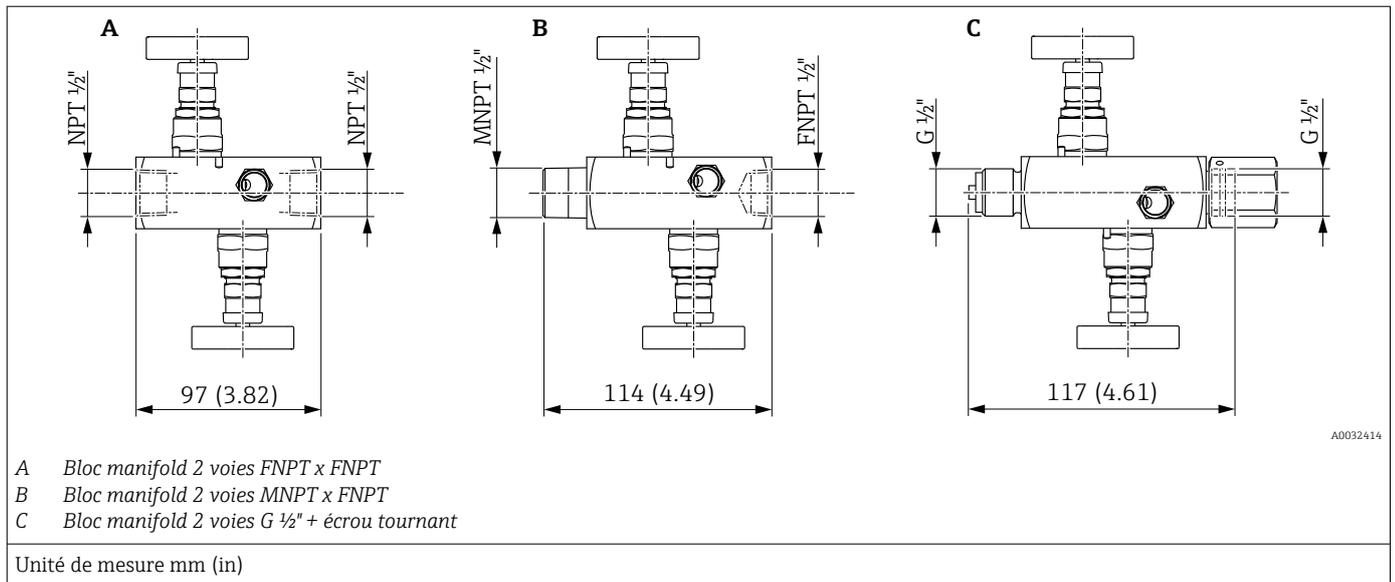


| Matériau           | Désignation                            | Poids kg (lb) | Option <sup>1)</sup> |
|--------------------|--|---------------|----------------------|
| AISI 316L (1.4404) | Préparé pour le montage sur séparateur | 1.9 (4.19)    | U1                   |

1) 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

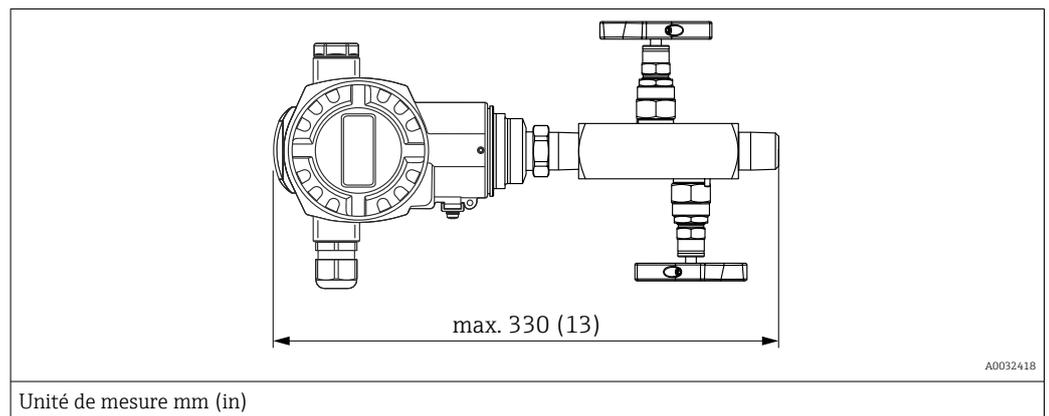
- commandés comme accessoires **compris** (le joint pour le montage est compris)
- commandés comme accessoires **montés** (les blocs manifold montés sont fournis avec un test d'étanchéité documenté).

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.

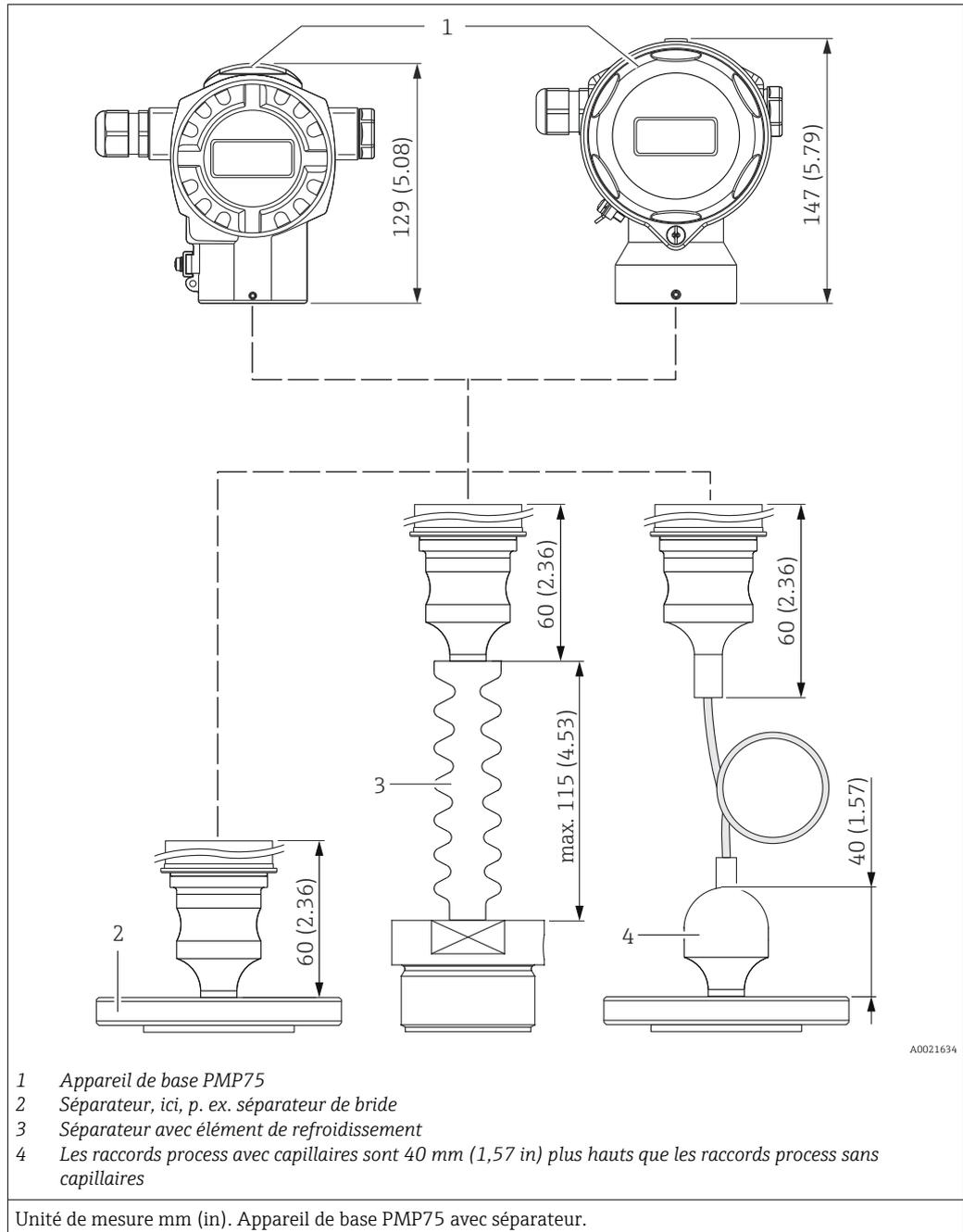
**Montage sur bloc manifold**



Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires montés"

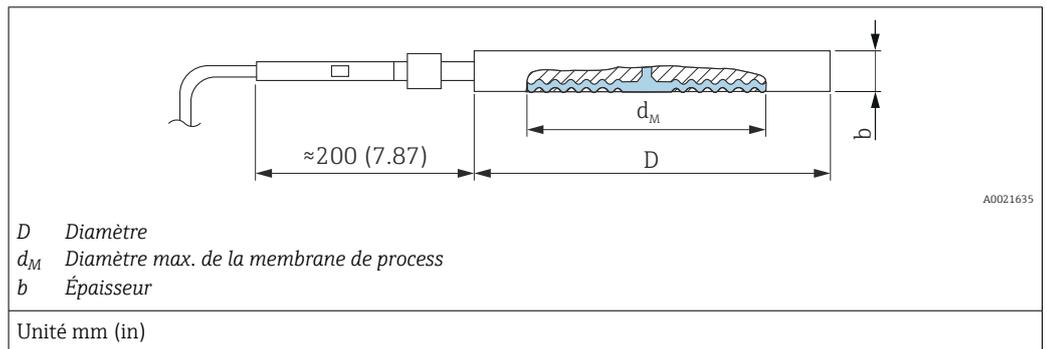
## Appareil de base PMP75



## Raccords process PMP75, membrane de process affleurante

- i
  - Les poids des séparateurs sont indiqués dans les tableaux. Pour le poids du boîtier, voir → 52
  - Les dessins suivants illustrent le fonctionnement de principe 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 dans la section "Instructions de planification pour les systèmes avec séparateur" → 113
  - Pour plus d'informations, contacter Endress+Hauser.

Raccord type "pancake"



| Bride     |     |        |      |         | Séparateur | Option <sup>1)</sup> |
|-----------|-----|--------|------|---------|------------|----------------------|
| Matériau  | DN  | PN     | D    | b       | Poids      |                      |
|           |     |        | [mm] | [mm]    | [kg (lb)]  |                      |
| AISI 316L | 50  | 16-400 | 102  | 20 - 22 | 1.3 (2.87) | UI <sup>2)</sup>     |
|           | 80  | 16-400 | 138  | 20 - 22 | 2.3 (5.07) | UJ <sup>2)</sup>     |
|           | 100 | 16-400 | 162  | 20 - 22 | 3.1 (6.84) | UK                   |

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"  
 2) Avec membrane de process TempC

| Bride     |     |          |      |             | Séparateur | Option <sup>1)</sup> |
|-----------|-----|----------|------|-------------|------------|----------------------|
| Matériau  | NPS | Classe   | D    | b           | Poids      |                      |
|           |     |          | [in] | [in]        | [kg (lb)]  |                      |
| AISI 316L | 2   | 150-2500 | 3.89 | 0.79 - 0.87 | 1.3 (2.87) | UL <sup>2)</sup>     |
|           | 3   | 150-2500 | 5.00 | 0.79 - 0.87 | 2.3 (5.07) | UM                   |
|           | 4   | 150-2500 | 6.22 | 0.79 - 0.87 | 3.1 (6.84) | UR                   |

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"  
 2) Avec membrane de process TempC

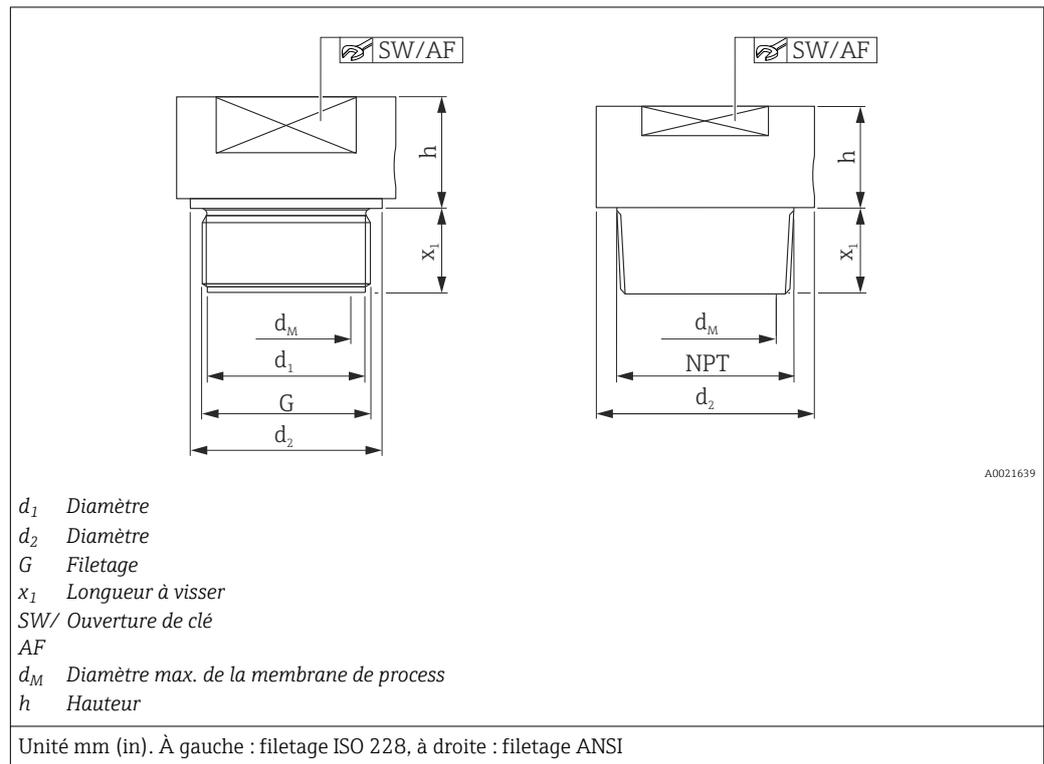
Diamètre maximal de la membrane de process Ød<sub>M</sub>

| DN  | PN     | Ød <sub>M</sub> (mm) |      |            |         |                   |      |
|-----|--------|----------------------|------|------------|---------|-------------------|------|
|     |        | 316L TempC           | 316L | Alloy C276 | Tantale | Monel (Alloy 400) | PTFE |
| 50  | 16-400 | 61                   | 58   | 62         | 60      | 59                | 52   |
| 80  | 16-400 | 89                   | 89   | 90         | 92      | 89                | 80   |
| 100 | 16-400 | -                    | 89   | 90         | 92      | 89                | -    |

| NPS | Classe   | Ød <sub>M</sub> (in) |      |            |         |                   |      |
|-----|----------|----------------------|------|------------|---------|-------------------|------|
|     |          | 316L TempC           | 316L | Alloy C276 | Tantale | Monel (Alloy 400) | PTFE |
| 2   | 150-2500 | 2.40                 | 2.05 | 2.32       | 2.36    | 2.32              | 2.05 |
| 3   | 150-2500 | 3.50                 | 3.50 | 3.54       | 3.62    | 3.50              | 3.14 |
| 4   | 150-2500 | -                    | 3.14 | 3.50       | 3.62    | 3.50              | -    |

Raccords process PMP75,  
membrane de process  
affleurante

Filetages ISO 228 et ANSI



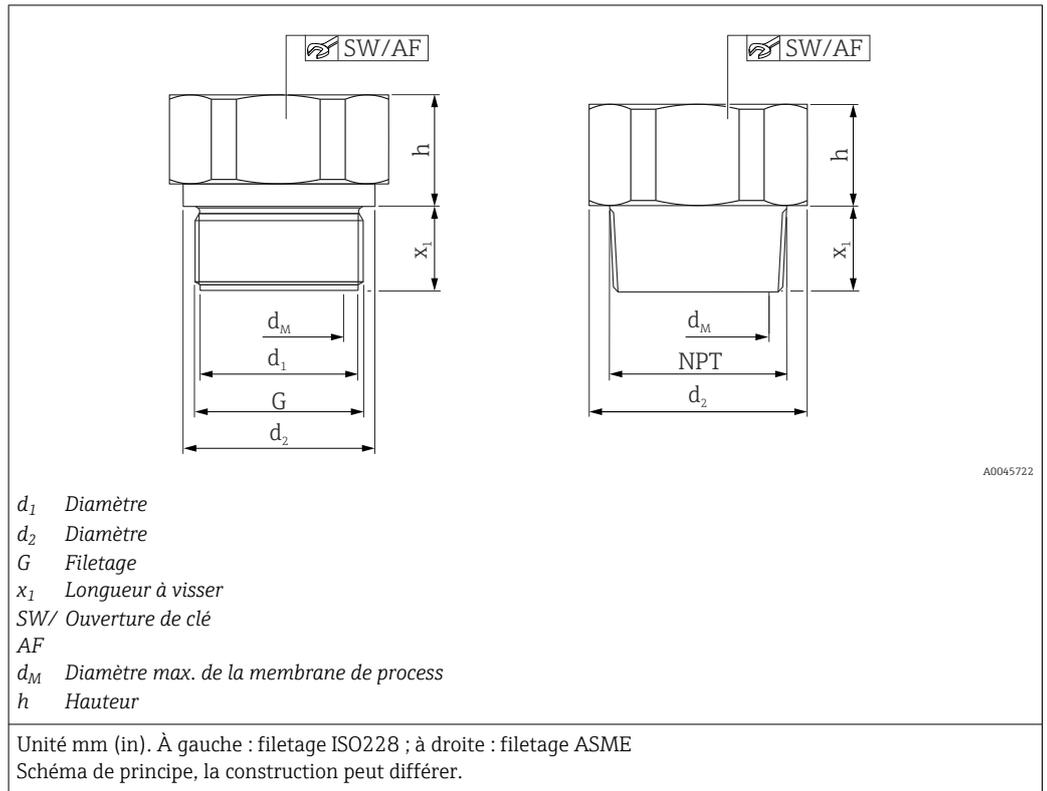
| Filetage   |           |     |       |       |                  |    | Séparateur |      |            | Option <sup>1)</sup> |
|------------|-----------|-----|-------|-------|------------------|----|------------|------|------------|----------------------|
| Matériau   | G         | PN  | $d_1$ | $d_2$ | $x_1$            | AF | $d_M$      | h    | Poids      |                      |
|            |           |     | [mm]  | [mm]  | [mm]             |    | [mm]       | [mm] | [kg (lb)]  |                      |
| AISI 316L  | G 1" A    | 400 | 30    | 39    | 21 <sup>2)</sup> | 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) | 2A                   |
| Alloy C276 |           |     |       |       |                  |    |            |      | 0.7 (1.54) | 2B                   |
| AISI 316L  | 1 ½" MNPT | 400 | -     | 60    | 30               | 41 | 36         | 20   | 0.9 (1.98) | 2D                   |
| Alloy C276 |           |     |       | 52    |                  |    |            |      | 46         | 32                   |
| AISI 316L  | 2" MNPT   | 400 | -     | 78    | 30               | 65 | 38         | 25   | 1.8 (3.97) | 2G                   |
| Alloy C276 |           |     |       |       |                  |    |            |      | 2.0 (4.41) | 2H                   |

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

2) 28 mm (1,1 in) en combinaison avec une huile haute température

Raccords process PMP75,  
membrane de process TempC  
affleurante

Filetage ISO228 et ASME, TempC



A0045722

| Filetage   |          |     |                      |                      |                      |    | Séparateur           |          |             | Option <sup>1)</sup> |
|------------|----------|-----|----------------------|----------------------|----------------------|----|----------------------|----------|-------------|----------------------|
| Matériau   | G        | PN  | <i>d<sub>1</sub></i> | <i>d<sub>2</sub></i> | <i>x<sub>1</sub></i> | AF | <i>d<sub>M</sub></i> | <i>h</i> | Poids       |                      |
|            |          |     | [mm]                 | [mm]                 | [mm]                 |    | [mm]                 | [mm]     | [mm]        | [kg (lb)]            |
| AISI 316L  | G 1" A   | 400 | 30                   | 39                   | 21                   | 41 | 28                   | 19       | 0.35 (0.77) | 1D                   |
| Alloy C276 |          |     |                      |                      |                      |    |                      |          | 0.38 (0.84) | 1E                   |
| AISI 316L  | G 1 ½" A | 400 | -                    | 55                   | 30                   | 46 | 41                   | 20       | 0.73 (1.61) | 1G                   |
| Alloy C276 |          |     |                      |                      |                      |    |                      |          | 0.79 (1.74) | 1H                   |
| AISI 316L  | G 2"     | 400 | -                    | 68                   | 30                   | 60 | 48                   | 20       | 1.20 (2.65) | 1K                   |
| Alloy C276 |          |     |                      |                      |                      |    |                      |          | 1.30 (2.87) | 1L                   |

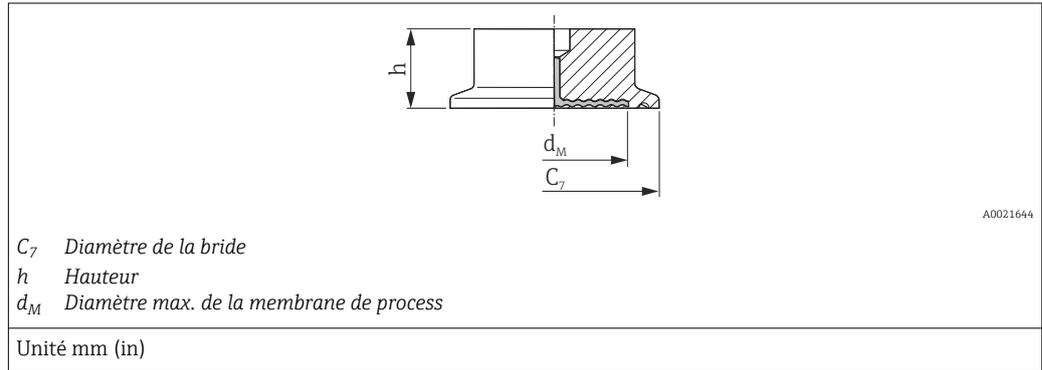
1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

| Filetage   |           |     |                      |                      |                      |    | Séparateur           |          |             | Option <sup>1)</sup> |
|------------|-----------|-----|----------------------|----------------------|----------------------|----|----------------------|----------|-------------|----------------------|
| Matériau   | MNPT      | PN  | <i>d<sub>1</sub></i> | <i>d<sub>2</sub></i> | <i>x<sub>1</sub></i> | AF | <i>d<sub>M</sub></i> | <i>h</i> | Poids       |                      |
|            |           |     | [mm]                 | [mm]                 | [mm]                 |    | [mm]                 | [mm]     | [mm]        | [kg (lb)]            |
| AISI 316L  | 1" MNPT   | 400 | -                    | 45                   | 23                   | 41 | 28                   | 16       | 0.38 (0.84) | 2A                   |
| Alloy C276 |           |     |                      |                      |                      |    |                      |          | 0.41 (0.90) | 2B                   |
| AISI 316L  | 1 ½" MNPT | 400 | -                    | 60                   | 30                   | 46 | 41                   | 20       | 0.70 (1.54) | 2D                   |
| Alloy C276 |           |     |                      |                      |                      |    |                      |          | 0.76 (1.68) | 2E                   |
| AISI 316L  | 2" MNPT   | 400 | -                    | 60                   | 34                   | 46 | 48                   | 21       | 1.10 (2.43) | 2G                   |
| Alloy C276 |           |     |                      |                      |                      |    |                      |          | 1.19 (2.62) | 2H                   |

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

Raccords process PMP75,  
membrane de process  
affleurante

Tri-Clamp ISO 2852



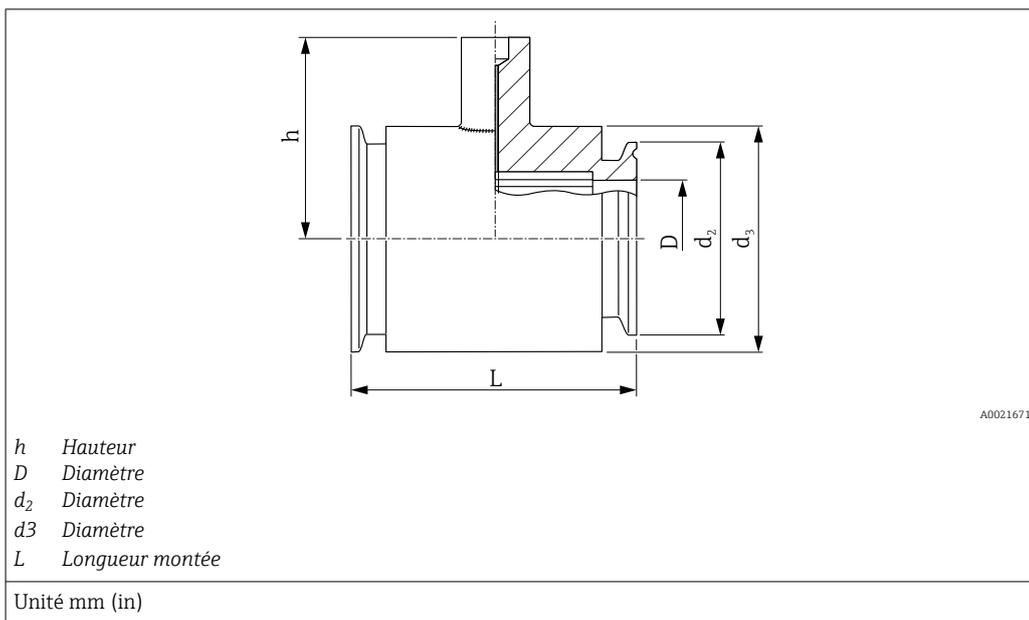
| Matériau <sup>1)</sup> | DN<br>ISO 2852 | DN<br>DIN 32676 | NPS | $C_7$ | $d_M$    |       | h  | Poids       | Option <sup>2)</sup> |
|------------------------|----------------|-----------------|-----|-------|----------|-------|----|-------------|----------------------|
|                        |                |                 |     |       | Standard | TempC |    |             |                      |
|                        |                |                 |     |       | [in]     | [mm]  |    |             |                      |
| AISI 316L              | 25 / 33.7      | 25              | 1   | 50.5  | 24       | -     | 37 | 0.32 (0.71) | TB                   |
|                        | 38             | 40              | 1 ½ | 50.5  | 36       | 36    | 30 | 1 (2.21)    | TC <sup>3) 4)</sup>  |
|                        | 51 / 40        | 50              | 2   | 64    | 48       | 41    | 30 | 1.1 (2.43)  | TD <sup>3) 4)</sup>  |
|                        | 63.5           | 50              | 2 ½ | 77.5  | 61       | 61    | 30 | 0.7 (1.54)  | TE <sup>5)</sup>     |
|                        | 76.1           | -               | 3   | 91    | 73       | 61    | 30 | 1.2 (2.65)  | TF <sup>4)</sup>     |

- 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. Rugosité de surface plus faible sur demande.
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 3) 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".
- 4) Disponible également avec membrane de process TempC.
- 5) Avec membrane de process TempC

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

Raccords process PMP75,  
membrane de process  
affleurante

Tri-Clamp ISO 2852 avec joint intercalaire

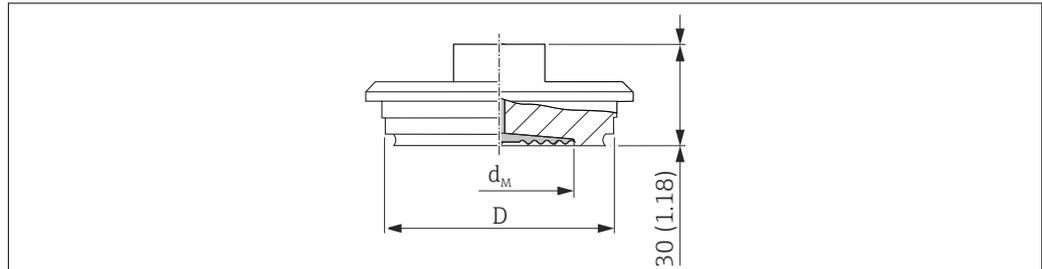


| Matériau <sup>1)</sup> | DN<br>ISO 2852 | NPS  | PN | D    | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | h    | L    | Poids      | Option <sup>2)</sup> |
|------------------------|----------------|------|----|------|----------------|----------------|------|------|------------|----------------------|
|                        |                | [in] |    | [mm] | [mm]           | [mm]           | [mm] | [mm] | [kg (lb)]  |                      |
| AISI 316L              | 25             | 1    | 40 | 22.5 | 50.5           | 54             | 67   | 126  | 1.7 (3.75) | SB                   |
|                        | 38             | 1 ½  | 40 | 35.5 | 50.5           | 69             | 67   | 126  | 1.0 (2.21) | SC <sup>3)</sup>     |
|                        | 51             | 2    | 40 | 48.6 | 64             | 78             | 79   | 100  | 1.7 (3.75) | SD <sup>3)</sup>     |

- 1) Rugosité 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 3.1 et test en pression selon Directive des équipements sous pression, catégorie II

**Raccords process  
hygiéniques PMP75,  
membrane de process  
affleurante**

**Varivent pour conduites**



A0021672

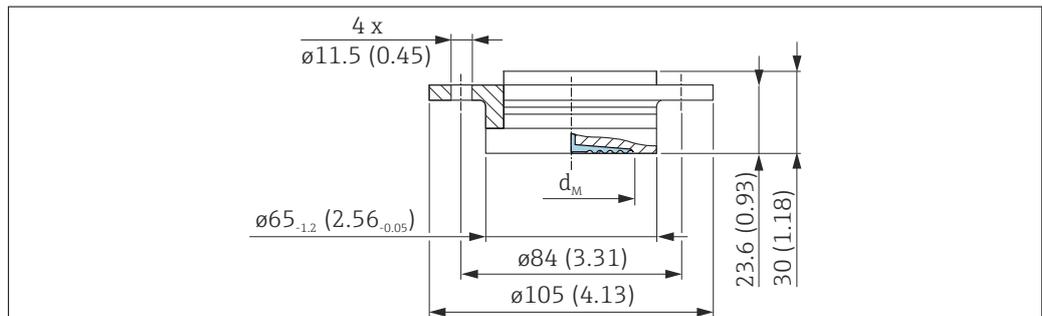
$D$  Diamètre  
 $d_M$  Diamètre max. de la membrane de process

Unité mm (in)

| Matériau <sup>1)</sup> | Désignation           | DN       | PN | D  | $d_M$    |       | Poids      | Option <sup>2)</sup> |
|------------------------|-----------------------|----------|----|----|----------|-------|------------|----------------------|
|                        |                       |          |    |    | Standard | TempC |            |                      |
|                        |                       |          |    |    | [mm]     | [mm]  | [mm]       |                      |
| AISI 316L              | Type F pour conduites | 25 - 32  | 40 | 50 | 34       | 36    | 0.4 (0.88) | TU <sup>3)</sup>     |
| AISI 316L              | Type N pour conduites | 40 - 162 | 40 | 68 | 58       | 61    | 0.8 (1.76) | TR <sup>4) 5)</sup>  |

- 1) Rugosité 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) Avec membrane de process 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 plus faible sur demande.
- 5) Disponible également avec membrane de process TempC.

**DRD DN50 (65 mm)**



A0021673

$d_M$  Diamètre max. de la membrane de process

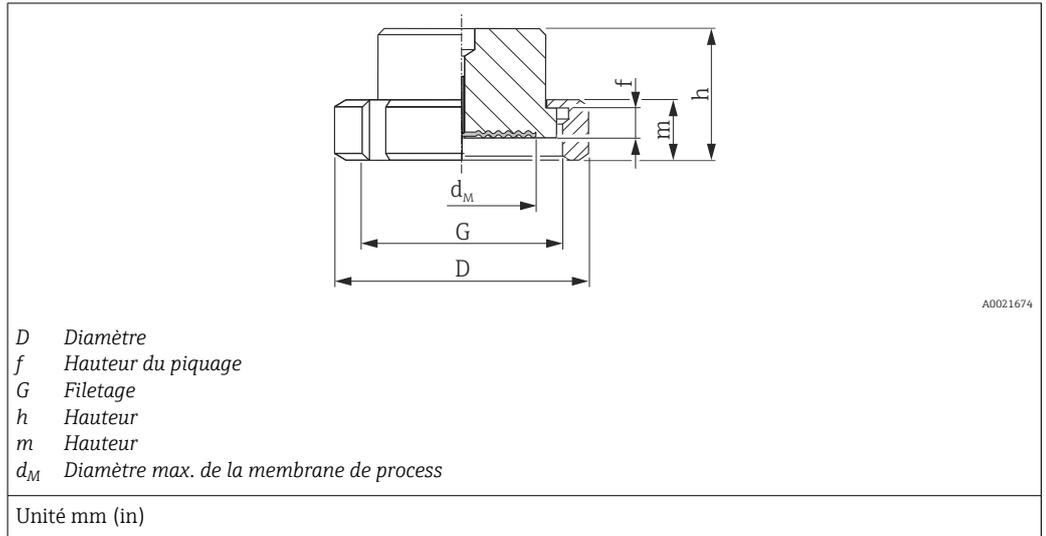
Unité mm (in)

| Matériau <sup>1)</sup> | PN | $d_M$    |       | Poids       | Option <sup>2)</sup> |
|------------------------|----|----------|-------|-------------|----------------------|
|                        |    | Standard | TempC |             |                      |
|                        |    | [mm]     | [mm]  | [kg (lb)]   |                      |
| AISI 316L              | 25 | 50       | 48    | 0.75 (1.65) | TK <sup>3) 4)</sup>  |

- 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 de process TempC.
- 4) Bride tournante incluse.

Raccords process  
hygiéniques PMP75,  
membrane de process  
affleurante

Piquage SMS avec écrou-raccord

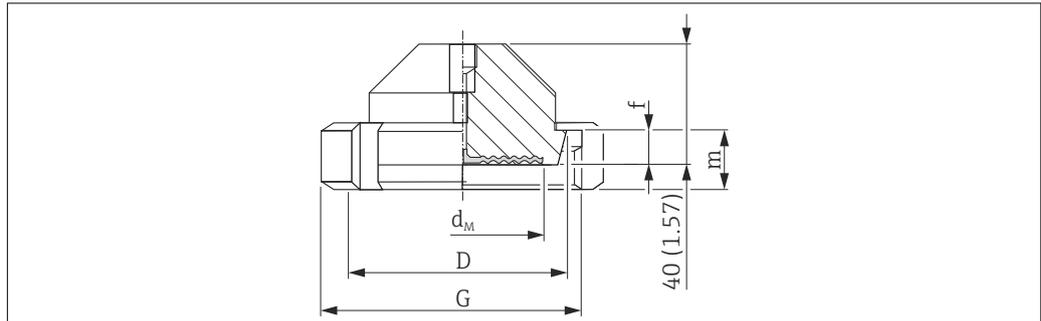


| Matériau <sup>1)</sup> | NPS | PN | D    | f    | G           | m    | h    | d <sub>M</sub> | Poids<br>[kg (lb)] | Option <sup>2)</sup> |
|------------------------|-----|----|------|------|-------------|------|------|----------------|--------------------|----------------------|
|                        |     |    | [mm] | [mm] |             | [mm] | [mm] | [mm]           |                    |                      |
| AISI 316L              | 1   | 25 | 54   | 3.5  | Rd 40 - 1/6 | 20   | 42.5 | 24             | 0.25 (0.55)        | TG                   |
|                        | 1 ½ | 25 | 74   | 4    | Rd 60 - 1/6 | 25   | 57   | 36             | 0.65 (1.43)        | TH <sup>3)</sup>     |
|                        | 2   | 25 | 84   | 4    | Rd 70 - 1/6 | 26   | 62   | 48             | 1.05 (2.32)        | TI <sup>3)</sup>     |

- 1) Rugosité 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) Disponible également avec membrane de process TempC.

Raccords process  
hygiéniques PMP75,  
membrane de process  
affleurante

Manchon conique avec écrou fou, DIN 11851



A0021678

$D$  Diamètre  
 $f$  Hauteur du piquage  
 $G$  Filetage  
 $m$  Hauteur  
 $d_M$  Diamètre max. de la membrane de process

Unité mm (in)

| Matériau <sup>1)</sup> | Manchon conique |             |           |           | Écrou fou     |           | Séparateur       |               |                    | Option <sup>2)</sup> |
|------------------------|-----------------|-------------|-----------|-----------|---------------|-----------|------------------|---------------|--------------------|----------------------|
|                        | DN              | PN<br>[bar] | D<br>[mm] | f<br>[mm] | G             | m<br>[mm] | $d_M$            |               | Poids<br>[kg (lb)] |                      |
|                        |                 |             |           |           |               |           | Standard<br>[mm] | TempC<br>[mm] |                    |                      |
| AISI 316L              | 32              | 40          | 50        | 10        | Rd 58 x 1/6"  | 21        | 32               | 28            | 0.45 (0.99)        | MI <sup>3)</sup>     |
|                        | 40              | 40          | 56        | 10        | Rd 65 x 1/6"  | 21        | 38               | 36            | 0.45 (0.99)        | MZ <sup>3)</sup>     |
|                        | 50              | 25          | 68.5      | 11        | Rd 78 x 1/6"  | 19        | 52               | 48            | 1.1 (2.43)         | MR <sup>4)</sup>     |
|                        | 65              | 25          | 86        | 12        | Rd 95 x 1/6"  | 21        | 66               | 61            | 2.0 (4.41)         | MS <sup>4)</sup>     |
|                        | 80              | 25          | 100       | 12        | Rd 110 x 1/4" | 26        | 81               | 61            | 2.55 (5.62)        | MT <sup>4)</sup>     |

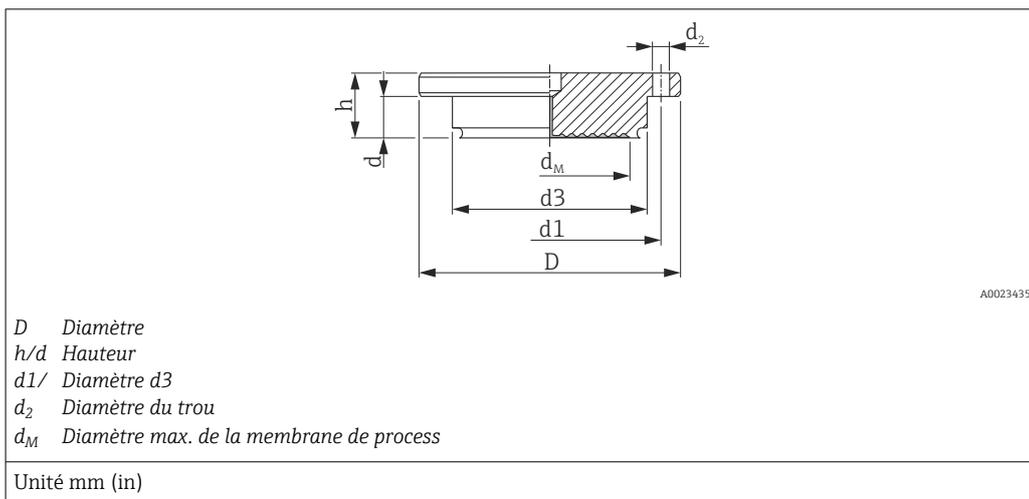
1) Rugosité des surfaces en contact avec le produit  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (29,9  $\mu\text{in}$ ) en standard.

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

3) Avec membrane de process TempC

4) Disponible également avec membrane de process TempC.

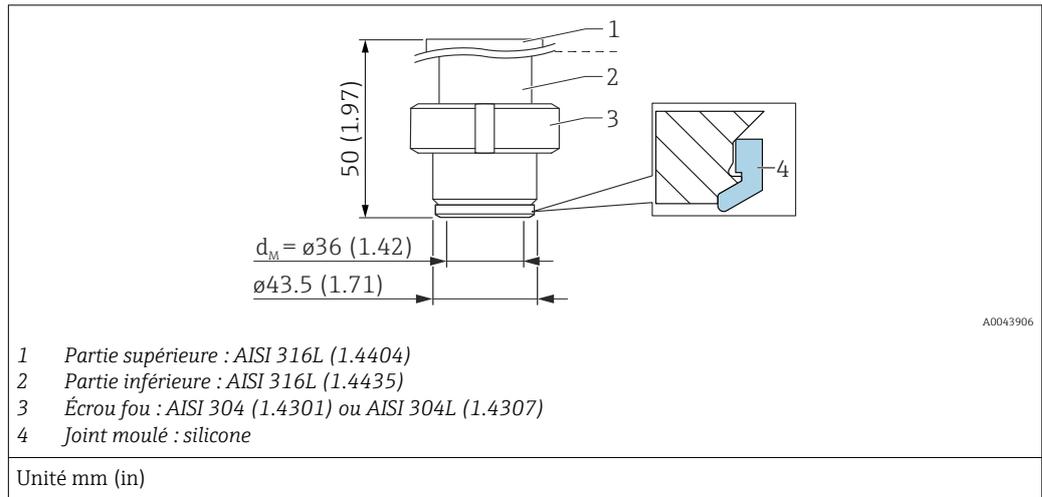
NEUMO BioControl



| Matériau <sup>1)</sup> | NEUMO BioControl <sup>2)</sup> |             |           |           |                        |            |                        |           | Séparateur       |               |                    | Option <sup>3)</sup> |
|------------------------|--------------------------------|-------------|-----------|-----------|------------------------|------------|------------------------|-----------|------------------|---------------|--------------------|----------------------|
|                        | DN                             | PN<br>[bar] | D<br>[mm] | d<br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | d3<br>[mm] | d <sub>1</sub><br>[mm] | m<br>[mm] | d <sub>M</sub>   |               | Poids<br>[kg (lb)] |                      |
|                        |                                |             |           |           |                        |            |                        |           | Standard<br>[mm] | TempC<br>[mm] |                    |                      |
| AISI 316L              | 50                             | 16          | 90        | 17        | 4 x Ø 9                | 50         | 70                     | 27        | 40               | 36            | 1.1 (2.43)         | S4 <sup>4)</sup>     |
|                        | 80                             | 16          | 140       | 25        | 4 x Ø 11               | 87.4       | 115                    | 37        | 61               | 61            | 2.6 (5.73)         | S6 <sup>4)</sup>     |

- 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) (gamme de température de process : -10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F))
- 3) Configureur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 4) Avec membrane de process TempC

**Adaptateur process universel**



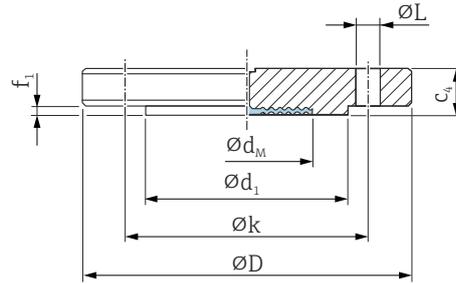
- La rugosité de la surface en contact avec le produit  $R_a < 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ )
- Gamme de température de fonctionnement :  $-60 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-76 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- Joint moulé silicone : FDA 21CFR177.2600/USP Class VI, référence : 52023572

| Désignation   | PN        | Poids      | Option <sup>1)</sup> |
|---|-----------|------------|----------------------|
|   | bar (psi) | [kg (lb)]  |                      |
| Adaptateur process universel<br>Joint moulé en silicone (4) | 10        | 0.8 (1.76) | 00 <sup>2)</sup>     |

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

**Raccords process PMP75,  
membrane de process  
affleurante**

**Brides EN, dimensions du raccord selon EN 1092-1**



A0045226

- ØD Diamètre de la bride
- c4 Épaisseur
- Ød<sub>1</sub> Portée de joint
- f<sub>1</sub> Portée de joint
- Øk Cercle primitif
- ØL Diamètre du trou
- Ød<sub>M</sub> Diamètre max. de la membrane de process

Unité mm

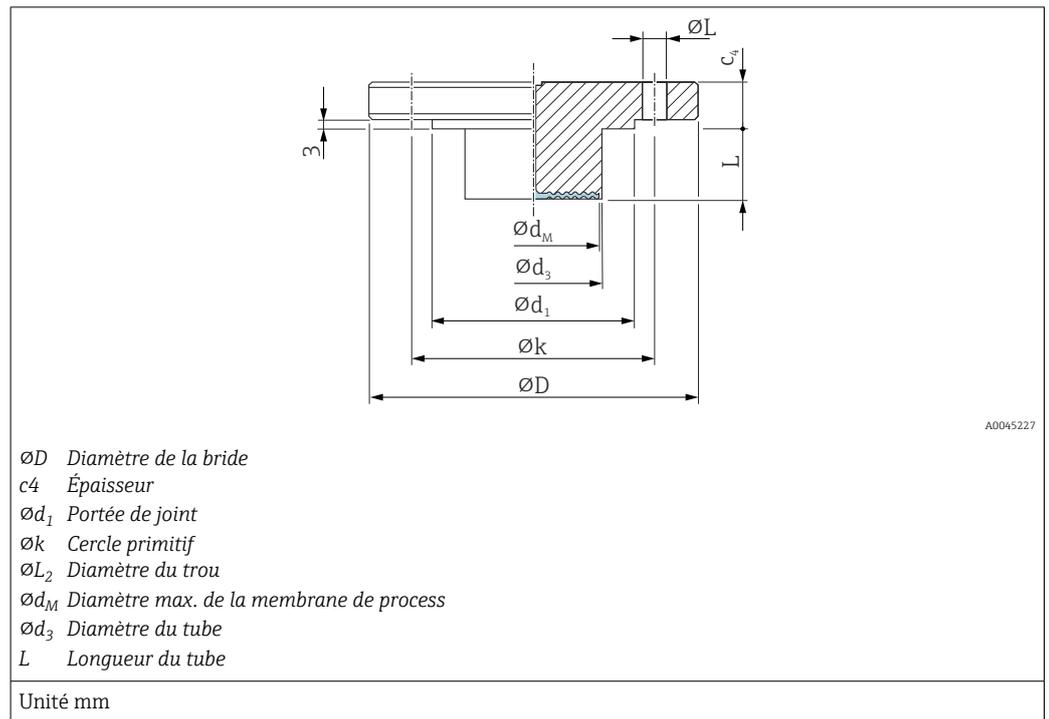
| Bride <sup>1) 2) 3)</sup> |            |       |     |    |                 |                | Perçages |    |     | Séparateur   | Option <sup>4)</sup> |
|---------------------------|------------|-------|-----|----|-----------------|----------------|----------|----|-----|--------------|----------------------|
| DN                        | PN         | Forme | ØD  | c4 | Ød <sub>1</sub> | f <sub>1</sub> | Quantité | ØL | Øk  | Poids        |                      |
|                           |            |       | mm  | mm | mm              | mm             |          | mm | mm  | mm           |                      |
| DN 25                     | PN 10-40   | B1    | 115 | 18 | 68              | 2              | 4        | 14 | 85  | 1.38 (3.04)  | CN <sup>5) 6)</sup>  |
| DN 25                     | PN 63-160  | B2    | 140 | 24 | 68              | 2              | 4        | 18 | 100 | 2.54 (5.60)  | DN                   |
| DN 25                     | PN 250     | B2    | 150 | 28 | 68              | 2              | 4        | 22 | 105 | 3.7 (8.16)   | EN                   |
| DN 25                     | PN 400     | B2    | 180 | 38 | 68              | 2              | 4        | 26 | 130 | 6.65 (14.66) | E1                   |
| DN 32                     | PN 10-40   | B1    | 140 | 18 | 78              | 2              | 4        | 18 | 100 | 2.03 (4.48)  | CP                   |
| DN 40                     | PN 10-40   | B1    | 150 | 18 | 88              | 3              | 4        | 18 | 110 | 2.35 (5.18)  | CQ                   |
| DN 50                     | PN 10-40   | B1    | 165 | 20 | 102             | 3              | 4        | 18 | 125 | 3.2 (7.06)   | B3 <sup>5) 6)</sup>  |
| DN 50                     | PN 63      | B2    | 180 | 26 | 102             | 3              | 4        | 22 | 135 | 4.52 (9.97)  | C3                   |
| DN 50                     | PN 100-160 | B2    | 195 | 30 | 102             | 3              | 4        | 26 | 145 | 6.07 (13.38) | EF                   |
| DN 50                     | PN 250     | B2    | 200 | 38 | 102             | 3              | 8        | 26 | 150 | 7.7 (16.98)  | ER                   |
| DN 50                     | PN 400     | B2    | 235 | 52 | 102             | 3              | 8        | 30 | 180 | 14.7 (32.41) | E3                   |
| DN 80                     | PN 10-40   | B1    | 200 | 24 | 138             | 3              | 8        | 18 | 160 | 5.54 (12.22) | B4 <sup>5) 6)</sup>  |
| DN 80                     | PN 100     | B2    | 230 | 32 | 138             | 3              | 8        | 26 | 180 | 8.85 (19.51) | C4                   |
| DN 100                    | PN 100     | B2    | 265 | 36 | 162             | 3              | 8        | 30 | 210 | 13.3 (29.33) | C5                   |

- 1) 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<sub>a</sub> < 0,8 µm (31,5 µin). Rugosité de surface inférieure disponible sur demande.
- 3) La portée de joint de la bride est fabriquée dans le même matériau que la membrane de process.
- 4) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 5) Disponible également avec membrane de process TempC. Modification du diamètre de la membrane de process en version TempC : DN25 : 28 mm ; DN50 : 61 mm.
- 6) Disponible également avec membrane de process TempC revêtue or (Configurateur de produit, caractéristique de commande "Matériau de la membrane" option "G").

Diamètre maximal de la membrane de process  $\varnothing d_M$

| DN     | PN         | $\varnothing d_M$ (mm) |      |            |         |                      |      |
|--------|------------|------------------------|------|------------|---------|----------------------|------|
|        |            | 316L TempC             | 316L | Alloy C276 | Tantale | Monel<br>(Alloy 400) | PTFE |
| DN 25  | PN 10-40   | 28                     | 29.6 | 33         | 33      | 33                   | 28   |
| DN 25  | PN 63-160  | -                      | 28   | 28         | 28      | 28                   | -    |
| DN 25  | PN 250     | -                      | 28   | 28         | 28      | 28                   | -    |
| DN 25  | PN 400     | -                      | 28   | 28         | 28      | 28                   | -    |
| DN 32  | PN 10-40   | -                      | 34   | 42         | 42      | 34                   | -    |
| DN 40  | PN 10-40   | -                      | 38   | 48         | 51      | 42                   | -    |
| 50     | PN 10-40   | 61                     | 58   | 57         | 60      | 59                   | 52   |
| DN 50  | PN 63      | -                      | 52   | 62         | 60      | 59                   | -    |
| DN 50  | PN 100-160 | -                      | 52   | 62         | 60      | 59                   | -    |
| DN 50  | PN 250     | -                      | 52   | 62         | 60      | 59                   | -    |
| DN 50  | PN 400     | -                      | 52   | 62         | 60      | 59                   | -    |
| DN 80  | PN 10-40   | 89                     | 89   | 89         | 92      | 89                   | 80   |
| DN 80  | PN 100     | -                      | 80   | 90         | 92      | 90                   | -    |
| DN 100 | PN 100     | -                      | 80   | 90         | 92      | 89                   | -    |

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



A0045227

| Bride <sup>1) 2)</sup> |       |       | Perçages        |      |                   | Séparateur |                 | Option <sup>3)</sup> |                 |               |                  |
|------------------------|-------|-------|-----------------|------|-------------------|------------|-----------------|----------------------|-----------------|---------------|------------------|
| DN                     | PN    | Forme | $\varnothing D$ | $c4$ | $\varnothing d_1$ | Quantité   | $\varnothing L$ |                      | $\varnothing k$ | $d_M$         | Poids            |
|                        |       |       | mm              | mm   | mm                |            | mm              |                      | mm              | mm            | kg (lb)          |
| 50                     | 10-40 | B1    | 165             | 20   | 102               | 4          | 18              | 125                  | 48              | <sup>4)</sup> | D3 <sup>4)</sup> |
| 80                     | 10-40 | B1    | 200             | 24   | 138               | 8          | 18              | 160                  | 73              | <sup>4)</sup> | D4 <sup>4)</sup> |

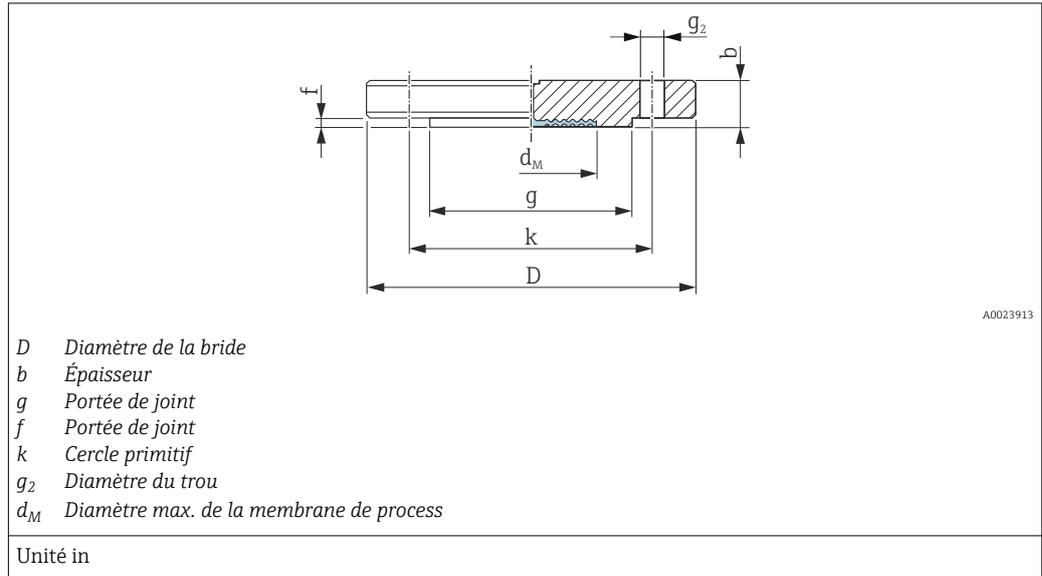
- 1) Matériau : AISI 316L
- 2) Dans le cas des membranes de process en Alloy C276, Monel ou tantale, la portée de joint de la bride et le tube sont en 316L
- 3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 4) Disponible avec tube 50 mm (1,97 in), 100 mm (3,94 in) et 200 mm (7,87 in) ; pour le diamètre et le poids du tube, voir le tableau suivant

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

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

Raccords process PMP75, membrane de process affleurante

Brides ASME, dimensions de raccordement selon ASME B 16.5, portée de joint RF



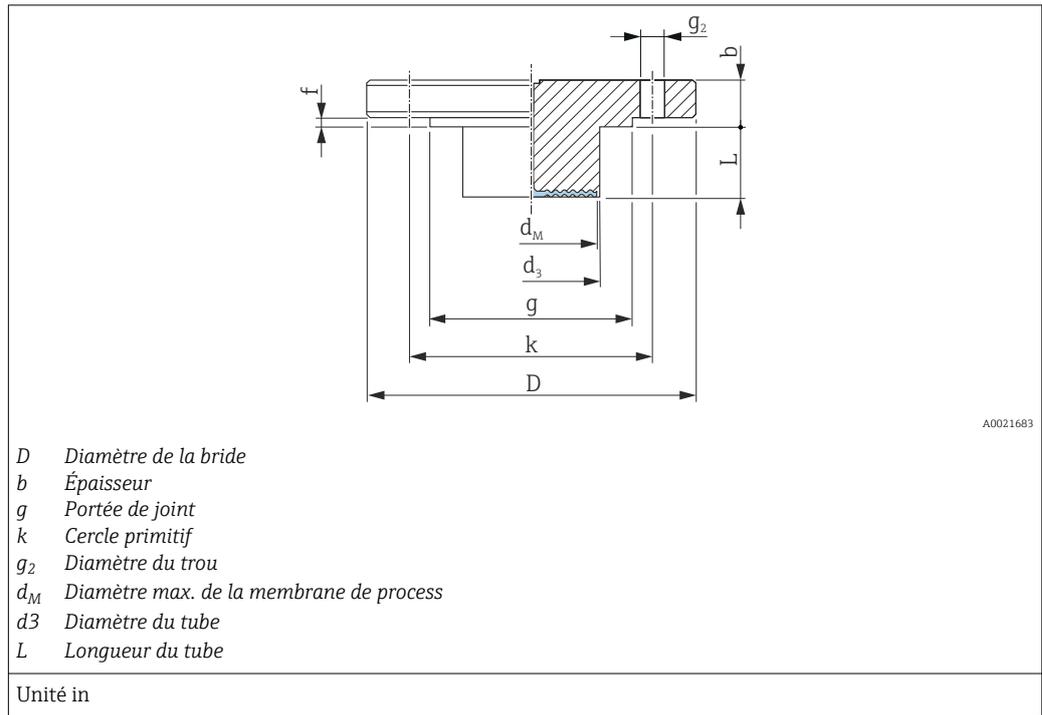
| Bride <sup>1) 2) 3)</sup> |             |      |      |      |      | Perçages |                |      | Séparateur   | Option <sup>4)</sup> |
|---------------------------|-------------|------|------|------|------|----------|----------------|------|--------------|----------------------|
| NPS                       | Classe      | D    | b    | g    | f    | Quantité | g <sub>2</sub> | k    | Poids        |                      |
| [in]                      | [lb./sq.in] | [in] | [in] | [in] | [in] |          | [in]           | [in] | [kg (lb)]    |                      |
| 1                         | 150         | 4.25 | 0.56 | 2    | 0.08 | 4        | 0.62           | 3.12 | 1.2 (2.65)   | AC <sup>5) 6)</sup>  |
| 1                         | 300         | 4.88 | 0.69 | 2    | 0.08 | 4        | 0.75           | 3.5  | 1.3 (2.87)   | AN <sup>5) 6)</sup>  |
| 1                         | 400/600     | 4.88 | 0.69 | 2    | 0.25 | 4        | 0.75           | 3.5  | 1.4 (3.09)   | HC                   |
| 1                         | 900/1500    | 5.88 | 1.12 | 2    | 0.25 | 4        | 1              | 4    | 3.2 (7.06)   | HN                   |
| 1                         | 2500        | 6.25 | 1.38 | 2    | 0.25 | 4        | 1              | 4.25 | 4.6 (10.14)  | HO                   |
| 1 ½                       | 150         | 5    | 0.69 | 2.88 | 0.06 | 4        | 0.62           | 3.88 | 1.5 (3.31)   | AE                   |
| 1 ½                       | 300         | 6.12 | 0.81 | 2.88 | 0.06 | 4        | 0.88           | 4.5  | 2.6 (5.73)   | AQ                   |
| 2                         | 150         | 6    | 0.75 | 3.62 | 0.06 | 4        | 0.75           | 4.75 | 2.2 (4.85)   | AF <sup>5) 6)</sup>  |
| 2                         | 300         | 6.5  | 0.88 | 3.62 | 0.06 | 8        | 0.75           | 5    | 3.4 (7.5)    | AR <sup>5) 6)</sup>  |
| 2                         | 400/600     | 6.5  | 1    | 3.62 | 0.25 | 8        | 0.75           | 5    | 4.3 (9.48)   | HF                   |
| 2                         | 900/1500    | 8.5  | 1.5  | 3.62 | 0.25 | 8        | 1              | 6.5  | 10.3 (22.71) | HR                   |
| 2                         | 2500        | 9.25 | 2    | 3.62 | 0.25 | 8        | 1.12           | 6.75 | 15.8 (34.84) | H3                   |
| 3                         | 150         | 7.5  | 0.94 | 5    | 0.06 | 4        | 0.75           | 6    | 5.1 (11.25)  | AG <sup>5) 6)</sup>  |
| 3                         | 300         | 8.25 | 1.12 | 5    | 0.06 | 8        | 0.75           | 6    | 7.0 (15.44)  | AS <sup>5) 6)</sup>  |
| 4                         | 150         | 9    | 0.94 | 6.19 | 0.06 | 8        | 0.75           | 7.5  | 7.2 (15.88)  | AH                   |
| 4                         | 300         | 10   | 1.25 | 6.19 | 0.06 | 8        | 0.88           | 7.88 | 11.7 (25.8)  | AT                   |

- 1) 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<sub>a</sub> < 0,8 µm (31,5 µin). Rugosité de surface plus faible sur demande.
- 3) La portée de joint de la bride est fabriquée dans le même matériau que la membrane de process.
- 4) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 5) Disponible également avec membrane de process TempC. Modification du diamètre de la membrane de process en version TempC : diamètre nominal 1" : 1.1 in ; 2" : 2.40 in.
- 6) .Disponible également avec membrane de process TempC revêtue or (Configurateur de produit, caractéristique de commande "Matériau de la membrane" option "G").

*Diamètre maximal de la membrane de process  $\varnothing d_M$*

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

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



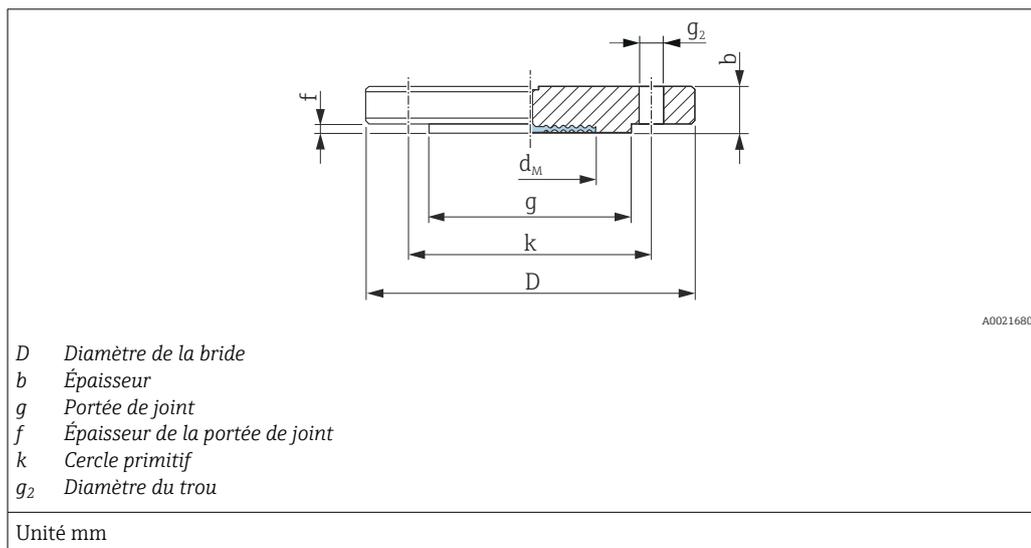
| Bride <sup>1) 2)</sup> |             |      |      |      |      | Perçages |       |      | Séparateur |               | Option <sup>3)</sup> |
|------------------------|-------------|------|------|------|------|----------|-------|------|------------|---------------|----------------------|
| NPS                    | Classe      | D    | b    | g    | f    | Quantité | $g_2$ | 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       | <sup>4)</sup> | J3 <sup>4)</sup>     |
| 3                      | 150         | 7.5  | 0.94 | 5    | 0.06 | 4        | 0.75  | 6    | 2.83       | <sup>4)</sup> | J4 <sup>4)</sup>     |
| 3                      | 300         | 8.25 | 1.12 | 5    | 0.06 | 8        | 0.88  | 6.62 | 2.83       | <sup>4)</sup> | J7 <sup>4)</sup>     |
| 4                      | 150         | 9    | 0.94 | 6.19 | 0.06 | 8        | 0.75  | 7.5  | 3.5        | <sup>4)</sup> | J5 <sup>4)</sup>     |
| 4                      | 300         | 10   | 1.25 | 6.19 | 0.06 | 8        | 0.88  | 7.88 | 3.5        | <sup>4)</sup> | J8 <sup>4)</sup>     |

- 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 de 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) Tube 2", 4", 6" ou 8" au choix, pour le diamètre et le poids du tube, voir le tableau ci-dessous

| Option <sup>1)</sup> | NPS  | 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 <sup>1) 2) 3)</sup> |    |      |      |      |      | Perçages |                |      | Séparateur | Option <sup>4)</sup> |
|---------------------------|----|------|------|------|------|----------|----------------|------|------------|----------------------|
| A                         | K  | D    | b    | g    | f    | Quantité | g <sub>2</sub> | k    | Poids      |                      |
|                           |    | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |          |                | [mm] | [mm]       | [kg (lb)]            |
| 25                        | 10 | 125  | 14   | 67   | 1    | 4        | 19             | 90   | 1.5 (3.31) | KC                   |
| 50                        | 10 | 155  | 16   | 96   | 2    | 4        | 19             | 120  | 2.3 (5.07) | KF                   |
| 80                        | 10 | 185  | 18   | 127  | 2    | 8        | 19             | 150  | 3.3 (7.28) | KL                   |
| 100                       | 10 | 210  | 18   | 151  | 2    | 8        | 19             | 175  | 4.4 (9.7)  | KH                   |

- 1) 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  $\mu\text{in}$ ). Rugosité de surface plus faible sur demande.
- 3) La portée de joint de la bride est fabriquée dans le même matériau que la membrane de process.
- 4) Configureur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

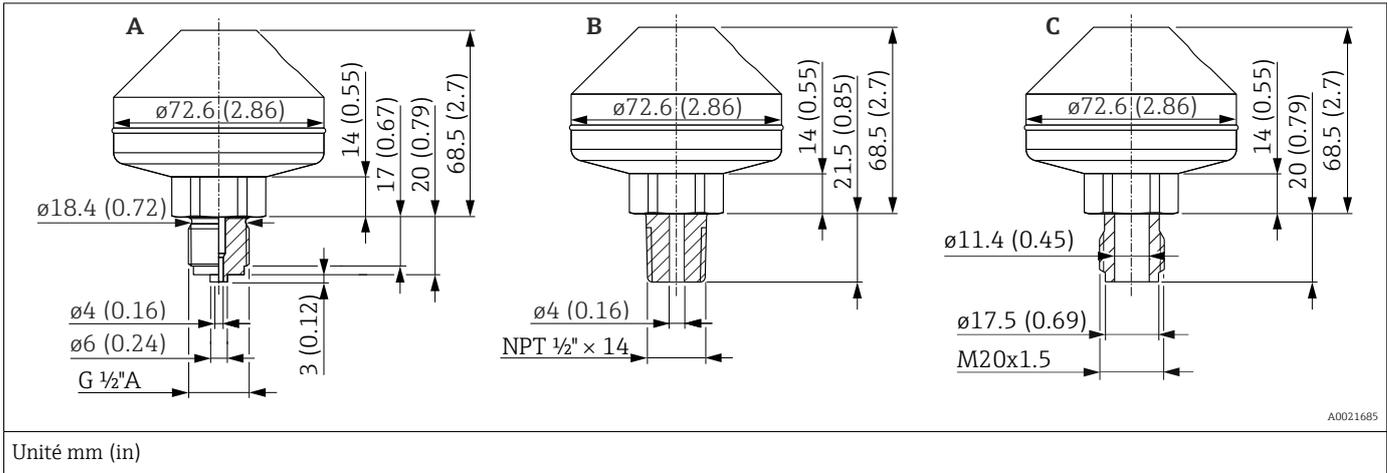
*Diamètre maximal de la membrane de process  $\varnothing d_M$*

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

- 1) Désignation alphanumérique de la dimension de bride.
- 2) Pression nominale alphanumérique d'un composant.

Raccords process PMP75

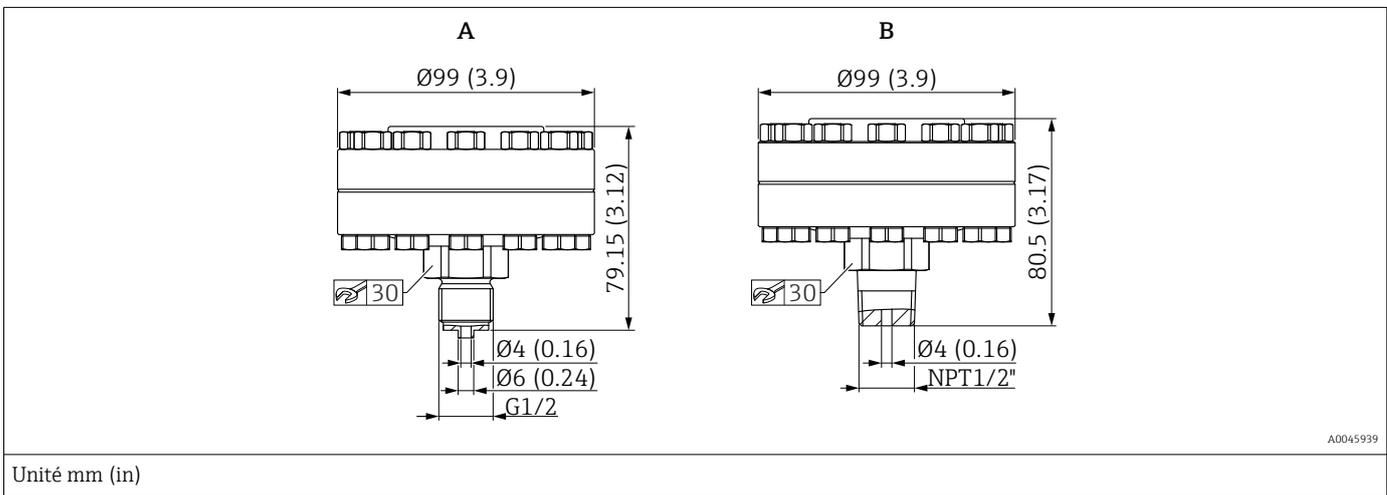
Séparateurs soudés



| Pos. | Désignation                    | Matériau  | Gamme de mesure | PN  | Poids       | Option <sup>1)</sup> |
|------|--------------------------------|-----------|-----------------|-----|-------------|----------------------|
|      |                                |           | [bar (psi)]     |     | [kg (lb)]   |                      |
| A    | Soudé, ISO 228 G 1/2 A EN 837  | AISI 316L | ≤ 160 (2320)    | 160 | 1.43 (3.15) | UA                   |
| B    | Soudé, ANSI 1/2 MNPT           |           |                 |     |             | UB                   |
| C    | Soudé, filetage DIN 13 M20x1,5 |           |                 |     |             | UF                   |

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

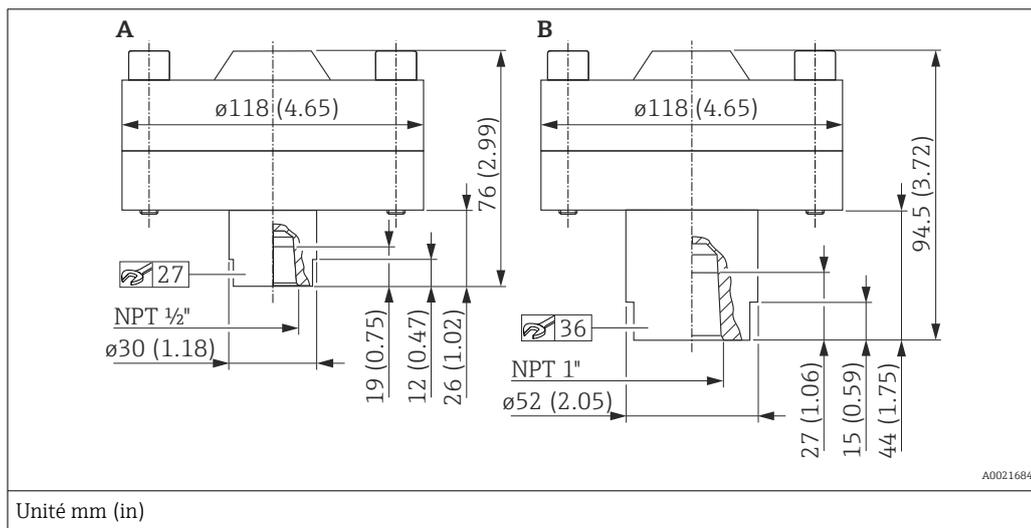
Séparateurs vissés, PN100, TempC



| Pos. | Désignation  | Matériau             | Gamme de mesure | PN | Poids             | Option <sup>1)</sup> |
|------|--|----------------------|-----------------|----|-------------------|----------------------|
|      |  |                      | bar (psi)       |    | kg (lb)           |                      |
| A    | Vissé, ISO228 G1/2 EN837 avec joint métallique (recouvert d'une couche d'argent) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F) | AISI 316L, vis en A4 | ≤ 40 (580)      | 40 | 2,35 kg (5,18 lb) | UC                   |
| B    | Vissé, ASME MNPT 1/2 avec joint métallique (recouvert d'une couche d'argent) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)     |                      |                 |    | 2,35 kg (5,18 lb) | UD                   |

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

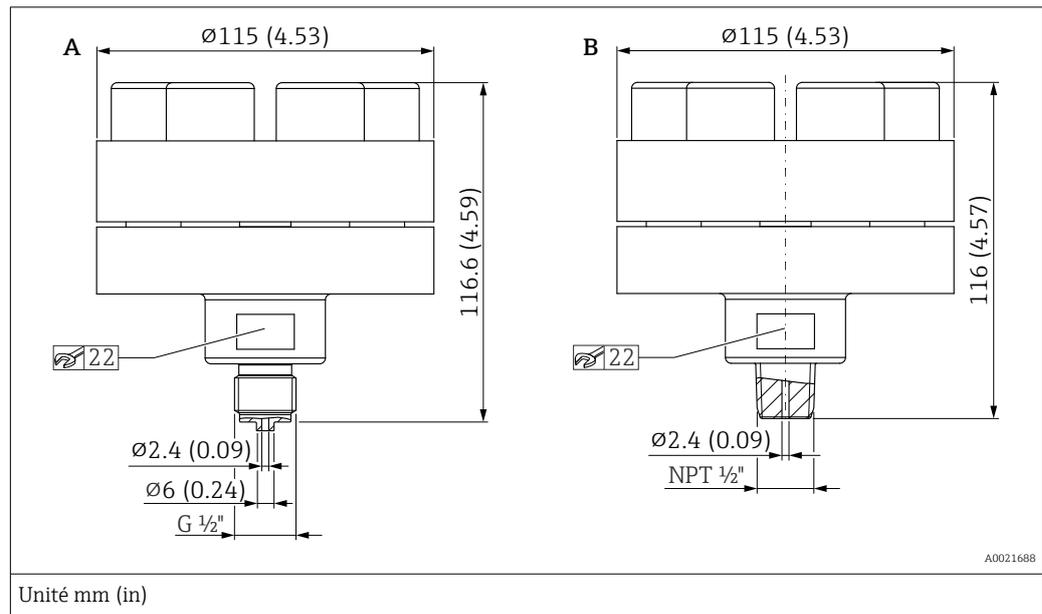
Séparateurs vissés, PN250



| Pos. | Désignation   | Matériau               | Gamme de mesure | PN  | Poids        | Option <sup>1)</sup> |
|------|---|------------------------|-----------------|-----|--------------|----------------------|
|      |   |                        | [bar (psi)]     |     | [kg (lb)]    |                      |
| A    | Vissé, 1/2" NPT avec joint FKM -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) | AISI 316L<br>Vis en A4 | ≤ 250 (3625)    | 250 | 4.75 (10.47) | UG                   |
| B    | Vissé, 1" NPT avec joint FKM -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)   |                        |                 |     | 5.0 (11.03)  | UH                   |

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

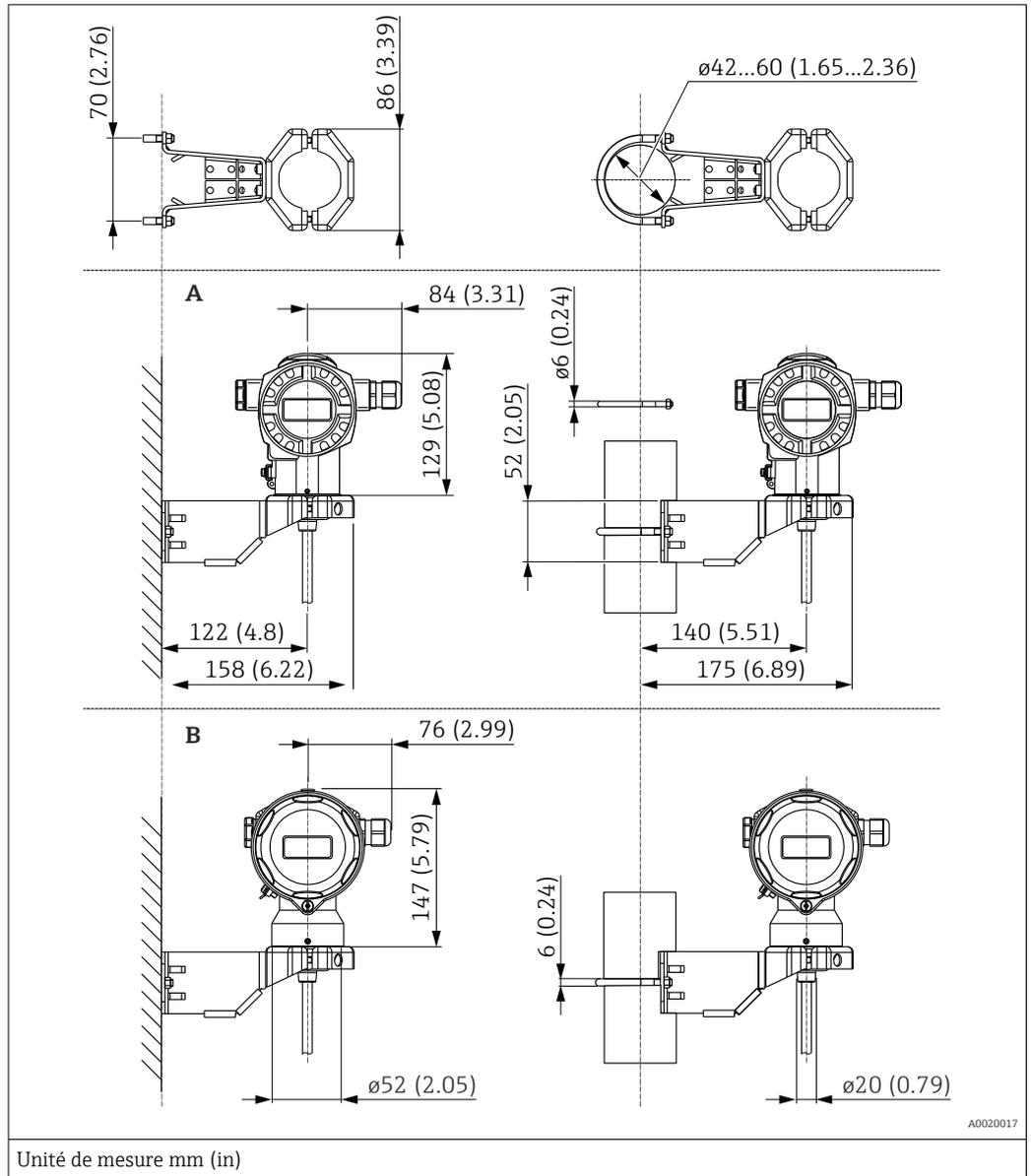
## Séparateurs vissés, PN400



| Pos. | Désignation   | Matériau                | Gamme de mesure | PN <sup>1)</sup> | Poids        | Option <sup>2)</sup> |
|------|---|-------------------------|-----------------|------------------|--------------|----------------------|
|      |   |                         | [bar (psi)]     |                  | [kg (lb)]    |                      |
| A    | Vissé, ISO 228 G 1/2 A EN837, avec lèvre d'étanchéité intégrée<br>-60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F) | AISI 316L,<br>vis en A4 | > 40 (580)      | 400              | 4.75 (10.47) | UC                   |
| B    | Vissé, ANSI 1/2 MNPT, avec lèvre d'étanchéité intégrée<br>-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"

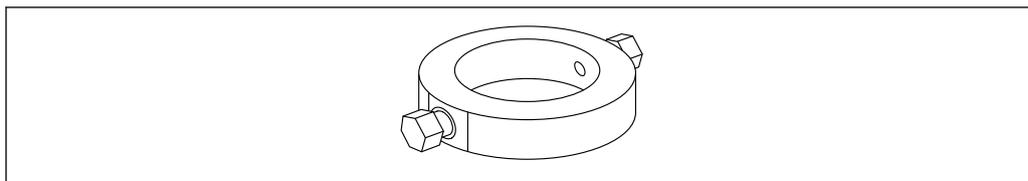
**Boîtier séparé : Montage mural et sur tube avec support**



| Position | Désignation  | Poids en kg (lb)     |                   | Option <sup>1)</sup> |
|----------|--|----------------------|-------------------|----------------------|
|          |  | Boîtier (T14 ou T17) | Étrier de montage |                      |
| A        | Dimensions avec boîtier T14, affichage latéral en option | → 52                 | 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.

À 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 | Accessoire <sup>1)</sup><br>Réf. | Option de commande <sup>2) 3)</sup> |
|-----------|------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
|           |                  |                                  | PMP75                               |
| AISI 316L | EN1092-1         |                                  |                                     |
|           | DN25             | 71377379                         | PO                                  |
|           | DN50             | 71377380                         | PP                                  |
|           | DN80             | 71377383                         | PQ                                  |
|           | ASME B16.5       |                                  |                                     |
|           | NPS 1"           | 71377369                         | PK                                  |
|           | NPS 2"           | 71377370                         | PL                                  |
|           | NPS 3"           | 71377371                         | PM                                  |

1) Certification de réception selon EN10204-3.1 matière

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires fournis"

3) 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.

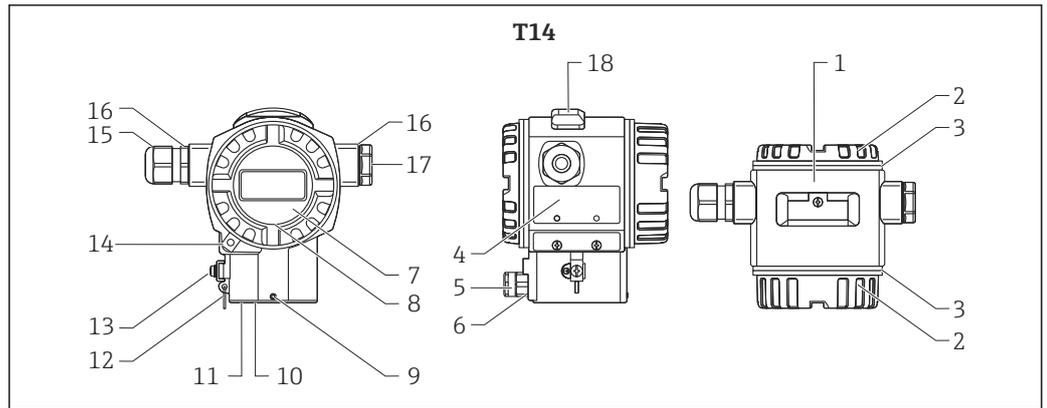
Endress+Hauser propose des anneaux de rinçage supplémentaires en tant que produits techniques spéciaux TSP (Technical Special Products).

**Poids**

| Composant                                      | Poids                                     |
|--|---|
| Boîtier  | Voir chapitre "Boîtier"                   |
| Raccord process                                | Voir chapitre "Raccords process"          |
| Élément de refroidissement                     | 0,34 kg (0,75 lb)                         |
| 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**

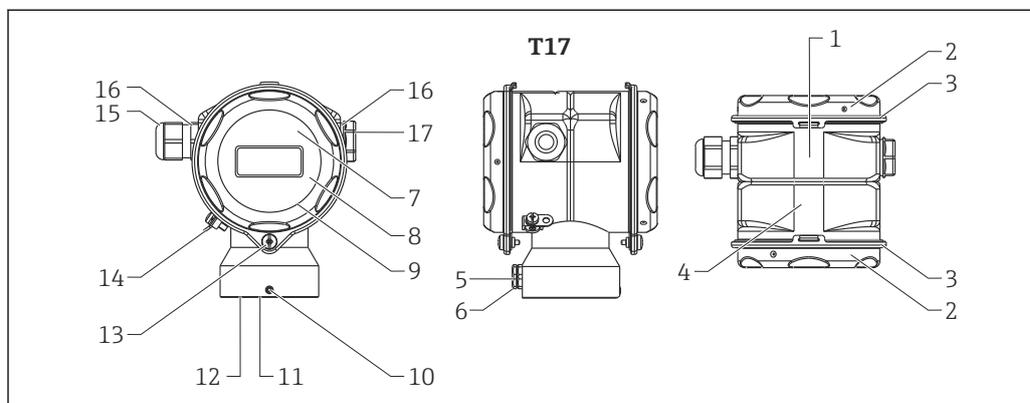
**Boîtier de transmetteur**



A0020019

| Pos. | Composant   | Matériau  |
|------|---|---|
| 1    | Boîtier T14, RAL 5012 (bleu)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fonte d'aluminium moulée avec revêtement pulvérisé sur base polyester</li> <li>■ Revêtement sur le filetage : vernis lubrifiant thermodurcissable</li> </ul> |
| 1    | Boîtier T14   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Moulage de précision AISI 316L (1.4435)</li> <li>■ Revêtement sur le filetage : vernis lubrifiant thermodurcissable</li> </ul>                               |
| 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"> <li>■ AISI 316L (1.4404), si le boîtier T14 est en moulage de précision</li> <li>■ Aluminium anodisé, si le boîtier T14/T15 est en fonte d'alu moulée</li> </ul>   |
| 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 de hublot   | Silicone (VMQ)  |
| 9    | Vis   | A4  |
| 10   | Bague d'étanchéité  | EPDM  |
| 11   | Circlip   | PA66 GF25   |
| 12   | Câble pour plaques signalétiques  | AISI 316 (1.4401)   |
| 13   | Borne de terre externe  | AISI 316L (1.4404)  |
| 14   | Attache de 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   |

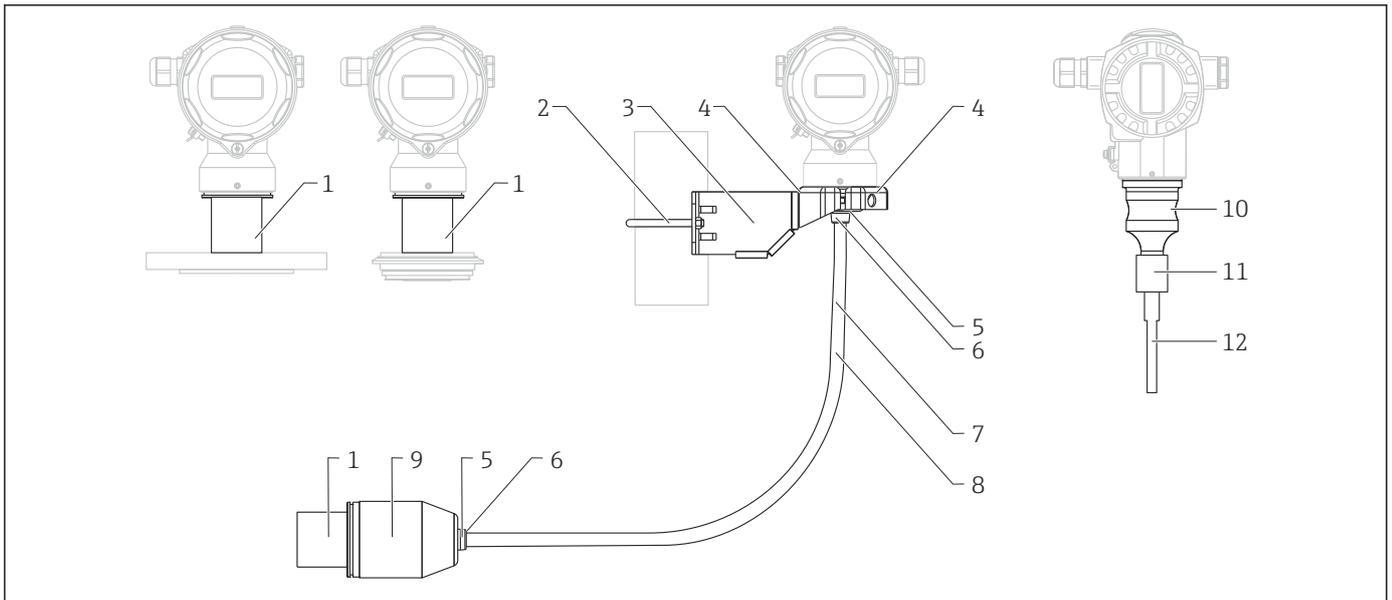
| Pos.                          | Composant     | Matériau                                |
|-------------------------------|---------------|---|
| Appareils avec certificat MID | Fil à plomber | DIN 1367-0 St/Zn (acier doux galvanisé) |
| Appareils avec certificat MID | Joints        | Pb (plomb)  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



A0020021

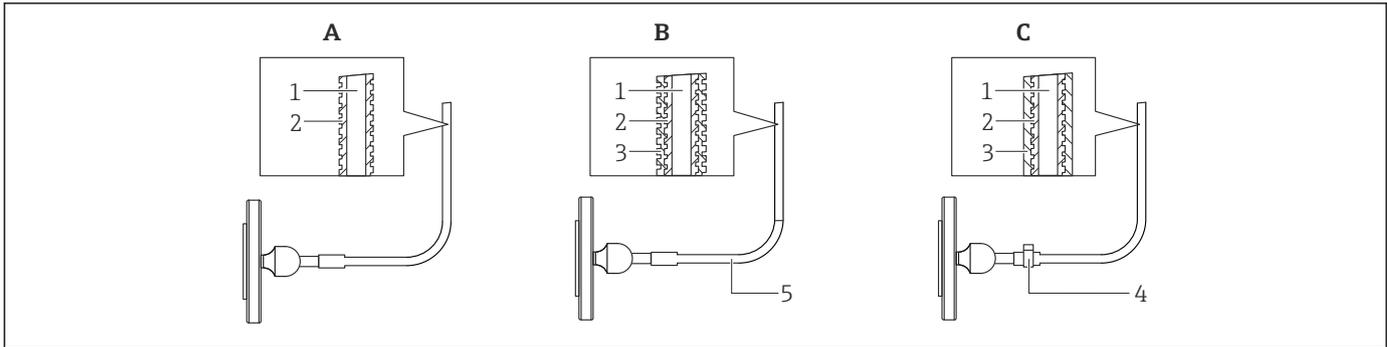
| Pos.                          | Composant  | Matériau  |
|-------------------------------|--|---|
| 1                             | Boîtier T17  | AISI 316L (1.4404)  |
| 2                             | Couvercle  |   |
| 3                             | Joint du couvercle   | EPDM  |
| 4                             | 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 de hublot  | EPDM  |
| 10                            | Vis  | A2-70   |
| 11                            | Bague d'étanchéité   | EPDM  |
| 12                            | Circlip  | PA6   |
| 13                            | Vis  | A4-50<br>Revêtement sur le filetage : vernis lubrifiant thermodurcissable |
| 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)  |

Pièces de raccordement



A0028222

| Pos. | 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'un film revêtu 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 raccord 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

| Pos. | Composant  | A<br>Standard <sup>1)</sup><br>Armature du capillaire<br>standard | B<br>Armature flexible du capillaire<br>revêtue PVC<br>Armature du capillaire<br>standard | C<br>Armature flexible du capillaire<br>tuyau PTFE<br>Armature du capillaire<br>standard |
|------|--|---|---|--|
| 1    | Capillaire   | AISI 316 Ti (1.4571)  | AISI 316 Ti (1.4571)  | AISI 316 Ti (1.4571)   |
| 2    | Armature flexible du capillaire                        | AISI 316L (1.4404) <sup>2)</sup>                                  | AISI 316L (1.4404)  | AISI 316L (1.4404)   |
| 3    | Revêtement/armature                                    | -   | PVC <sup>3)</sup>   | PTFE <sup>4)</sup>   |
| 4    | Clamp  | -   | -   | 1.4301   |
| 5    | Gaine thermorétractable à la<br>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 répertoriés dans les sections "Construction mécanique" → 51 et "Informations à fournir à la commande" → 125.

### 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 ou de la transformation, aucun additif et aucune matière consommable d'origine animale n'ont été utilisés.

### Raccords process

- "Raccords clamp" et "Raccords process hygiéniques" : AISI 316L (numéro matériau DIN/EN 1.4435)
- Endress+Hauser fournit des raccords process filetés et des brides DIN/EN en inox selon AISI 316L (numéro de matériau DIN/EN 1.4404 ou 1.4435). Les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont regroupés, en fonction de leur résistance thermique, sous 13E0 dans EN 1092-1: 2001 Tab.18. La composition chimique de ces deux matériaux peut être identique.
- Certains raccords process sont également disponibles en Alloy C276 (numéro de matériau DIN/EN 2.4819). Voir aussi les indications dans la section "Construction mécanique".

### Membrane de process

| Cellule de mesure    | Désignation   | Option <sup>1)</sup> |
|----------------------|---|----------------------|
| PMC71                | Céramique d'oxyde d'aluminium Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> FDA, ultrapure à 99,9 % <sup>2)</sup><br>Ceraphire® (voir aussi <a href="http://www.fr.endress.com/ceraphire">www.fr.endress.com/ceraphire</a> ) | Standard             |
| 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 <sup>3)</sup>   | G                    |
|                      | AISI 316L   | 1                    |
|                      | AISI 316L, TempC <sup>3)</sup>  | 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 <sup>4)</sup>      |
|                      | Monel (2.4360)  | 3 <sup>4)</sup>      |
|                      | AISI 316L avec revêtement or  | 4                    |
| Tantale (UNS R05200) | 5 <sup>4)</sup>   |                      |

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Matériau de la membrane"
- 2) La Fédération américaine des aliments et drogues (FDA) n'a aucune objection à l'utilisation de céramiques composées d'oxyde d'aluminium comme matériau de surface en contact avec les aliments. 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) Le matériau de la portée de joint de la bride est le même que celui utilisé pour la membrane de process. Pour les appareils avec un tube, la portée de joint de la bride et le tube sont en inox 316L.

### Joints

| Appareil | Désignation  | Option <sup>1)</sup> |
|----------|--|----------------------|
| PMC71    | FKM  | A                    |
|          | FKM, FDA   | G                    |
|          | EPDM   | B                    |
|          | FFKM Perlast G75LT   | C                    |
|          | Kalrez   | D                    |
|          | Chemraz  | E                    |
|          | NBR (FDA)/3A : HNBR (FDA)  | F                    |
|          | FKM, 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, dégraissé   | 1                    |
|          | FKM, nettoyé pour le service 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 <sup>1)</sup> |
|---|----------------------|
| 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 <sup>1) 2) !</sup> |
|--|---------------------------|
| 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 dispositifs séparateurs avec certificats 3-A et EHEDG, sélectionner uniquement des liquides 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 | ✓<br>(HART uniquement)   | ✓<br>(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   | ✓<br>(uniquement si afficheur raccordé)                            | ✓<br>(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.

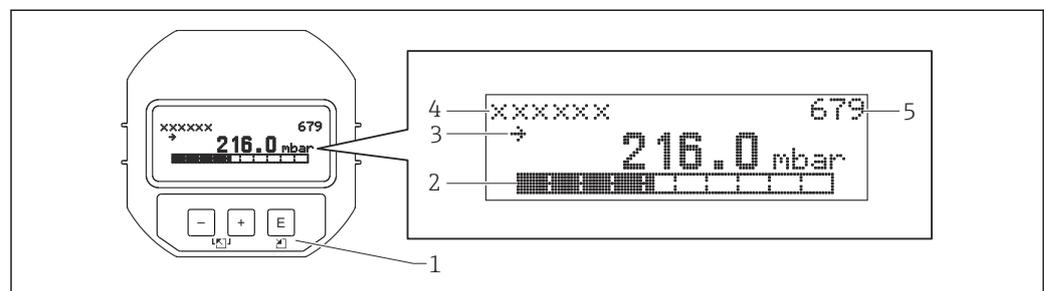
L'affichage de l'appareil peut être orienté par pas de 90°.

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

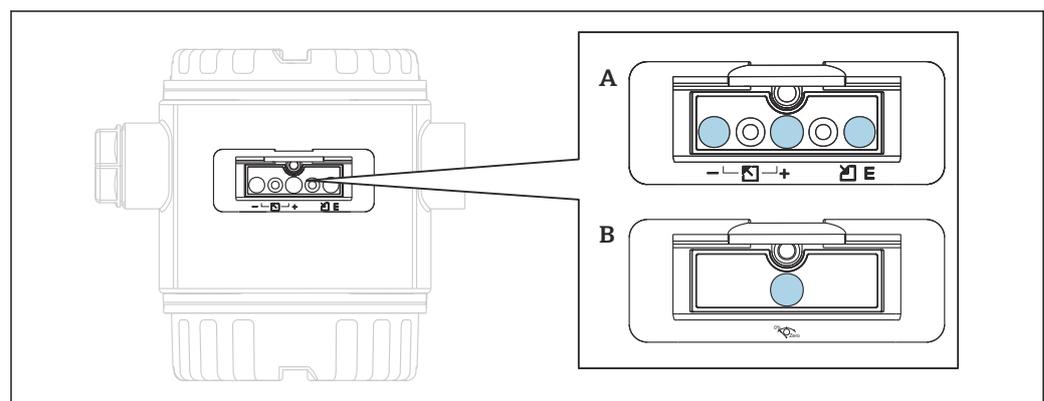


A0016498

- 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 :

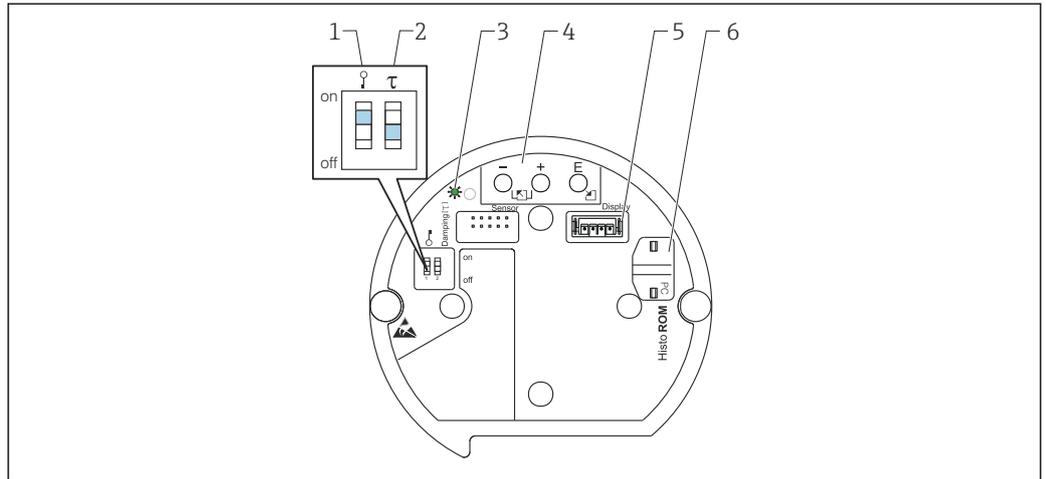
Configurateur de produit, caractéristique de commande "Sortie, configuration"

**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"

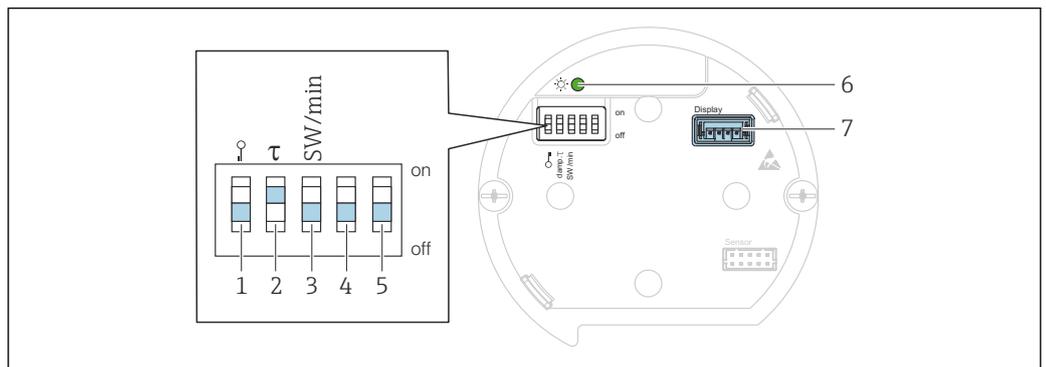
**HART**



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

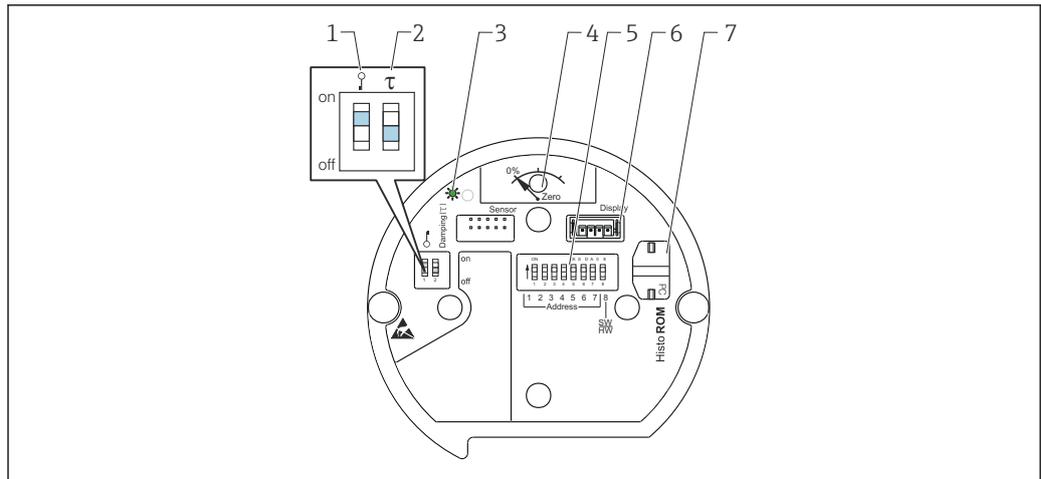
**1-5V DC**



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

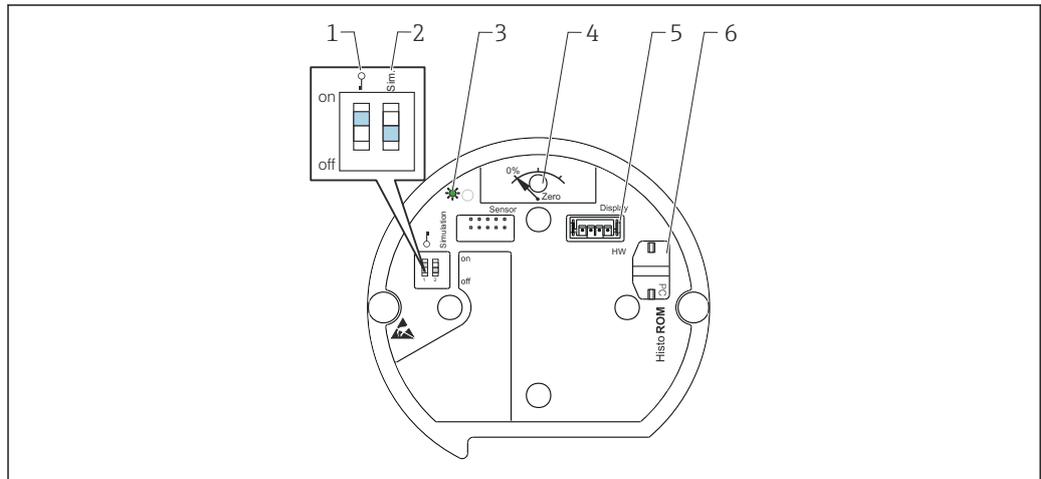
PROFIBUS PA



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 logiciel sont accessibles selon la position du commutateur de protection en écriture sur l'appareil.

| Hardware et logiciel pour configuration à distance<br>1) | HART | PROFIBUS PA | FOUNDATION Fieldbus |
|--|------|-------------|---------------------|
| FieldCare  | ✓    | ✓           | ✓                   |
| FieldXpert SFX100  | ✓    | —           | ✓                   |

| Hardware et software pour configuration à distance<br>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 <sup>1)</sup> |
|--|----------------------|
| Point de mesure (TAG), voir spécifications supplémentaires | Z1                   |
| Adresse bus, voir spéc. suppl.                             | Z2                   |

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

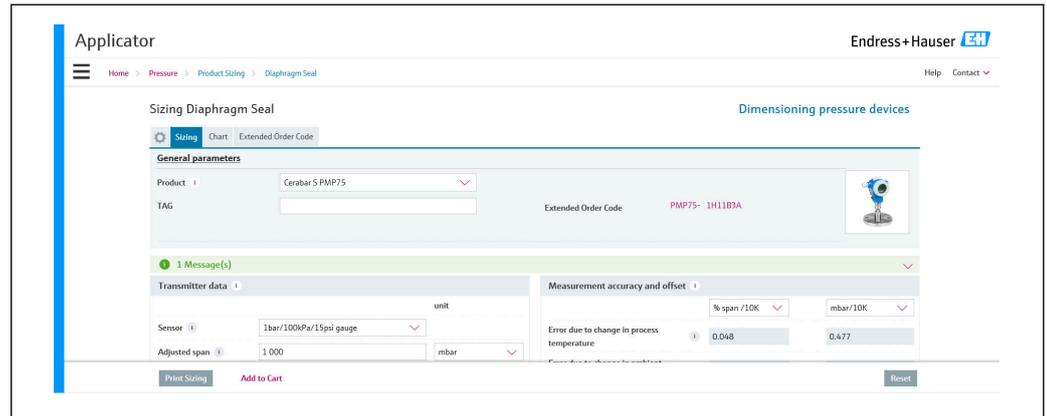
## Instructions de planification pour les systèmes avec séparateur

### AVIS

#### Systèmes avec séparateur mal dimensionnés/commandés

La performance et le domaine d'application autorisé d'un système de séparateur dépendent de la membrane de process utilisée, du liquide de remplissage, du raccord, de la construction et 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](http://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 sont des dispositifs placés entre le système de mesure et le process.

Un système de séparateur comprend :

- un séparateur
- un tube capillaire ou un élément de refroidissement, le cas échéant
- un liquide de remplissage et
- un transmetteur de pression.

La pression de process agit via la membrane de process du séparateur sur le système rempli de liquide, qui transfère la pression de process sur le 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 maximale.

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

Plus le diamètre de la membrane de process est grand (moins rigide), plus l'effet de la température sur le résultat de la mesure est faible.

### Rigidité de la membrane de process

La rigidité dépend du diamètre de la membrane de process, du matériau, de tout revêtement existant, de l'épaisseur et de la forme de la membrane de process. L'épaisseur et la forme de la membrane de process sont déterminées par la construction. La rigidité de la membrane de process d'un séparateur influence la gamme d'application de la température et l'écart de mesure causé par les effets de la température.

*La membrane de process TempC d'Endress+Hauser : précision maximale et sécurité du process lors de la mesure de la pression et de la pression différentielle avec des séparateurs*

Pour mesurer avec encore plus de précision dans ces applications et augmenter la sécurité des process, Endress+Hauser a développé la membrane de process TempC qui est basée sur une technologie complètement révolutionnaire. Cette membrane de process garantit le plus haut niveau de précision et de sécurité des process dans les applications à séparateurs.

- L'effet de température très faible minimise l'effet des fluctuations de la température de process et de la température ambiante, garantissant ainsi des mesures précises et fiables. Les incertitudes de mesure dues à la température sont réduites au minimum.
- La membrane de process TempC peut être utilisée à des températures comprises entre  $-70^{\circ}\text{C}$  ( $-94^{\circ}\text{F}$ ) et  $+400^{\circ}\text{C}$  ( $+752^{\circ}\text{F}$ ). Cela garantit une sécurité maximale du process, même en cas de cycles très longs de stérilisation et de nettoyage (SEP/NEP) dans des cuves et des conduites à haute température.
- Grâce à la membrane de process TempC, l'instrumentation est moins encombrante. Munie d'un plus petit raccord process, la nouvelle membrane de process mesure avec au moins autant de précision qu'une membrane conventionnelle de diamètre plus important.
- En raison de la forme de la membrane de process, 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. L'effet du dépassement sur le signal de sortie peut être réduit en réglant un amortissement dans le cas des membranes de process TempC.

Informations à fournir à la commande :

Voir le Configurateur de produit pour le raccord process individuel et le choix de la membrane de process.

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.

### **Liquide de remplissage**

Lors du choix du liquide de remplissage, la température du produit et la température ambiante, ainsi que la pression de process, sont d'une importance cruciale. Tenir compte des températures et pressions lors de la mise en service et lors du nettoyage. Un autre critère de sélection est la compatibilité du liquide de remplissage avec les exigences du produit. Par exemple, seuls les liquides de remplissage qui ne présentent pas de danger pour la santé peuvent être utilisés dans l'industrie alimentaire, p. ex. l'huile végétale ou l'huile de silicone (voir également la section suivante "Liquides de remplissage de séparateur").

Le liquide de remplissage utilisé influence la variation thermique, la gamme d'application de température d'un système de séparateur et le temps de réponse. Une variation de température entraîne une variation de volume du liquide de remplissage. La variation de volume dépend du coefficient d'expansion et du volume du liquide de remplissage à la température d'étalonnage (constante dans la gamme : +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)). La gamme d'application peut être étendue par un liquide de remplissage avec un coefficient d'expansion plus faible et un capillaire plus court.

Par exemple, le fluide de remplissage se dilate en cas d'augmentation de la température. Le volume supplémentaire appuie sur la membrane de process d'un séparateur. Plus une membrane de process est rigide, plus sa force de rappel est importante. Celle-ci s'oppose à une variation de volume et agit sur la cellule de mesure en même temps que la pression de process, déplaçant ainsi le point zéro.

### **Transmetteur de pression**

Le transmetteur de pression influence la gamme nominale de température, le point zéro TC et le temps de réaction en raison de sa variation de volume. 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.

## Liquide de remplissage de séparateur

| Liquide                 | $P_{abs} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}^{1)}$ | $P_{abs} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}^{2)}$         |
|-------------------------|---|--|
| 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) <sup>3) 4) 5)</sup> |
| 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) <sup>6) 7)</sup>   |

- 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) at  $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$  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, la dépression et les gammes de température, se font séparément dans l'Applicator "Sizing Diaphragm Seal".



A0038925

## Informations concernant le nettoyage

Endress+Hauser fournit des anneaux de rinçage comme accessoire pour permettre le nettoyage de la membrane de process sans retirer le transmetteur du process.



Pour plus d'informations, contacter Endress+Hauser.

Nous recommandons de réaliser un NEP (nettoyage en place (eau chaude)) avant une SEP (stérilisation en place (vapeur)) pour les joints intercalaires. L'utilisation fréquente du nettoyage SEP augmente le stress et la tension sur la membrane de process. Dans des conditions défavorables, les changements fréquents de température peuvent entraîner une fatigue du matériau de la membrane de process et potentiellement des fuites à long terme.

## Instructions de montage

### Systèmes de séparateur

- Le séparateur associé au transmetteur forme un système étalonné et fermé, qui est rempli via des orifices de remplissage. 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 détaillées, Endress+Hauser propose à ses clients l'outil gratuit "Applicator Sizing pour séparateur à membrane", disponible en ligne sous "[www.endress.com/applicator](http://www.endress.com/applicator)" ou en téléchargement.

### Capillaire

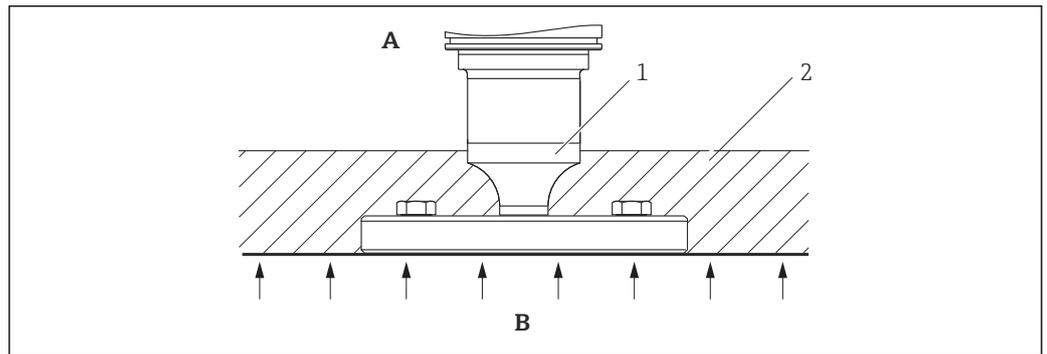
Afin d'obtenir des résultats de mesure plus précis et d'éviter un défaut de l'appareil, il faut monter les capillaires de la façon suivante :

- Sans vibrations (afin d'éviter des fluctuations de pression supplémentaires)
- Pas à proximité de conduites de chauffage ou de refroidissement
- Isoler les capillaires si la température ambiante est inférieure ou supérieure à la température de référence
- Avec un rayon de courbure  $\geq 100$  mm (3,94 in)
- En cas d'utilisation de systèmes de séparateur avec capillaire, il faut prévoir une décharge de traction suffisante pour éviter que le capillaire ne se courbe (rayon de courbure du capillaire  $\geq 100$  mm (3,94 in)).
- Dans le cas d'appareils avec capillaires, le décalage du 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*

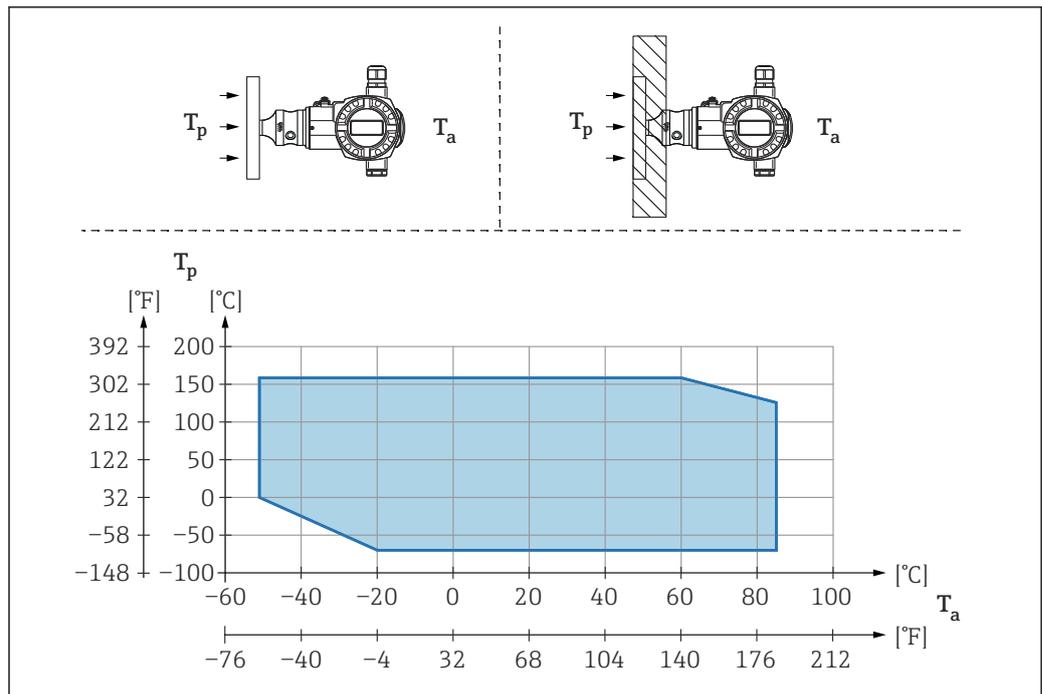
Le PMP75 ne doit être isolé qu'à partir d'une certaine hauteur. La hauteur d'isolation maximale autorisée est indiquée sur les appareils et est valable pour un matériau d'isolation ayant une conductivité thermique  $\leq 0,04$  W/(m x K) et pour la température ambiante et de process maximale autorisée.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

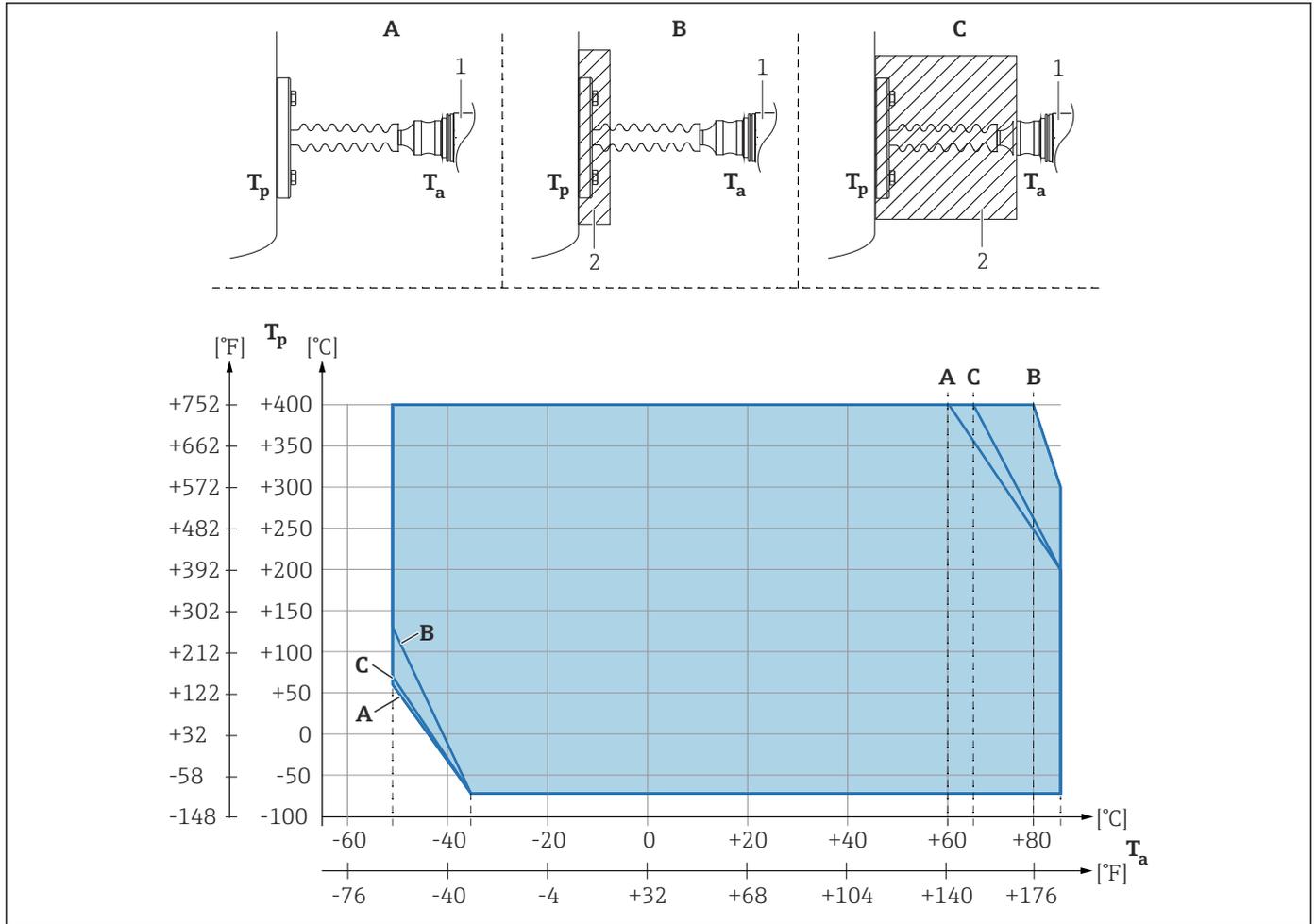
| $T_a$            | $T_p$                             |
|------------------|-----------------------------------|
| +85 °C (+185 °F) | -70 ... +120 °C (-94 ... +248 °F) |
| +60 °C (+140 °F) | -70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F) |
| -20 °C (-4 °F)   | -70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F) |
| -50 °C (-58 °F)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

Montage avec élément de refroidissement

Utilisation d'éléments de refroidissement en cas de températures extrêmes constantes du produit, qui entraînent un dépassement de la température maximale admissible de l'électronique, qui est de +85 °C (+185 °F). Les systèmes de séparateur avec éléments de refroidissement peuvent être utilisés jusqu'à une température maximale de +400 °C (+752 °F) en fonction du liquide de remplissage utilisé. . Pour minimiser l'influence de la chaleur ascendante, monter l'appareil horizontalement ou avec le boîtier dirigé vers le bas. La hauteur de montage supplémentaire entraîne un décalage du point zéro maximal de 21 mbar (0,315 psi) dû à la colonne hydrostatique dans l'élément de refroidissement. Ce décalage du zéro peut être corrigé sur l'appareil.

La température ambiante max.  $T_a$  au transmetteur dépend de la température max. du process  $T_p$ .

La température de process maximale dépend du fluide de remplissage de séparateur utilisé.



A0039378

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

| Pos. | $T_a$ <sup>1)</sup> | $T_p$ <sup>2)</sup>           |
|------|---------------------|-------------------------------|
| A    | 60 °C (140 °F)      | 400 °C (752 °F) <sup>3)</sup> |
|      | 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) <sup>3)</sup> |
|      | 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) <sup>3)</sup> |
|      | 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 max. au transmetteur
- 2) Température max. du process
- 3) Température de process : max. +400 °C (+752 °F), en fonction du liquide de remplissage de séparateur utilisé

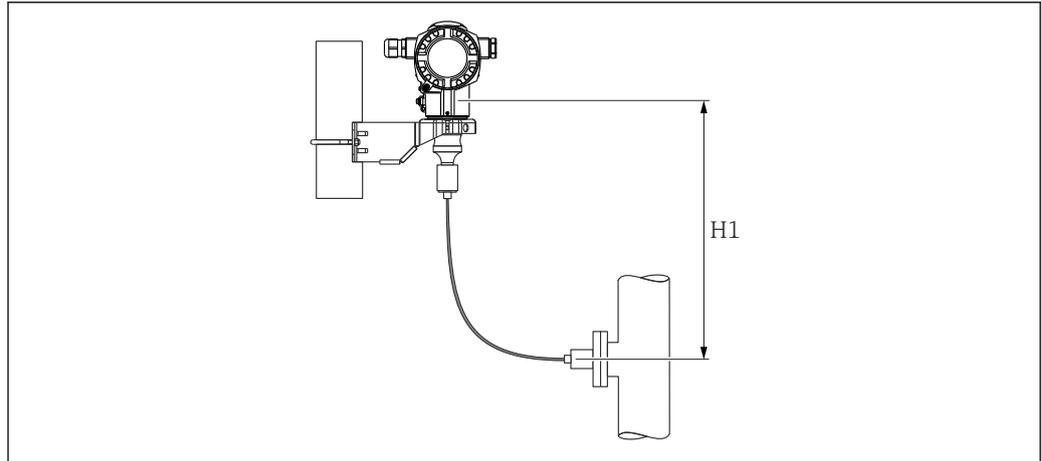
**Applications sous vide**

**Instructions de montage**

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

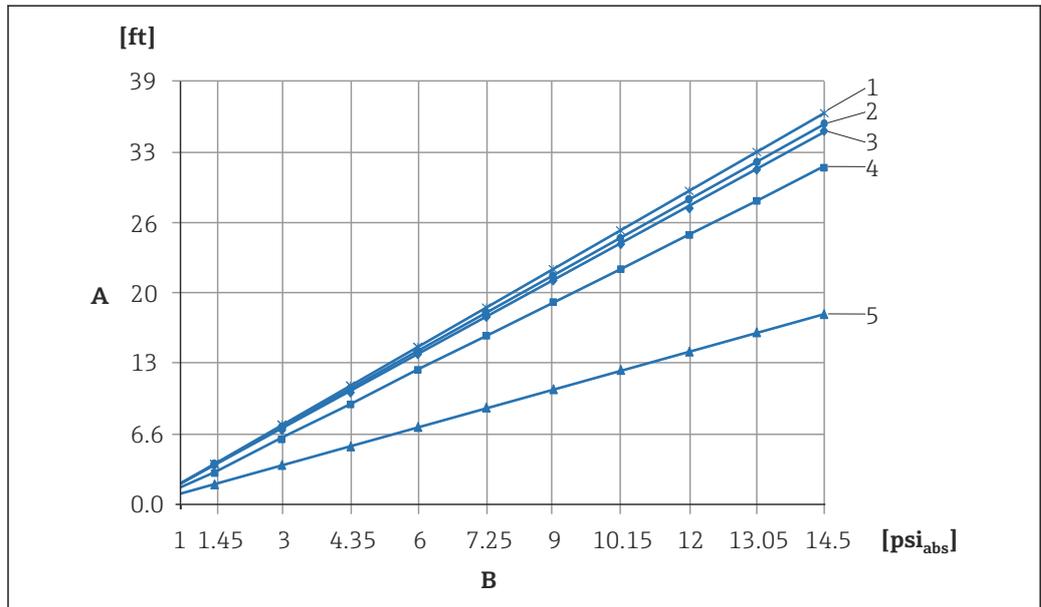
Pour des applications sous vide, Endress+Hauser recommande de monter le transmetteur de pression sous le séparateur. Cela évite d'exposer le séparateur au vide du fait de la présence de liquide de remplissage dans le capillaire.

Lorsque le transmetteur de pression est monté au-dessus du séparateur, la différence de hauteur maximale H1 selon les diagrammes ci-dessous ne doit pas être dépassée. L'illustration suivante décrit le montage au-dessus du séparateur inférieur :



A0020472

La différence de hauteur maximale dépend de la densité du liquide de remplissage et de la plus petite pression jamais autorisée au niveau du séparateur (cuve vide), voir le diagramme 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

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

|   |   |
|---|---|
| <b>Marquage CE</b>  | 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.  |
| <b>RoHS</b>   | L'ensemble de mesure satisfait à la Directive Européenne 2002/96/EC.  |
| <b>Marquage RCM-Tick</b>  | 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>   |
| <b>Conformité EST (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients)</b> | <p>En tant que fabricant, Endress+Hauser déclare :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ que les parties de ce produit en contact avec le process ne sont pas fabriquées à partir de matériaux dérivés d'animaux <b>ou</b></li> <li>▪ que l'appareil est au moins conforme aux exigences des lignes directrices énoncées dans le document EMA/410/01 rev. 3 (conformité EST (BSE)).</li> </ul>   |
| <b>Agréments Ex</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ATEX</li> <li>▪ FM</li> <li>▪ CSA</li> <li>▪ NEPSI</li> <li>▪ IECEx</li> <li>▪ TIIS</li> <li>▪ Également combinaisons de différents agréments</li> </ul> <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 .</p>  |
| <b>Essai de corrosion</b>   | <p>Normes et méthodes d'essai :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316L : ASTM A262 Practice E et ISO 3651-2 Méthode A</li> <li>▪ Alloy C22 and Alloy C276 : ASTM G28 Practice A et ISO 3651-2 Méthode C</li> <li>▪ 22Cr duplex, 25Cr duplex : ASTM G48 Practice A ou ISO 17781 et ISO 3651-2 Méthode C</li> </ul> <p>L'essai de corrosion est confirmé pour toutes les parties en contact avec le produits et les parties sous pression.</p> <p>Un certificat matière 3.1 doit être commandé pour confirmer l'essai.</p> |
| <b>Conformité EAC</b>   | <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>   |
| <b>Adapté aux applications hygiéniques</b>                          | <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**

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Test, certificat" option "JG"

- 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)**

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.

Pour les appareils jusqu'à SIL 3 / Déclaration de conformité IEC 61508, voir :

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Options supplémentaires 1" et "Options supplémentaires 2", version "E".

**Agrément CRN**

- PMC71 : Certaines versions d'appareil ont un agrément CRN. Ces appareils sont équipés d'une plaque séparée avec numéro d'enregistrement CRN OF23358.5C.
- PMP71 : Certaines versions d'appareil ont un agrément CRN. Ces appareils sont équipés d'une plaque séparée avec numéro d'enregistrement CRN OF22502.5C.
- Les PMP75 avec capillaire ne sont pas agréés CRN.

Un raccord process agréé CRN peut être obtenu de l'une des manières suivantes :

- Le raccord process agréé CRN doit être commandé avec un agrément CSA
- Le raccord process agréé CRN doit être commandé avec l'option "CRN" dans la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire"

**Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE (DESP)****Équipement sous pression avec pression autorisée ≤ 200 bar (2 900 psi)**

Les équipements sous pression (avec une pression maximale admissible (MWP)  $PS \leq 200$  bar (2 900 psi)) peuvent être classés comme des accessoires sous pression conformément à la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE. Si la pression maximale admissible est  $\leq 200$  bar (2 900 psi) et que le volume pressurisé de l'équipement sous pression est  $\leq 0,1$  l, l'équipement sous pression est soumis à la directive relative aux équipements sous pression (voir la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE, article 4, point 3). La Directive relative aux 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 relative aux 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 est effectué pour les instruments sous pression qui font partie d'un équipement de sécurité destiné à protéger une conduite ou une cuve contre le dépassement des limites admissibles (accessoire de sécurité conforme à la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE, article 2, point 4).

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

Les équipements sous pression désignés pour une application dans chaque fluide 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 relative aux équipements sous pression 2014/68/UE. Selon l'article 13, les équipements sous pression doivent être classés par catégories conformément à l'annexe II. Compte tenu du faible volume spécifié ci-dessus, les instruments sous pression peuvent être classés dans la catégorie I des équipements sous pression. Ils doivent alors porter un marquage CE.

*Causes :*

- Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE, article 13, annexe II
- Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05

*Remarque :*

Un examen partiel est effectué pour les instruments sous pression qui font partie d'un équipement de sécurité destiné à protéger une conduite ou une cuve contre le dépassement des limites autorisées (accessoire de sécurité conforme à la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression, article 2, point 4).

*Ce qui suit s'applique également :*

- PMP71 avec raccord fileté et membrane de process interne PN > 200 et adaptateur de bride ovale PN > 200 :  
Convient aux gaz stables du groupe 1, catégorie I, module A
- PMP75 avec joint intercalaire ≥ 1,5"/PN40 :  
Adapté aux gaz stables du groupe 1, catégorie II, module A2
- PMP75 avec séparateurs PN > 200 ≥ 1,5"/PN40 :  
Convient aux gaz stables du groupe 1, catégorie I, module A
- PMP75 avec raccord fileté PN > 200 :  
Convient aux gaz stables du groupe 1, catégorie I, module A

**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<br>(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<br>(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 <sup>1) 3)</sup> |
| Déclaration de conformité NACE MR0175, éléments métalliques en contact avec le produit                               | —     | ✓     | ✓     | C <sup>1) 3)</sup> |
| Certificat matière EN10204-3.1, NACE MR0175, parties métalliques en contact avec le produit, certificat de réception | —     | ✓     | ✓     | D <sup>1) 3)</sup> |
| Test individuel, rapport de test   | ✓     | ✓     | ✓     | 3 <sup>1)</sup>    |
| Test en pression, procédure interne, rapport de test   | ✓     | ✓     | ✓     | 4 <sup>1)</sup>    |

| Désignation  | PMC71 | PMP71 | PMP75 | Option              |
|--|-------|-------|-------|---------------------|
| Test d'étanchéité à l'hélium, procédure interne, rapport de test   | ✓     | ✓     | —     | 5 <sup>1)</sup>     |
| Certificat matière EN10204-3.1 parties en contact avec le produit +Ra, Ra= rugosité de surface, contrôle dimensionnel, certificat de réception | ✓     | —     | —     | 6 <sup>1)</sup>     |
| Mesure de la ferrite delta, procédure interne, parties métalliques en contact avec le produit, certificat de réception                         | ✓     | —     | —     | 8 <sup>1)</sup>     |
| Certificat matière 3.1, éléments métalliques en contact avec le produit, certificat de réception EN10204-3.1                                   | ✓     | ✓     | ✓     | JA <sup>2) 3)</sup> |
| Déclaration de conformité NACE MR0175, éléments métalliques en contact avec le produit   | ✓     | ✓     | ✓     | JB <sup>2) 3)</sup> |
| Déclaration de conformité NACE MR0103, éléments métalliques en contact avec le produit   | ✓     | ✓     | ✓     | JE <sup>2) 3)</sup> |
| Mesure de la rugosité ISO4287/Ra, éléments métalliques en contact avec le produit, certificat de réception                                     | ✓     | —     | ✓     | KB <sup>2)</sup>    |
| Test d'étanchéité à l'hélium, procédure interne, certificat de réception   | ✓     | ✓     | ✓     | KD <sup>2)</sup>    |
| Test en pression, procédure interne, certificat de réception   | ✓     | ✓     | ✓     | KE <sup>2)</sup>    |
| Mesure de la ferrite delta, procédure interne, parties métalliques en contact avec le produit, certificat de réception                         | ✓     | —     | ✓     | KF <sup>2)</sup>    |
| Test PMI (XRF), procédure interne, parties métalliques en contact avec le produit  | ✓     | ✓     | ✓     | KG <sup>2)</sup>    |
| Documentation de soudage, soudures en contact avec le produit/supportant la pression   | —     | ✓     | —     | KS <sup>2)</sup>    |

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

## 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](http://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.addresses.endress.com](http://www.addresses.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)

|   |   |
|---|---|
| <b>Code commande</b>  | 895 : Marquage  |
| <b>Sélection</b>  | Z1 : Point de mesure (TAG), voir spéc. suppl.   |
| <b>Position du marquage du point de mesure</b>                      | À sélectionner dans les spécifications supplémentaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plaque signalétique inox</li> <li>■ Étiquette papier auto-adhésive</li> <li>■ Étiquette/ plaque fournies</li> <li>■ Étiquette RFID</li> <li>■ TAG RFID + plaque signalétique inox</li> <li>■ TAG RFID + étiquette papier auto-adhésive</li> <li>■ TAG RFID + étiquette/plaque fournies</li> </ul> |
| <b>Définition de la désignation du point de mesure</b>              | A définir dans les spécifications supplémentaires :<br>3 lignes de max. 18 caractères chacune<br><br>La désignation du point de mesure apparaît sur l'étiquette et/ou le TAG RFID sélectionné.  |
| <b>Identification sur la plaque signalétique électronique (ENP)</b> | 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 <sub>2</sub> O <sup>1)</sup> | <input type="checkbox"/> mmHg <sup>2)</sup>  | <input type="checkbox"/> Pascal | <input type="checkbox"/> torr               |
| <input type="checkbox"/> bar  | <input type="checkbox"/> mH <sub>2</sub> O <sup>1)</sup>  | <input type="checkbox"/> inHg <sup>2)</sup>  | <input type="checkbox"/> hPa    | <input type="checkbox"/> g/cm <sup>2</sup>  |
| <input type="checkbox"/> psi  | <input type="checkbox"/> ftH <sub>2</sub> O <sup>1)</sup> | <input type="checkbox"/> gf/cm <sup>2</sup>  | <input type="checkbox"/> kPa    | <input type="checkbox"/> kg/cm <sup>2</sup> |
|                               | <input type="checkbox"/> inH <sub>2</sub> O <sup>1)</sup> | <input type="checkbox"/> kgf/cm <sup>2</sup> | <input type="checkbox"/> MPa    | <input type="checkbox"/> lb/ft <sup>2</sup> |
|                               |   |  |                                 | <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] |

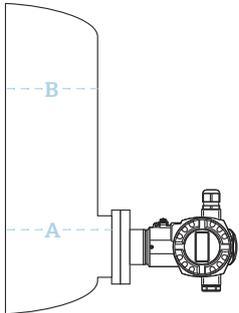
| Affichage   |
|---|
| Affichage du contenu de la ligne principale (l'option dépend du capteur et de la variante de communication) |
| <input type="checkbox"/> Valeur principale [PV] (par défaut)  |
| <input type="checkbox"/> Valeur principale [%]  |
| <input type="checkbox"/> Pression   |
| <input 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) → 11

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

- Valeur principale [PV] (par défaut)
- Valeur principale [%]
- Pression
- Courant [mA] (HART uniquement)
- Température
- Niveau avant lin.
- Contenu cuve
- Numéro d'erreur
- Affichage alterné

**Amortissement**

Amortissement : \_\_\_\_\_ sec (par défaut 2 sec)

## Accessoires

### HistoROM®/M-DAT

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

Informations à fournir à la commande :

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

comme accessoire séparé (réf. : 52027785).

### Brides à souder et manchons à souder

Pour plus de détails, voir TI00426F/00/FR "Manchons à souder, adaptateurs de process et brides".

### Répartiteurs

Voir le →  77.

Pour plus de détails, voir SD01553P/00/EN "Accessoires mécaniques pour les appareils de mesure de pression".

### Autres accessoires mécaniques

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.

Pour plus de détails, voir SD01553P/00/FR "Accessoires mécaniques pour les appareils de mesure de pression".

### Accessoires spécifiques à la maintenance

| 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 <a href="http://www.software-products.endress.com">www.software-products.endress.com</a>. Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application.</p>  |
| FieldCare SFE500         | <p>Outil de gestion des équipements 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>   |
| Field Xpert SMT70, SMT77 | <p>La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles (zone Ex 2) et non explosibles. Elle est adaptée aux équipes de mise en service et de maintenance. Elle permet de gérer les instruments de terrain d'Endress+Hauser et de fournisseurs tiers avec une interface de communication numérique, et de documenter la progression des travaux. La SMT70 est conçue comme une solution complète. Elle est livrée avec une bibliothèque de pilotes préinstallée et est un outil tactile facile à utiliser pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.</p> <p>La tablette Field Xpert SMT77 destinée à la configuration des appareils permet la gestion mobile des équipements dans les zones classées Zone Ex 1. Elle permet au personnel de mise en service et de maintenance de gérer facilement les instruments de terrain avec une interface de communication numérique. La tablette PC tactile est conçue comme une solution complète. Elle est livrée avec des bibliothèques de pilotes complètes préinstallées et offre aux utilisateurs une interface utilisateur logicielle moderne leur permettant de gérer les instruments de terrain tout au long de leur cycle de vie.</p> |

## Documentation



Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

---

### Documentation standard

#### **Type de document : Manuel de mise en service (BA)**

Montage et mise en service initiale – contient toutes les fonctions du menu de configuration qui sont nécessaires pour une tâche de mesure de routine. Les fonctions qui dépassent ce cadre ne sont pas incluses.

#### **Type de document : Instructions condensées (KA)**

Guide de démarrage rapide – comprend toutes les informations essentielles, de la réception au raccordement électrique.

#### **Type de document : Conseils de sécurité, certificats**

En fonction de l'agrément, des Conseils de sécurité sont fournis avec l'appareil, p. ex.. XA. Cette documentation fait partie intégrante du manuel de mise en service.

Des informations relatives aux Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil figurent sur la plaque signalétique.

---

### Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

Selon la version d'appareil commandée d'autres documents sont fournis : tenir compte des instructions de la documentation correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation relative à l'appareil.



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---