

Information technique

Cerabar PMC11, PMC21, PMP11, PMP21

Mesure de pression de process

Transmetteur de pression avec cellule céramique
ou métallique



Domaines d'application

Le Cerabar est un capteur de pression pour la mesure de la pression absolue et de la pression relative dans les gaz, vapeurs, liquides et poussières. Le Cerabar peut être utilisé dans le monde entier grâce à un grand nombre d'agréments et de raccords process.

Principaux avantages

- Bonne reproductibilité et stabilité à long terme
- Précision de référence : jusqu'à 0,3%
- Gammes de mesure personnalisées
 - Rangeabilité jusqu'à 5:1
 - Capteur pour gammes de mesure jusqu'à 400 bar (6 000 psi)
- Boîtier et membrane de process en 316L

Sommaire

Informations relatives au document	4	Influence de la position de montage	22
Fonction du document	4	Résolution	22
Symboles	4	Précision de référence	22
Documentation	4	Variation thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie	22
Termes et abréviations	6	Stabilité à long terme	22
Calcul de la rangeabilité	6	Durée de mise sous tension	22
Principe de fonctionnement et architecture du système	8	Montage	23
Principe de mesure - mesure de la pression de process	8	Conditions de montage	23
Ensemble de mesure	9	Influence de la position de montage	23
Caractéristiques de l'appareil	9	Emplacement de montage	23
Construction du produit	11	Instructions de montage pour les applications d'oxygène	24
Intégration système	11	Environnement	26
Entrée	12	Gamme de température ambiante	26
Variable mesurée	12	Gamme de température de stockage	26
Gamme de mesure	12	Classe climatique	26
Sortie	16	Indice de protection	26
Signal de sortie	16	Résistance aux vibrations	26
Gamme de signal 4 à 20 mA	16	Compatibilité électromagnétique	26
Charge (pour appareils 4 à 20 mA)	16	Process	27
Résistance de charge (pour appareils 0 à 10 V)	16	Gamme de température de process pour les appareils avec membrane de process céramique	27
Signal de défaut 4 à 20 mA	16	Gamme de température de process pour les appareils avec membrane de process métallique	27
Temps mort, constante de temps	16	Indications de pression	28
Comportement dynamique	17	Construction mécanique	29
Alimentation électrique	18	Construction, dimensions	29
Affectation des bornes	18	Raccordement électrique	29
Tension d'alimentation	18	Boîtier	30
Consommation de courant et signal d'alarme	18	Raccords process avec membrane de process céramique interne	32
Défaut de l'alimentation électrique	19	Raccords process avec membrane de process céramique interne	33
Raccordement électrique	19	Raccords process avec membrane de process céramique interne	34
Spécification de câble (analogique)	19	Raccords process avec membrane de process céramique interne	34
Ondulation résiduelle	19	Raccords process avec membrane de process métallique interne	35
Effet de l'alimentation électrique	19	Raccords process avec membrane de process métallique interne	36
Parafoudre	19	Raccords process avec membrane de process métallique interne	37
Performances de la membrane de process céramique	20	Raccords process avec membrane de process métallique interne	37
Conditions de référence	20	Raccords process avec membrane de process métallique affleurante	38
Incertitude de mesure pour les petites gammes de pression absolue	20	Matériaux en contact avec le process	39
Influence de la position de montage	20	Matériaux sans contact avec le process	40
Résolution	20	Nettoyage	41
Précision de référence	20	Possibilités de configuration	42
Variation thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie	20	Afficheur enfichable PHX20 (en option)	42
Stabilité à long terme	20		
Durée de mise sous tension	21		
Performances de la membrane de process métallique	22		
Conditions de référence	22		
Incertitude de mesure pour les petites gammes de pression absolue	22		

Certificats et agréments	43
Marquage CE	43
RoHS	43
Marquage RCM	43
Conformité EAC	43
Agrément	43
Conseils de sécurité (XA)	43
Agrément Marine	43
Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE (DESP)	43
Normes et directives externes	44
Agrément CRN	45
Unité d'étalonnage	45
Étalonnage	45
Certificats de réception	45
 Informations à fournir à la commande	 46
Contenu de la livraison	46
 Accessoires	 47
Manchon à souder	47
Afficheur enfichable PHX20	47
Douille enfichable M12	47
 Documentation complémentaire	 49
Domaine d'activités	49
Information technique	49
Conseils de sécurité (XA)	49

Informations relatives au document

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

Symboles

Symboles d'avertissement



Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela entraînera des blessures graves ou mortelles.



Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

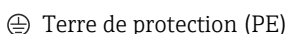


Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures mineures ou moyennes.



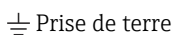
Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, le produit ou un objet situé à proximité peut être endommagé.

Symboles électriques



Terre de protection (PE)

Bornes de terre devant être mises à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil.



Prise de terre

Bride reliée à la terre via un système de mise à la terre.

Symboles pour certains types d'information



Autorisé

Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.



Interdit

Procédures, processus ou actions qui sont interdits.



Conseil

Indique des informations complémentaires



Renvoi à la documentation



1, 2, 3 Série d'étapes

Renvoi à la page :

Résultat d'une étape individuelle :

Symboles utilisés dans les graphiques

A, B, C ... Vue

1, 2, 3 ... Numéros de position



1, 2, 3 Série d'étapes

Documentation

Les types de document suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) :



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

- *Device Viewer* (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.

Instructions condensées (KA)

Prise en main rapide

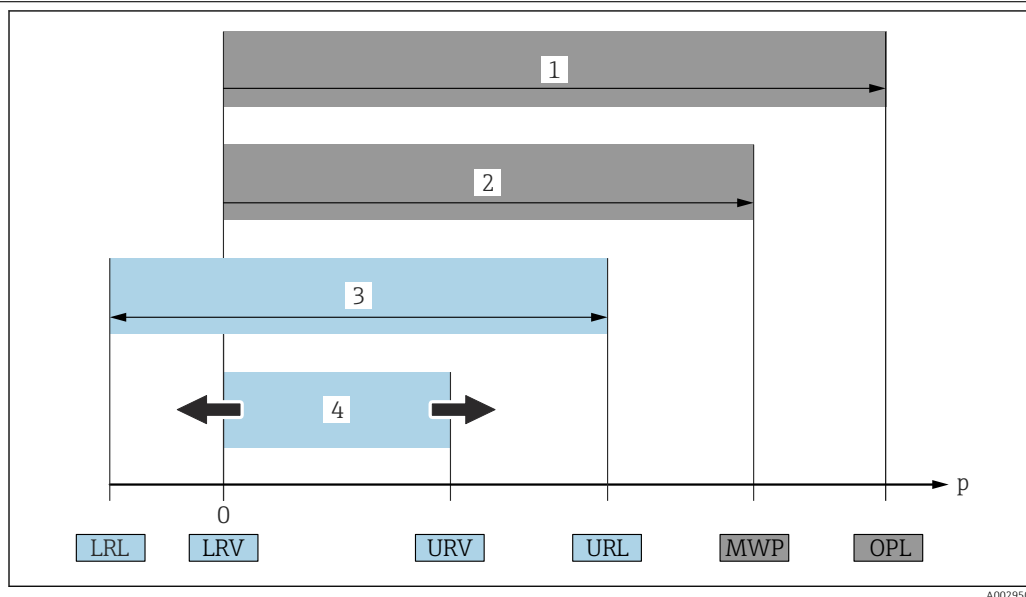
Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.

Manuel de mise en service (BA)

Document de référence

Le présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service.

Termes et abréviations



A0029505

- 1 OPL : l'OPL (Over pressure limit = limite de surpression du capteur) de l'appareil de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir compte de la relation pression-température. L'OPL ne peut être appliquée que sur une courte durée.
- 2 MWP : la MWP (Maximum working pressure = pression de service maximale) des capteurs dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir compte de la relation pression-température. La pression maximale de service peut être appliquée à l'appareil pendant une période illimitée. La MWP figure sur la plaque signalétique.
- 3 La gamme de mesure maximale du capteur correspond à l'étendue entre la LRL et l'URL. Cette gamme de mesure du capteur est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnable/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 inférieure de la gamme

URL Upper range limit = limite supérieure de la gamme

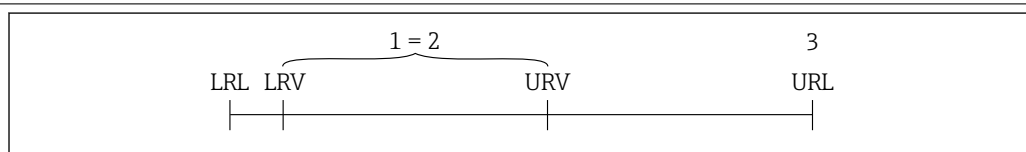
LRV Lower range value = valeur de début d'échelle

URV Upper range value = valeur de fin d'échelle

TD Rangeabilité. Exemple - voir le chapitre suivant.

La rangeabilité est préreglée en usine et ne peut pas être modifiée.

Calcul de la rangeabilité



A0029545

- 1 Étendue de mesure étalonnée/ajustée
- 2 Étendue basée sur le zéro
- 3 Upper range limit = limite supérieure de la gamme

Exemple :

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

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

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

Principe de fonctionnement et architecture du système

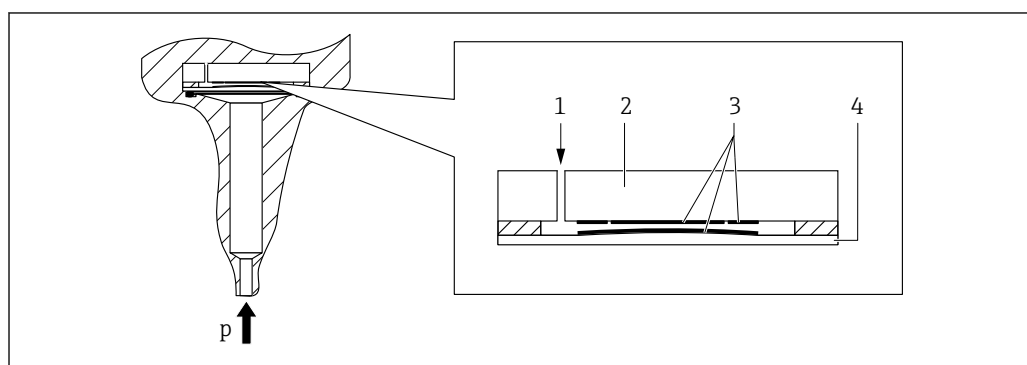
Principe de mesure - mesure de la pression de process

Appareils avec membrane de process céramique (Ceraphire®)

La cellule céramique est un capteur sans huile, c'est-à-dire que la pression de process agit directement sur la robuste membrane de process céramique et la déforme. Une variation de 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 aux surcharges garantie jusqu'à 40 fois la pression nominale
- Grâce à la céramique ultrapure à 99,9 % (Ceraphire®, voir également "www.endress.com/ceraphire")
 - Durabilité chimique extrêmement élevée
 - Durabilité mécanique élevée
- Utilisable dans le vide absolu
- Petites gammes de mesure



A0020465

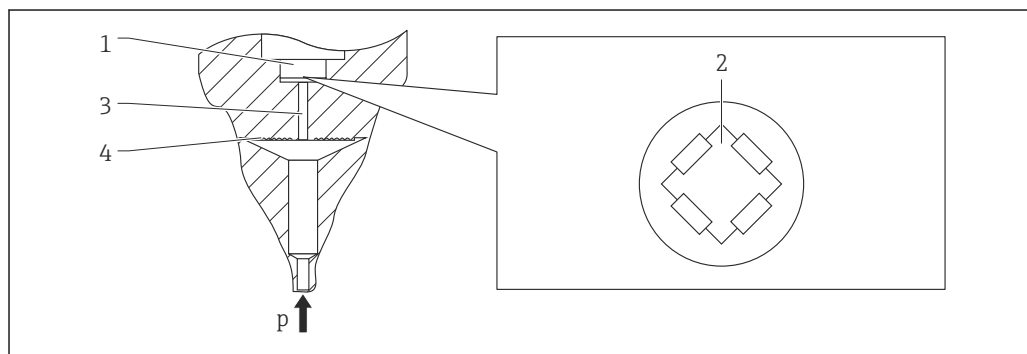
- 1 Pression de l'air (cellule de pression relative)
- 2 Support céramique
- 3 Électrodes
- 4 Membrane de process en céramique

Appareils avec membrane de process métallique

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

Avantages :

- Utilisable pour des pressions de process élevées
- Capteur entièrement soudé
- Raccords process affleurants fins disponibles

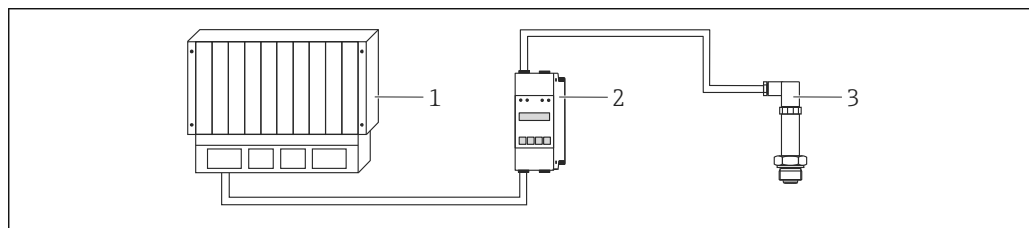


A0016448

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

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :



A0021926

- 1 API (Automate programmable industriel)
2 p. ex. RN221N/RMA42 (si nécessaire)
3 Transmetteur de pression

Caractéristiques de l'appareil

Domaine d'application

- PMC11, PMP11 : pression relative
- PMC21, PMP21 : pression relative et pression absolue

Raccords process

PMC11:

- Filetage ISO 228
- Filetage ASME
- DIN 13

PMP11:

- Filetage ISO 228, également affleurant
- Filetage ASME
- DIN 13

PMC21:

- Filetage ISO 228
- Filetage DIN 13
- Filetage ASME
- Filetage JIS

PMP21 :

- Filetage ISO 228, également affleurant
- Filetage DIN 13
- Filetage ASME
- Filetage JIS

Gammes de mesure

- PMC11: de -400 ... +400 mbar (-6 ... +6 psi) à -1 ... +40 bar (-15 ... +600 psi).
- PMP11: de -400 ... +400 mbar (-6 ... +6 psi) à -1 ... +40 bar (-15 ... +600 psi).
- PMC21: de -100 ... +100 mbar (-1,5 ... +1,5 psi) à -1 ... +40 bar (-15 ... +600 psi).
- PMP21: de -400 ... +400 mbar (-6 ... +6 psi) à -1 ... +400 bar (-15 ... +6 000 psi).

OPL (selon la gamme de mesure)

- PMC11, PMC21 : max. 0 ... +60 bar (0 ... +900 psi)
- PMP11 : max. 0 ... +160 bar (0 ... +2 400 psi)
- PMP21 : max. 0 ... +600 bar (0 ... +9 000 psi)

MWP

- PMC11, PMC21 : max. 0 ... +40 bar (0 ... +600 psi)
- PMP11 : max. 0 ... +100 bar (0 ... +1 500 psi)
- PMP21 : max. 0 ... +400 bar (0 ... +6 000 psi)

Gamme de température de process (température au raccord process)

- PMC11, PMP11 : -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
- PMC21 : -25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)
- PMP21 : -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Gamme de température ambiante

- PMC11, PMP11 : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- PMC21 :
 - -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
 - Appareils pour zone explosible : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- PMP21 :
 - -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Précision de référence

PMC11, PMP11 :

Jusqu'à 0,5 %, TD 5:1, voir la section Précision de référence pour les détails.

PMC21, PMP21 :

Jusqu'à 0,3 %, TD 5:1, voir la section Précision de référence pour les détails.

Tension d'alimentation

PMC11, PMP11 :

- Sortie 4 ... 20 mA : 10 ... 30 V_{DC}
- Sortie 0 ... 10 V : 12 ... 30 V_{DC}

PMC21, PMP21 :

10 ... 30 V_{DC}

Sortie

- 4 ... 20 mA
- 0 ... 10 V

PMC21, PMP21 :

4 ... 20 mA

Matériau

PMC11; PMC21 :

- Boîtier en 316L (1.4404)
- Raccords process en 316L
- Membrane de process en céramique d'oxyde d'aluminium Al₂O₃, (Ceraphire®), ultrapure 99,9 %

PMP11, PMP21 :

- Boîtier en 316L (1.4404)
- Raccords process en 316 L (1.4404)
- Membrane de process en 316L (1.4435)

Options

PMC11, PMP11 :

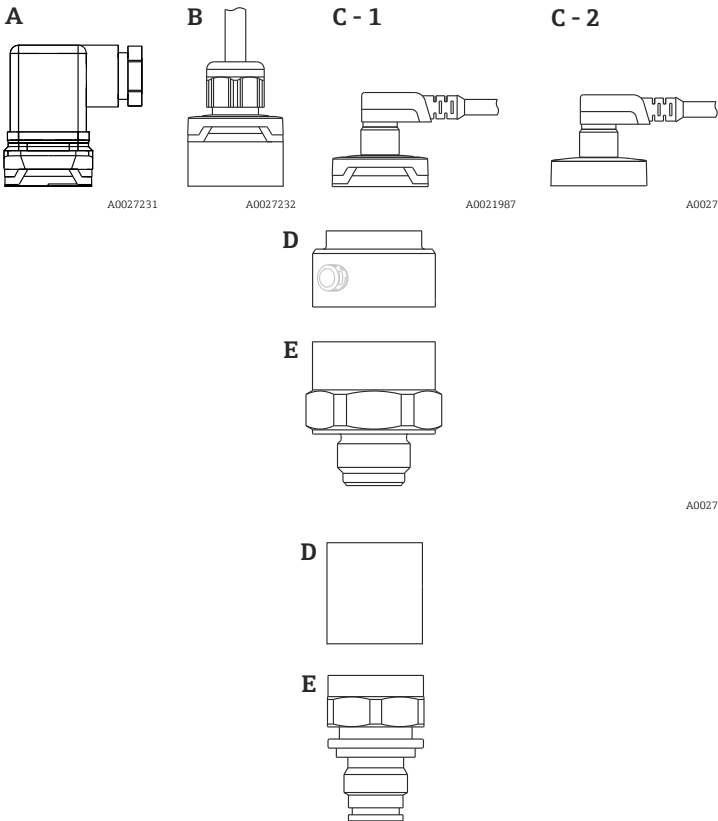
- Certificat d'étalonnage
- Déshuilé et dégraissé

PMC21 :

- Agréments Ex
- Agréments marine
- Réglage du courant alarme min.
- Certificat matière 3.1
- Certificat d'étalonnage
- Déshuilé et dégraissé
- Nettoyé pour applications sur O₂

PMP21 :

- Agréments Ex
- Agréments marine
- Réglage du courant alarme min.
- Certificat matière 3.1
- Certificat d'étalonnage
- Déshuilé et dégraissé

Aperçu	Élément	Description
	A	Connecteur électrovanne
	B	Câble
	C- 1	Connecteur M12 Capot du boîtier en plastique
	C- 2	Connecteur M12 Pour Ex ec et IP69 : capot du boîtier en métal
	D E	Boîtier Raccord process (exemple d'illustration)

Intégration système

On peut attribuer à l'appareil une désignation de point de mesure (max. 32 caractères alphanumériques).

Nom	Option ¹⁾
Point de mesure (TAG) ; voir spécifications supplémentaires	Z1

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

Entrée

Variable mesurée

Grandeurs de process mesurées

- PMC11, PMP11 : pression relative
- PMC21, PMP21 : pression relative et pression absolue

Grandeur de process calculée

Pression

Gamme de mesure

Membrane de process céramique

Appareils pour la mesure de la pression relative

Capteur	Appareil	Maximum gamme de mesure capteur		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾	MWP	OPL	Réglages usine ²⁾	Option ³⁾
		inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
100 mbar (1,5 psi) ⁴⁾	PMC21	-0,1 ... -1,5	+0,1 (+1,5)	0,02 (0,3)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	1C
250 mbar (4 psi) ⁵⁾	PMC21	-0,25 (-4)	+0,25 (+4)	0,05 (1)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	1E
400 mbar (6 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,08 (1,2)	5,3 (79,5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+1 (+15)	0,2 (3)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+16 (+240)	6,4 (96)	40 (600)	60 (900)	0 ... 16 bar (0 ... 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+25 (+375)	10 (150)	40 (600)	60 (900)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S

1) Rangeabilité maximale pouvant être réglée en usine : 5:1. La rangeabilité est préréglée et ne peut pas être modifiée.

2) D'autres gammes de mesure (p. ex. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) peuvent être commandées avec des réglages personnalisés (voir le Configurateur de produit, caractéristique de commande "Étalonnage ; unité", option "J"). Il est possible d'inverser le signal de sortie (LRV = 20 mA ; URV = 4 mA). Condition : URV < LRV

3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme capteur"

4) Résistance au vide : 0,7 bar (10,5 psi) abs.

5) Résistance au vide : 0,5 bar (7,5 psi) abs.

6) Résistance au vide : 0 bar (0 psi) abs.

Appareils pour la mesure de la pression absolue

Capteur	Appareil	Maximum gamme de mesure capteur		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾	MWP	OPL	Réglages usine ²⁾	Option ³⁾
		inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
100 mbar (1,5 psi)	PMC21	0	+0.1 (+1.5)	0.1 (1.5)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	2C
250 mbar (4 psi)	PMC21	0	+0.25 (+4)	0.25 (4)	3.3 (49.5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	2E
400 mbar (6 psi)	PMC21	0	+0.4 (+6)	0.4 (6)	5.3 (79.5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi)	PMC21	0	+1 (+15)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi)	PMC21	0	+2 (+30)	0.4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi)	PMC21	0	+4 (+60)	0.8 (12)	16.7 (250.5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi)	PMC21	0	+10 (+150)	2 (30)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi)	PMC21	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S

- 1) Rangeabilité maximale pouvant être réglée en usine : 5:1. La rangeabilité est préréglée et ne peut pas être modifiée.
- 2) D'autres gammes de mesure (p. ex. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) peuvent être commandées avec des réglages personnalisés (voir le Configurateur de produit, caractéristique de commande "Étalonnage ; unité", option "J"). Il est possible d'inverser le signal de sortie (LRV = 20 mA ; URV = 4 mA). Condition : URV < LRV
- 3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme capteur"

Rangeabilité maximale pouvant être commandée pour les capteurs de pression absolue et de pression relative

Appareils pour la mesure de la pression relative

- 6 bar (90 psi), 16 bar (240 psi), 25 bar (375 psi): TD 1:1 à TD 2.5:1
- Toutes les autres gammes de mesure : TD 1:1 à TD 5:1

Appareils pour la mesure de la pression absolue

- 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (4 psi), 400 mbar (6 psi) : TD 1:1
- 1 bar (15 psi) : TD 1:1 à TD 2.5:1
- Toutes les autres gammes de mesure : TD 1:1 à TD 5:1

Membrane de process métallique

Appareils avec mesure de pression relative

Capteur	Appareil	Maximum gamme de mesure capteur		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾	MWP	OPL	Réglages usine ²⁾	Option ³⁾
		inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.4 (6)	1 (15)	1.6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+1 (+15)	0.4 (6)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+2 (+30)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+4 (+60)	0.8 (12)	10.7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+6 (+90)	2.4 (36)	16 (240)	24 (360)	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+16 (+240)	5 (75)	25 (375)	64 (960)	0 ... 16 bar (0 ... 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+25 (+375)	5 (75)	25 (375)	100 (1500)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S
100 bar (1 500 psi) ⁴⁾	PMP21	-1 (-15)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)	1U
400 bar (6 000 psi) ⁴⁾	PMP21	-1 (-15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6 000 psi)	1W

1) Rangeabilité maximale pouvant être réglée en usine : 5:1. La rangeabilité est préréglée et ne peut pas être modifiée.

2) D'autres gammes de mesure (p. ex. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) peuvent être commandées avec des réglages personnalisés (voir le Configurateur de produit, caractéristique de commande "Étalonnage ; unité", option "J"). Il est possible d'inverser le signal de sortie (LRV = 20 mA ; URV = 4 mA). Condition : URV < LRV

3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme capteur"

4) Résistance au vide : 0,01 bar (0,145 psi) abs.

Appareils avec mesure de pression absolue

Capteur	Appareil	Maximum gamme de mesure capteur		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾	MWP	OPL	Réglages usine ²⁾	Option ³⁾
		inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi)	PMP21	0 (0)	0.4 (+6)	0.4 (6)	1 (15)	1.6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi)	PMP21	0 (0)	1 (+15)	0.4 (6)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi)	PMP21	0 (0)	2 (+30)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi)	PMP21	0 (0)	4 (+60)	0.8 (12)	10.7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi)	PMP21	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi)	PMP21	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S
100 bar (1 500 psi)	PMP21	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)	2U
400 bar (6 000 psi)	PMP21	0 (0)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6 000 psi)	2W

- 1) Rangeabilité maximale pouvant être réglée en usine : 5:1. La rangeabilité est préréglée et ne peut pas être modifiée.
- 2) D'autres gammes de mesure (p. ex. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) peuvent être commandées avec des réglages personnalisés (voir le Configurateur de produit, caractéristique de commande "Étalonnage ; unité", option "J"). Il est possible d'inverser le signal de sortie (LRV = 20 mA ; URV = 4 mA). Condition : URV < LRV
- 3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme cellule"

Rangeabilité maximale pouvant être commandée pour les capteurs de pression absolue et de pression relative

Appareil	Gamme	400 mbar (6 psi)	1 bar (15 psi) 6 bar (90 psi) 16 bar (240 psi)	2 bar (30 psi) 4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 25 ... 400 bar (375 ... 6 000 psi)
PMP11	0,5 %	TD 1:1	TD 1:1 à TD 2,5:1	TD 1:1 à TD 5:1
PMP21	0,3 %	TD 1:1	TD 1:1 à TD 2,5:1	TD 1:1 à TD 5:1

Sortie

Signal de sortie

Description	Option ¹⁾
4 à 20 mA (2 fils)	1
Sortie 0 à 10 V (3 fils)	2

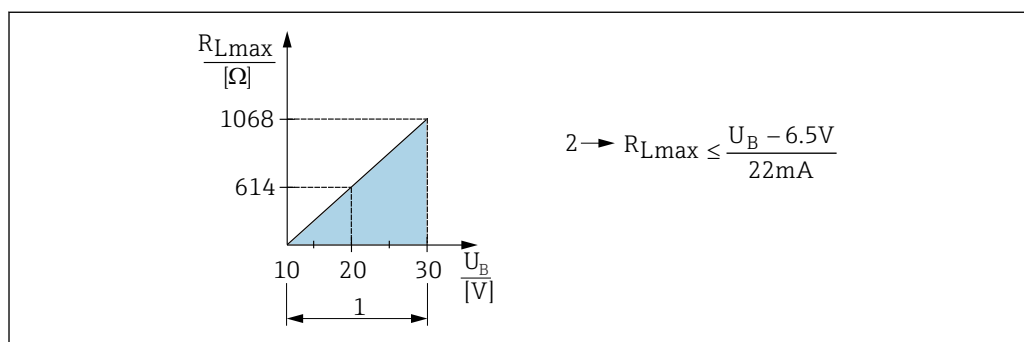
1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Sortie"

Gamme de signal 4 à 20 mA

3,8 ... 20,5 mA

Charge (pour appareils 4 à 20 mA)

Pour assurer une tension aux bornes suffisante pour les appareils 2 fils, la résistance de charge maximale R_L (y compris la résistance de câble) en fonction de la tension d'alimentation U_B fournie par l'unité d'alimentation ne doit pas être dépassée.



A0029452

1 Alimentation 10 à 30 V DC

2 R_{Lmax} résistance de charge maximale

U_B Tension d'alimentation

Résistance de charge (pour appareils 0 à 10 V)

La résistance de charge doit être $\geq 5 \text{ [k}\Omega\text{]}$.

Signal de défaut 4 à 20 mA

La réponse de la sortie en cas d'erreur est régulée selon NAMUR NE 43.

Réglage par défaut de l'alarme MAX : >21 mA

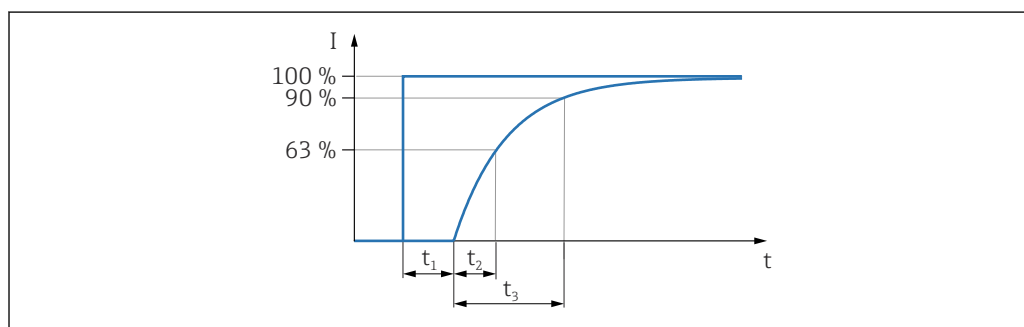
Courant d'alarme

Nom	Option
Courant d'alarme min. réglé	IA ¹⁾

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

Temps mort, constante de temps

Représentation du temps mort et de la constante de temps :



A0019786

Comportement dynamique	Temps mort (t ₁) [ms]	Constante de temps (T63), t ₂ [ms]	Constante de temps (T90), t ₃ [ms]
	6 ms	10 ms	15 ms

Alimentation électrique

⚠ AVERTISSEMENT

Sécurité électrique réduite en cas de raccordement incorrect !

- Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à la norme IEC/EN 61010.
- 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.
- Des circuits de protection contre les inversions de polarité, les effets haute fréquence et les pics de tension sont installés.
- **Zone non Ex** : Pour répondre aux spécifications de sécurité de l'appareil selon la norme IEC/EN61010, le montage doit garantir que le courant maximal est limité à 630 mA.
- **Zone ex** : Le courant maximal est limité à $I_i = 100$ mA par l'unité d'alimentation de transmetteur lorsque l'appareil de mesure est utilisé dans un circuit à sécurité intrinsèque (Ex ia).

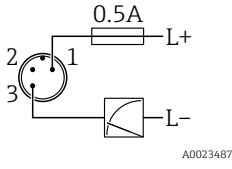
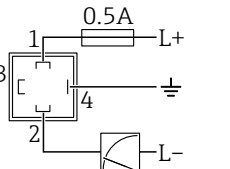
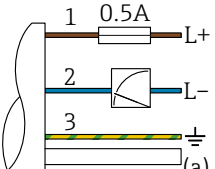
Affectation des bornes

AVIS

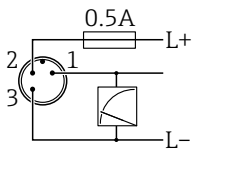
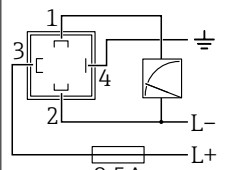
Endommagement de l'entrée analogique de l'API résultant d'un mauvais raccordement

- Ne pas raccorder la sortie tor PNP active de l'appareil à l'entrée 4 ... 20 mA d'un API.

Sortie 4 à 20 mA

Appareil	Connecteur M12	Connecteur électrovanne	Câbles
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	 A0023487	 A0022823	 A0023783 1 brun = L+ 2 bleu = L- 3 vert/jaune = prise de terre (a) tuyau d'air de référence

Sortie 0 à 10 V (pas pour IO-Link)

Appareil	Connecteur M12	Connecteur électrovanne	Câbles
PMC11 PMP11	 A0017576	 A0022822	-

Tension d'alimentation

Variante d'électronique	Tension d'alimentation
Sortie 4 à 20 mA	10 à 30 V DC
Sortie 0 à 10 V	12 à 30 V DC

Consommation de courant et signal d'alarme

Variante d'électronique	Consommation de courant	Signal d'alarme ¹⁾
Sortie 4 à 20 mA	≤ 26 mA	> 21 mA
Sortie 0 à 10 V	< 12 mA	11 V

1) Pour alarme MAX (réglage par défaut)

Défaut de l'alimentation électrique

- Comportement en cas de surtension (>30 V) :
L'appareil fonctionne en continu jusqu'à 34 V DC sans dommage. Si la tension d'alimentation est dépassée, les caractéristiques spécifiées ne sont plus garanties.
- Comportement en cas de sous-tension :
Si la tension d'alimentation chute sous la valeur minimale, l'appareil se met hors tension d'une manière définie.

Raccordement électrique

Indice de protection

Version de communication	Appareil	Connecteur	Indice de protection	Option ¹⁾
Analogique	PMC21 PMP21	Câble 5 m (16 ft)	IP66/68 ²⁾ Boîtier NEMA type 4X/6P	A
	PMC21 PMP21	Câble 10 m (33 ft)	IP66/68 ²⁾ Boîtier NEMA type 4X/6P	B
	PMC21 PMP21	Câble 25 m (82 ft)	IP66/68 ²⁾ Boîtier NEMA type 4X/6P	C
	PMC11 PMP11	Connecteur M12	IP65 Boîtier NEMA type 4X	L
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Connecteur électrovanne ISO4400 M16	IP65 Boîtier NEMA type 4X	U
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Connecteur électrovanne ISO4400 NPT ½	IP65 Boîtier NEMA type 4X	V
Analogique, IO-Link	PMC21 PMP21	Connecteur M12	IP65/67 Boîtier NEMA type 4X	M

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccordement électrique"

2) IP68 (1,83 m H2O pendant 24 h)

Spécification de câble (analogique)

Pour connecteur électrovanne : < 1,5 mm² (16 AWG) et Ø 4,5 ... 10 mm (0,18 ... 0,39 in)

Ondulation résiduelle

L'appareil fonctionne dans la précision de référence jusqu'à ±5 % de l'ondulation résiduelle de la tension d'alimentation, dans la gamme de tension autorisée.

Effet de l'alimentation électrique

≤ 0,005 % de URV/1 V

Parafoudre

L'appareil ne comprend aucun élément spécial pour la protection contre les surtensions ("fil à la terre"). Les exigences de la norme CEM EN 61000-4-5 (tension d'épreuve 1kV câble/terre) sont néanmoins satisfaites.

Performances de la membrane de process céramique

Conditions de référence	■ Selon IEC 60770 ■ Température ambiante T_U = constante dans la gamme : +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F) ■ Humidité φ = constante, dans la gamme de 5 à 80 % h.r. ■ Pression atmosphérique p_A = constante, dans la gamme : 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Position de la cellule de mesure = constante, dans la gamme : $\pm 1^\circ$ horizontalement (voir également la section "Influence de la position de montage") ■ Étendue zéro ■ Matériau de la membrane de process : Al_2O_3 (céramique d'oxyde d'aluminium, Ceraphire®) ■ Tension d'alimentation : 24 V DC ± 3 V DC ■ Charge : 320 Ω (à la sortie 4 à 20 mA)
--------------------------------	---

Incertitude de mesure pour les petites gammes de pression absolue	La plus petite incertitude de mesure étendue est la suivante : ■ dans la gamme 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi) : 0,4 % de la valeur mesurée ■ dans la gamme < 1 mbar (0,0145 psi) : 1 % de la valeur mesurée.
--	---

Influence de la position de montage	→  23
--	--

Résolution	Sortie courant : min. 1,6 μ A
-------------------	-----------------------------------

Précision de référence	La précision de référence comprend la non-linéarité [DIN EN 61298-2 3.11], y compris l'hystérésis de pression [DIN EN 61298-23.13] et la non-reproductibilité [DIN EN 61298-2 3.11] selon la méthode des points limites conformément à [DIN EN 60770].
-------------------------------	--

Appareil	% de l'étendue étalonnée par rapport à la rangeabilité maximale		
	Précision de référence	Non-linéarité ¹⁾	Non-répétabilité
PMC11 ²⁾	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PMC21	± 0.3	± 0.1	± 0.1

- 1) La non-linéarité pour le capteur 40 bar (600 psi) peut aller jusqu'à $\pm 0,15$ % de l'étendue étalonnée jusqu'à la rangeabilité maximale.
- 2) Pour les appareils avec sortie 0 à 10 V, une non-linéarité jusqu'à max. 0,3 V peut se produire pour des valeurs de signal inférieures à 0,03 V.

Aperçu des gammes de rangeabilité →  13

Gammes de mesure	Rangeabilité	Appareil	% de la valeur URL
100 mbar (1,5 psi) à 40 bar (600 psi)	1:1 à TD 5:1	PMC11	± 0.5
		PMC21	± 0.3 ¹⁾

- 1) Pour les gammes de mesure 100 mbar (1,5 psi) et 250 mbar (4 psi) : en cas d'effets thermiques sur les conditions de référence initiales, un écart supplémentaire de max. 0,3 mbar (4,5 psi) par rapport au point zéro ou à l'étendue de sortie est possible.

Variation thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie	Cellule de mesure	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
	% de la valeur URL pour TD 1:1		
	<1 bar (15 psi)	< 1	< 1,2
	≥ 1 bar (15 psi)	< 0,8	< 1

Stabilité à long terme	1 an	5 ans	8 ans
	% de la valeur URL		
	± 0.2	± 0.4	± 0.45

Durée de mise sous tension $\leq 2 \text{ s}$

Pour des petites gammes de mesure, tenir compte des effets de compensation thermiques.

Performances de la membrane de process métallique

Conditions de référence	■ Selon IEC 60770 ■ Température ambiante T_U = constante dans la gamme : +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F) ■ Humidité φ = constante, dans la gamme : 5 à 80 % h.r. ■ Pression atmosphérique p_A = constante, dans la gamme : 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Position de la cellule de mesure = constante, dans la gamme : $\pm 1^\circ$ horizontalement (voir également la section "Influence de la position de montage") ■ Étendue zéro ■ Matériau de la membrane de process : AISI 316L (1.4435) ■ Huile de remplissage : huile synthétique polyalphaoléfine FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1 ■ Tension d'alimentation : 24 V DC ± 3 V DC ■ Charge : 320 Ω (à la sortie 4 à 20 mA)
--------------------------------	---

Incertitude de mesure pour les petites gammes de pression absolue	La plus petite incertitude de mesure étendue est la suivante : ■ dans la gamme 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi) : 0,4 % de la valeur mesurée ■ dans la gamme < 1 mbar (0,0145 psi) : 1 % de la valeur mesurée.
--	---

Influence de la position de montage	→  23
--	--

Résolution	Sortie courant : min. 1,6 μ A
-------------------	-----------------------------------

Précision de référence	La précision de référence comprend la non-linéarité [DIN EN 61298-2 3.11], y compris l'hystérésis de pression [DIN EN 61298-23.13] et la non-reproductibilité [DIN EN 61298-2 3.11] selon la méthode des points limites conformément à [DIN EN 60770].
-------------------------------	--

Appareil	% de l'étendue étalonnée par rapport à la rangeabilité maximale		
	Précision de référence	Non-linéarité	Non-répétabilité
PMP11 ¹⁾	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PMP21	± 0.3	± 0.1	± 0.1

1) Pour les appareils avec sortie 0 à 10 V, une non-linéarité jusqu'à max. 0,3 V peut se produire pour des valeurs de signal inférieures à 0,015 V.

Aperçu des gammes de rangeabilité →  15

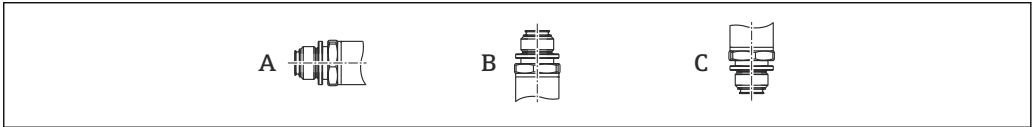
Variation thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie	Cellule de mesure	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
	% de l'étendue étalonnée pour TD 1:1		
	<1 bar (15 psi)	< 1	< 1,2
	≥ 1 bar (15 psi)	< 0,8	< 1

Stabilité à long terme	<i>Analogique</i>		
	1 an	5 ans	8 ans
	% de la valeur URL		
	± 0.2	± 0.4	± 0.45

Durée de mise sous tension	≤ 2 s
-----------------------------------	------------

Montage

Conditions de montage	- Il faut éviter la pénétration d'humidité dans le boîtier lors du montage de l'appareil, du raccordement électrique et du fonctionnement. - Si possible, diriger le câble et le connecteur vers le bas afin d'empêcher la pénétration d'humidité (par ex. pluie ou condensats).
Influence de la position de montage	Toutes les orientations sont possibles. Toutefois, l'orientation peut provoquer un décalage du zéro, c'est-à-dire que la valeur mesurée ne présente pas zéro lorsque la cuve est vide ou partiellement pleine.



A0024708

PMP11, PMP21

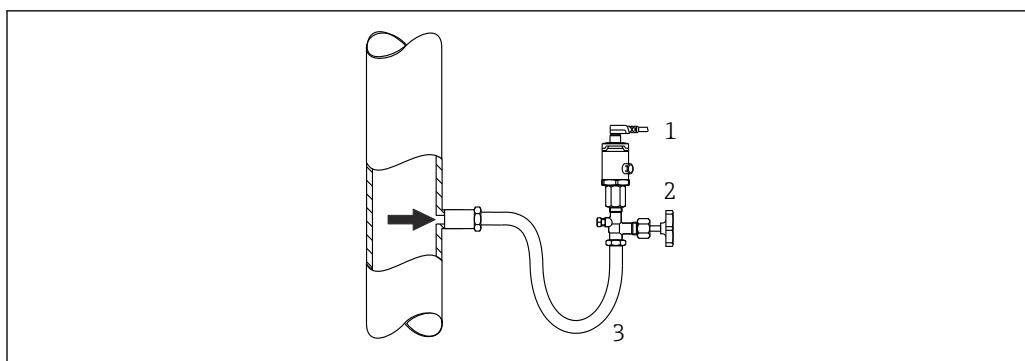
L'axe de la membrane de process est horizontal (A)	La membrane de process pointe vers le haut (B)	La membrane de process pointe vers le bas (C)
Position d'étalonnage, aucun effet	Jusqu'à +4 mbar (+0,058 psi)	Jusqu'à -4 mbar (-0,058 psi)

PMC11, PMC21

Type	L'axe de la membrane de process est horizontal (A)	La membrane de process pointe vers le haut (B)	La membrane de process pointe vers le bas (C)
< 1 bar (15 psi)	Position d'étalonnage, aucun effet	Jusqu'à +0,3 mbar (+0,0044 psi)	Jusqu'à -0,3 mbar (-0,0044 psi)
≥ 1 bar (15 psi)	Position d'étalonnage, aucun effet	Jusqu'à +3 mbar (+0,0435 psi)	Jusqu'à -3 mbar (-0,0435 psi)

Emplacement de montage	Mesure de pression <i>Mesure de la pression dans les gaz</i> Monter l'appareil avec une vanne d'arrêt au-dessus de la prise de pression de sorte que les éventuels condensats puissent s'écouler dans le process. 1 Appareil 2 Vanne d'arrêt <i>Mesure de la pression dans les vapeurs</i> Pour la mesure de pression dans la vapeur, utiliser un siphon. Le siphon réduit la température à presque la température ambiante. Monter l'appareil avec une vanne d'arrêt à la même hauteur que la prise de pression. Avantage : Uniquement des effets thermiques mineurs/négligeables sur l'appareil. Respecter la température ambiante max. autorisée pour le transmetteur !
------------------------	--

A0021904

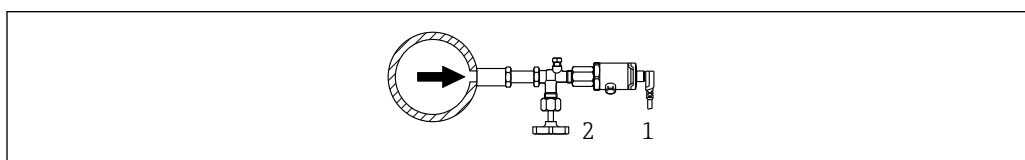


A0024395

- 1 Appareil
2 Vanne d'arrêt
3 Siphon

Mesure de la pression dans les liquides

Monter l'appareil avec une vanne d'arrêt à la même hauteur que la prise de pression.

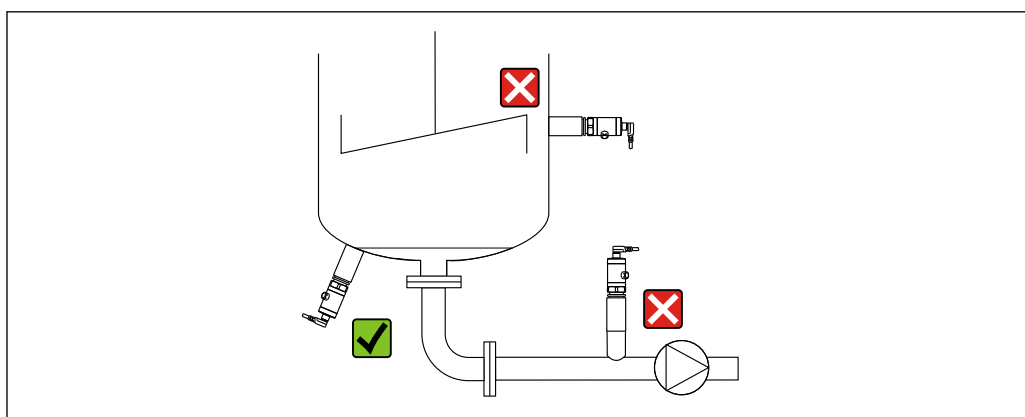


A0024399

- 1 Appareil
2 Vanne d'arrêt

Mesure de niveau

- Toujours monter l'appareil sous le point de mesure le plus bas.
- Ne pas monter l'appareil aux positions suivantes :
 - dans la veine de remplissage
 - dans la sortie de la cuve
 - dans la zone d'aspiration d'une pompe
 - en un point de la cuve qui pourrait être affecté par les impulsions de pression de l'agitateur.



A0024405

Instructions de montage pour les applications d'oxygène

L'oxygène et d'autres gaz peuvent réagir de manière explosive aux huiles, aux graisses et aux plastiques, de sorte que, entre autres, les précautions suivantes doivent être prises :

- Tous les composants du système, tels que les appareils de mesure, doivent être nettoyés conformément aux exigences BAM.
- Selon les matériaux utilisés, il ne faut pas dépasser certaines températures maximales et pressions maximales pour les applications sur oxygène.
- Le tableau suivant liste les appareils (uniquement les appareils, pas les accessoires ou les accessoires fournis) qui sont adaptés aux applications d'oxygène gazeux.

PMC21

p_{max} pour applications sur oxygène	T_{max} pour applications sur oxygène	Option ¹⁾
40 bar (600 psi)	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	HB

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

Environnement

Gamme de température ambiante	Gamme de température ambiante ¹⁾ ■ -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ■ Appareils pour zone explosible : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ■ Analogique : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ IO-Link : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)				
Gamme de température de stockage	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)				
Classe climatique	Classe climatique	Remarque			
	Classe 3K5	Température de l'air : -5 ... +45 °C (+23 ... +113 °F), humidité relative : 4 à 95 % satisfaite selon IEC 721-3-3 (condensation pas possible)			
Indice de protection	Version de communication	Appareil	Connecteur	Indice de protection	Option ¹⁾
	Analogique	PMC21 PMP21	Câble 5 m (16 ft)	IP66/68 ²⁾ Boîtier NEMA type 4X/6P	A
		PMC21 PMP21	Câble 10 m (33 ft)	IP66/68 ²⁾ Boîtier NEMA type 4X/6P	B
		PMC21 PMP21	Câble 25 m (82 ft)	IP66/68 ²⁾ Boîtier NEMA type 4X/6P	C
		PMC11 PMP11	Connecteur M12	IP65 Boîtier NEMA type 4X	L
		PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Connecteur électrovanne ISO4400 M16	IP65 Boîtier NEMA type 4X	U
		PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Connecteur électrovanne ISO4400 NPT ½	IP65 Boîtier NEMA type 4X	V
	Analogique, IO-Link	PMC21 PMP21	Connecteur M12	IP65/67 Boîtier NEMA type 4X	M
1) Configurateur de produit , caractéristique de commande "Raccordement électrique"					
2) IP68 (1,83 m H2O pendant 24 h)					
Résistance aux vibrations	Norme de contrôle	Résistance aux vibrations			
	IEC 60068-2-64:2008	Garanti pour 5 à 2000 Hz : 0,05g²/Hz			
Compatibilité électromagnétique	■ Émissivité selon EN 61326-1 équipement B ■ Immunité aux interférences selon EN 61326-1 (domaine industriel) ■ Recommandations NAMUR CEM (NE 21) ■ Écart maximum : 1,5% avec TD 1:1				
	Pour plus de détails, se référer à la déclaration de conformité.				

1) Exception : le câble suivant est conçu pour une gamme de température ambiante de -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F) : Configureur de produit, caractéristique de commande "Accessoire fourni", option "RZ".

Process

Gamme de température de process pour les appareils avec membrane de process céramique

PMC11

–25 ... +85 °C (–13 ... +185 °F)

PMC21

- –25 ... +100 °C (–13 ... +212 °F)
- avec applications sur oxygène :
–10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
- 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.
- Observer la gamme de température de process du joint. Voir aussi le tableau suivant.

Joint	Remarques	Gamme de température de process	Option
FKM	-	–20 ... +100 °C (–4 ... +212 °F)	A ¹⁾
FKM	Nettoyé pour application O ₂	–10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	A ¹⁾ et HB ²⁾
EPDM 70	-	–25 ... +100 °C (–13 ... +212 °F)	J ¹⁾

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

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Service"

Applications avec sauts de température

Des changements fréquents et extrêmes de température peuvent provoquer 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.

Gamme de température de process pour les appareils avec membrane de process métallique

PMP11

–25 ... +85 °C (–13 ... +185 °F)

PMP21

–40 ... +100 °C (–40 ... +212 °F)

Applications avec sauts de température

Des changements fréquents et extrêmes de température peuvent provoquer des écarts de mesure limités dans le temps. 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.

Indications de pression

⚠ AVERTISSEMENT

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

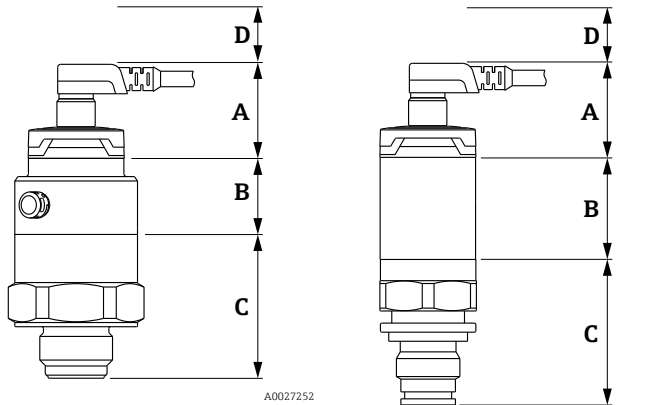
- ▶ Pour les spécifications de pression, voir la section "Gamme de mesure" et la section "Construction".
- ▶ La Directive des équipements sous pression (2014/68/EU) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (Maximum working pressure/pression maximale de travail) de l'appareil de mesure.
- ▶ MWP (pression maximale de travail) : La MWP (pression maximale de travail) est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se base sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil pendant une durée illimitée. Tenir compte de la dépendance à la température de la MWP.
- ▶ OPL (seuil de surpression) : La pression d'essai correspond au seuil de surpression du capteur et ne peut être appliquée que temporairement pour garantir que la mesure se trouve dans les spécifications et qu'aucun dommage permanent n'apparaît. Pour des combinaisons gammes de capteur et raccords process pour lesquelles l'OPL (Over pressure limit) du raccord process est inférieure à la valeur nominale du capteur, l'appareil de mesure est réglé en usine sur la valeur OPL du raccord process au maximum. Si vous voulez utiliser toute la gamme du capteur, choisissez un raccord process avec une valeur OPL plus élevée.
- ▶ Applications sur oxygène : Dans les applications sur oxygène, les valeurs pour $p_{\max}$ et $T_{\max}$ pour applications oxygène ne doivent pas être dépassées .
- ▶ Appareils avec membrane de process céramique : éviter les coups de bélier ! Les coups de bélier peuvent entraîner des dérives du point zéro. Recommandation : Des résidus (gouttelettes d'eau ou condensation) peuvent rester sur la membrane de process après un nettoyage CIP et peuvent occasionner des coups de bélier locaux au prochain nettoyage à la vapeur. En pratique, le séchage de la membrane de process (par ex. par soufflage) s'est révélé efficace pour éviter les coups de bélier.

Construction mécanique

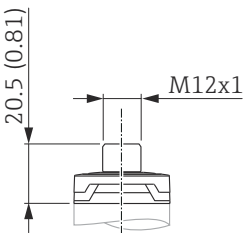
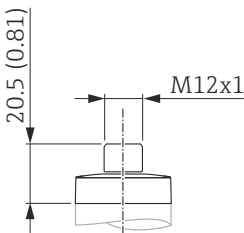
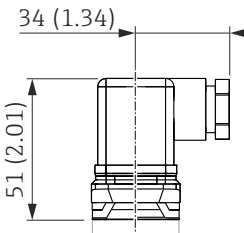
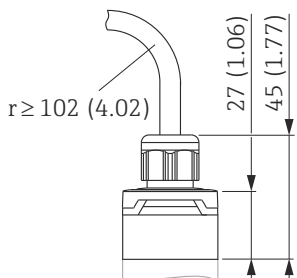
 Pour les dimensions, voir le Configurateur de produit : www.endress.com

Rechercher le produit → cliquer sur "Configurer" à droite de la photo du produit → après la configuration, cliquer sur "CAO"

Les dimensions suivantes sont des valeurs arrondies. Pour cette raison, elles peuvent dévier légèrement des dimensions indiquées sur www.endress.com.

Construction, dimensions	Hauteur de l'appareil		
	La hauteur de l'appareil est calculée à partir de - la hauteur du raccord électrique - la hauteur du boîtier et - la hauteur du raccord process correspondant. Les chapitres suivants reprennent les différentes hauteurs des composants. Vous pouvez déterminer simplement la hauteur de l'appareil en additionnant les différentes hauteurs individuelles. Le cas échéant, respecter également l'écart de montage (espace nécessaire au montage de l'appareil). Pour ce faire vous pouvez utiliser les tableaux suivants :		
Chapitre	Page	Hauteur	Exemple
Raccordement électrique	→  29	(A)	
Hauteur du boîtier	→  30	(B)	
Hauteur du raccord process	→  32 →  35	(C)	
Ecart de montage	-	(D)	

Raccordement électrique

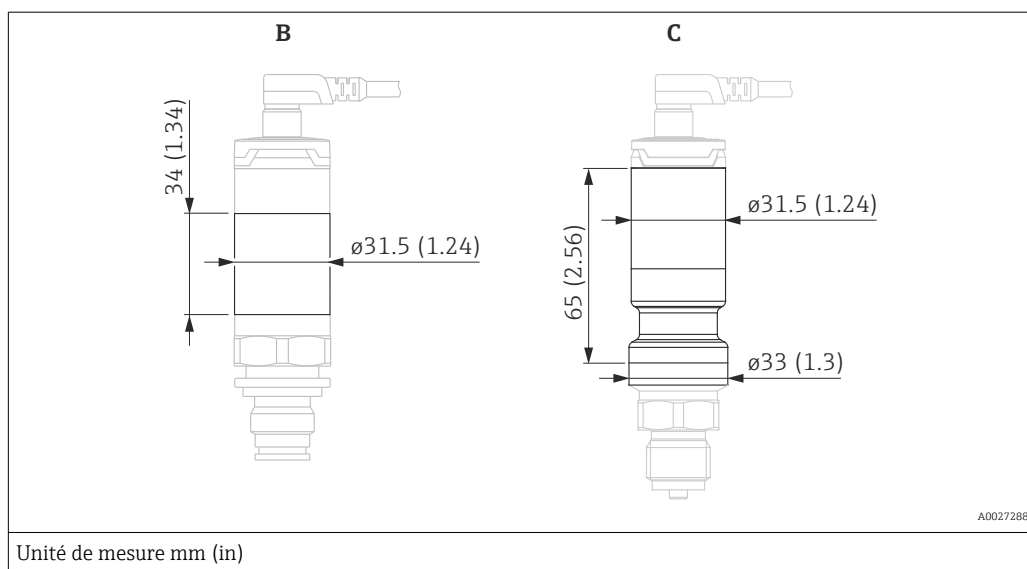
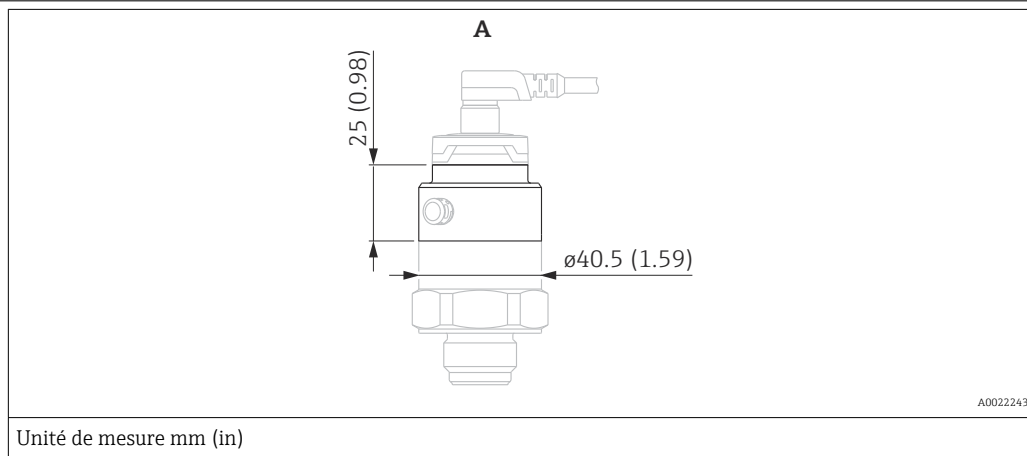
A  A0024426	B  A0024427	C  A0024428	D  A0024429
Unité de mesure mm (in)			

Pos.	Désignation	Matériau	Poids kg (lbs)	Appareil	Option ¹⁾
A	Connecteur M12 IP65 (Autres dimensions →  47)	Capot du boîtier en plastique	0,012 (0.03)	PMC11 PMP11	L
A	Connecteur M12 IP65/67 (Autres dimensions →  47)	Capot du boîtier en plastique	0,012 (0.03)	PMC21 PMP21	M Un connecteur enfichable avec câble peut être commandé comme accessoire →  47
B	Connecteur M12 IP66/67	Capot du boîtier en métal	0,030 (0.07)	PMC21 PMP21	Dans le cas du mode de protection antidéflagrant Ex eC, le capot du boîtier est en métal.

Pos.	Désignation	Matériau	Poids kg (lbs)	Appareil	Option ¹⁾
C	Connecteur électrovanne M16	Plastique PPSU	0,060 (0.14)	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	U
C	Connecteur électrovanne NPT ½	Plastique PPSU	0,060 (0.14)	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	V
D	Câble 5 m (16 ft)	PUR (UL94V0)	0,280 (0.62)	PMC21 PMP21	A
D	Câble 10 m (33 ft)	PUR (UL94V0)	0,570 (1.26)	PMC21 PMP21	B
D	Câble 25 m (82 ft)	PUR (UL94V0)	1,400 (3.09)	PMC21 PMP21	C

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccordement électrique"

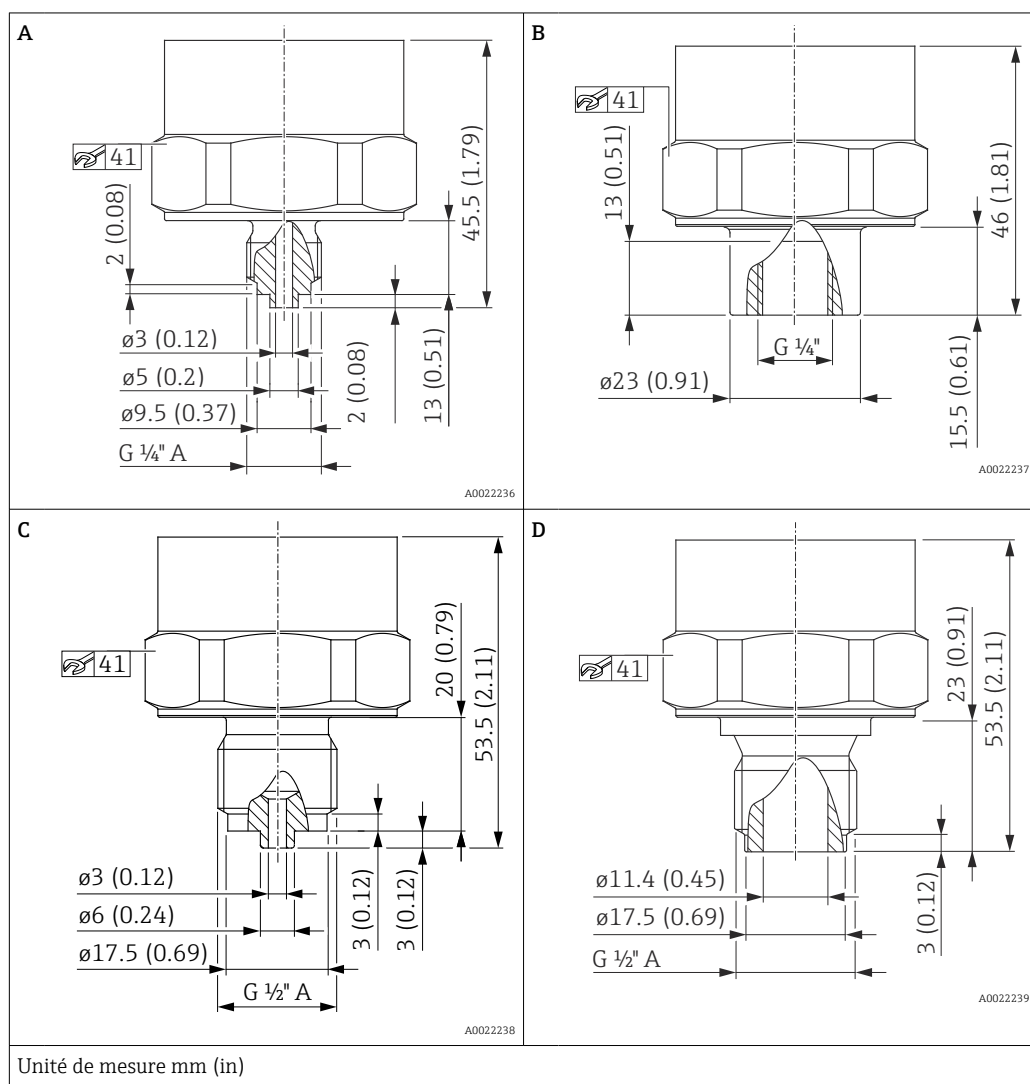
Boîtier



Position	Appareil	Matériau	Poids kg (lbs)
A	PMC11 PMC21	Inox 316L	0,150 (0.33)
B (jusqu'à 100 bar (1 500 psi))	PMP11 PMP21	Inox 316L	0,090 (0.20)
C (400 bar (6 000 psi))	PMP11 PMP21	Inox 316L	0,090 (0.20)

**Raccords process avec
membrane de process
céramique interne**

Filetage ISO 228 G

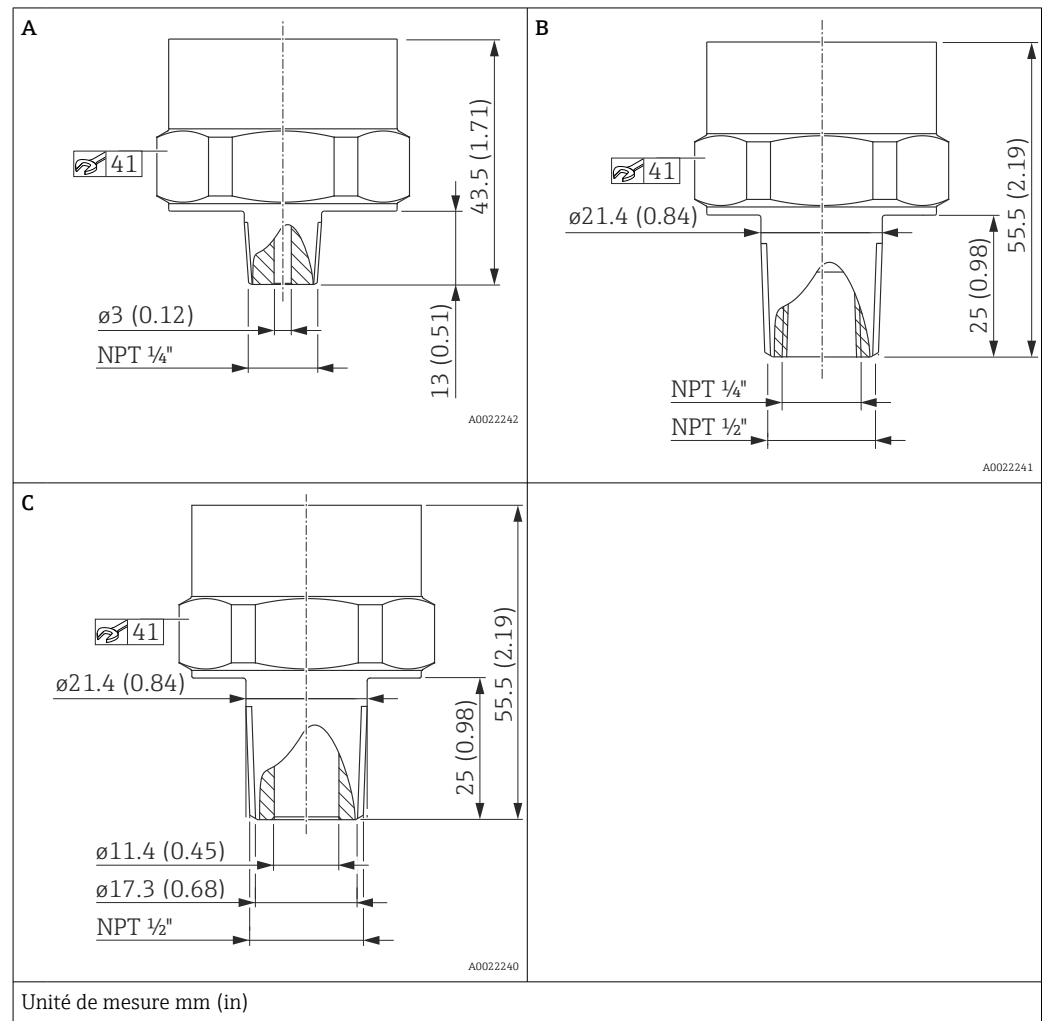


Appareil	Position	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
				kg (lbs)	
- PMC11 - PMC21	A	Filetage ISO 228 G 1/4" A, EN 837	316L	0,160 (0.35)	WTJ
- PMC11 - PMC21	B	Filetage ISO 228 G 1/4" (femelle)	316L	0,180 (0.40)	WAJ
- PMC11 - PMC21	C	Filetage ISO 228 G 1/2" A, EN 837	316L	0,180 (0.40)	WBJ
- PMC11 - PMC21	D	Filetage ISO 228 G 1/2" A, perçage 11,4 mm (0,45 in)	316L	0,180 (0.40)	WWJ

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

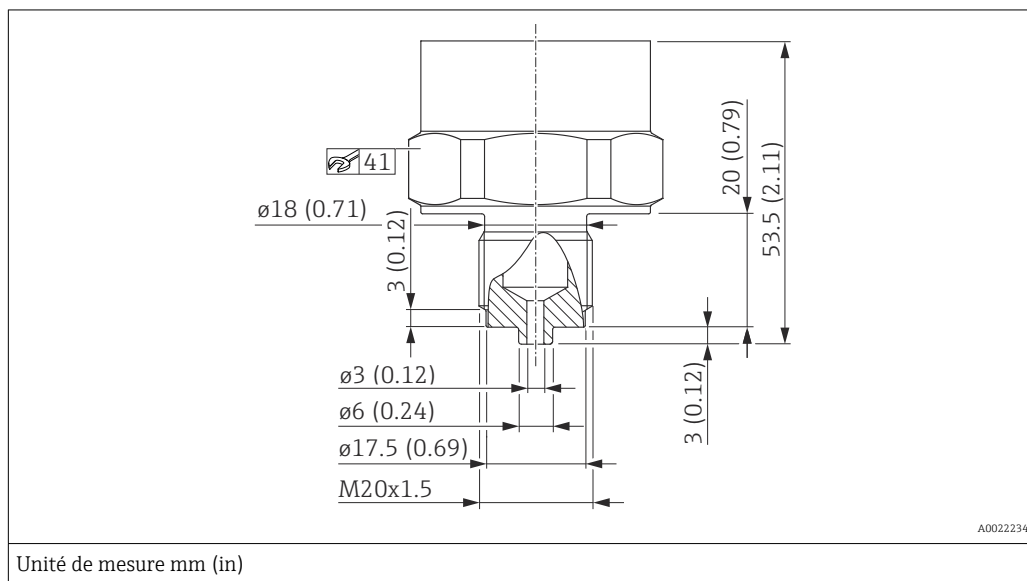
**Raccords process avec
membrane de process
céramique interne**

Filetage ASME



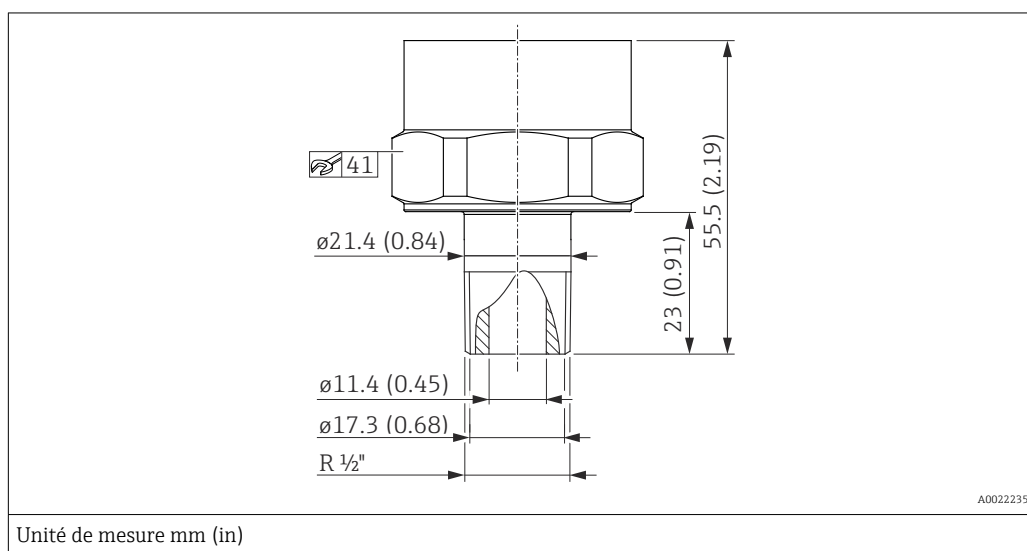
Appareil	Pos.	Désignation	Matériau	Poids	Agrément	Option ¹⁾
				kg (lbs)		
■ PMC11 ■ PMC21	A	ASME 1/4" MNPT, perçage 3 mm (0,12 in)	316L	0,160 (0.35)	CRN	VUJ
■ PMC11 ■ PMC21	B	ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (femelle)	316L	0,190 (0.42)	CRN	VXJ
■ PMC11 ■ PMC21	C	ASME 1/2" MNPT, perçage 11,4 mm (0,45 in)	316L	0,190 (0.42)	CRN	VWJ

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

**Raccords process avec
membrane de process
céramique interne**
Filetage DIN13


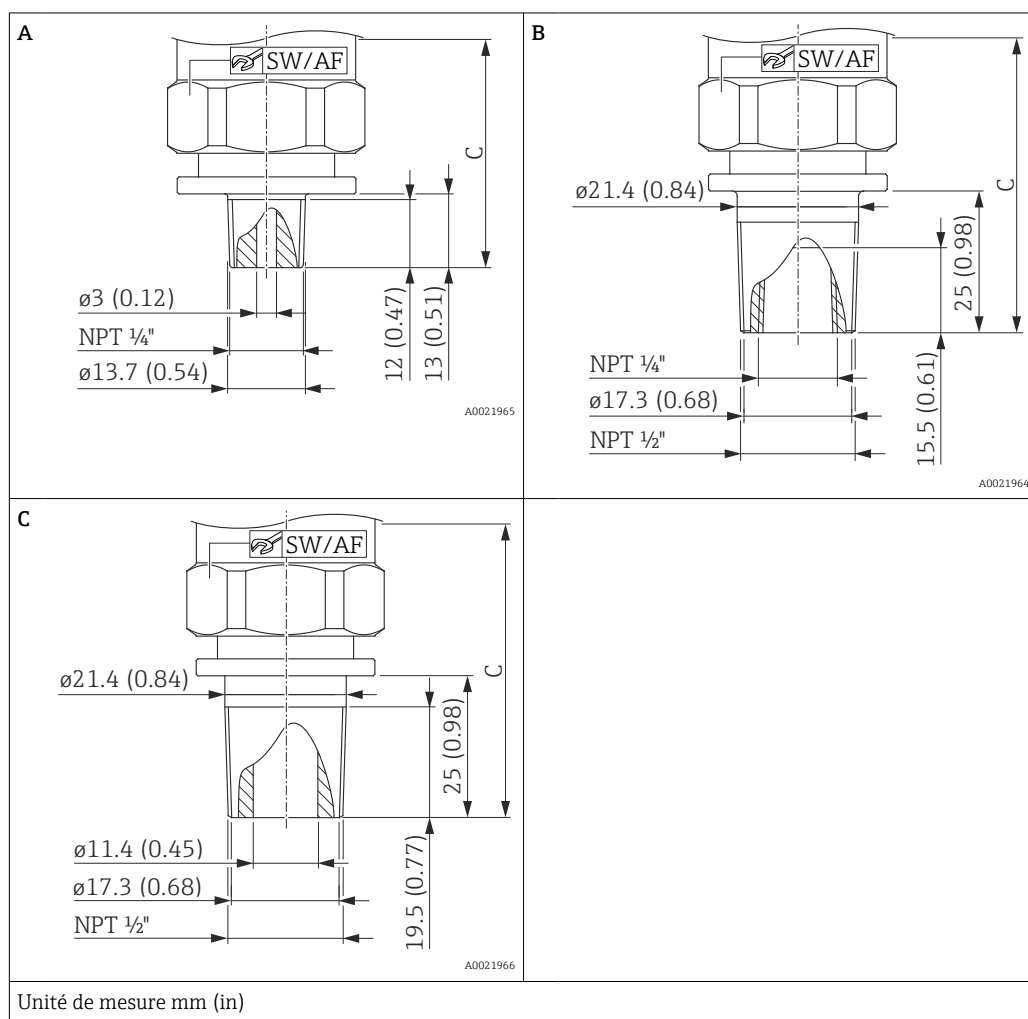
Appareil	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lbs)	
■ PMC11 ■ PMC21	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, perçage 3 mm (0,12 in)	316L	0,180 (0.40)	X4J

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

**Raccords process avec
membrane de process
céramique interne**
Filetage JIS B0203


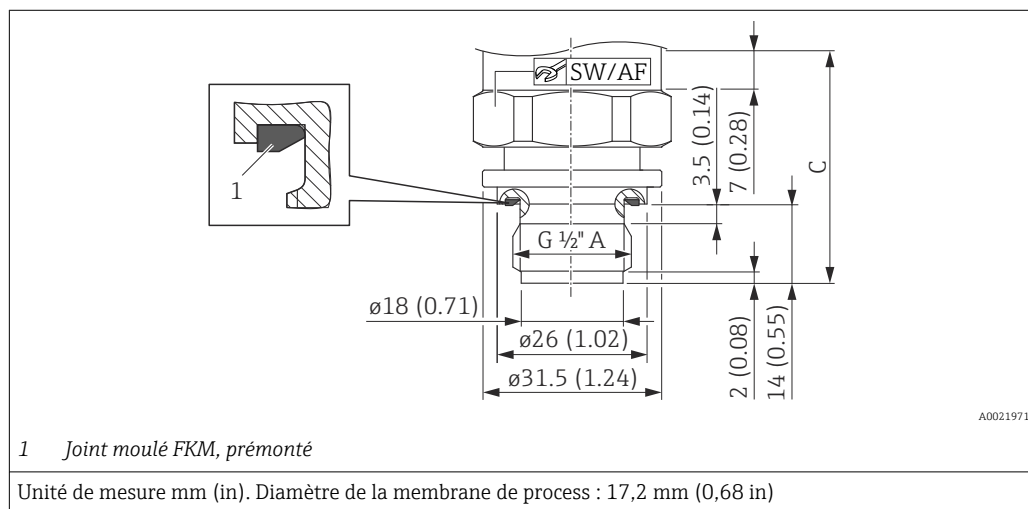
Appareil	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lbs)	
PMC21	JIS B0203 R 1/2 (mâle)	316L	0,180 (0.40)	ZJJ

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

**Raccords process avec
membrane de process
métallique interne**
Filetage ASME


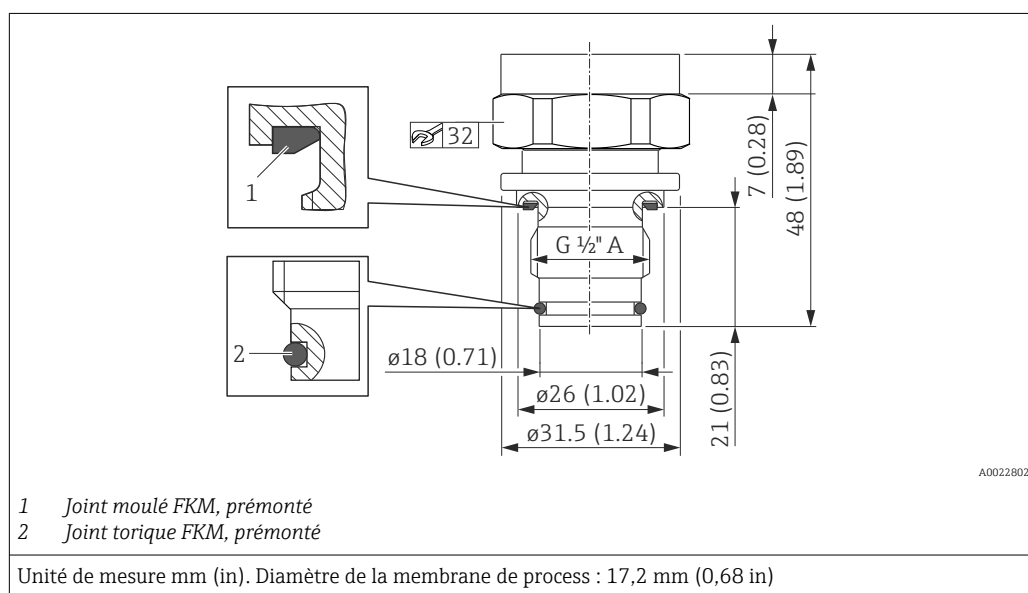
Pos.	Appareil	Désignation	Matériau	Valeur nominale Jusqu'à 100 bar (1 500 psi)			Valeur nominale 400 bar (6 000 psi)			Agrément	Option ¹⁾
				Poids	Hauteur C	SW/ AF	Poids	Hauteur C	SW/ AF		
				kg (lbs)			kg (lbs)				
A	PMP11 PMP21	ASME ¼" MNPT, perçage 3 mm (0,12 in)	316L	0,200 (0.44)	55 (2.17)	32	0,240 (0.53)	67 (2.64)	27	CRN	VUJ
B	PMP11 PMP21	ASME ½" MNPT, ¼" FNPT (femelle)	316L	0,230 (0.51)	67 (2.64)	32	0,260 (0.57)	79 (3.11)	27	CRN	VXJ
C	PMP11 PMP21	ASME ½" MNPT, perçage 11,4 mm (0,45 in)	316L	0,230 (0.51)	67 (2.67)	32	0,270 (0.60)	79 (3.11)	27	CRN	VWJ

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

**Raccords process avec
membrane de process
métallique affleurante**
Filetage ISO 228 G


Appareil	Désignation	Matériau	Valeur nominale à 100 bar (1 500 psi)			Valeur nominale 400 bar (6 000 psi)			Option ¹⁾
			Poids	Hauteur C	SW/ AF	Poids	Hauteur C	SW/ AF	
			kg (lbs)			kg (lbs)			
PMP11 PMP21	Filetage ISO 228 G ½" A DIN3852, forme E	316L	0,140 (0.31)	41 (1.61)	32	0.120 (0.26)	35 (1.38)	32	WJJ

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



Appareil ¹⁾	Désignation	Matériau	Poids	Option ²⁾
			kg (lbs)	
PMP11 PMP21	Filetage ISO 228 G 1/2" A Joint torique, affleurant	316L	0,150 (0.33)	WUJ

1) Adapté pour manchon à souder 52002643 et 52010172
2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Matériaux en contact avec le process

AVIS

- Les composants d'appareil en contact avec le process sont décrits dans les chapitres "Construction" et "Informations nécessaires à la commande".

Certificat de conformité TSE (encéphalopathie spongiforme transmissible)

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

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

Raccords process

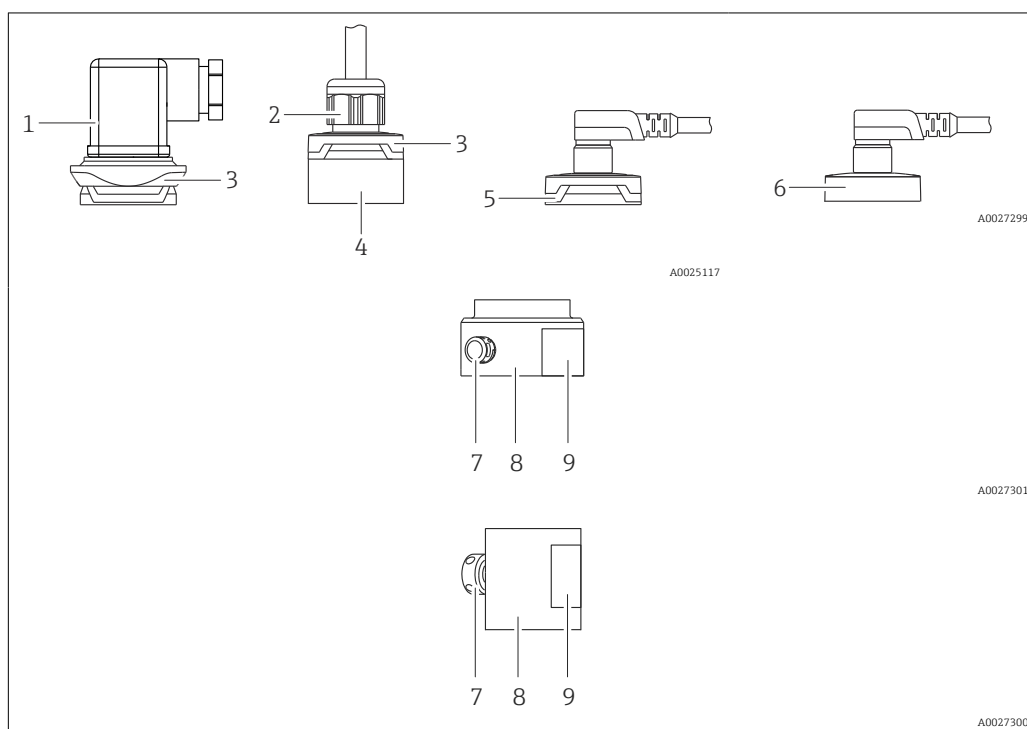
Endress+Hauser fournit un raccord fileté en inox conformément à AISI 316L (numéro de matériau DIN/ EN 1.4404 ou 1.4435). Du point de vue de leur propriété de stabilité à la température, les matériaux 1.4404 et 1.4435 sont regroupés sous 13E0 dans la norme EN 1092-1: 2001 Tab. La composition chimique de ces deux matériaux peut être identique.

Membrane de process

Description	Matériau
Membrane de process céramique	Céramique en oxyde d'aluminium Al_2O_3 , Ceraphire® FDA, ultrapure 99,9 % (voir également www.fr.endress.com/ceraphire) La Food & Drug Administration (FDA) des Etats-Unis n'a pas d'objections à l'utilisation de céramiques en oxyde d'aluminium en tant que matériau de surface en contact avec les produits alimentaires. Cette déclaration se base sur les certificats FDA de nos fournisseurs de céramique.
Membrane de process métallique	AISI 316L (numéro de matériau DIN/EN 1.4435)

Joints

Voir le raccord process spécifique.

**Matériaux sans contact avec
le process**
Boîtier


Pos.	Composant	Matériau
1	Connecteur électrovanne	- Joint : NBR - Connecteur : PA - Vis : V2A
2	Câble	- Vis de pression : PVDF - Joint : TPE-V - Câble : PUR (UL 94 V0)
3	Élément de conception	PBT/PC
4	Raccordement	PPSU
5	Connecteur M12	Plastique : PPSU
6	Connecteur M12	316L (1.4404) Pour Ex eC : capot du boîtier en métal
7	Élément de compensation en pression	PMP11 : PBT/PC PMP21 standard : PBT/PC PMP21 avec agrément Ex ec : 316L (1.4404)
8	Boîtier	316L (1.4404)
9	Plaques signalétiques	Film plastique (fixé au boîtier) ou gravées au laser directement sur le boîtier

Huile de remplissage

Appareil	Huile de remplissage
PMP11 PMP21	Huile synthétique polyalphaoléfine FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1

Nettoyage	Appareil	Description	Option ¹⁾
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Dégraissé	HA
	PMC21	Nettoyé pour application oxygène	HB

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

Possibilités de configuration

Afficheur enfichable PHX20 (en option)

Les appareils avec un connecteur électrovanne peuvent être équipés d'un afficheur local optionnel PHX20.

Désignation	Option ¹⁾
Afficheur enfichable PHX20, IP65	RU

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

Un affichage à cristaux liquides à 1 ligne (LCD) est utilisé. L'afficheur local montre les valeurs mesurées, les messages d'erreur et les messages d'information. L'affichage de l'appareil peut être orienté par pas de 90°. Selon l'orientation de l'appareil, il est donc facile de lire les valeurs mesurées.

Caractéristiques techniques

Affichage :	Affichage par LED rouges, 4 chiffres
Hauteur des chiffres :	7,62 mm ; signe décimal réglable
Gamme d'affichage :	-1999...9999
Précision :	0,2% de l'étendue de mesure ± 1 chiffre
Raccordement électrique :	Au transmetteur avec une sortie 4 à 20 mA et un connecteur d'angle DIN 43 650, avec protection contre les inversions de polarité
Alimentation de l'affichage :	Pas nécessaire, auto-alimenté par la boucle de courant
Chute de tension :	≤ 5 V (correspond à la charge : max. 250 Ω)
Taux de conversion :	3 mesures par seconde
Amortissement :	0,3 à 20 s (réglable)
Sauvegarde des données :	EEPROM non volatile
Message d'erreur :	■ HI : dépassement de gamme par excès ■ LO : dépassement de gamme par défaut
Programmation :	Via 2 boutons, par menus déroulants, mise à l'échelle de la gamme d'affichage, signe décimal, amortissement, message d'erreur
Indice de protection :	IP 65
Effet de la température sur l'affichage :	0,1% / 10 K
Compatibilité électromagnétique (CEM) :	Emissivité selon EN 50081, immunité aux interférences selon EN 50082
Charge de courant admissible :	max. 60 mA
Température ambiante :	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
Matériau du boîtier :	Plastique Pa6 GF30, bleu Face avant en PMMA, rouge
Référence :	52022914

Certificats et agréments

Marquage CE	L'appareil remplit les exigences légales des directives CE correspondantes. Endress+Hauser confirme que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.
RoHS	L'ensemble de mesure satisfait aux restrictions de substances définies par la directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE (RoHS 2) et la directive déléguée (UE) 2015/863 (RoHS 3).
Marquage RCM	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 sur la plaque signalétique.
 A0029561	
Conformité EAC	Les appareils PMC21, PMP21 et PMP23 satisfont aux exigences légales des directives EAC en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité EAC correspondante, conjointement avec les normes appliquées. Par l'apposition du marquage EAC, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.
Agrément	CSA C/US General Purpose
Conseils de sécurité (XA)	Selon l'agrément, les Conseils de sécurité (XA) suivants sont fournis avec l'appareil. Les Conseils de sécurité font partie intégrante du manuel de mise en service.  La plaque signalétique indique quels Conseils de sécurité (XA) s'appliquent à l'appareil concerné.

Agrément Marine	Appareil	Nom	Option ¹⁾
	PMC21 PMP21	DNV GL	LE
	PMC21 PMP21	ABS	LF
	PMC21 PMP21	RINA	LV

1) Configurateur de produit, 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 (pression maximale de service PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) peuvent être classés comme accessoires sous pression conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Si la pression maximale de service est ≤ 200 bar (2 900 psi) et que le volume pressurisé de l'équipement sous pression est ≤ 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". <i>Causes :</i> ■ Directive sur les équipements sous pression 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 :

Une évaluation séparée doit être effectuée pour les équipements sous pression faisant partie d'un système de sécurité actif pour protéger une conduite ou une cuve d'un dépassement des limites autorisées (équipement avec fonction de sécurité conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, article 2, point 4).

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

Les équipements sous pression destinés à être utilisés dans n'importe quel fluide de process et ayant un volume sous pression < 0,1 l et une pression maximale autorisée PS > 200 bar (2 900 psi) doivent satisfaire aux exigences essentielles de sécurité énoncées dans l'Annexe I de la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Selon l'article 13, les équipements sous pression doivent être classés en catégories conformément à l'annexe II. Compte tenu du petit volume spécifié ci-dessus, l'équipement sous pression peut être classé en catégorie I. Ils doivent alors porter un marquage CE.

Causes :

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

Remarque :

Une évaluation séparée doit être effectuée pour les équipements sous pression faisant partie d'un système de sécurité actif pour protéger une conduite ou une cuve d'un dépassement des limites autorisées (équipement avec fonction de sécurité conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, article 2, point 4).

Ce qui suit s'applique également :

PMP21 avec raccord fileté et membrane interne PN > 200 :

Convient aux gaz stables du groupe 1, catégorie I, module A

**Normes et directives
externes**

Les directives et normes européennes applicables figurent dans les déclarations de conformité de l'UE. Les normes suivantes ont également été appliquées :

DIN EN 60770 (IEC 60770) :

Transmetteurs pour la commande et la régulation dans des systèmes de l'industrie des process, partie 1 : méthodes d'évaluation du comportement en service

Méthodes d'évaluation de la performance de transmetteurs destinés au contrôle et à la régulation au sein de systèmes numériques de contrôle commande industriels.

DIN 16086 :

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

Procédure d'écriture des spécifications dans les fiches techniques pour les instruments électriques destinés à la mesure de pression, capteurs de pression et transmetteurs de pression.

EN 61326-X :

Norme sur la compatibilité électromagnétique d'appareils électriques destinés à la mesure, au contrôle, à la régulation et aux procédures de laboratoire.

EN 60529 :

Indices de protection assurés par le boîtier (code IP)

NAMUR - Groupement d'intérêts des techniques d'automatisation de l'industrie des process.

NE21 - Compatibilité électromagnétique (CEM) de matériels électriques pour les techniques de commande de process et de laboratoire.

NE 43 - Uniformisation du niveau de signal pour l'information de panne de transmetteurs numériques.

NE44 - Uniformisation des afficheurs d'état des appareils EMR à l'aide de LED

NE53 - Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique

Agrément CRN

Certaines versions d'appareil ont un agrément CRN. Pour un appareil agréé CRN, il faut commander un raccord process agréé CRN avec un agrément CSA. Le numéro d'enregistrement 0F18141.5C est affecté aux appareils agréés CRN.

Informations à fournir à la commande : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process" (les raccords process CRN sont marqués en conséquence dans le chapitre "Construction").

Unité d'étalonnage

Nom	Option ¹⁾
Gamme capteur ; %	A
Gamme capteur ; mbar/bar	B
Gamme capteur ; kPa/MPa	C
Gamme capteur ; psi	F
Spécifique au client ; voir spéc. supplémentaires	J

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Étalonnage ; unité"

Étalonnage

Nom	Option ¹⁾
Certificat d'étalonnage en 3 points ²⁾	F3

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

2) Pas de rapport de test final pour les sorties PNP.

Certificats de réception

Appareil	Nom	Option ¹⁾
PMC21 PMP21	Certificat matière 3.1, éléments métalliques en contact avec le produit, certificat de réception EN10204-3.1	OUI

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Test, certificat"



Documentation actuellement disponible sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com → sous Télécharger ou en entrant le numéro de série de l'appareil sous Outils en ligne dans Device Viewer.

Service

- Déshuilé et dégraissé (pièces en contact avec le produit)
- Vérifié, nettoyé pour application sur oxygène
- Courant d'alarme min. réglé

Documentation produit sur papier

Une version imprimée (sur papier) des rapports de test, des déclarations et des certificats de réception peut être commandée en option via la caractéristique de commande 570 "Service", option I7 "Documentation produit sur papier". Les documents sont ensuite fournis avec l'appareil lors de la livraison.

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 -> Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Products" -> Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrez la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.
- Auprès de votre agence Endress+Hauser : 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

Contenu de la livraison

- Appareil de mesure
- Accessoires en option
- Instructions condensées
- Certificats

Accessoires

Manchon à souder

Il existe différents manchons à souder pour le montage sur cuve ou sur conduite.

Appareil	Description	Option ¹⁾	Référence
PMP21	Manchon à souder G½, 316L	QA	52002643
PMP21	Manchon à souder G½, 316L certificat matière 3.1 EN10204-3.1, certificat de réception	QB	52010172
PMP21	Adaptateur outil de soudage G½, laiton	QC	52005082
PMP21	Manchon à souder G1/2, 316L, pour G1/2 A DIN 3852	Qm	71389241
PMP21	Manchon à souder G1/2, 316L, 3.1, pour G1/2 A DIN 3852, certificat matière EN10204-3.1, certificat de réception	QN	71389243

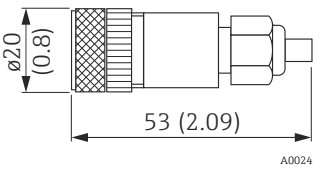
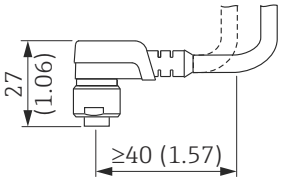
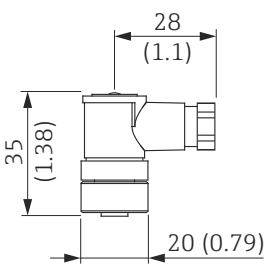
1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoire fourni"

En cas d'installation horizontale et d'utilisation de manchons à souder munis d'un orifice de fuite, s'assurer que l'orifice de fuite est orienté vers le bas. Cela permet de détecter les fuites le plus rapidement possible.

Afficheur enfichable PHX20

→ 42

Douille enfichable M12

Douille	Indice de protection	Matériau	Option ¹⁾	Référence
M12 (raccord auto-adaptant au connecteur M12) 	IP67	■ Écrou fou : Cu Sn/Ni ■ Corps : PBT ■ Joint : NBR	R1	52006263
M12 90 degrés avec câble 5 m (16 ft) 	IP67	■ Écrou fou : GD Zn/Ni ■ Corps : PUR ■ Câble : PVC Couleurs des câbles ■ 1 = BN = brun ■ 2 = WT = blanc ■ 3 = BU = bleu ■ 4 = BK = noir	RZ	52010285
M12 90 degrés (raccord auto-adaptant au connecteur M12) 	IP67	■ Écrou fou : GD Zn/Ni ■ Corps : PBT ■ Joint : NBR	RM	71114212

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoire fourni"

Documentation complémentaire

Domaine d'activités

Mesure de pression, appareils de mesure performants pour la pression de process, la pression différentielle, le niveau et le débit :

FA00004P

Information technique

- TI00241F : Procédures de test CEM
- TI00426F : Manchons à souder, adaptateurs de process et brides (aperçu)

Conseils de sécurité (XA)

Selon l'agrément, les Conseils de sécurité (XA) suivants sont fournis avec l'appareil. Les Conseils de sécurité font partie intégrante du manuel de mise en service.



La plaque signalétique indique quels Conseils de sécurité (XA) s'appliquent à l'appareil concerné.



71721220

www.addresses.endress.com
