

Information technique

Cerabar PMC11, PMC21, PMP11, PMP21

Mesure de pression de process

Capteur de pression avec cellules céramiques et métalliques



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	Effet de la position de montage	23
Fonction du document	4	Résolution	23
Symboles utilisés	4	Précision de référence	23
Documentation	5	Variation thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie	23
Termes et abréviations	6	Stabilité à long terme	23
Calcul de la rangeabilité	7	Durée de mise sous tension	23
Principe de fonctionnement et construction du système	8	Montage	24
Principe de mesure - mesure de la pression de process	8	Conditions de montage	24
Ensemble de mesure	8	Effet de la position de montage	24
Caractéristiques de l'appareil	9	Emplacement de montage	24
Construction du produit	11	Instructions de montage pour les applications d'oxygène	25
Intégration système	12	Environnement	27
Entrée	13	Gamme de température ambiante	27
Grandeur mesurée	13	Gamme de température de stockage	27
Gamme de mesure	13	Classe climatique	27
Sortie	17	Indice de protection	27
Signal de sortie	17	Résistance aux vibrations	27
Gamme de signal 4 à 20 mA	17	Compatibilité électromagnétique	27
Charge (pour appareils 4 à 20 mA)	17	Process	28
Résistance de charge (pour appareils 0 à 10 V)	17	Gamme de température process pour les appareils avec membrane de process en céramique	28
Signal de défaut 4 à 20 mA	17	Gamme de température process pour les appareils avec membrane de process métallique	28
Temps mort, constante de temps	17	Indications de pression	29
Comportement dynamique	18	Construction mécanique	30
Alimentation électrique	19	Construction, dimensions	30
Affectation des bornes	19	Raccordement électrique	30
Tension d'alimentation	19	Boîtier	31
Consommation de courant et signal d'alarme	19	Raccords process avec membrane de process céramique interne	33
Défaut de l'alimentation électrique	20	Raccords process avec membrane de process céramique interne	34
Raccordement électrique	20	Raccords process avec membrane de process céramique interne	35
Spécification de câble	20	Raccords process avec membrane de process céramique interne	35
Ondulation résiduelle	20	Raccords process avec membrane de process métallique interne	36
Effet de l'alimentation électrique	20	Raccords process avec membrane de process métallique interne	37
Parafoudre	20	Raccords process avec membrane de process métallique interne	38
Caractéristiques de performance de la membrane de process en céramique	21	Raccords process avec membrane de process métallique affleurante	39
Conditions de référence	21	Matériaux en contact avec le process	40
Incertitude de mesure pour les petites gammes de mesure de pression absolue	21	Matériaux sans contact avec le process	41
Effet de la position de montage	21	Nettoyage	42
Résolution	21	Opérabilité	43
Précision de référence	21	Afficheur enfichable PHX20 (en option)	43
Variation thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie	21		
Stabilité à long terme	22		
Durée de mise sous tension	22		
Caractéristiques de performance de la membrane de process métallique	23		
Conditions de référence	23		
Incertitude de mesure pour les petites gammes de mesure de pression absolue	23		

Certificats et agréments	44
Marquage CE	44
RoHS	44
Marquage RCM-Tick	44
Conformité EAC	44
Agrément	44
Conseils de sécurité (XA)	44
Agrément Marine (en cours)	45
Directive des équipements sous pression 2014/68/EU (DESP)	45
Autres normes et directives	45
Agrément CRN	46
Unité d'étalonnage	46
Etalonnage	46
Certificats de réception	46
Informations à fournir à la commande	47
Contenu de la livraison	47
Accessoires	48
Manchon à souder	48
Afficheur enfichable PHX20	48
Connecteurs enfichables M12	48
Documentation	50
Field of Activities (Domaines d'activité)	50
Information technique	50
Manuel de mise en service	50
Instructions condensées	50
Conseils de sécurité (XA)	50





Informations relatives au document

Fonction du document



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

Symboles utilisés








Symboles d'avertissement

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

Symboles électriques

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

Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés.
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits.
	Conseil Indique 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

Documentation



Les types de document répertoriés sont disponibles :

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

Instructions condensées (KA) : prise en main rapide

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

Manuel de mise en service (BA) : votre ouvrage de référence

Le 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.

Conseils de sécurité (XA)

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

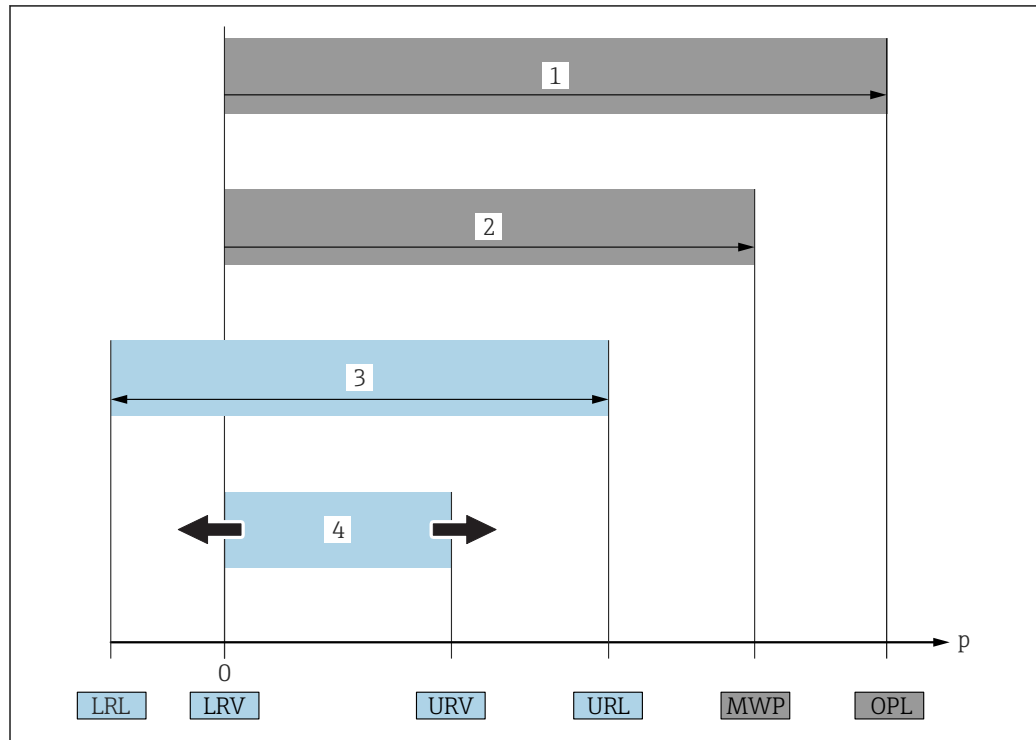
Appareil	Directive	Documentation	Option ¹⁾
PMP21	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	BA
PMC21	ATEX II 2G Ex ia IIC T4 Gb	XA01271P	BB
PMC21 PMP21	ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc	XA01533P	BC
PMC21 PMP21	FM IS Cl. I, Div.1 Gr. A-D T4	XA01321P	FA
PMC21 PMP21	CSA C/US IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D	XA01322P	CB
PMC21 PMP21	EAC Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01540P	GA
PMC21 PMP21	IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	IA
PMC21 PMP21	NEPSI Ex ia IIC T4	XA01363P	NA
PMC21 PMP21	TIIS Ex ia IIC T4	en préparation	TA

1) Référence configurateur de produit pour "Agrément"



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

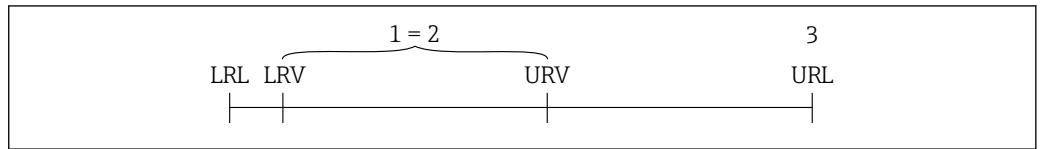
Termes et abréviations



A0029505

Pos.	Terme/ Abréviation	Explication
1	OPL	L'OPL (Over pressure limit = limite de surcharge 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 aussi compte de la relation Pression - Température. Pour les normes correspondantes et des informations additionnelles, voir section "Indications de pression" → 29. L'OPL ne peut être appliquée que sur une durée limitée.
2	MWP	La MWP (Maximum working pressure/pression de service maximale) pour les différents capteurs dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir aussi compte de la relation Pression - Température. Pour les normes correspondantes et des informations additionnelles, voir section "Indications de pression" → 29. La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. La MWP est également indiquée sur la plaque signalétique.
3	Gamme de mesure capteur maximale	Etendue de mesure entre LRL et URL Cette gamme de mesure du capteur est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnable/ajustable.
4	Etendue de mesure étalonnée/ajustée	Etendue de mesure entre LRV et URV Réglage usine : 0 à URL D'autres étendues de mesure étalonnées peuvent être commandées comme étendues de mesure personnalisées.
p	-	Pression
-	LRL	Lower range limit = limite de mesure inférieure
-	URL	Upper range limit = limite de mesure supérieure
-	LRV	Début d'échelle
-	URV	Fin d'échelle
-	TD (rangeabilité)	Zoom La rangeabilité est pré-réglée en usine et ne peut pas être modifiée. Exemple - voir le chapitre suivant.

Calcul de la rangeabilité



A0029545

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

Exemple

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

Rangeabilité (TD) :

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

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

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

Principe de fonctionnement et construction du système

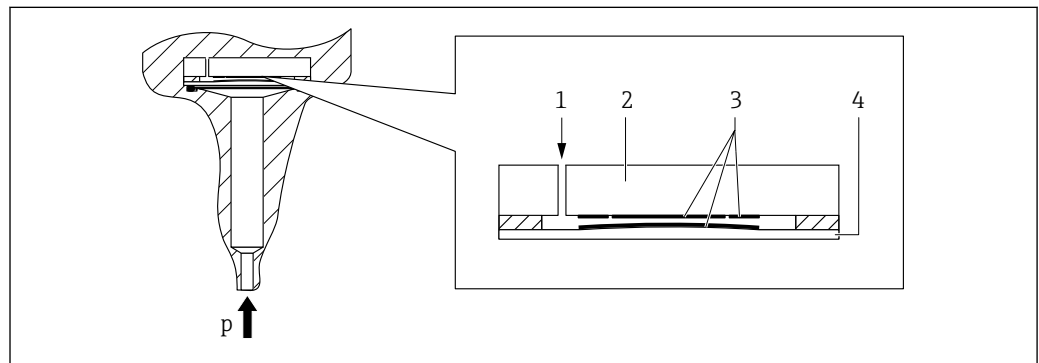
Principe de mesure - mesure de la pression de process

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 capacité dépendant de la pression est mesurée aux électrodes du substrat céramique et de la membrane de process. La gamme de mesure dépend de l'épaisseur de la membrane de process céramique.

Avantages :

- Résistance aux surcharges garantie jusqu'à 40 fois la pression nominale
- La céramique ultrapure à 99,9% (Ceraphire®, voir aussi "www.fr.endress.com/ceraphire") garantit :
 - Durabilité chimique extrêmement élevée
 - Durabilité mécanique élevée
- Utilisable dans le vide absolu
- Petites gammes de mesure



A0020465

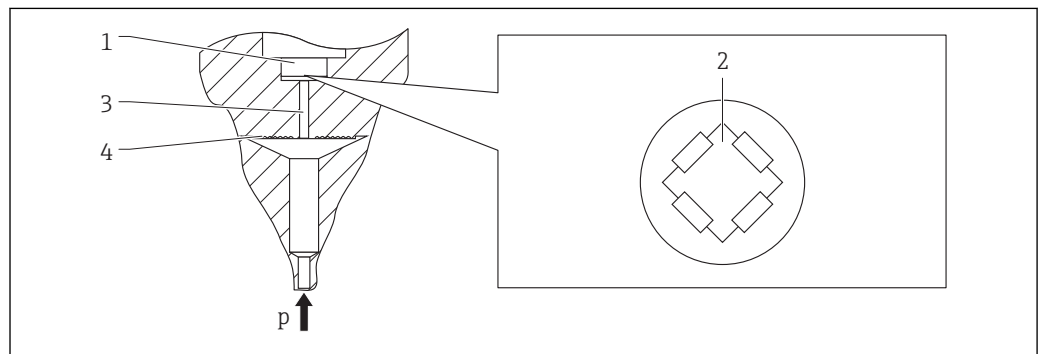
- 1 Pression atmosphérique (capteurs de pression relative)
- 2 Support céramique
- 3 Electrodes
- 4 Membrane de process céramique

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

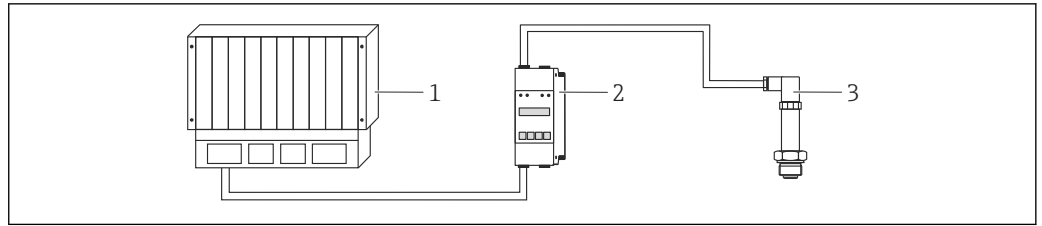


A0016448

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

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :



A0021926

- 1 API (automate programmable industriel)
 2 par ex. RN221N / RMA42 (si nécessaire)
 3 Capteur de pression

Caractéristiques de l'appareil

Domaine d'application

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

MWP

- PMC11 : 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)
- PMC21 : max. 0 ... +60 bar (0 ... +900 psi)

Gamme de température de process (température au raccord process)

- PMC11 : -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
- 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 : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

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 : jusqu'à 0,5 %, TD 5:1, pour plus de détails, voir le chapitre "Précision de référence".

■ PMP11 : jusqu'à 0,5 %, TD 5:1, pour plus de détails, voir le chapitre "Précision de référence".

■ PMC21 : jusqu'à 0,3 %, TD 5:1, pour plus de détails, voir le chapitre "Précision de référence".

■ PMP21 : jusqu'à 0,3 %, TD 5:1, pour plus de détails, voir le chapitre "Précision de référence".

Tension d'alimentation

PMC11 :

■ Sortie 4 à 20 mA : 10 à 30V DC

■ Sortie 0 à 10 V : 12 à 30V DC

PMP11 :

■ Sortie 4 à 20 mA : 10 à 30V DC

■ Sortie 0 à 10 V : 12 à 30V DC

PMC21 :

10 à 30 V DC

PMP21 :

10 à 30 V DC

Sortie

PMC11 :

■ 4...20 mA

■ 0 à 10 V

PMP11 :

■ 4...20 mA

■ 0 à 10 V

PMC21 :

4...20 mA

PMP21 :

4...20 mA

Matériau

PMC11 :

■ Boîtier en 316L (1.4404)

■ Raccords process en 316L

■ Membrane de process en céramique en oxyde d'aluminium Al₂O₃, (Ceraphire®), ultrapure 99,9 %

PMP11 :

■ Boîtier en 316L (1.4404)

■ Raccords process en 316L (1.4404)

■ Membrane de process en 316L (1.4435)

PMC21 :

■ Boîtier en 316L (1.4404)

■ Raccords process en 316L

■ Membrane de process en céramique en oxyde d'aluminium Al₂O₃, (Ceraphire®), ultrapure 99,9 %

PMP21 :

■ Boîtier en 316L (1.4404)

■ Raccords process en 316L (1.4404)

■ Membrane de process en 316L (1.4435)

Options

PMC11 :

- Certificat d'étalonnage
- Dégraissé

PMP11 :

- Certificat d'étalonnage
- Dégraissé

PMC21 :

- Agréments Ex
- Agrément marine
- Réglage du courant alarme min.
- Certificat matière 3.1
- Certificat d'étalonnage
- Dégraissé
- Nettoyé pour application O₂

PMP21 :

- Agréments Ex
- Agrément marine
- Réglage du courant alarme min.
- Certificat matière 3.1
- Certificat d'étalonnage
- Dégraissé

Construction du produit

Aperçu	Position	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).

Désignation	Option ¹⁾
Point de mesure (TAG), voir spécifications supplémentaires	Z1

1) Configurateur de produit, variante de commande pour "Marquage"

Entrée

Grandeur mesurée

Grandeurs de process mesurées

- PMC11 : pression relative
- PMP11 : pression relative
- PMC21 : pression relative ou pression absolue
- PMP21 : pression relative ou pression absolue

Grandeur de process calculée

Pression

Gamme de mesure

Membrane de process céramique

Capteur	Appareil	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾	MWP	OPL	Réglages usine ²⁾	Option ³⁾
		inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
Appareils pour la mesure de la pression relative								
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

Capteur	Appareil	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾	MWP	OPL	Réglages usine ²⁾	Option ³⁾
		inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
Appareils pour la mesure de la pression absolue								
100 mbar (1,5 psi) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	PMC21	0	+1 (+15)	0,4 (6)	6,7 (100.5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	PMC21	0	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PMC21	0	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250.5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) ⁶⁾	PMC21	0	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400.5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) ⁶⁾	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) Il est possible de commander d'autres gammes de mesure (par ex. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi) avec des réglages personnalisés (voir le Configurateur de produit, caractéristique de commande "Etalonnage ; 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"

4) Résistance à la dépression : 0,7 bar (10,5 psi) abs

5) Résistance à la dépression : 0,5 bar (7,5 psi) abs

6) Résistance à la dépression : 0 bar (0 psi) abs

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

Capteur	Appareil	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾	MWP	OPL	Réglages usine ²⁾	Option ³⁾
		inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
Appareils pour la mesure de la pression relative								
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
Appareils pour la mesure de la pression absolue								
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	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) ⁴⁾	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) ⁴⁾	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) ⁴⁾	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) ⁴⁾	PMP21	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PMP21	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S
100 bar (1 500 psi) ⁴⁾	PMP21	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)	2U
400 bar (6 000 psi) ⁴⁾	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) Il est possible de commander d'autres gammes de mesure (par ex. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) 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"
- 4) Résistance à la dépression : 0,01 bar (0,145 psi) abs

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

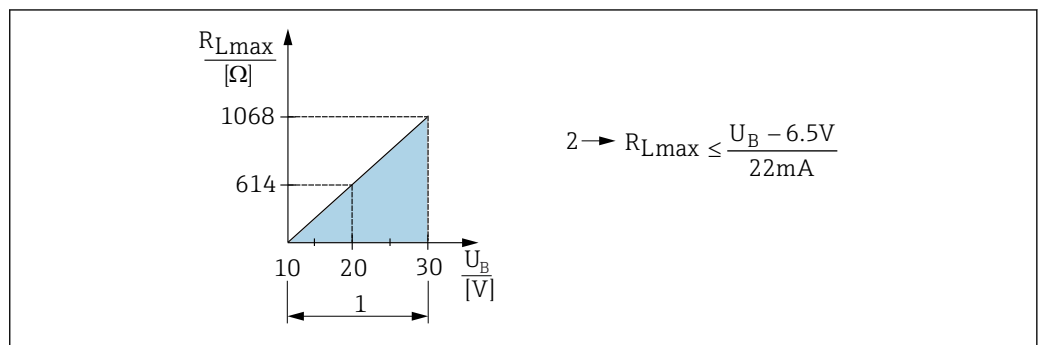
Sortie

Signal de sortie	Désignation	Option ¹⁾
	4 à 20 mA (2 fils)	1
	PMC11 : sortie 0 à 10 V (3 fils) PMP11 : sortie 0 à 10 V (3 fils)	2

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

Gamme de signal 4 à 20 mA 3,8 mA à 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 ≥ 5 [kΩ].

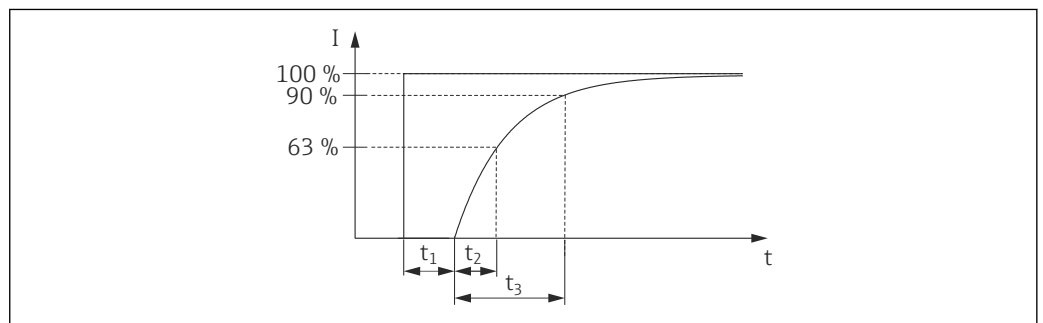
Signal de défaut 4 à 20 mA La réponse de la sortie en cas d'erreur est réglée selon NAMUR NE43.
Réglage par défaut de l'alarme MAX : >21 mA

Courant d'alarme

Appareil	Description	Option
PMC21 PMP21	Courant d'alarme min. réglé	IA ¹⁾

1) Configureur 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

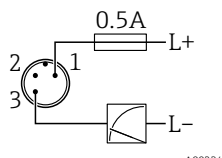
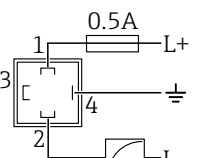
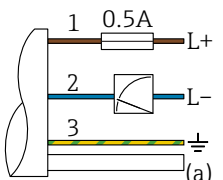
⚠ AVERTISSEMENT

Limitation de la sécurité électrique en raison d'un raccordement incorrect !

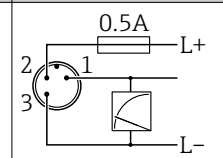
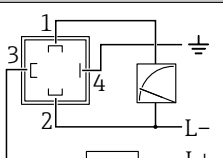
- ▶ Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à IEC/EN61010.
- ▶ En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en zone explosible, le montage doit être conforme aux normes et réglementations nationales en vigueur ainsi qu'aux Conseils de sécurité et aux schémas de contrôle et d'installation.
- ▶ 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 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 intégrés.
- ▶ L'appareil doit être utilisé avec un fusible fin de 500 mA (à fusion lente).

Affectation des bornes

Sortie 4 à 20 mA

Appareil	Connecteur M12	Connecteur électrovanne	Câble
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	 <p>A0023487</p>	 <p>A0022823</p>	 <p>A0023783</p> <p>1 brun = L+ 2 bleu = L- 3 vert/jaune = prise de terre (A) Tuyau d'air de référence</p>

Sortie 0 à 10 V

Appareil	Connecteur M12	Connecteur électrovanne	Câble
PMC11 PMP11	 <p>A0017576</p>	 <p>A0022822</p>	-

Tension d'alimentation

Variante d'électronique	Appareil	Tension d'alimentation
Sortie 4 à 20 mA	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	10 à 30 V DC
Sortie 0 à 10 V	PMC11 PMP11	12 à 30 V DC

Consommation de courant et signal d'alarme

Nombre de fils	Appareil	Mode normal	Signal d'alarme ¹⁾
2	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	≤ 26 mA	> 21 mA
3	PMC11 PMP11	< 12 mA	11 V

1) Pour alarme MAX (réglage par défaut)

Défaut de l'alimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 de façon définie (état identique à celui sans alimentation).
--	---

Raccordement électrique	Indice de protection
--------------------------------	-----------------------------

Appareil	Raccordement	Indice de protection	Option ¹⁾
PMP21 PMP21	Câble 5 m (16 ft)	IP66/68 ²⁾ Boîtier NEMA type 4X/6P	A
PMP21 PMP21	Câble 10 m (33 ft)	IP66/68 ²⁾ Boîtier NEMA type 4X/6P	B
PMP21 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
PMC21 PMP21	Connecteur M12	IP65/67 Boîtier NEMA type 4X	M
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

1) Configurateur de produit, variante de commande pour "Raccordement électrique"

2) IP 68 (1,83 m H₂O pendant 24 h)

Spécification de câble	Pour connecteur électrovanne : < 1,5 mm ² (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 URL/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.
-------------------	---

Caractéristiques de performance de la membrane de process en 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 environnante p_U = constante, dans la gamme : 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Position de la cellule de mesure = constante, dans la gamme : horizontal $\pm 1^\circ$ (voir aussi chapitre "Effet de la position de montage" → 24)
- Etendue de mesure basée sur le zéro
- Matériau de la membrane de process : Al_2O_3 (céramique en 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 mesure 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

Effet de la position de montage

→ 24

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 [DIN EN 61298-23.13] et la non-répétabilité [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⁾	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PMC21	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

- 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 de max. 0,3 V peut se produire pour des valeurs de signal inférieures à 0,03 V.

Aperçu des gammes de rangeabilité → 14

Gammes de mesure	Zoom	Appareil	% de URL
100 mbar (1,5 psi) à 40 bar (600 psi)	1:1 à TD 5:1	PMC11	$\pm 0,5$
		PMC21	$\pm 0,3$ 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 la gamme 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 URL pour TD 1:1			
<1 bar (15 psi)	< 1	< 1,2	< 1,2	< 1,2
≥ 1 bar (15 psi)	< 0,8	< 1	< 1	< 1

Stabilité à long terme	1 an	5 ans	8 ans
	% de URL		
	±0,2	±0,4	±0,45

Durée de mise sous tension ≤2 s (Pour des petites gammes de mesure, tenir compte des effets de compensation thermiques.)

Caractéristiques de performance de la membrane de process métallique

Conditions de référence	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 environnante p_U = constante, dans la gamme : 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Position de la cellule de mesure = constante, dans la gamme : horizontal $\pm 1^\circ$ (voir aussi chapitre "Effet de la position de montage" → 24) ■ Etendue de mesure basée sur le 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 mesure de pression absolue	<p>La plus petite incertitude de mesure étendue est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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
--	---

Effet de la position de montage	→ 24
--	------

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 [DIN EN 61298-23.13] et la non-répétabilité [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⁾	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PMP21	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

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 → 16

Variation thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie	Cellule de mesure	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-20 ... -40 °C (-4 ... -40 °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	Appareil	1 an	5 ans	8 ans
		% de URL		
	PMP11 PMP21	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$

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

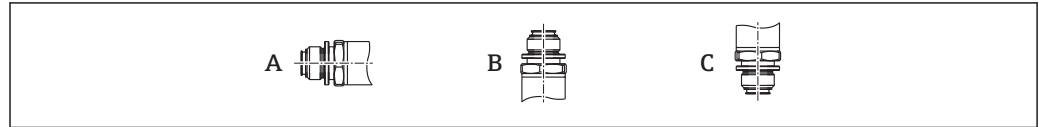
Montage

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).

Effet de la position de montage

Toutes les orientations sont possibles. Toutefois, l'orientation peut entraîner un décalage du zéro, autrement dit la valeur mesurée n'indique pas zéro lorsque la cuve est vide ou partiellement remplie.



A0024708

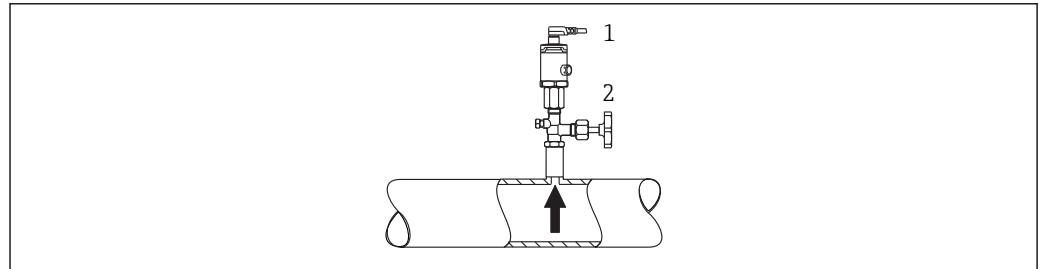
Type	Axe horizontal de la membrane de process (A)	Membrane de process orientée vers le haut (B)	Membrane de process orientée vers le bas (C)
PMP11 PMP21	Position d'étalonnage, aucun effet	Jusqu'à +4 mbar (+0,058 psi)	Jusqu'à -4 mbar (-0,058 psi)
PMC11, PMC21 < 1 bar (15 psi)	Position d'étalonnage, aucun effet	Jusqu'à +0,3 mbar (+0,0044 psi)	Jusqu'à -0,3 mbar (-0,0044 psi)
PMC11, PMC21 ≥ 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

Mesure de la pression dans les gaz

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.



A0021904

- Appareil
- Vanne d'arrêt

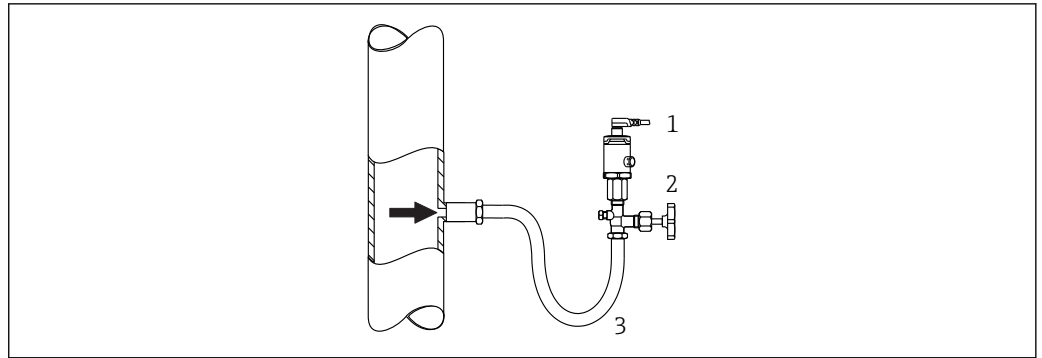
Mesure de la pression dans les vapeurs

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 !

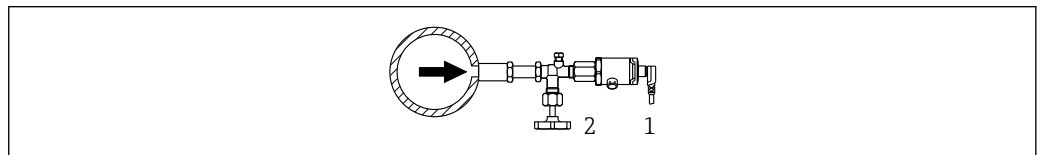


A0024395

- 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.

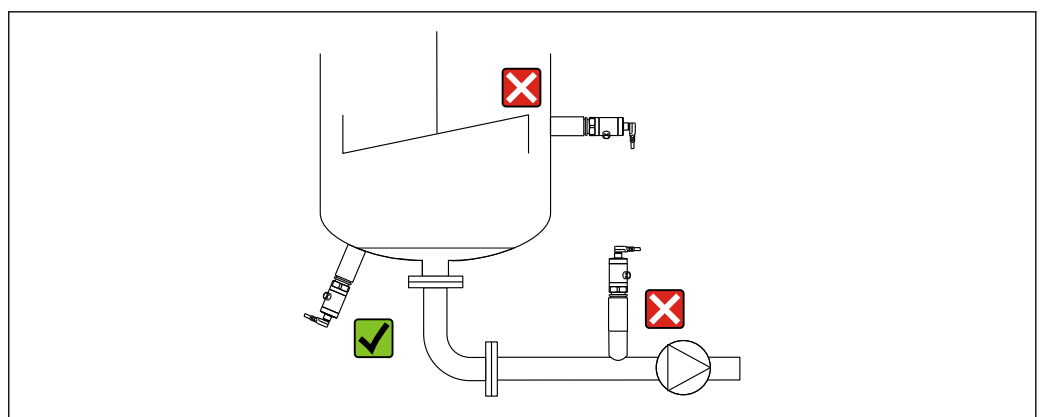


A0024399

- 1 Appareil
- 2 Vanne d'arrêt

Mesure de niveau

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



A0024405

Instructions de montage pour les applications d'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 faut, entre autres, prendre les précautions suivantes :

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

Appareil	p_{\max} pour application oxygène	T_{\max} pour application oxygène	Option ¹⁾
PMC21	40 bar (600 psi)	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	HB

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

Environnement

Gamme de température ambiante	Appareil	Gamme de température ambiante ¹⁾
	PMC11 PMP11	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
	PMC21 PMP21	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	PMC21 PMP21	Appareils pour zone explosible : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

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

Gamme de température de stockage -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Classe climatique	Appareil	Classe climatique	Remarque
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	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	Appareil	Raccordement	Indice de protection	Option ¹⁾
	PMP21 PMP21	Câble 5 m (16 ft)	IP66/68 ²⁾ Boîtier NEMA type 4X/6P	A
PMP21 PMP21	Câble 10 m (33 ft)	IP66/68 ²⁾ Boîtier NEMA type 4X/6P	B	
PMP21 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	
PMC21 PMP21	Connecteur M12	IP65/67 Boîtier NEMA type 4X	M	
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	

- 1) Configurateur de produit, variante de commande pour "Raccordement électrique"
2) IP 68 (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 2000Hz : 0,05g ² /Hz

Compatibilité électromagnétique

- Emissivité selon EN 61326-1 équipement B
- Immunité aux interférences selon EN 61326-1 (domaine industriel)
- Recommandations NAMUR CEM (NE21)
- Ecart maximum : 1,5% avec TD 1:1

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

Process

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

Appareil	Gamme de température de process
PMC11	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
PMC21	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)
PMC21 pour les applications d'oxygène	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

- Pour les applications sur vapeur saturée, il convient d'utiliser un appareil avec membrane de process métallique ou de prévoir, lors de l'installation, un tube type siphon pour le découplage thermique.
- Tenir compte de la gamme de température de process des joints. 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 oxygène	-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 variations de température

Des sauts thermiques peuvent engendrer des écarts de mesure limités dans le temps. Après quelques minutes seulement, une compensation de température a eu lieu. La compensation de température interne se fait d'autant plus rapidement que la variation de température est petite et l'intervalle de temps long.

Pour plus d'informations, veuillez contacter votre agence Endress+Hauser.

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

Appareil	Gamme de température de process
PMP11	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
PMP21	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Applications avec variations de température

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

Pour plus d'informations, veuillez contacter votre agence 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

-  Les dimensions suivantes ont été arrondies à des mesures entières.
- Les dimensions exactes sont disponibles dans le Configurateur de produit sur le site Endress +Hauser : www.fr.endress.com → Recherche de produits → Sur la page produit, cliquer sur le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit.


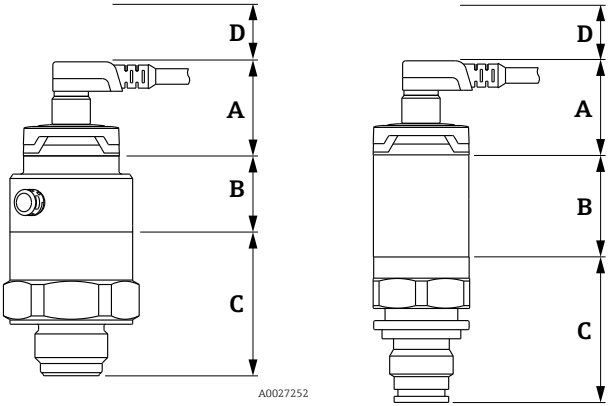



Construction, dimensions

Hauteur de l'appareil

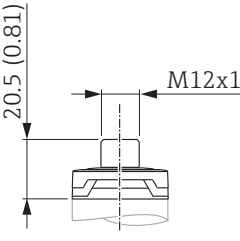
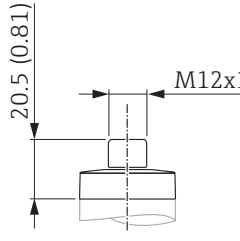
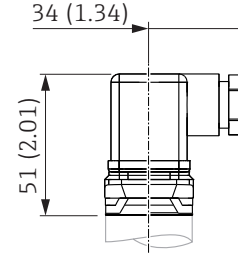
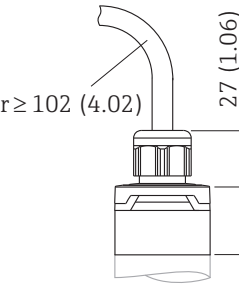
La hauteur de l'appareil est calculée à partir de




- 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	→  30	(A)	
Hauteur du boîtier	→  31	(B)	
Hauteur du raccord process	→  33 →  36	(C)	
Ecart de montage	-	(D)	

Raccordement électrique

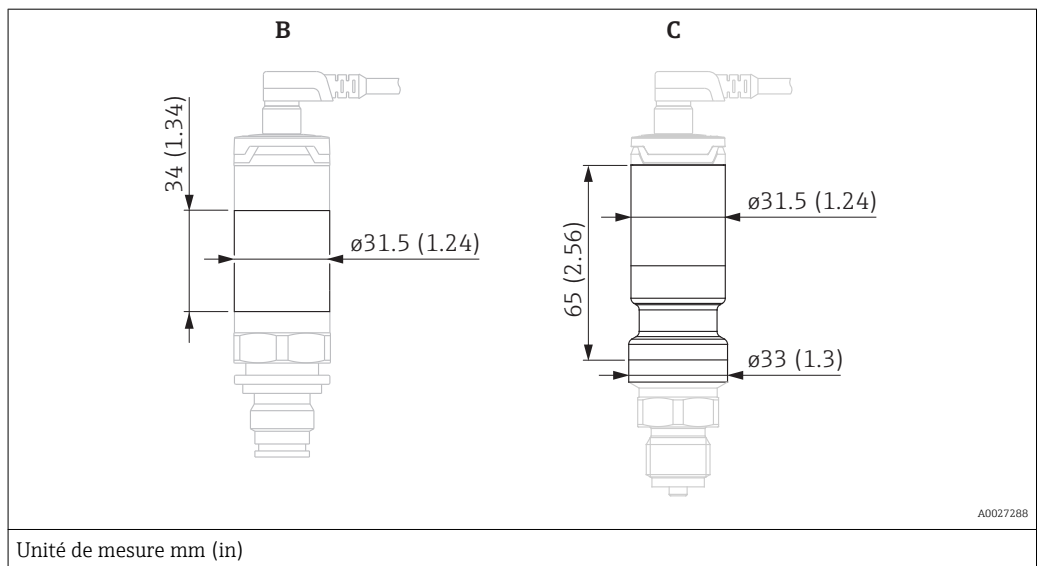
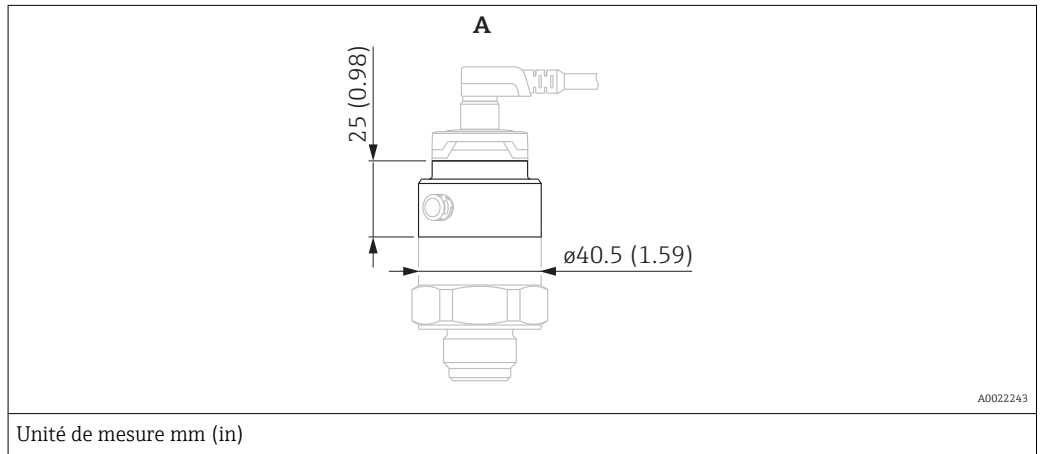
A  <small>A0024426</small>	B  <small>A0024427</small>	C  <small>A0024428</small>	D  <small>A0024429</small>
Unité de mesure mm (in)			

Position	Désignation	Matériau	Poids kg (lbs)	Appareil	Option ¹⁾
A	Connecteur M12 IP65 (Autres dimensions →  48)	Capot du boîtier en plastique	0,012 (0.03)	PMC11 PMP11	L
A	Connecteur M12 IP65/67 (Autres dimensions →  48)	Capot du boîtier en plastique	0,012 (0.03)	PMC21 PMP21	M Un connecteur enfichable avec câble peut être commandé comme accessoire →  48
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.

Position	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"

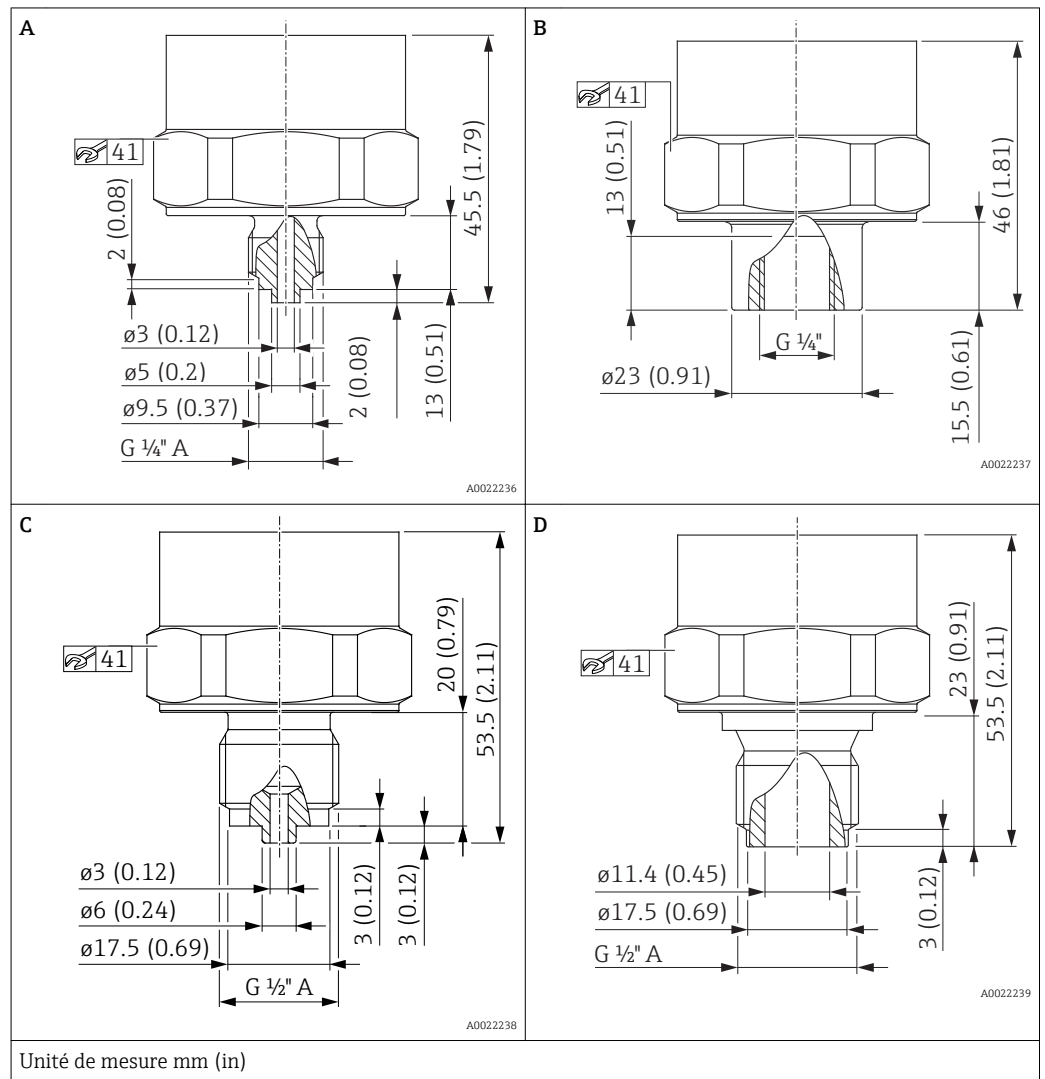
Boîtier



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

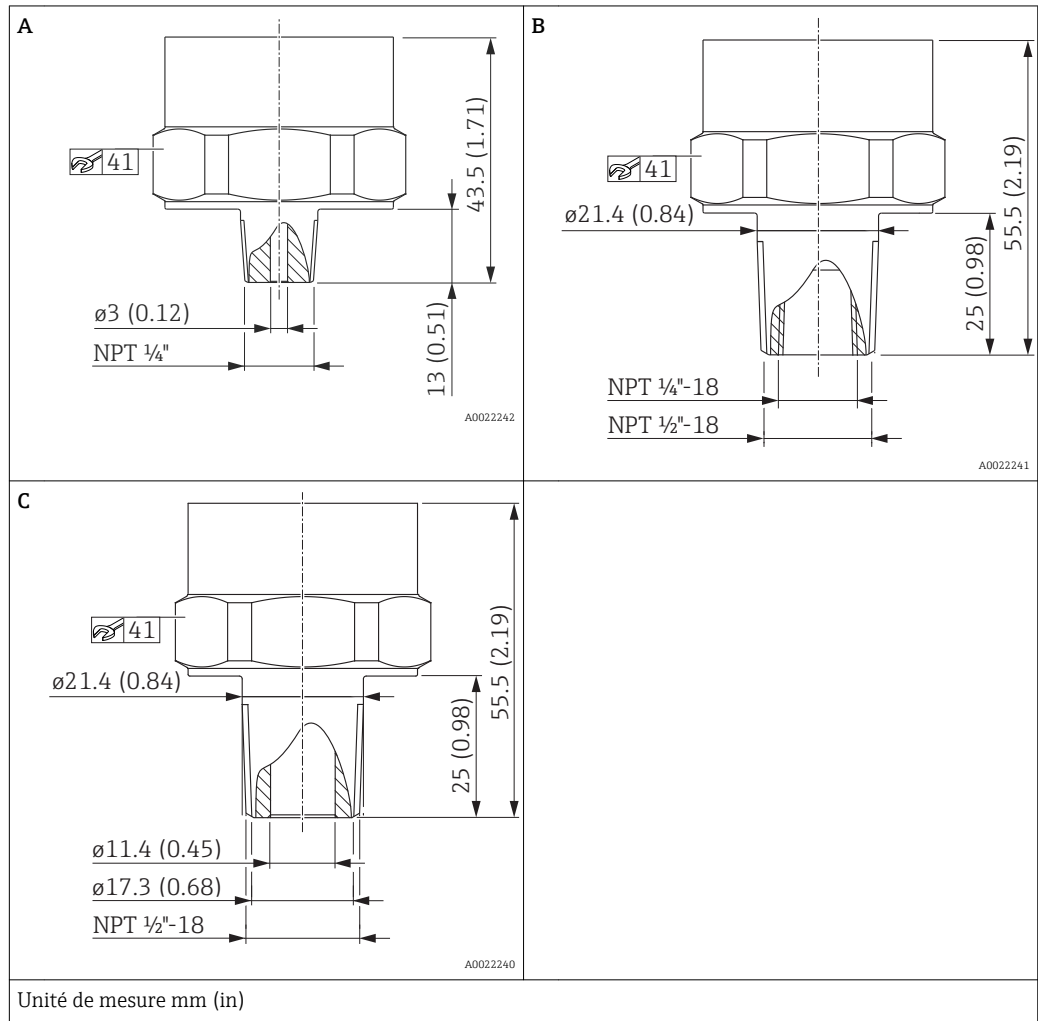


Appareil	Position	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
				kg (lbs)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ PMC11 ▪ PMC21 	A	Filetage ISO 228 G 1/4" A, EN 837	316L	0,160 (0.35)	WTJ
<ul style="list-style-type: none"> ▪ PMC11 ▪ PMC21 	B	Filetage ISO 228 G 1/4" (femelle)	316L	0,180 (0.40)	WAJ
<ul style="list-style-type: none"> ▪ PMC11 ▪ PMC21 	C	Filetage ISO 228 G 1/2" A, EN 837	316L	0,180 (0.40)	WBJ
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

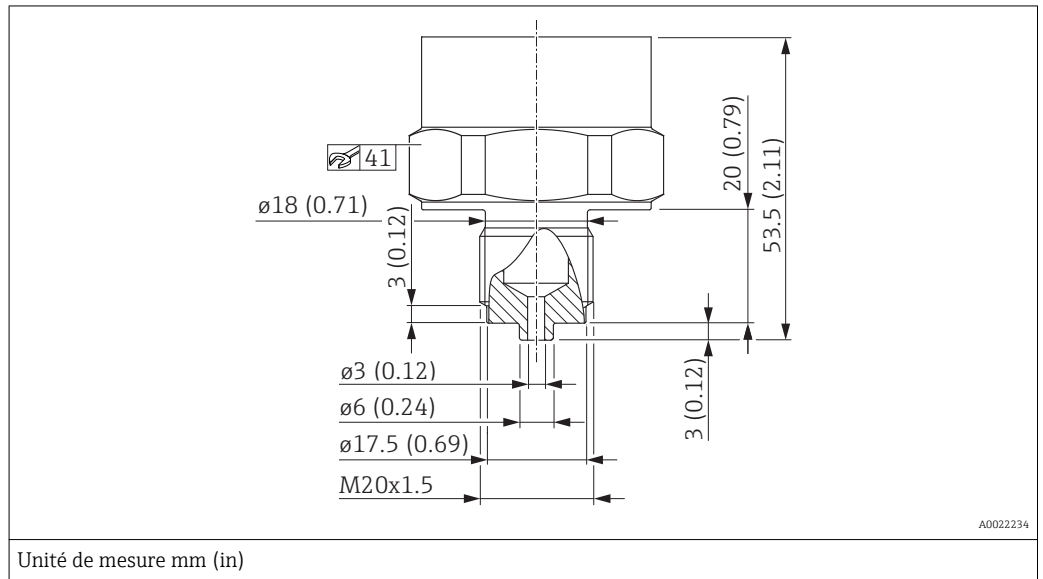


Appareil	Position	Désignation	Matériau	Poids	Agrément	Option ¹⁾
				kg (lbs)		
<ul style="list-style-type: none"> ■ PMC11 ■ PMC21 	A	ASME 1/4" MNPT, perçage 3 mm (0,12 in)	316L	0,160 (0.35)	CRN	VUJ
<ul style="list-style-type: none"> ■ PMC11 ■ PMC21 	B	ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (femelle)	316L	0,190 (0.42)	CRN	VXJ
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

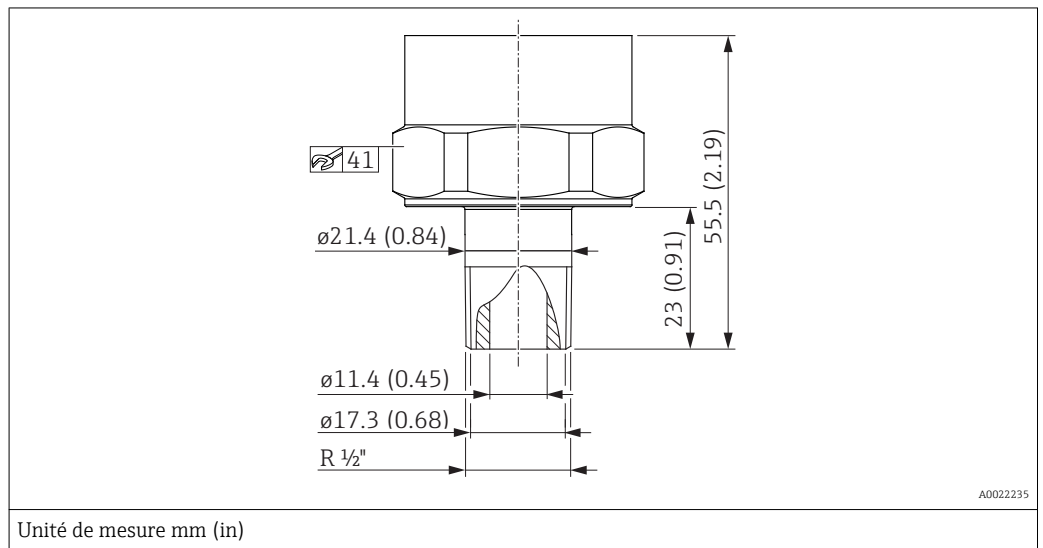


Appareil	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lbs)	
<ul style="list-style-type: none"> ■ PMC11 ■ PMC21 	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, perçage 3 mm (0,12 in)	316L	0,180 (0.40)	X4J

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

Raccords process avec membrane de process céramique interne

Filetage JIS B0203

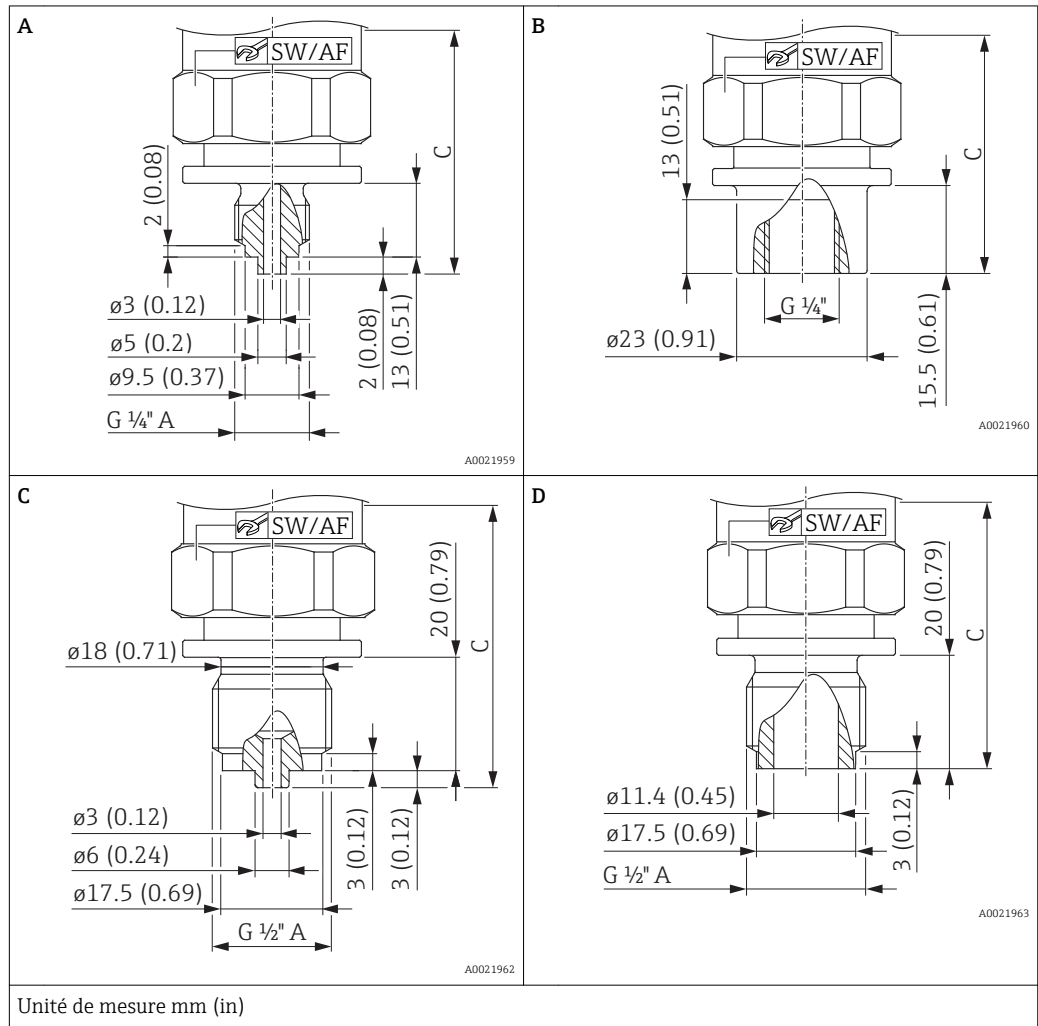


Appareil	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lbs)	
PMC21	JIS B0203 R 1/2 (mâle)	316L	0,180 (0.40)	ZJJ

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

Raccords process avec membrane de process métallique interne

Filetage ISO 228 G

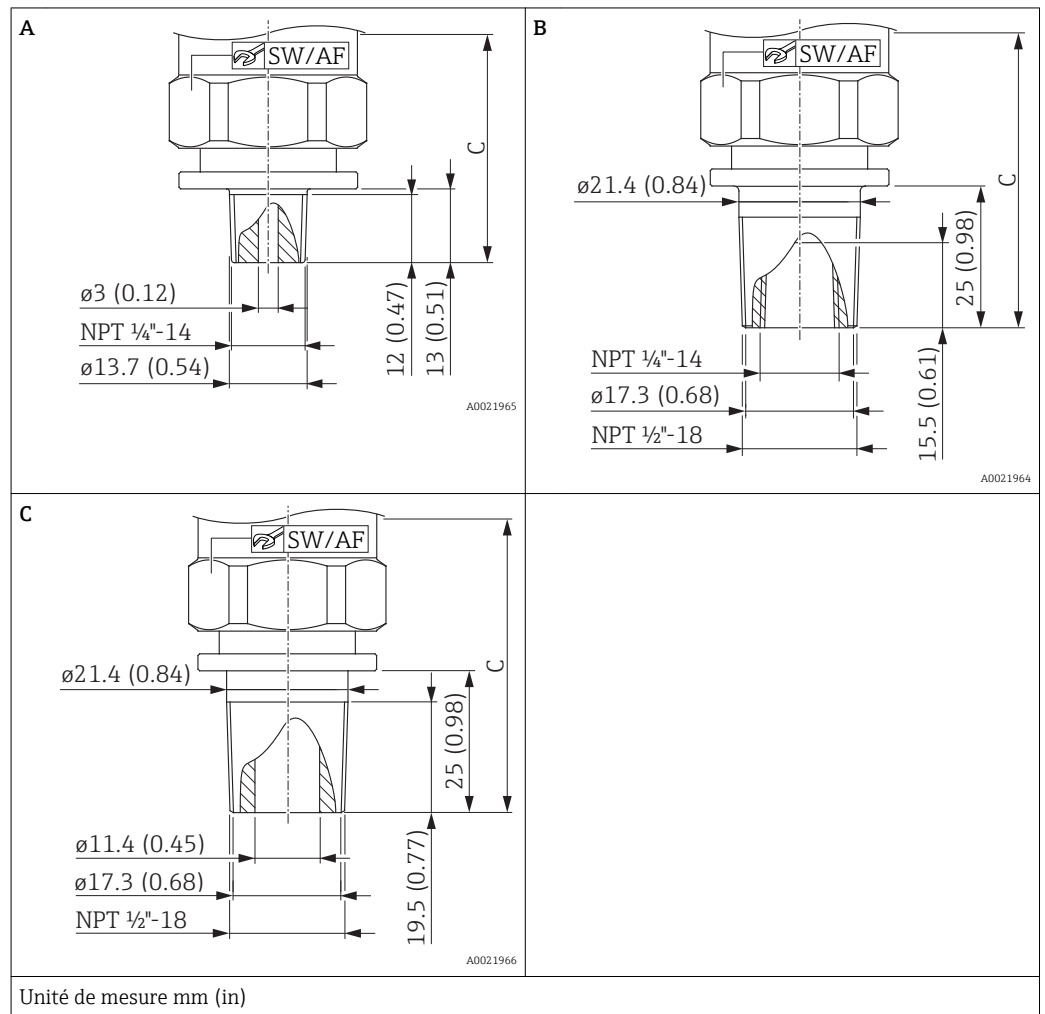


Position	Appareil	Description	Matériau	Valeur nominale à 100 bar (1500 psi)			Valeur nominale 400 bar (6000 psi)			Option ¹⁾
				Poids kg (lbs)	Hauteur C	SW/ AF	Poids kg (lbs)	Hauteur C	SW/ AF	
A	PMP11 PMP21	Filetage ISO 228 G 1/4" A, EN 837	316L	0,200 (0.44)	57 (2.24)	32	0,240 (0.53)	69 (2,72)	27	WTJ
B	PMP11 PMP21	Filetage ISO 228 G 1/4" (femelle)	316L	0,220 (0.49)	57 (2.24)	32	0,260 (0.57)	69 (2,72)	27	WAJ
C	PMP11 PMP21	Filetage ISO 228 G 1/2" A, EN 837	316L	0,220 (0.49)	65 (2.56)	32	0,270 (0.60)	77 (3.03)	27	WBJ
D	PMP11 PMP21	Filetage ISO 228 G 1/2" A, perçage 11,4 mm (0,45 in)	316L	0,220 (0.49)	62 (2.44)	32	0,260 (0.57)	74 (2.91)	27	WWJ

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

Raccords process avec membrane de process métallique interne

Filetage ASME

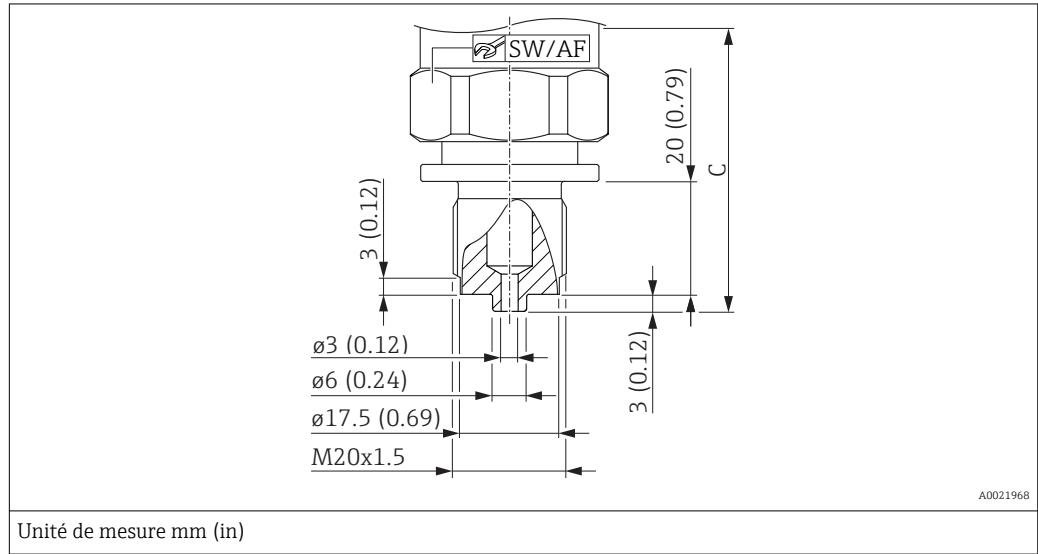


Position	Appareil	Désignation	Matériau	Valeur nominale à 100 bar (1 500 psi)			Valeur nominale 400 bar (6 000 psi)			Agrément	Option ¹⁾
				Poids kg (lbs)	Hauteur C	SW/ AF	Poids kg (lbs)	Hauteur C	SW/ AF		
A	PMP11 PMP21	ASME 1/4" MNPT, perçage 3 mm (0,12 in)	316L	0,200 (0.44)	55 (2.17)	32	0,240 (0.53)	67 (2.64)	27	CRN	VUJ
B	PMP11 PMP21	ASME 1/2" MNPT, 1/4" 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 1/2" 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 interne

Filetage DIN13

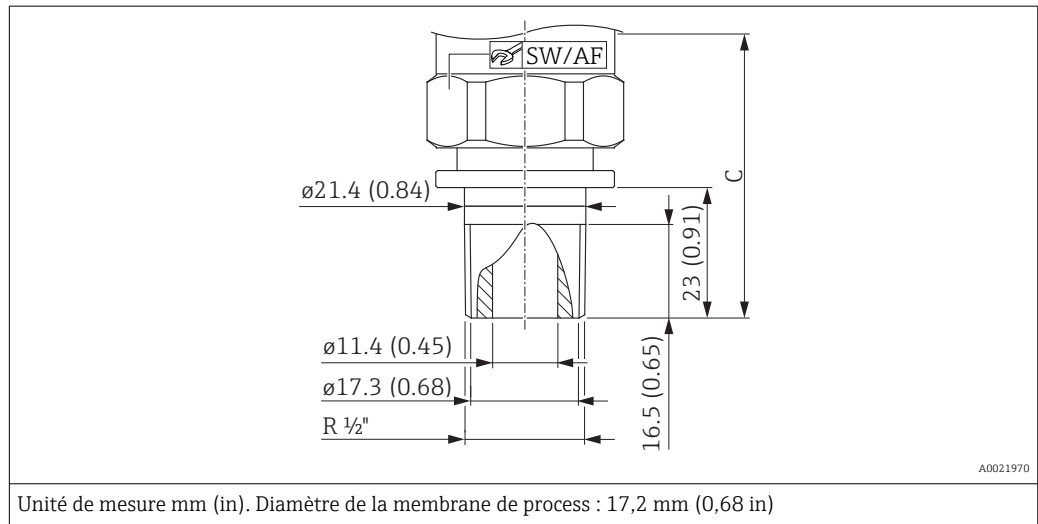


Description	Appareil	Matériau	Valeur nominale à 100 bar (1 500 psi)			Valeur nominale 400 bar (6 000 psi)			Option ¹⁾
			Poids	Hauteur C	SW/AF	Poids	Hauteur C	SW/AF	
			kg (lbs)			kg (lbs)			
DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, perçage 3 mm (0,12 in)	PMP11 PMP21	316L	0,220 (0.49)	65 (2.56)	32	0,260 (0.57)	77 (3.03)	27	X4J

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

Raccords process avec membrane de process métallique interne

Filetage JIS B0203

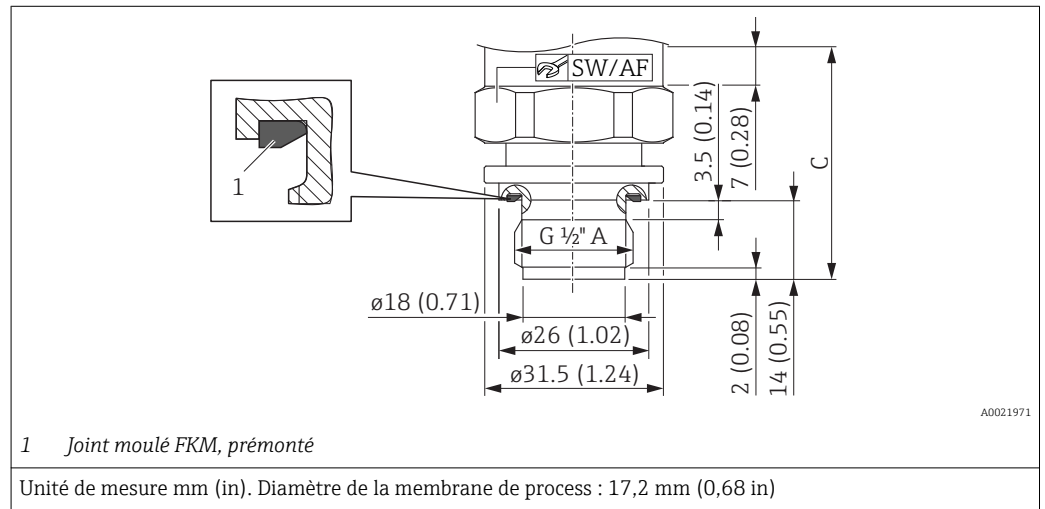


Description	Appareil	Matériau	Valeur nominale à 100 bar (1 500 psi)			Valeur nominale 400 bar (6 000 psi)			Option ¹⁾
			Poids	Hauteur C	SW/AF	Poids	Hauteur C	SW/AF	
			kg (lbs)			kg (lbs)			
JIS B0203 R 1/2" (mâle)	PMP21	316L	0,230 (0.51)	65 (2.56)	32	0,260 (0.57)	77 (3.03)	27	ZJJ

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

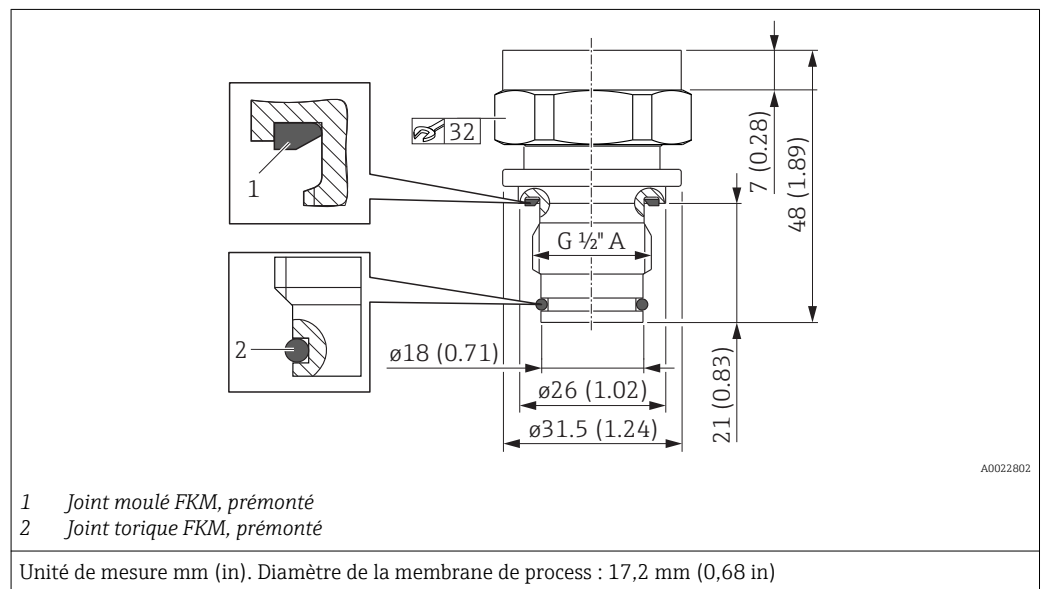
Raccords process avec membrane de process métallique affleurante

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 ½" 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

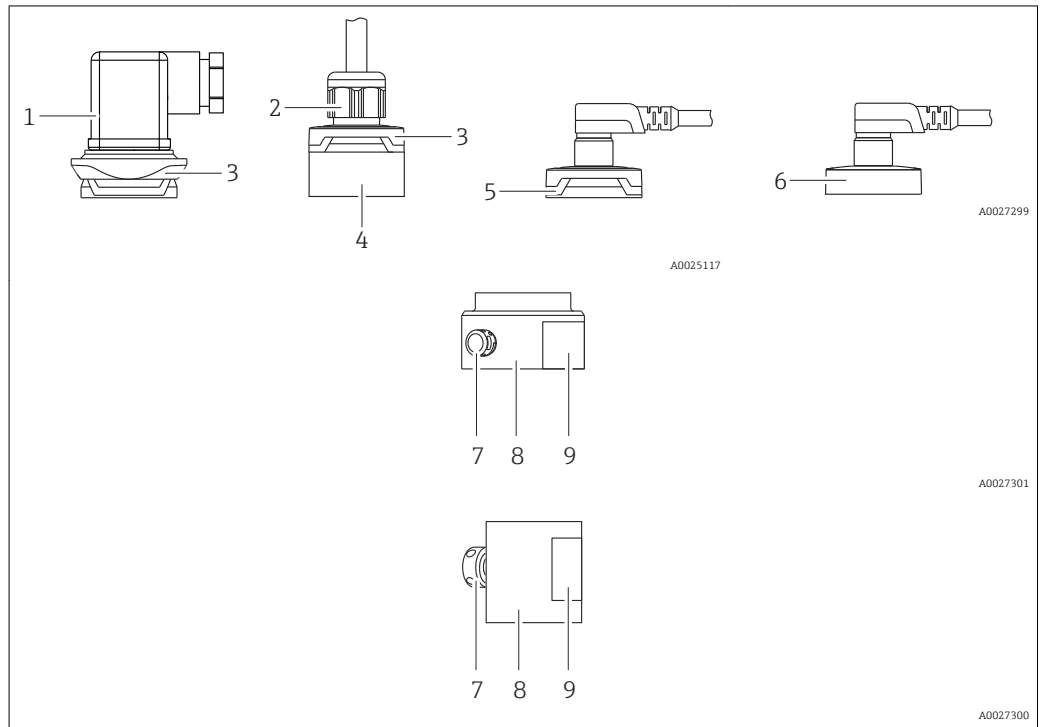
Description	Matériau
Membrane de process céramique	Céramique en oxyde d'aluminium Al ₂ O ₃ , Ceraphire® FDA, ultrapure 99,9 % (voir également www.fr.endress.com/ceraphire) La Food & Drug Administration (FDA) des Etats-Unis n'a pas d'objections à l'utilisation de céramiques en oxyde d'aluminium en tant 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Joint : NBR ▪ Connecteur : PA ▪ Vis : V2A
2	Câble	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vis de pression : PVDF ▪ Joint : TPE-V ▪ Câble : PUR (UL 94 V0)
3	Elément 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	Elément 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"

Opérabilité

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 :	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 est conforme aux restrictions des substances de la Directive 2011/65/EU (Limitation des substances dangereuses) (RoHS 2).
Marquage RCM-Tick	Le produit ou l'ensemble de mesure fourni satisfait aux exigences de l'ACMA (Australian Communications and Media Authority) en matière d'intégrité des réseaux, d'interopérabilité et de caractéristiques de performance ainsi qu'aux réglementations en matière d'hygiène et sécurité. Ici, en particulier, les dispositions réglementaires pour la compatibilité électromagnétique sont satisfaites. Les produits sont étiquetés avec le marquage RCM-Tick sur la plaque signalétique.
	
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, de même que 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. Ils font partie intégrante du manuel de mise en service.

Appareil	Directive	Documentation	Option ¹⁾
PMP21	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	BA
PMC21	ATEX II 2G Ex ia IIC T4 Gb	XA01271P	BB
PMC21 PMP21	ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc	XA01533P	BC
PMC21 PMP21	FM IS Cl. I, Div. 1 Gr. A-D T4	XA01321P	FA
PMC21 PMP21	CSA C/US IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D	XA01322P	CB
PMC21 PMP21	EAC Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01540P	GA
PMC21 PMP21	IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	IA
PMC21 PMP21	NEPSI Ex ia IIC T4	XA01363P	NA
PMC21 PMP21	TIIS Ex ia IIC T4	en préparation	TA

1) Référence configurateur de produit pour "Agrément"



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

Agrément Marine (en cours)

Appareil	Désignation	Option ¹⁾
PMC21 PMP21	DNV GL	LE
PMC21 PMP21	ABS	LF
PMC21 PMP21	RINA	Seuil

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

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

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

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

Causes :

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

Remarque :

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

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

Les équipements sous pression conçus pour une utilisation dans tous les fluides de process ayant un volume sous pression <0,1 l et une pression maximale admissible PS > 200 bar (2 900 psi) doivent satisfaire aux exigences essentielles de sécurité énoncées dans l'Annexe I de la Directive des équipements sous pression 2014/68/EU. Conformément à l'Article 13, les équipements sous pression doivent être classés par catégorie selon l'Annexe II. L'évaluation de la conformité des équipements sous pression doit être déterminée par la catégorie I en tenant compte du faible volume sous pression mentionné ci-dessus. Ces appareils doivent être munis du marquage CE.

Causes :

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

Remarque :

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

Ce qui suit s'applique également :

PMP21 avec raccord fileté et membrane de process interne PN > 200 :

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

Autres normes et directives

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

DIN EN 60770 (IEC 60770) :

Transmetteur 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 de mesure, de commande et de laboratoire.

EN 60529 :

Indices de protection 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.

NE43 - 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

Il existe un agrément CRN pour certaines versions d'appareil. Pour un appareil agréé CRN, il faut commander un raccord process agréé CRN avec un agrément CSA. Le numéro d'enregistrement OF18141.5C est affecté aux appareils agréés CRN.

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

Unité d'étalonnage

Désignation	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 "Etalonnage ; unité"

Etalonnage

Désignation	Option ¹⁾
Certificat d'étalonnage en 3 points	F3

1) Configurateur de produit, variante de commande pour "Etalonnage"

Certificats de réception

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

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

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

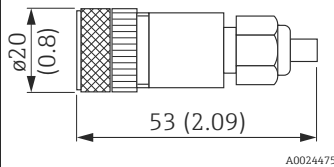
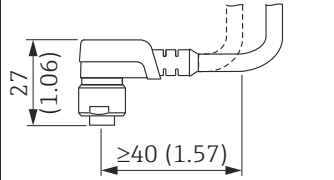
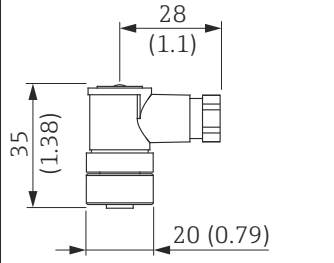
1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires fournis"

En cas d'utilisation de manchons à souder avec orifice de fuite et de montage horizontal, il faut veiller à ce que l'orifice de fuite soit orienté vers le bas. Cela permet de détecter les fuites le plus rapidement possible.

Afficheur enfichable PHX20

→ 43

Connecteurs enfichables M12

Connecteur	Indice de protection	Matériau	Option ¹⁾	Référence
M12 (raccord auto-adaptant au connecteur M12) 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecrou fou : Cu Sn/Ni ▪ Corps : PBT ▪ Joint : NBR 	R1	52006263
M12 90 degrés avec câble 5 m (16 ft) 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecrou fou : GD Zn/Ni ▪ Corps : PUR ▪ Câble : PVC Couleurs des câbles <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN = brun ▪ 2 = WT = blanc ▪ 3 = BU = bleu ▪ 4 = BK = noir 	RZ	52010285
M12 90 degrés (raccord auto-adaptant au connecteur M12) 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecrou fou : GD Zn/Ni ▪ Corps : PBT ▪ Joint : NBR 	RM	71114212

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

Documentation

Field of Activities (Domaines d'activité)	Mesure de pression - Appareils de mesure pour la pression de process, la pression différentielle, le niveau et le débit FA00004P
--	---

Information technique	<ul style="list-style-type: none"> ■ TI00241F : Procédures de test CEM ■ TI00426F : Manchons à souder, adaptateurs de process et brides (aperçu)
------------------------------	--


Manuel de mise en service	BA01271P
----------------------------------	----------

Instructions condensées	KA01164P
--------------------------------	----------

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

Appareil	Directive	Documentation	Option ¹⁾
PMP21	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	BA
PMC21	ATEX II 2G Ex ia IIC T4 Gb	XA01271P	BB
PMC21 PMP21	ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc	XA01533P	BC
PMC21 PMP21	FM IS Cl. I, Div.1 Gr. A-D T4	XA01321P	FA
PMC21 PMP21	CSA C/US IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D	XA01322P	CB
PMC21 PMP21	EAC Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01540P	GA
PMC21 PMP21	IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb	XA01271P	IA
PMC21 PMP21	NEPSI Ex ia IIC T4	XA01363P	NA
PMC21 PMP21	TIIS Ex ia IIC T4	en préparation	TA

1) Référence configurateur de produit pour "Agrément"

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



www.addresses.endress.com
