

Information technique

Cerabar PMP43

IO-Link

Mesure de pression



Transmetteur numérique compact avec membrane de process métallique

Domaines d'application

- Mesure de pression fiable, répétable et stable, et mesure de niveau hydrostatique
- Gamme de mesure de pression : jusqu'à 100 bar (1 500 psi)
- Température de process : jusqu'à 200 °C (392 °F)
- Précision : jusqu'à $\pm 0,075$ %

Avantages

- Nettoyabilité parfaite grâce à une construction entièrement soudée
- Mise en service simple, guidée par menus, avec une interface utilisateur intuitive
- Affichage couleur avec rétroéclairage et commande tactile
- Heartbeat Technology pour la maintenance prédictive et préventive
- Technologie sans fil Bluetooth® pour la mise en service, la configuration et la maintenance
- Capacité NEP et SEP – Indice de protection : IP66/68/69

Sommaire

Informations relatives au document	3	Résistance aux vibrations	15
Symboles	3	Résistance aux chocs	15
Liste des abréviations	3	Compatibilité électromagnétique (CEM)	15
Calcul de la rangeabilité	4	Process	15
Conventions graphiques	5	Température de process	15
Principe de fonctionnement et architecture du système	5	Gamme de pression de process	16
Principe de mesure	5	Déshuilé et dégraissé	16
Ensemble de mesure	5	Construction mécanique	17
Communication et traitement des données	5	Construction, dimensions	17
Fiabilité	6	Dimensions	18
Sécurité informatique spécifique à l'appareil	6	Poids	36
Entrée	6	Matériaux	36
Variable mesurée	6	Rugosité de surface	36
Gamme de mesure	6	Interface utilisateur	36
Sortie	8	Langues	36
Signal de sortie	8	Indicateur LED	37
Pouvoir de coupure	8	Affichage local	37
Signal de défaut pour les appareils avec sortie courant	8	Configuration à distance	38
Charge	8	Intégration système	38
Amortissement	8	Outils de configuration pris en charge	39
Données spécifiques au protocole	9	Certificats et agréments	39
Alimentation en énergie	9	Conformité aux applications hygiéniques	39
Affectation des bornes	9	Conformité aux exigences dérivées des cGMP	39
Connecteurs d'appareil disponibles	9	Conformité EST (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients)	39
Tension d'alimentation	9	ASME BPE	39
Consommation de courant	10	Informations à fournir à la commande	39
Compensation de potentiel	10	Identification	40
Protection contre les surtensions	10	Service	40
Performances	10	Packs application	40
Conditions de référence	10	Heartbeat Technology	40
Résolution	10	Accessoires	41
Performance totale	10	Accessoires spécifiques à l'appareil	41
Incertitude de mesure pour les petites gammes de mesure de pression absolue	12	DeviceCare SFE100	42
Erreur totale	12	FieldCare SFE500	42
Stabilité à long terme	12	Device Viewer	42
Temps de réponse	12	Field Xpert SMT70	42
Temps d'échauffement	13	Field Xpert SMT77	42
Montage	13	App SmartBlue	42
Position de montage	13	Documentation	42
Instructions de montage	13	Documentation standard	42
Environnement	13	Documentation complémentaire dépendant de l'appareil	43
Gamme de température ambiante	13	Marques déposées	43
Température de stockage	15		
Altitude limite	15		
Classe climatique	15		
Indice de protection	15		
Degré de pollution	15		

Informations relatives au document

Symboles

Symboles d'avertissement

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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 spécifiques à la communication

Bluetooth® :

Transmission de données sans fil entre les appareils sur une courte distance.

IO-Link : **IO-Link**

Système de communication pour le raccordement de capteurs intelligents et d'actionneurs à un système/automate. Dans la norme IEC 61131-9, IO-Link est normalisé sous la description "Single-drop digital communication interface for small sensors and actuators (SDCI)".

Symboles pour certains types d'information

Autorisé :

Procédures, processus ou actions autorisés.

Interdit :

Procédures, processus ou actions interdits.

Informations complémentaires :

Renvoi à la documentation :

Renvoi à la page :

Série d'étapes :

Résultat d'une étape individuelle :

Symboles utilisés dans les graphiques

Numéros de position : 1, 2, 3 ...

Série d'étapes :

Vues : A, B, C, ...

Liste des abréviations

PN

Pression nominale

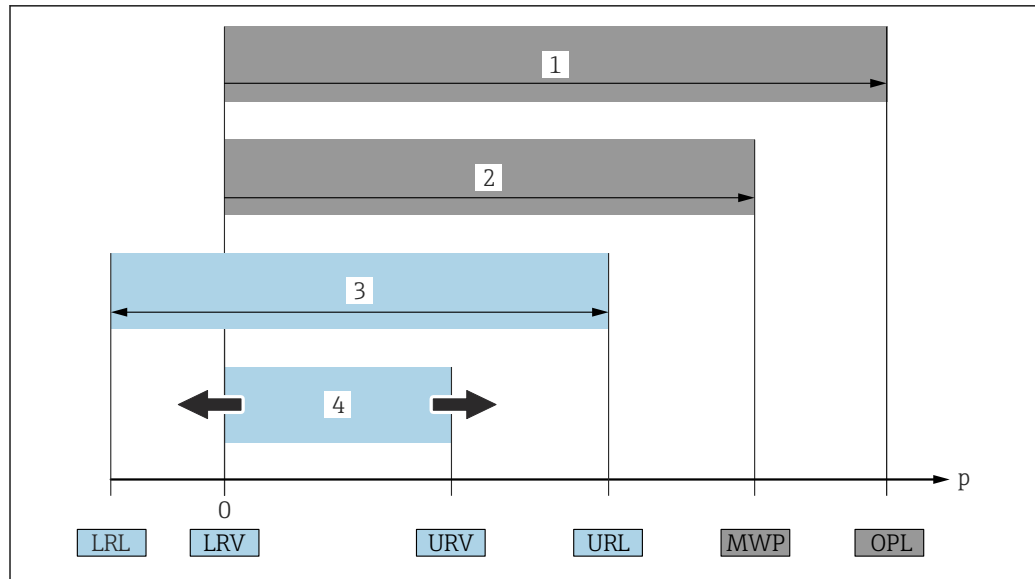
Outil de configuration

Le terme "outil de configuration" est utilisé en lieu et place du logiciel d'exploitation suivant :

- FieldCare / DeviceCare, pour la configuration via communication IO-Link et PC
- App SmartBlue, pour la configuration à l'aide d'un smartphone Android ou iOS, ou d'une tablette

API

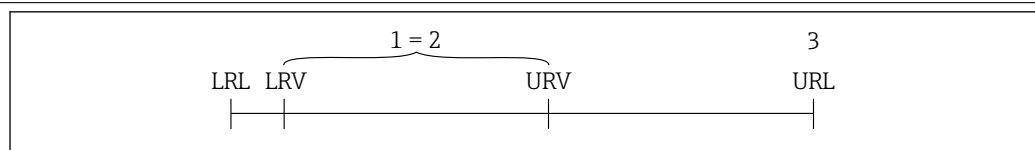
Automate programmable industriel (API)



A0029505

- 1 OPL : l'OPL (Over pressure limit = limite de surpression) pour l'appareil dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire que le raccord process doit être pris en compte en plus de la cellule de mesure. Tenir compte de la 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 cellules 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. La pression maximale de service peut être appliquée à l'appareil pendant une période de temps illimitée. La pression maximale de service est indiquée sur la plaque signalétique.
 - 3 La gamme de mesure maximale correspond à l'étendue entre la LRL et l'URL. Cette gamme de mesure est équivalente à l'étendue de mesure maximale pouvant être étalonnée/ajustée.
 - 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 Turn down = rangeabilité Exemple : voir le chapitre suivant.

Calcul de la rangeabilité



A0029545

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

Exemple :

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

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

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

Conventions graphiques

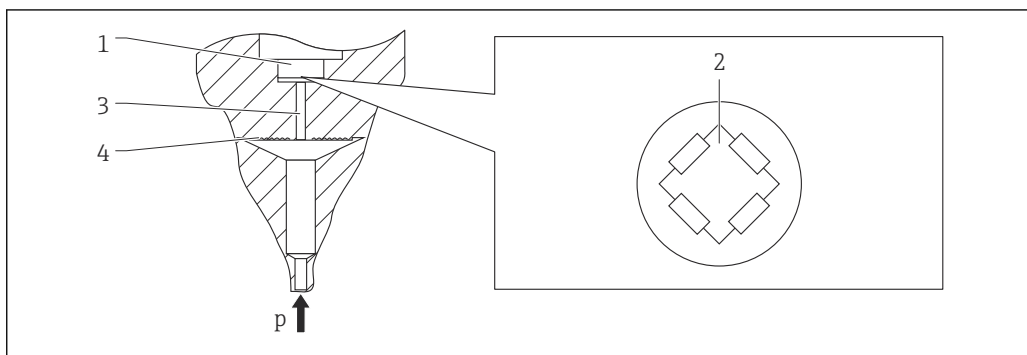


- Les plans/schémas de montage, éclatés et de raccordement électrique sont présentés sous une forme simplifiée
- Les appareils, les supports/chambres, les composants et les plans dimensionnels sont présentés sous forme de lignes réduites
- Les plans dimensionnels ne sont pas des représentations à l'échelle ; les dimensions indiquées sont arrondies à la deuxième décimale
- Sauf indication contraire, les brides sont présentées avec une forme de surface d'étanchéité selon EN 1092-1; ASME B16.5, RF.

Principe de fonctionnement et architecture du système

Principe de mesure

Membrane métallique



A0016448

- 1 *Élément de mesure*
- 2 *Pont de Wheatstone*
- 3 *Canal avec liquide de remplissage*
- 4 *Membrane métallique*
- p *Pression*

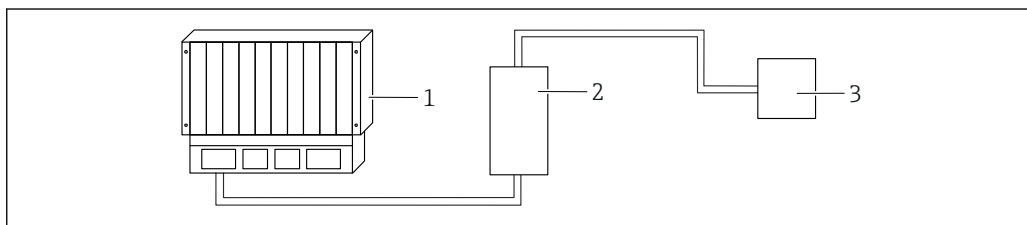
La pression appliquée déforme la membrane métallique de la cellule de mesure. Un liquide de remplissage transmet la pression à un pont de Wheatstone (technologie des semi-conducteurs). La modification de la tension du pont proportionnelle à la pression est mesurée et exploitée.

Avantages :

- Utilisable pour des températures de process élevées
- Résistant aux condensats
- Grande stabilité à long terme
- Grande résistance aux surpressions

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :



A0053220

- 1 *API (Automate programmable industriel)*
- 2 *Maître IO-Link*
- 3 *Appareil*

Communication et traitement des données

- Protocole de communication numérique IO-Link, 3 fils
- Bluetooth (en option)

Fiabilité**Sécurité informatique**

Notre garantie n'est valable que si le produit est monté et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. Le produit dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, permettant d'assurer une protection supplémentaire du produit et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les exploitants eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil offre des fonctions spécifiques pour soutenir les mesures de protection prises par l'opérateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Le rôle utilisateur peut être changé à l'aide d'un code d'accès (s'applique pour la configuration via l'affichage local, Bluetooth ou FieldCare, DeviceCare, systèmes d'Asset Management p. ex. AMS, PDM)

Accès via la technologie sans fil Bluetooth®

La transmission de signal sécurisée via la technologie sans fil Bluetooth® utilise une méthode de cryptage testée par le Fraunhofer Institute.

- Sans l'application SmartBlue, l'appareil n'est pas visible via la technologie sans fil Bluetooth®.
- Une seule connexion point à point est établie entre l'appareil et un smartphone ou une tablette.
- L'interface sans fil Bluetooth® peut être désactivée via la configuration sur site (en option) ou SmartBlue.

Entrée

Variable mesurée**Variables de process mesurées**

- Pression absolue
- Pression relative

Variables de process calculées

Pression

Gamme de mesure

En fonction de la configuration de l'appareil, la pression maximale de service (MWP) et la limite de surpression (OPL) peuvent dévier des valeurs indiquées dans les tableaux.

Pression absolue

Cellule de mesure	Gamme de mesure maximale		Plus petite étendue de mesure étalonnable en usine	
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	Standard	Platine
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0.05 (0.75) ¹⁾	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.05 (0.75) ²⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.10 (1.50) ²⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.20 (3.00) ²⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.50 (7.50) ²⁾	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2.00 (30.0) ²⁾	8 bar (120 psi)
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	5.00 (73) ²⁾	20 bar (300 psi)

1) Rangeabilité maximale configurable en usine : 8:1

2) Rangeabilité maximale configurable en usine : 20:1

Pression absolue

Cellule de mesure	MWP	OPL	Réglages par défaut ¹⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	1 (14.5)	1.6 (23)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)
1 bar (15 psi)	2.7 (39)	4 (58)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)
2 bar (30 psi)	6.7 (97)	10 (145)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)
4 bar (60 psi)	10.7 (155)	16 (232)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (362)	40 (580)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)
100 bar (1 500 psi)	103.5 (1500)	160 (2320)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)

1) Différentes gammes de mesure (p. ex. -1 ... +5 bar (-15 ... +75 psi)) peuvent être commandées avec des réglages personnalisés. Il est possible d'inverser le signal de sortie (LRV = 20 mA ; URV = 4 mA). Condition : URV < LRV

Pression relative

Cellule de mesure	Gamme de mesure maximale		Plus petite étendue de mesure étalonnable en usine ¹⁾	
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	Standard	Platine
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.05 (0.75) ²⁾	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0.05 (0.75) ³⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0.10 (1.50) ³⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.20 (3.00) ³⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.50 (7.50) ³⁾	2 bar (30 psi)
25 bar (375 psi)	-1 (-15)	+25 (+375)	1.25 (18.50) ³⁾	5 bar (75 psi)
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2.00 (30.00) ³⁾	8 bar (120 psi)
100 bar (1 500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	5.00 (73) ³⁾	20 bar (300 psi)

- 1) Rangeabilité maximale configurable en usine : 5:1.
- 2) Rangeabilité maximale configurable en usine : 8:1
- 3) Rangeabilité maximale configurable en usine : 20:1

Pression relative

Cellule de mesure	MWP	OPL	Réglages par défaut ¹⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	1 (14.5)	1.6 (23)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)
1 bar (15 psi)	2.7 (39)	4 (58)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)
2 bar (30 psi)	6.7 (97)	10 (145)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)
4 bar (60 psi)	10.7 (155)	16 (232)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (363)	40 (580)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)
25 bar (375 psi)	25.8 (375)	100 (1450)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)
100 bar (1 500 psi)	103.5 (1500)	160 (2320)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)

1) Différentes gammes de mesure (p. ex. -1 ... +5 bar (-15 ... +75 psi)) peuvent être commandées avec des réglages personnalisés. Il est possible d'inverser le signal de sortie (LRV = 20 mA ; URV = 4 mA). Condition : URV < LRV

Sortie

Signal de sortie

- 2 sorties, configurables comme sortie tout ou rien, sortie analogique ou sortie IO-Link
- La sortie courant permet de choisir parmi trois modes de fonctionnement différents :
 - 4 ... 20,5 mA
 - NAMUR NE 43 : 3,8 ... 20,5 mA (réglage par défaut)
 - Mode US : 3,9 ... 20,5 mA

Pouvoir de coupure

- État de commutation ON : $I_a \leq 200 \text{ mA}$ ¹⁾; État de commutation OFF : $I_a < 0,1 \text{ mA}$ ²⁾
- Cycles de commutation : $> 1 \cdot 10^7$
- Chute de tension PNP : $\leq 2 \text{ V}$
- Protection contre les surtensions : test de charge automatique du courant de coupure ;
 - Charge capacitive max. : $1 \mu\text{F}$ à la tension d'alimentation max. (sans charge résistive)
 - Durée de cycle max. : $0,5 \text{ s}$; min. t_{on} : $40 \mu\text{s}$
 - Déconnexion périodique du circuit de protection en cas de surintensité ($f = 1 \text{ Hz}$)

Signal de défaut pour les appareils avec sortie courant

Sortie courant

Signal de défaut selon recommandation NAMUR NE 43.

- Alarme max. : peut être réglée de $21,5 \dots 23 \text{ mA}$
- Alarme min. : $< 3,6 \text{ mA}$ (réglage par défaut)

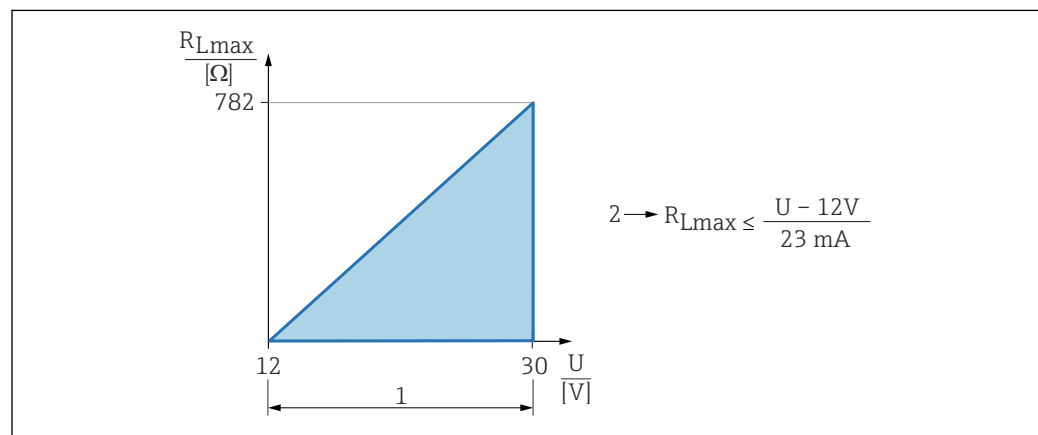
Affichage local et outil de configuration via communication numérique

Signal d'état (selon la recommandation NAMUR NE 107) :

Affichage en texte clair

Charge

La règle suivant s'applique pour la sortie courant : 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 fournie par l'unité d'alimentation ne doit pas être dépassée.



1 Alimentation électrique 12 ... 30 V

2 R_{Lmax} résistance de charge maximale

U Tension d'alimentation

Si la charge est trop élevée :

- Un courant de défaut est indiqué et un message d'erreur est affiché (indication : courant d'alarme MIN)
- Contrôle périodique pour définir s'il est possible de quitter l'état de défaut

Amortissement

Un amortissement affecte toutes les sorties continues.

Réglage par défaut : 1 s (peut être configuré de 0 ... 999 s)

- 1) Si les sorties "1 x PNP + 4 ... 20 mA" sont utilisées en même temps, la sortie tout ou rien OUT1 peut être chargée avec un courant de charge allant jusqu'à 100 mA sur toute la gamme de température. Jusqu'à une température ambiante de $50 \text{ }^\circ\text{C}$ ($122 \text{ }^\circ\text{F}$) et une température de process de $85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($185 \text{ }^\circ\text{F}$), le courant de commutation peut atteindre 200 mA. Si la configuration "1 x PNP" ou "2 x PNP" est utilisée, les sorties tout ou rien peuvent être chargées au total jusqu'à 200 mA sur toute la gamme de température.
- 2) Différence pour la sortie tout ou rien OUT2, pour l'état de commutation OFF : $I_a < 3,6 \text{ mA}$ et $U_a < 2 \text{ V}$ et pour l'état de commutation ON : chute de tension PNP : $\leq 2,5 \text{ V}$

Données spécifiques au protocole

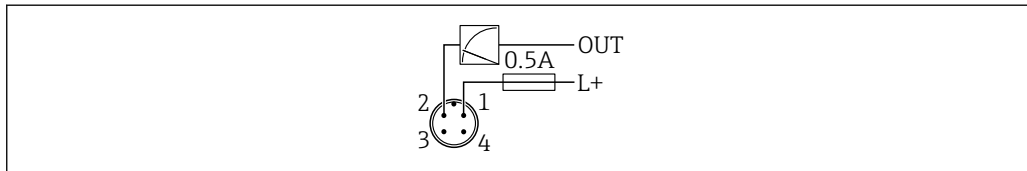
Spécification IO-Link 1.1.3

ID type d'appareil :
0x92 0xC5 0x01

Alimentation en énergie

Affectation des bornes

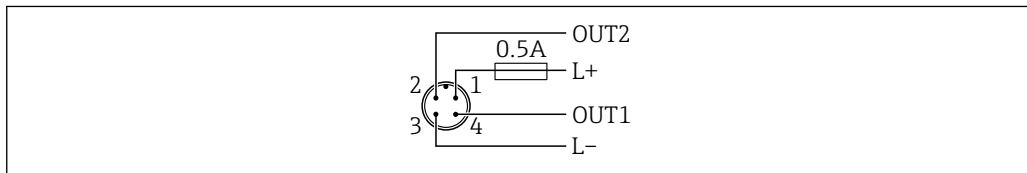
2 fils



A0052660

- 1 Tension d'alimentation L+, fil brun (BN)
- 2 OUT (L-), fil blanc (WH)

3 fils ou 4 fils

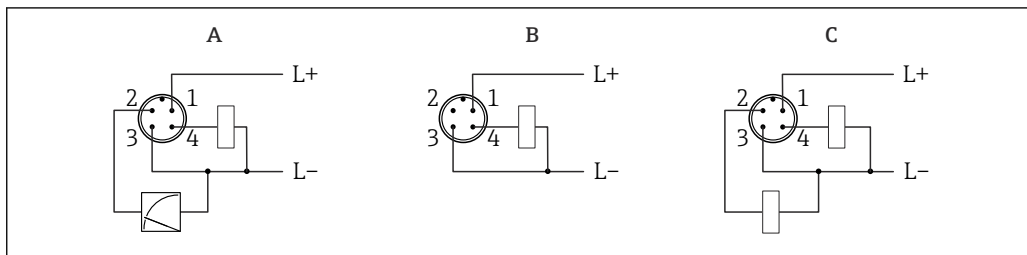


A0052457

- 1 Tension d'alimentation L+, fil brun (BN)
- 2 Sortie tout ou rien ou analogique (OUT2), fil blanc (WH)
- 3 Tension d'alimentation L-, fil bleu (BU)
- 4 Sortie tout ou rien ou IO-Link (OUT1), fil noir (BK)

La fonctionnalité des sorties 1 et 2 peut être configurée.

Exemples de raccordement



A0052458

- A 1 x sortie tout ou rien et analogique PNP
- B 1 x sortie tout ou rien PNP
- C 2 x sorties tout ou rien PNP

Connecteurs d'appareil disponibles

Connecteur M12

Pour plus d'informations, voir la section "Accessoires spécifiques à l'appareil"

Tension d'alimentation

12 ... 30 V_{DC} sur une alimentation à courant continu

La communication IO-Link est garantie uniquement si la tension d'alimentation est d'au moins 18 V.

L'alimentation électrique doit être testée pour s'assurer qu'elle répond aux exigences de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Class 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole.

Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à la norme IEC/EN 61010-1.

Des circuits de protection contre les inversions de polarité, les effets haute fréquence et les pics de tension sont installés.

Consommation de courant	Zone non explosible : pour répondre aux spécifications de sécurité de l'appareil selon la norme IEC/EN 61010, le montage doit garantir que le courant maximal est limité à 500 mA.
Compensation de potentiel	Si nécessaire, établir une compensation de potentiel à l'aide du raccord process ou de la bride de mise à la terre fourni par le client.
Protection contre les surtensions	L'appareil est conforme à la norme de produits IEC/DIN EN 61326-1 (Tableau 2 Environnement industriel). Selon le type de connexion (alimentation DC, ligne d'entrée, ligne de sortie), différents niveaux de test sont appliqués pour éviter les surtensions transitoires (IEC/DIN EN 61000-4-5 Surge) conformément à la norme IEC/DIN EN 61326-1 : le niveau de test sur les lignes d'alimentation DC et les lignes d'entrée/sortie est de 1 000 V entre la ligne et la terre.
	Catégorie de surtension
	Conformément à la norme IEC/DIN EN 61010-1, l'appareil est destiné à être utilisé dans des réseaux avec une protection contre les surtensions de catégorie II.

Performances

Conditions de référence	<ul style="list-style-type: none"> ■ Selon IEC 62828-2 ■ Température ambiante T_A = constante, dans la gamme de +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F) ■ Humidité ϕ = constante, dans la gamme de : 5 ... 80 % HR \pm 5 % ■ Pression atmosphérique p_A = constante, dans la gamme de : 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Tension d'alimentation : $24 V_{DC} \pm 3 V_{DC}$ ■ Position de la cellule de mesure : horizontale $\pm 1^\circ$ ■ Entrée de LOW SENSOR TRIM et HIGH SENSOR TRIM pour le début et la fin d'échelle ■ Étendue zéro ■ Rangeabilité (TD) = $URL / URV - LRV$
Résolution	Sortie courant : $< 1 \mu A$
Performance totale	<p>Les caractéristiques de performance se rapportent à la précision de l'appareil de mesure. Les facteurs ayant une influence sur la précision se divisent en deux groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Performance totale de l'appareil de mesure ■ Facteurs d'installation <p>Toutes les caractéristiques de performance sont en conformité avec $\geq \pm 3$ sigma.</p> <p>La performance totale de l'appareil de mesure comprend la précision de référence et l'influence de la température ambiante ; elle se calcule à l'aide de la formule suivante :</p> $\text{Performance totale} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$ <p>$E1$ = Précision de référence $E2$ = Effet de la température</p> <p>Calcul de $E2$:</p> <p>Effet de la température pour $\pm 28^\circ C$ ($50^\circ F$) (Correspond à une gamme de $-3 \dots +53^\circ C$ ($+27 \dots +127^\circ F$))</p> $E2 = E2_M + E2_E$ <p>$E2_M$ = erreur de température principale $E2_E$ = erreur de l'électronique</p> <p>Les valeurs se rapportent à l'étendue de mesure étalonnée. L'étendue de mesure est basée sur le point zéro.</p>

Précision de référence [E1]

La précision de référence comprend la non-linéarité selon la méthode du point limite, l'hystérésis de pression et la non-répétabilité selon [IEC 61298-2].

Platine pas pour raccords process Clamp affleurants DN22, G ½.

Cellule de mesure	Standard	Platine
400 mbar (6 psi)	TD 1:1 = ±0,2 % TD > 1:1 à 10:1 = ± 0,5 % · TD	-
1 bar (15 psi)	TD 1:1 = ±0,1 % TD > 1:1 à 10:1 = ±0,3 % · TD	TD 1:1 = ±0,1 % TD > 1:1 à 10:1 = ±0,2 % · TD
2 bar (30 psi)	TD 1:1 à 5:1 = ±0,1 % TD > 5:1 à 10:1 = ±0,2 %	TD 1:1 à 5:1 = ±0,075 % TD > 5:1 à 10:1 = ±0,1 %
4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 25 bar (375 psi)	TD 1:1 à 10:1 = ±0,1 % TD > 10:1 à 20:1 = ±0,2 %	TD 1:1 à 10:1 = ±0,075 % TD > 10:1 à 20:1 = ±0,1 %
40 bar (600 psi)	TD 1:1 à 10:1 = ±0,1 % TD > 10:1 à 20:1 = ±0,3 %	TD 1:1 à 5:1 = ±0,075 % TD > 5:1 à 10:1 = ±0,15 %
100 bar (1 500 psi)	TD 1:1 à 10:1 = ±0,1 % TD > 10:1 à 20:1 = ±0,2 %	TD 1:1 à 10:1 = ±0,075 % TD > 10:1 à 20:1 = ±0,15 %

Effet de la température [E2]

E_{2M} – Erreur de température principale

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

Caractéristique de l'application : température de process +100 °C (+212 °F), température de process +130 °C (+266 °F)(+150 °C (+302 °F) max. 1 h), température de process +150 °C (+302 °F)

- Cellule de mesure 400 mbar (6 psi)
 - Raccord process Clamp 1", DIN11851 DN25, Neumo BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" affleurant, G1" avec joint torique, G1" avec cône d'étanchéité, Aseptoflex : ±(1,05 % · TD + 0,10 %)
 - Raccord process SMS 1", raccord Ingold : ±(1,55 % · TD + 0,10 %)
 - Raccord process MNPT1/2 perçage 11,4 mm, MPNT1/2 FNPT1/4, G1/2" EN837, G1/2 perçage 11,4 mm, M20 x 1,5: ±(0,20 % · TD + 0,10 %)
 - Tous les autres raccords process : ±(0,63 % · TD + 0,10 %)
- Cellule de mesure 1 bar (15 psi)
 - Raccord process Clamp 1", DIN11851 DN25, Neumo BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" affleurant, G1" avec joint torique, G1" avec cône d'étanchéité, Aseptoflex : ±(0,42 % · TD + 0,10 %)
 - Raccord process SMS 1", raccord Ingold : ±(0,62 % · TD + 0,10 %)
 - Tous les autres raccords process : ±(0,25 % · TD + 0,10 %)
- Cellule de mesure 2 bar (30 psi)
 - Raccord process SMS 1", raccord Ingold : ±(0,35 % · TD + 0,10 %)
 - Tous les autres raccords process : ±(0,25 % · TD + 0,10 %)
- Cellules de mesure 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi), 25 bar (375 psi), 40 bar (600 psi) et 100 bar (1 500 psi)
 - ±(0,20 % · TD + 0,10 %)

Caractéristique de l'application : température de process +200 °C (+392 °F)

- Cellule de mesure 400 mbar (6 psi)
 - Raccord process Clamp 1", Clamp 1 1/2", DIN11851 DN25, Neumo BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" affleurant, G1" avec joint torique, G1" avec cône d'étanchéité, Aseptoflex : $\pm(1,47 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
 - Raccord process SMS 1" : $\pm(1,75 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
 - Tous les autres raccords process : $\pm(0,63 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
- Cellule de mesure 1 bar (15 psi)
 - Raccord process Clamp 1", DIN 11851 DN25, Neumo BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" affleurant, montage G1", G1" avec cône d'étanchéité : $\pm(0,59 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
 - Raccord process SMS 1", raccord Ingold : $\pm(0,7 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
 - Tous les autres raccords process : $\pm(0,25 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
- Cellule de mesure 2 bar (30 psi)
 - Raccord process SMS 1" : $\pm(0,4 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
 - Tous les autres raccords process : $\pm(0,25 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
- Cellules de mesure 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi), 25 bar (375 psi), 40 bar (600 psi) et 100 bar (1500 psi)
 - $\pm(0,20 \% \cdot TD + 0,10 \%)$

$E2_E$ - Erreur de l'électronique

Sortie numérique : 0 %

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

Erreur totale

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

Erreur totale = performance totale + stabilité à long terme

Stabilité à long terme

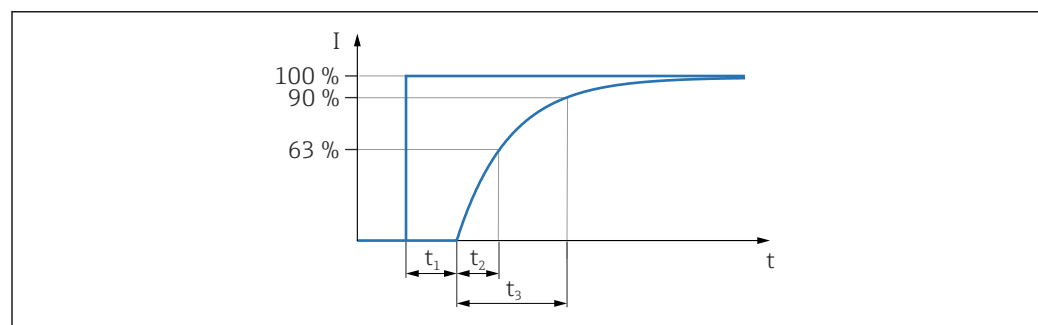
Les spécifications se rapportent à la fin d'échelle (URL).

- 1 an : $\pm 0,2 \%$
- 5 ans : $\pm 0,4 \%$
- 10 ans : $\pm 0,5 \%$
- 15 ans : $\pm 0,6 \%$

Temps de réponse

Temps mort, constante de temps

Représentation du temps mort et de la constante de temps selon IEC62828-1 :



A0019786

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

Comportement dynamique de la sortie tout ou rien

≤ 20 ms

Comportement dynamique, sortie courant

- Temps mort (t_1) : maximum 50 ms
- Constante de temps T63 (t_2) : maximum 60 ms
- Constante de temps T90 (t_3) : maximum 100 ms

Temps d'échauffement

Le temps d'échauffement (conformément à la norme IEC 62828-4) indique le temps nécessaire pour que l'appareil atteigne sa précision ou sa performance maximale après sa mise sous tension.

Temps d'échauffement : ≤ 10 s

Montage

Position de montage

La position de montage dépend de l'application de mesure et peut provoquer un décalage du zéro (lorsque la cuve est vide, la valeur mesurée n'indique pas zéro). Ce décalage du zéro peut être corrigé électroniquement avec l'appareil.

Instructions de montage

- Lors du montage, il est important de s'assurer que l'élément d'étanchéité utilisé présente une température de service qui correspond à la température maximale du process
- Les appareils conviennent à une utilisation en milieu humide conformément à IEC/DIN EN 61010-1
- Les appareils sont montés selon les mêmes directives que les manomètres
- Protéger le boîtier contre les chocs
- Les appareils avec agrément CSA sont destinés à une utilisation en intérieur

Environnement

Gamme de température ambiante

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

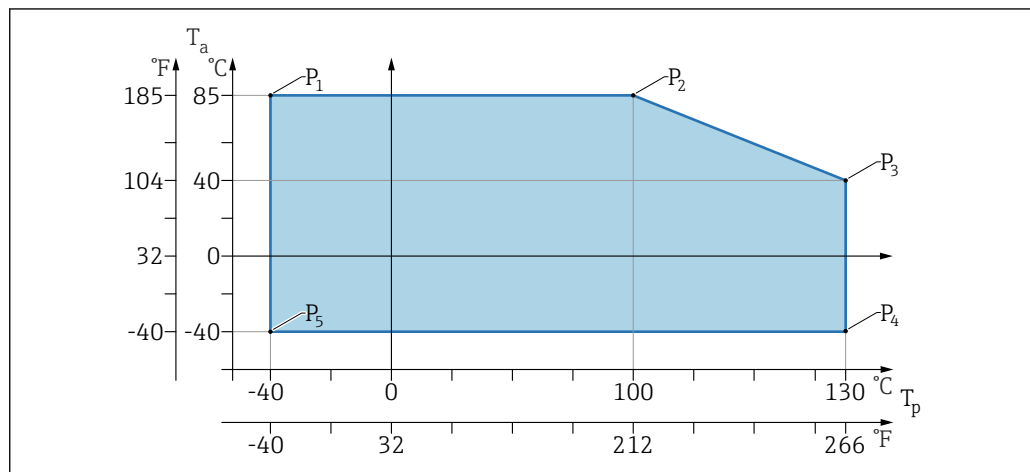
La température ambiante autorisée est réduite en présence de températures de process élevées.

i Les informations suivantes ne prennent en compte que les aspects fonctionnels. D'autres restrictions peuvent s'appliquer à des versions d'appareil certifiées.

La température de process autorisée varie en fonction du raccord process utilisé. Pour un aperçu des raccords process, voir la section "Gamme de température de process".

Température maximale du process +130 °C (+266 °F)

(Caractéristique du produit "Application" ; option de commande "B")



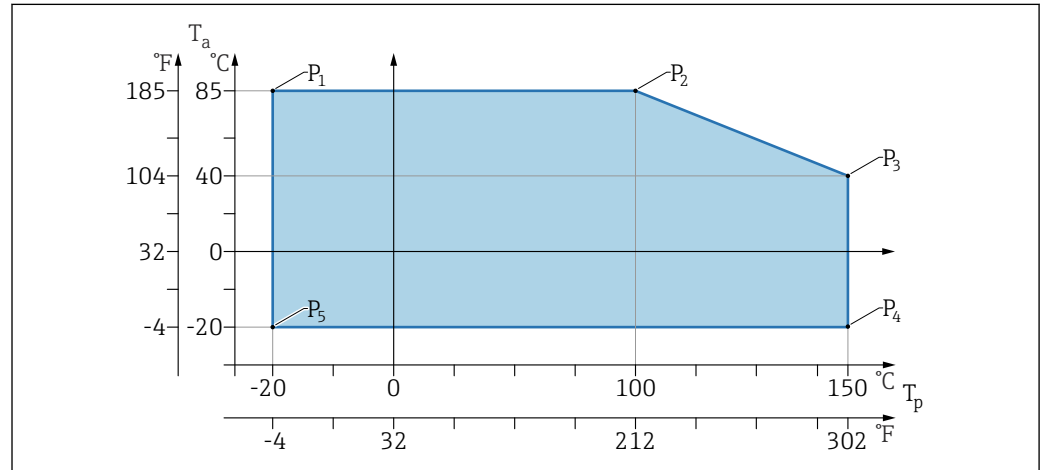
1 Température ambiante T_a dépendant de la température de process T_p

P	T_p	T_a
P1	-40 °C (-40 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+130 °C (+266 °F)	+40 °C (+77 °F)

P	T _p	T _a
P4	+130 °C (+266 °F)	-40 °C (-40 °F)
P5	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)

Température maximale du process +150 °C (+302 °F)

(Caractéristique du produit "Application" ; option de commande "C")

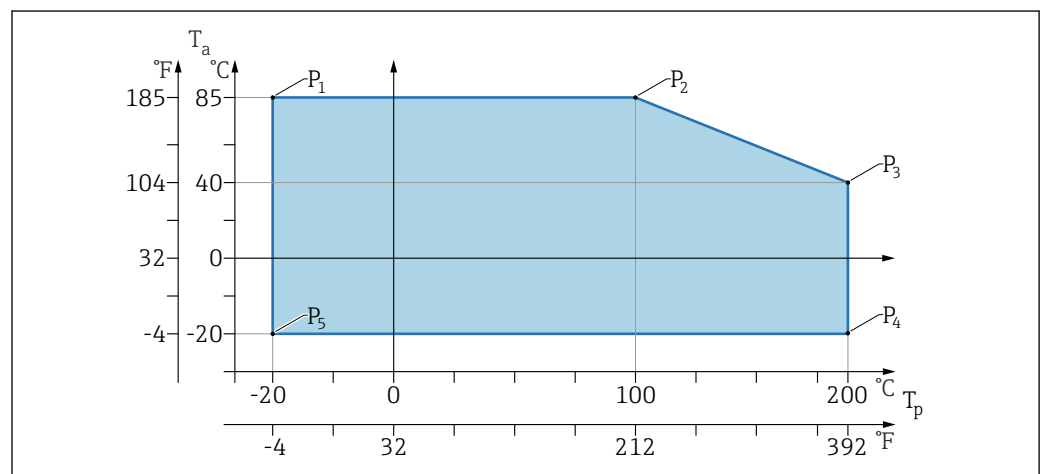


2 Température ambiante T_a dépendant de la température de process T_p

P	T _p	T _a
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+150 °C (+302 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

Température maximale du process +200 °C (+392 °F)

(Caractéristique du produit "Application" ; option de commande "D")



3 Température ambiante T_a dépendant de la température de process T_p

P	T _p	T _a
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+200 °C (+392 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+200 °C (+392 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

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

Altitude limite Jusqu'à 5 000 m (16 404 ft) au-dessus du niveau de la mer

Classe climatique Selon IEC 60068-2-38 test Z/AD (humidité relative 4 ... 100 %).

Indice de protection Test selon IEC 60529 Édition 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 et NEMA 250-2014
Pour câble de raccordement M12 monté : IP66/68/69, NEMA type 4X/6p
/IP68 : (1,83 mH₂O pendant 24 h))

Degré de pollution Degré de pollution 2 selon IEC/EN 61010-1.

Résistance aux vibrations

- Bruit stochastique (balayage aléatoire) selon IEC/DIN EN 60068-2-64 Case 2
- Garantie pour 5 ... 2 000 Hz : 1,25 (m/s²)/Hz, ~ 5 g
- Vibrations sinusoïdales selon IEC 62828-1:2017 avec 10 ... 60 Hz ±0,35 mm; 60 ... 1 000 Hz 5 g

Résistance aux chocs

- Norme de test : IEC/DIN EN 60068-2-27 Case 2
- Résistance aux chocs : 30 g (18 ms) dans tous les 3 axes

Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Compatibilité électromagnétique selon la série de normes IEC/DIN EN 61326 et la recommandation NAMUR CEM (NE21)
- Écart maximal sous l'influence d'interférences : < 0,5 %

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

Process

Température de process	Température maximale du process	Version ¹⁾
	+100 °C (+212 °F)	A
	+130 °C (+266 °F)(+150 °C (+302 °F) ²⁾)	B
	+150 °C (+302 °F)	C
	+200 °C (+392 °F)	D

1) Configureur de produit, caractéristique "Application"

2) Température pour une heure maximum (appareil en service mais pas dans les spécifications de mesure)

Liquide de remplissage

Liquide de remplissage	Gamme de température de process	Version ¹⁾
Huile synthétique, FDA	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)(+150 °C (+302 °F) ²⁾)	3
Huile végétale, FDA	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	4

1) Configureur de produit, caractéristique "Liquide de remplissage"

2) Température pendant une heure max. (appareil en service mais pas dans les spécifications de mesure)

Gamme de pression de process**Indications de pression****⚠ AVERTISSEMENT**

La pression maximale pour l'appareil dépend de son composant le moins résistant à la pression (ces composants sont : raccord process, pièces ou accessoires montés en option).

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans les limites spécifiées pour les composants !
- ▶ MWP (pression maximale de service) : la pression maximale de service est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se base sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. Tenir compte de la dépendance de la pression maximale de service par rapport à la température. Pour des températures plus élevées, voir les normes suivantes concernant les valeurs de pression autorisées pour les brides : EN 1092-1 (les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont identiques en termes de propriété de stabilité/température et sont regroupés sous 13E0 dans EN 1092-1 Tab. 18 ; la composition chimique des deux matériaux peut être identique), ASME B 16.5a (la dernière version de la norme s'applique dans chaque cas).
- ▶ La limite de surpression est la pression maximale à laquelle un appareil peut être soumis au cours d'un test. Elle dépasse d'un certain facteur la pression maximale du process. Cette valeur se réfère à une température de référence de +20 °C (+68 °F).
- ▶ 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 de la cellule de mesure, l'appareil est réglé en usine au maximum à la valeur OPL du raccord process. Si l'ensemble de la gamme de la cellule de mesure doit être utilisée, sélectionner un raccord process avec une valeur OPL supérieure (1,5 x MWP ; MWP = PN).
- ▶ La directive sur les équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la pression maximale de service de l'appareil.
- ▶ Pour les données relatives à la pression maximale de process qui s'en écartent, voir la section "Construction mécanique".

Déshuilé et dégraissé

Endress+Hauser propose également des appareils déshuilés et dégraissés pour des applications spéciales. Pas de restrictions spéciales concernant les conditions de process appliquées à ces appareils.

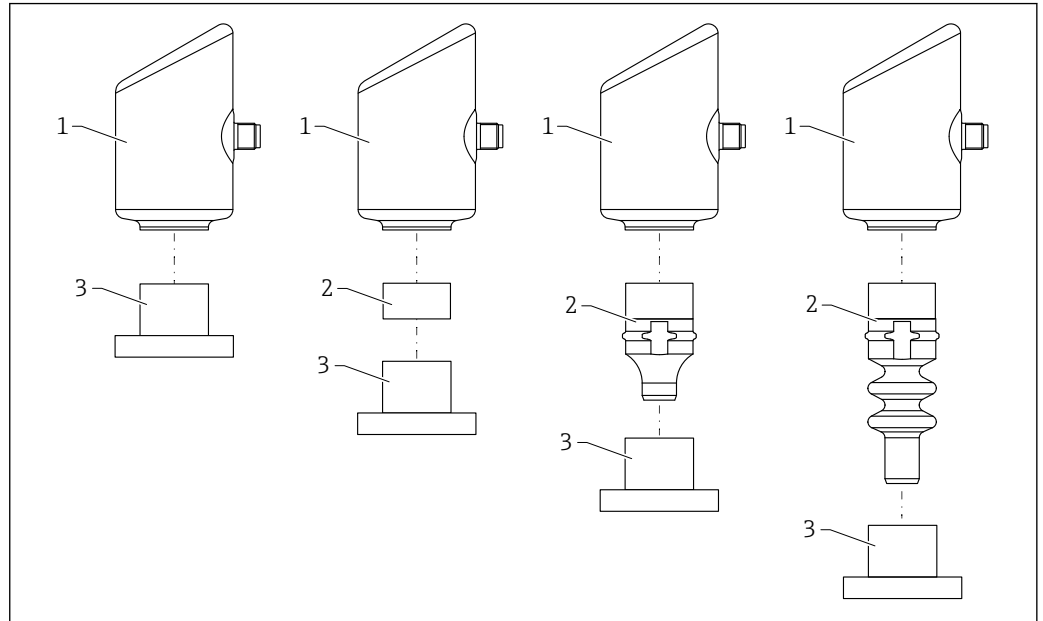
Construction mécanique

Construction, dimensions

Hauteur de l'appareil

La hauteur de l'appareil est calculée à partir de

- la hauteur du boîtier (1)
- les pièces montées en fonction de la configuration (2)
- la hauteur du raccord process (3) correspondant



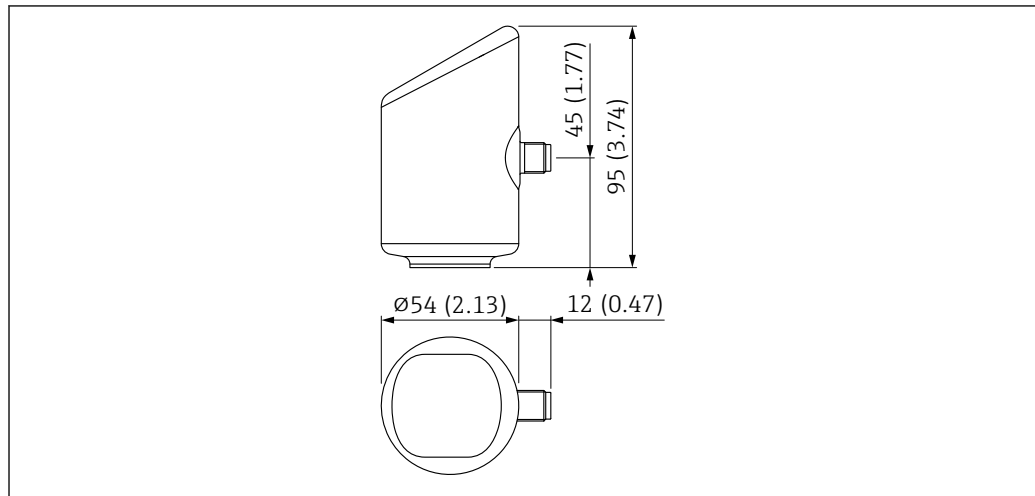
A0055927

- 1 Boîtier
 2 Pièces montées en fonction de la configuration
 3 Raccord process

Les sections suivantes indiquent les différentes hauteurs des composants. Pour calculer la hauteur de l'appareil, additionner les différentes hauteurs des composants.

Dimensions

Boîtier



Unité de mesure mm (in)

Informations importantes sur les raccords process

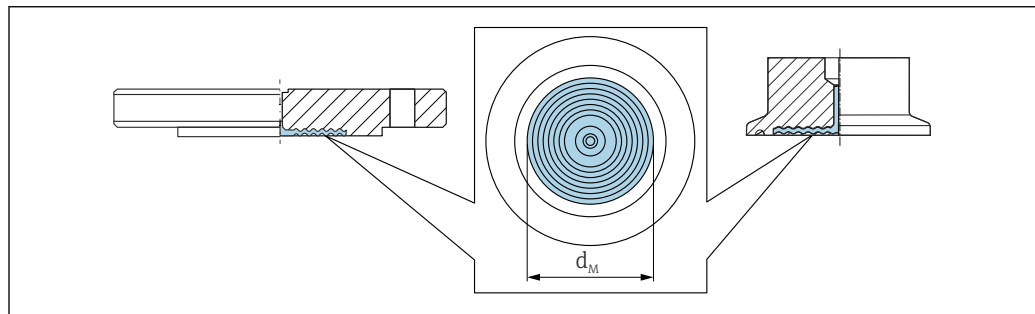
La construction de certains raccords process est déterminée par la sélection des caractéristiques suivantes dans la structure de commande :

- Caractéristique de l'application :
 - Température de process +100 °C (+212 °F)
 - Température de process +130 °C (+266 °F), +150 °C (+302 °F) max. 1 h
 - Température de process +150 °C (+302 °F)
 - Température de process +200 °C (+392 °F)
- Caractéristique "Traitement de surface" :
 - Standard
 - App. hygiénique RA 0,38µm/15µin, électropolissage

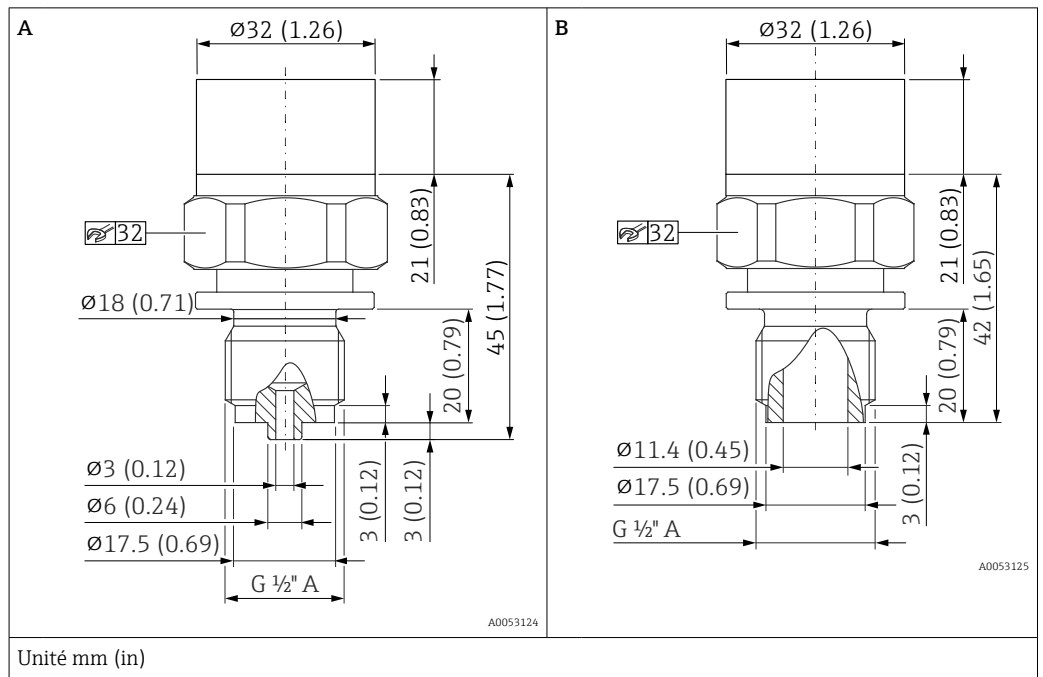
Ces caractéristiques sont décrites pour le raccord process correspondant s'il y a lieu.

Explication des termes

- DN ou NPS = désignation alphanumérique d'un composant
- PN ou Classe = pression nominale alphanumérique d'un composant
- d_M : diamètre de la membrane (voir graphique suivant)

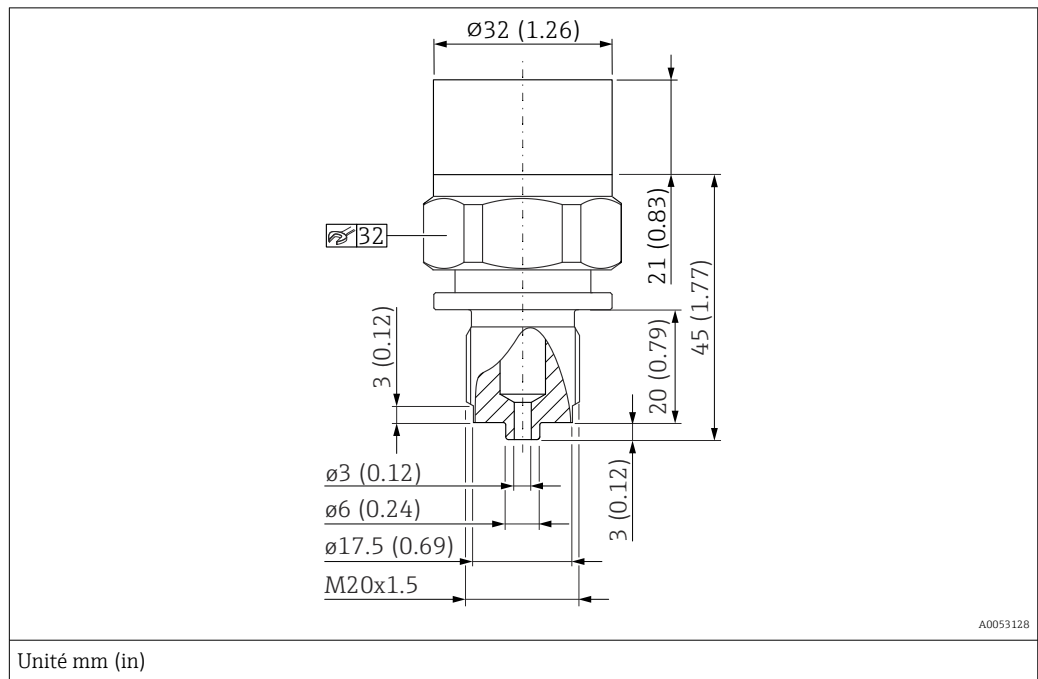


Filetage ISO 228 G, membrane interne



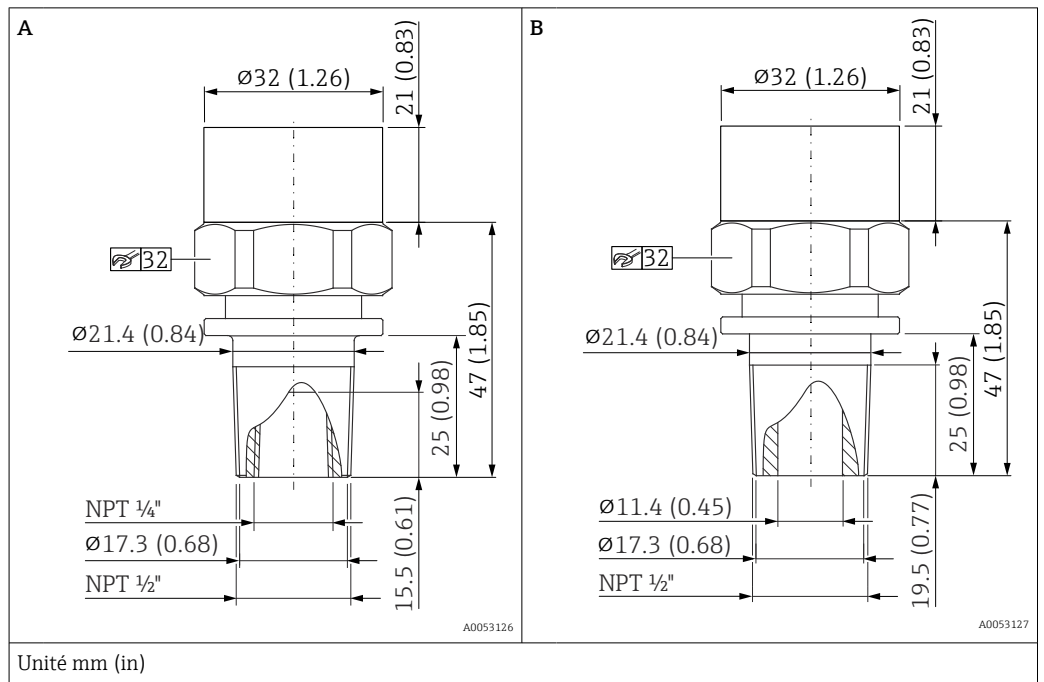
Désignation	Graphique	Poids	Option de commande
		[kg (lb)]	
Filetage ISO 228 G 1/2" A, EN 837	A	0,22 (0,49)	WBJ
Filetage ISO 228 G 1/2" A, perçage 11,4 mm (0,45 in)	B		WWJ

Filetage DIN13, membrane interne



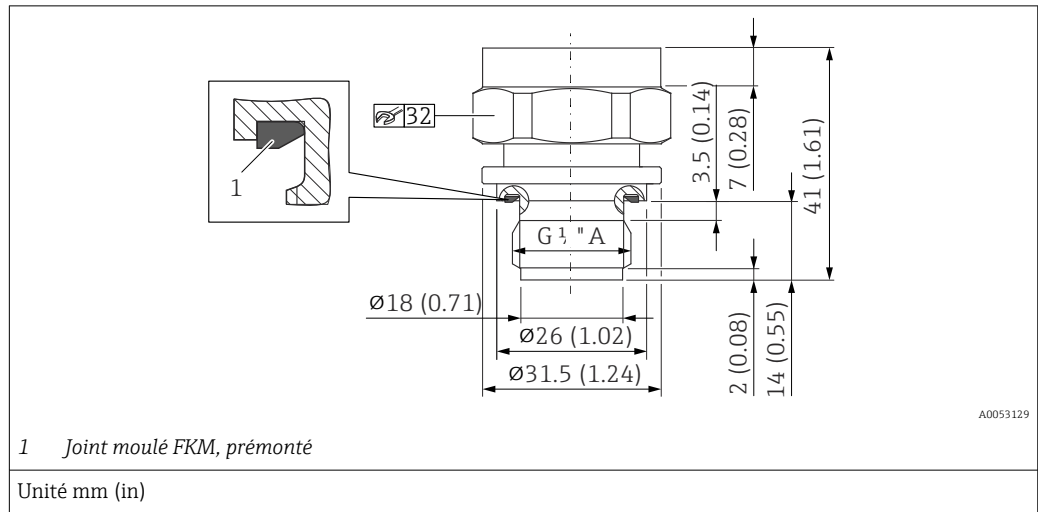
Désignation	Poids	Option de commande
	[kg (lb)]	
DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, perçage 3 mm (0,12 in)	0,22 (0,49)	X4J

Filetage ASME, membrane interne

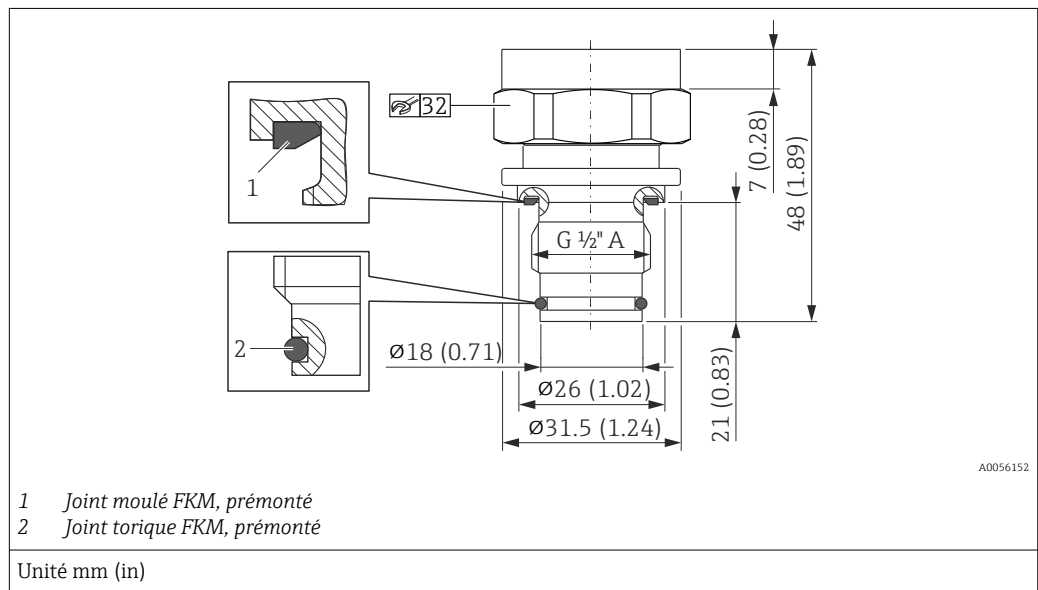


Désignation	Graphique	Poids	Option de commande
		[kg (lb)]	
ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (interne)	A	0,23 (0,51)	VXJ
ASME 1/2" MNPT, perçage 11,4 mm (0,45 in)	B		VWJ

Filetage ISO 228 G, membrane affleurante

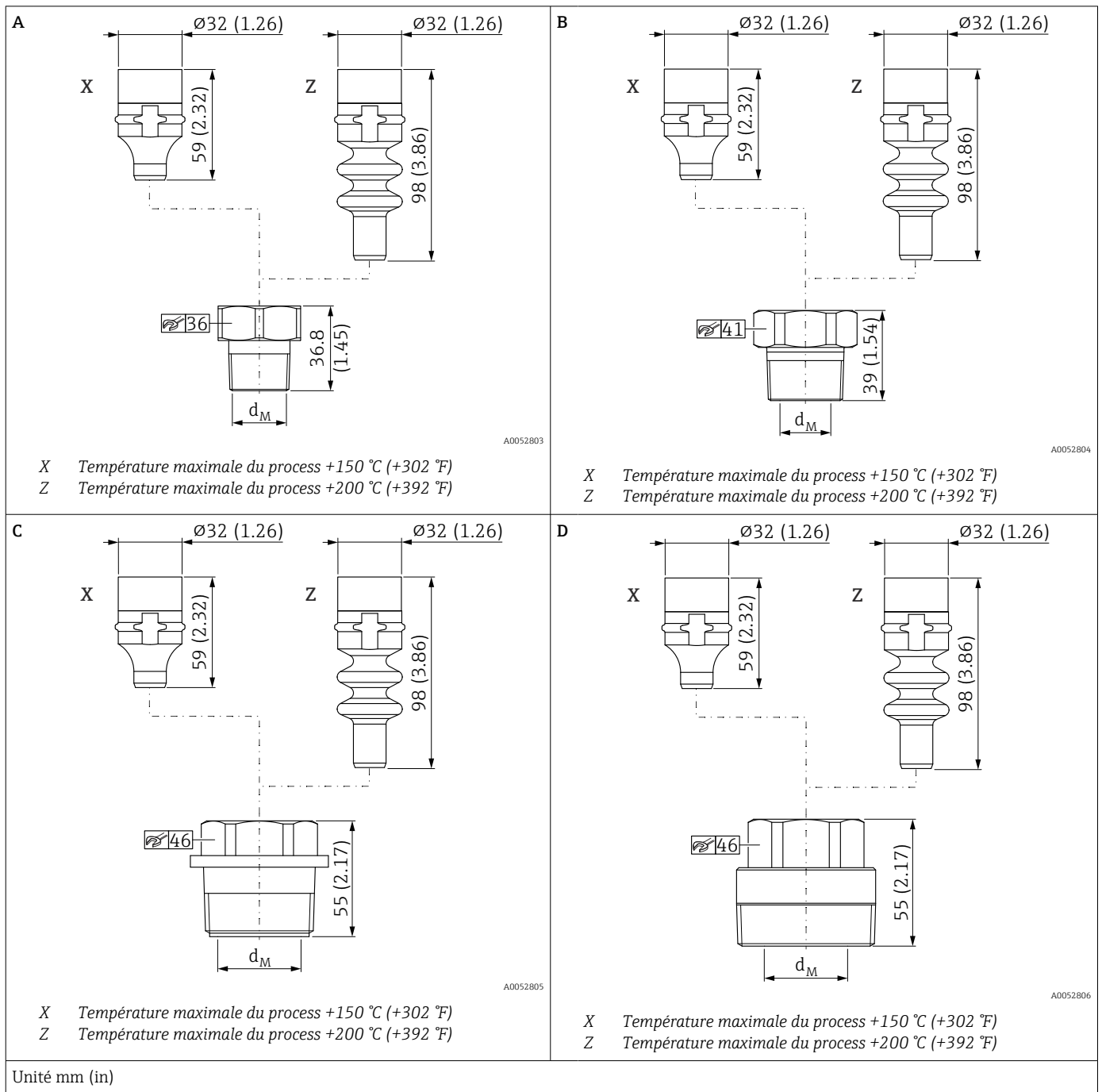


Désignation	d_M	Poids	Option de commande
	[mm (in)]	[kg (lb)]	
Filetage ISO 228 G 1/2" A DIN3852, forme E	17,2 (0,68)	0,14 (0,31)	WJJ



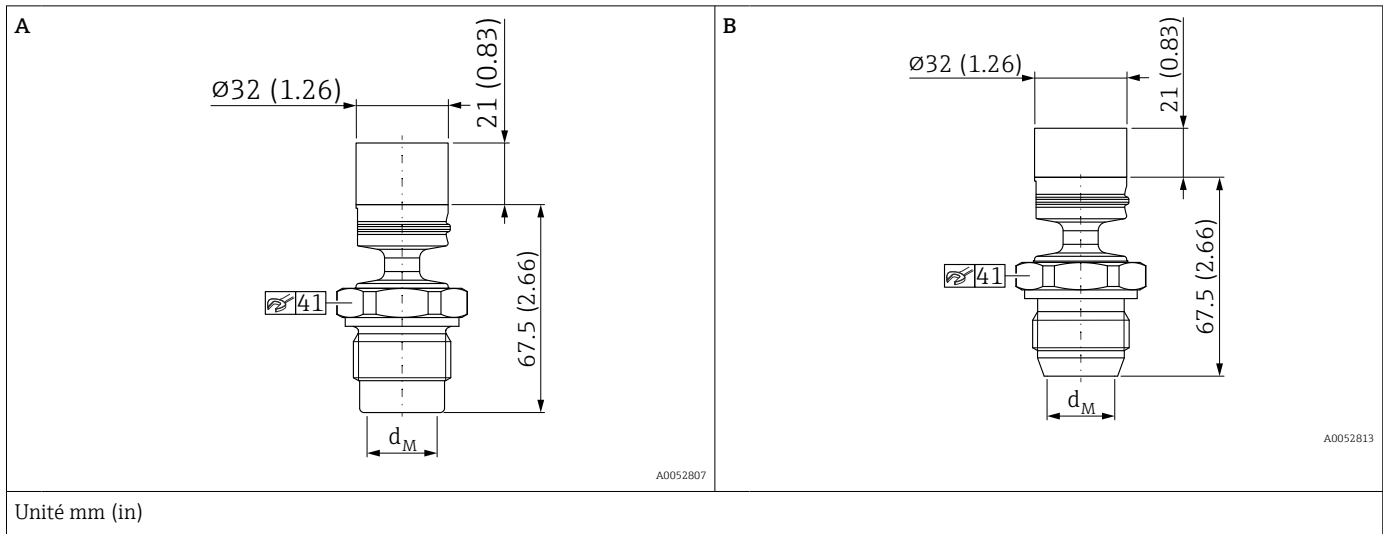
Désignation	d_M	Poids	Option de commande
	[mm (in)]	[kg (lb)]	
Filetage ISO 228 G 1/2" A Joint torique, affleurant	17,2 (0,68)	0,15 (0,33)	WUJ

Filetage MNPT, membrane affleurante

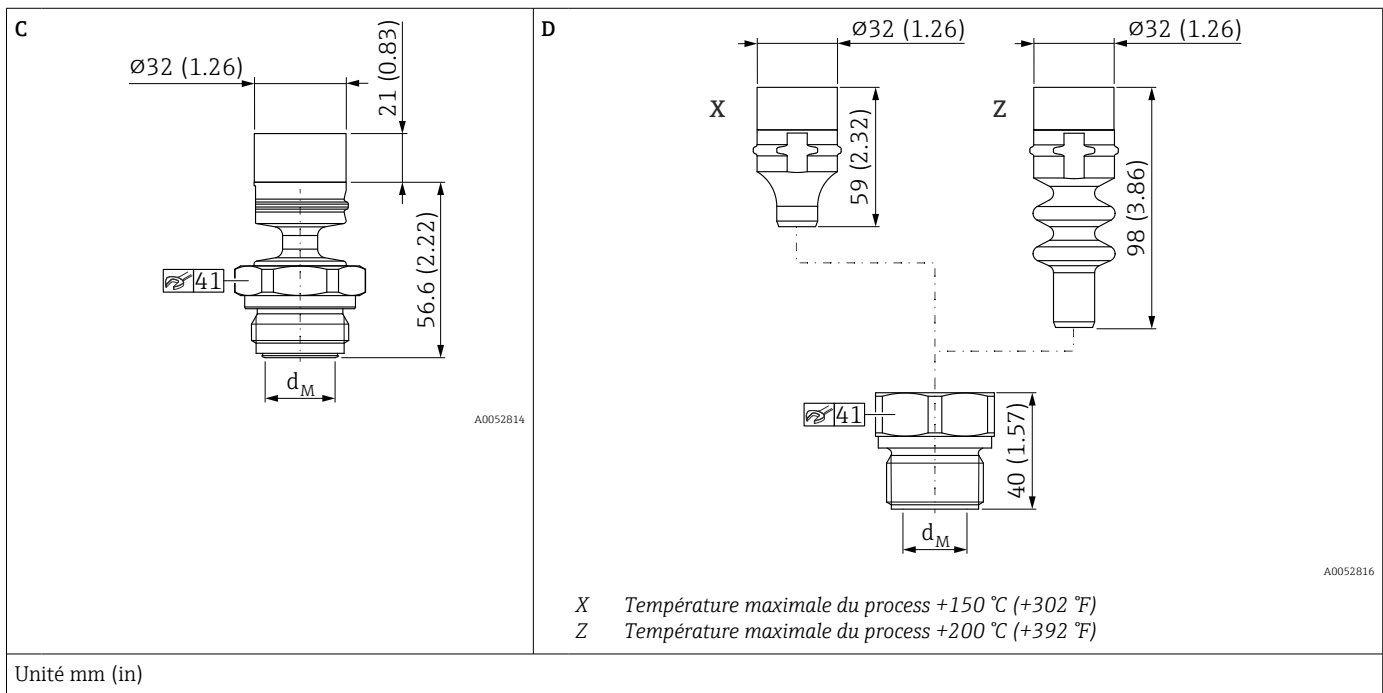


Désignation	Graphique	d_M	Poids	Option de commande
		[mm (in)]	[kg (lb)]	
MNPT 3/4"	A	22 (0,87)	0,22 (0,49)	VHJ
MNPT 1"	B	28 (1,10)	0,33 (0,73)	VJJ
MNPT 1 1/2"	C	41 (1,61)	0,73 (1,61)	VLJ
MNPT 2"	D	48 (1,89)	1,05 (2,32)	VMJ

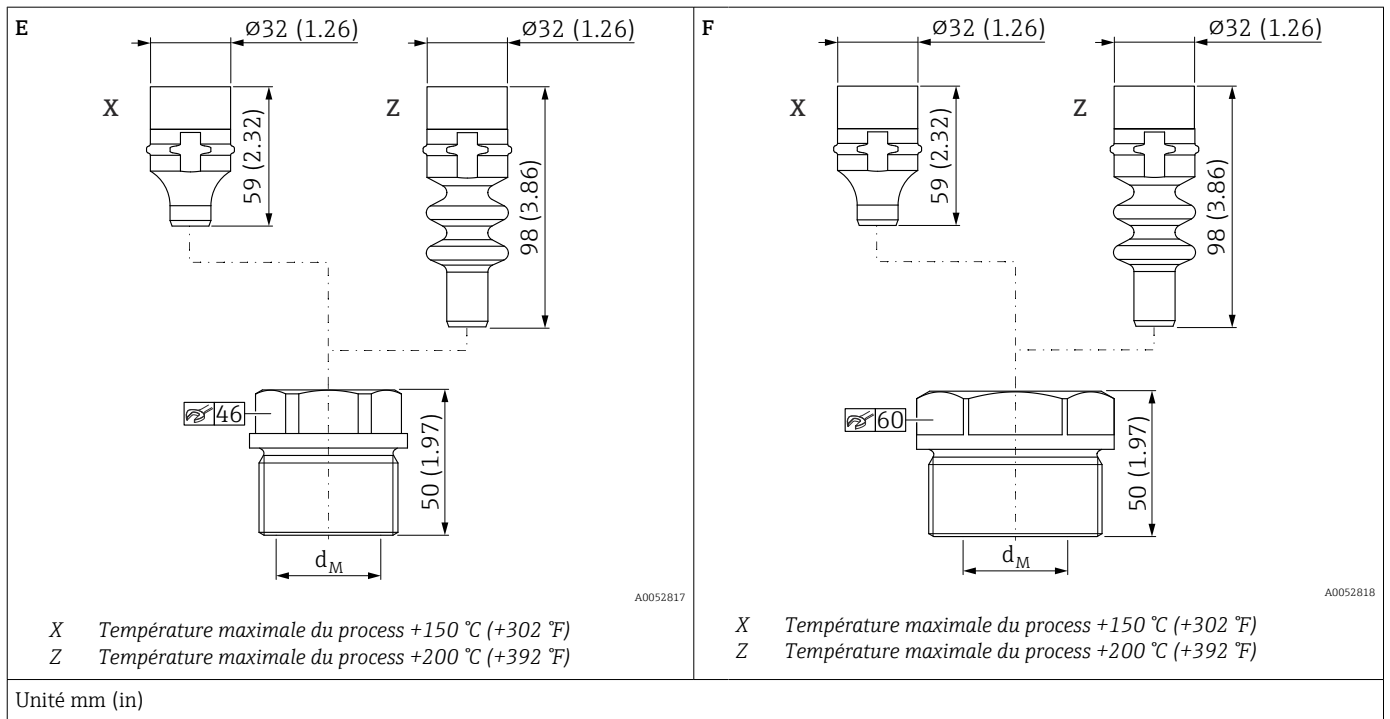
Filetage G1, G 1 1/2, G2, membrane affleurante



Désignation	Graphique	d _M	Poids	Option de commande
		[mm (in)]	[kg (lb)]	
G1" avec joint torique	A	22 (0,87)	0,42 (0,93)	WSJ
G1" avec cône d'étanchéité	B		0,39 (0,86)	WQJ

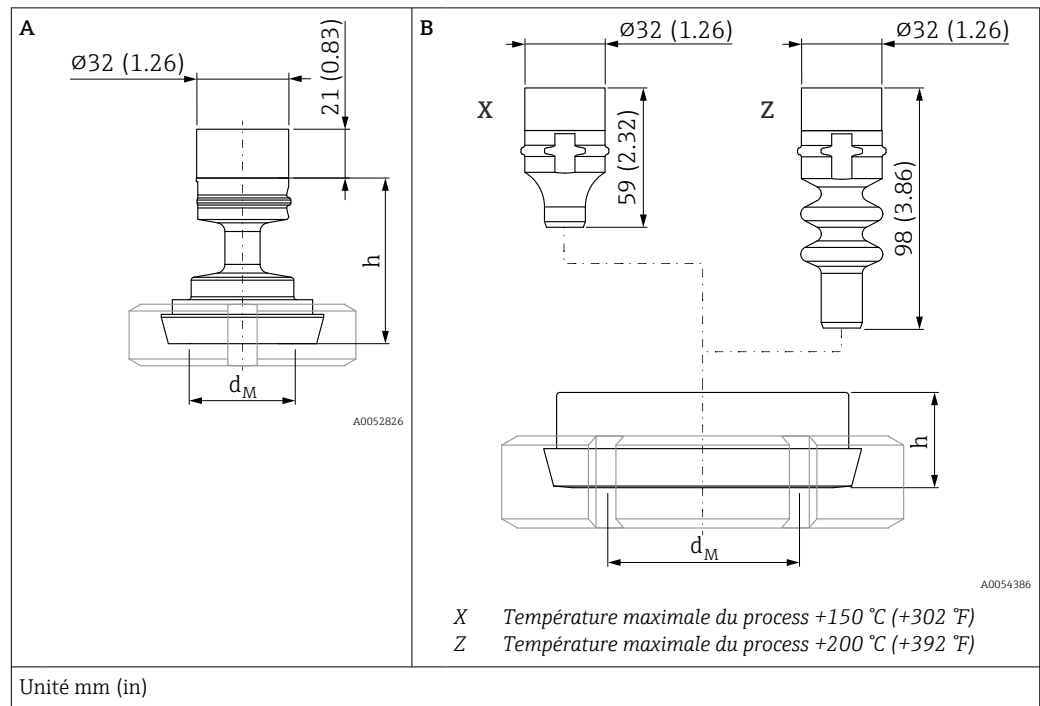


Désignation	Graphique	d _M	Poids	Option de commande
		[mm (in)]	[kg (lb)]	
G1" avec joint torique Aseptoflex en EPDM	C	22 (0,87)	0,35 (0,77)	45J
G1"	D	28 (1,10)	0,34 (0,75)	WLJ



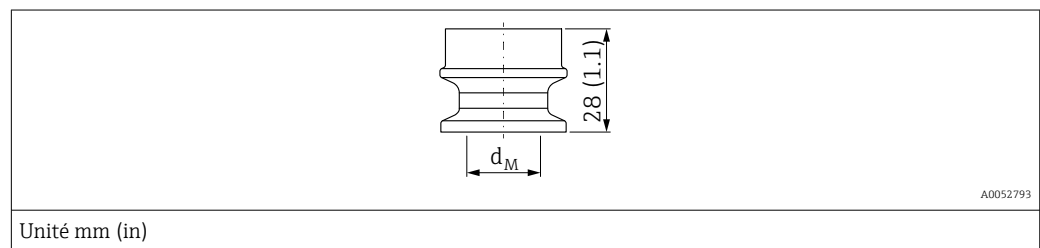
Désignation	Graphique	d_M	Poids	Option de commande
		[mm (in)]	[kg (lb)]	
G1 1/2"	E	41 (1,61)	0,72 (1,59)	WNJ
G2"	F	48 (1,89)	1,17 (2,58)	WPJ

DIN11851, membrane affleurante



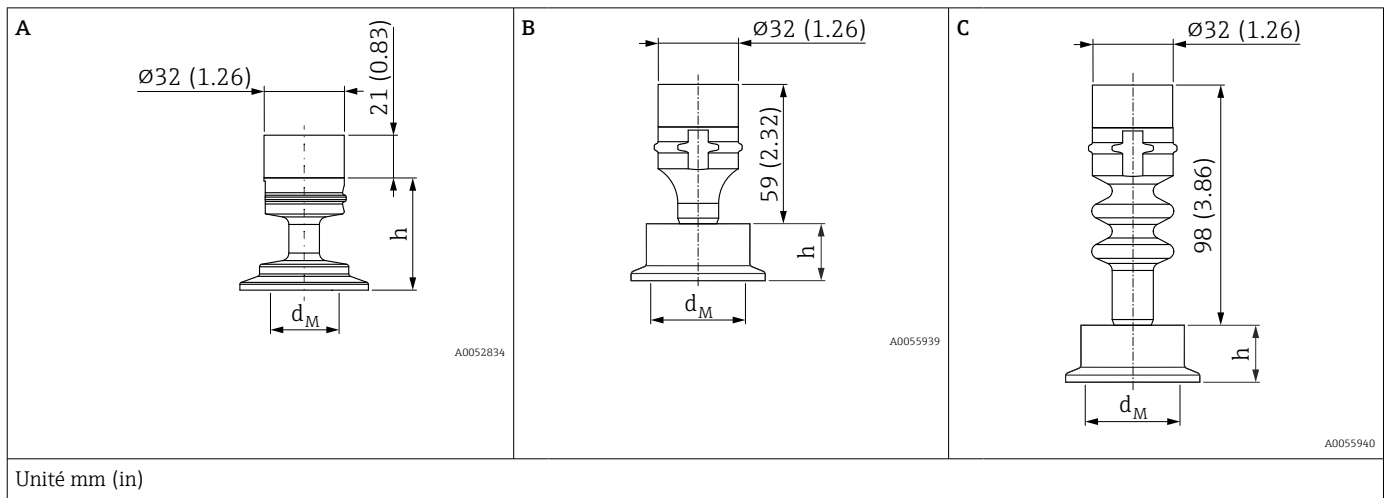
Désignation	PN	Graphique	d _M	h	Poids kg	Option de commande
	[bar]		[mm (in)]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
DIN11851 DN25	40	A	22 (0,87)	44 (1,73)	0,43 (0,95)	1GJ
DIN11851 DN32	40	A	32 (1,26)	57 (2,24)	0,55 (1,21)	1HJ
DIN11851 DN40	40	A	36 (1,42)	57 (2,24)	0,61 (1,35)	1JJ
DIN11851 DN50	25	A		57 (2,24)	0,76 (1,68)	1DJ
DIN11851 DN80	25	B	61 (2,4)	30 (1,18)	1,9 (4,19)	1FJ

Raccord Clamp ISO2852 DN18-22, DIN32676 DN15-20, membrane affleurante



Désignation	PN	d _M	Poids	Option de commande
	[bar]	[mm (in)]	[kg (lbs)]	
Raccord Clamp ISO2852 DN18-22, DIN32676 DN15-20,	40	17,2 (0,68)	0,09 (0,20)	3AJ

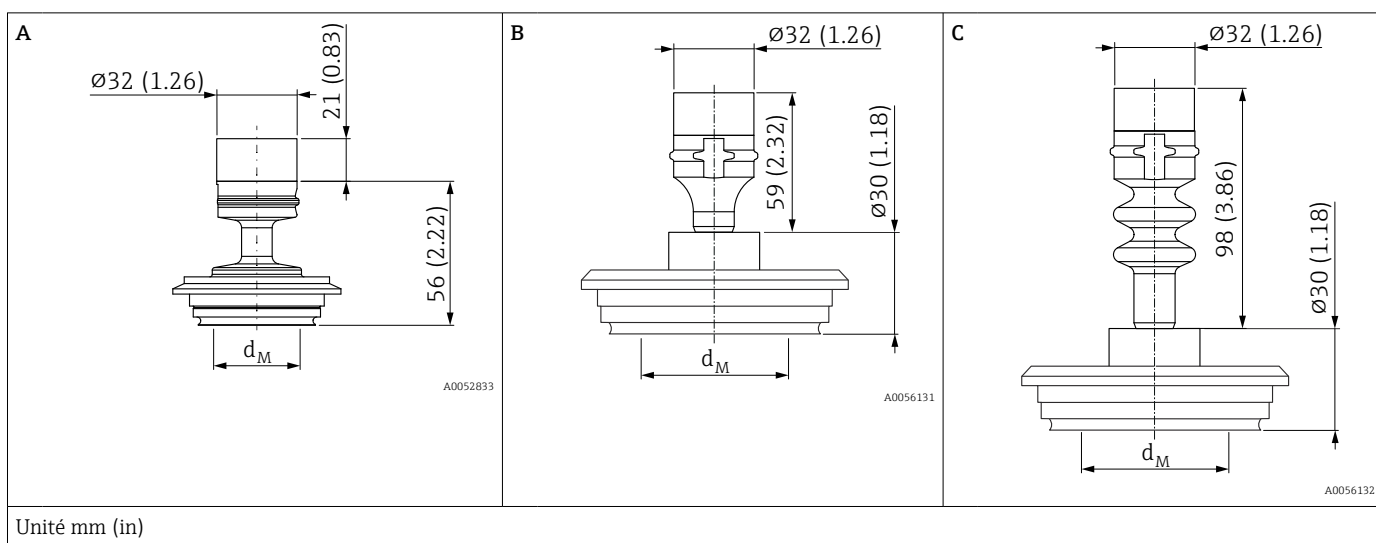
Raccord Tri-Clamp ISO2852, membrane affleurante



Température maximale du process +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) pendant 1 heure) Température maximale du process +150 °C (+302 °F)							
Désignation	PN	Surface	Graphique	d _M	h	Poids	Option de commande
	[bar]			[mm (in)]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
Raccord Tri-Clamp ISO2852 DN25 (1")	40	Standard	A	22 (0,87)	44 (1,73)	0,21 (0,46)	3BJ
		Électropolie	A				
Raccord Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1 ½")	40	Standard	A	32 (1,26)	44 (1,73)	0,21 (0,46)	3CJ
		Électropolie	A				
Raccord Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2")	40	Standard	A	36 (1,42)	44 (1,73)	0,26 (0,57)	3EJ
		Électropolie	A				
Raccord Tri-Clamp ISO2852 DN63.5 (2 ½")	40	Standard	A	36 (1,42)	30 (1,18)	0,33 (0,73)	3JJ
		Électropolie	B				
Raccord Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3")	40	Standard	A	36 (1,42)	44 (1,73)	0,42 (0,93)	3FJ
		Électropolie	B				

Température maximale du process +200 °C (+392 °F)							
Désignation	PN	Surface	Graphique	d _M	h	Poids	Option de commande
	[bar]			[mm (in)]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
Raccord Tri-Clamp ISO2852 DN25 (1")	40	Standard	C	22 (0,87)	30 (1,18)	0,32 (0,71)	3BJ
		Électropolie	C				
Raccord Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1 ½")	40	Standard	C	36 (1,42)	30 (1,18)	1 (2,21)	3CJ
		Électropolie	C				
Raccord Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2")	40	Standard	C	41 (1,61)	30 (1,18)	1,1 (2,43)	3EJ
		Électropolie	C				
Raccord Tri-Clamp ISO2852 DN63.5 (2 ½")	40	Standard	C	61 (2,4)	30 (1,18)	0,7 (1,54)	3JJ
Raccord Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3")	40	Standard	C	61 (2,4)	30 (1,18)	1,2 (2,65)	3FJ

Varivent, membrane affleurante



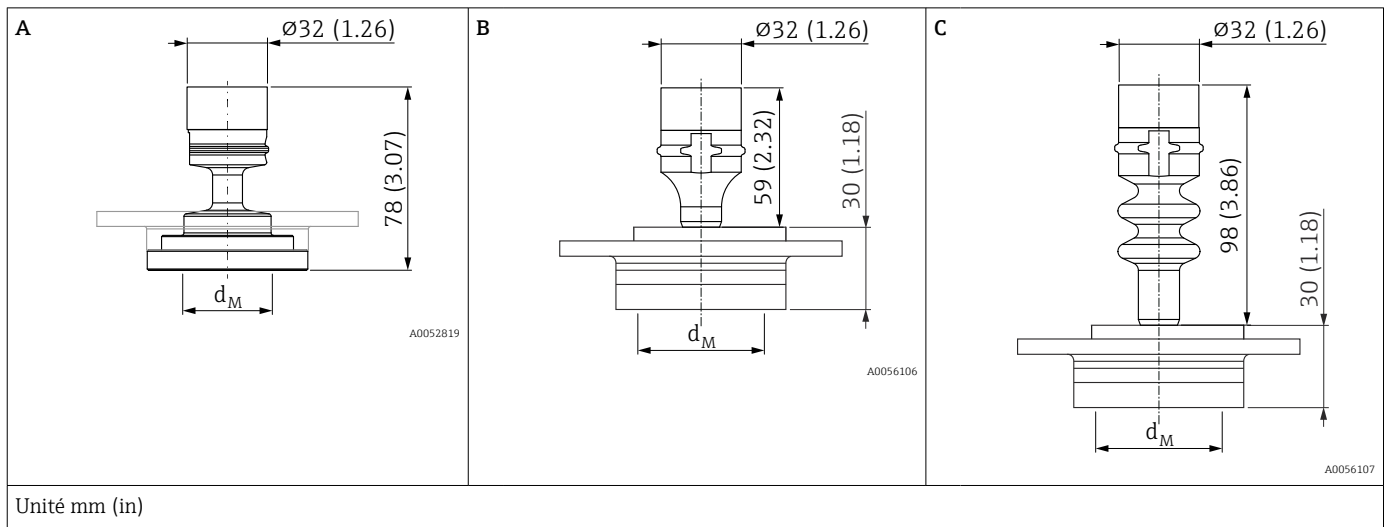
Température maximale du process +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) pendant 1 heure)
 Température maximale du process +150 °C (+302 °F)

Désignation	PN	Surface	Graphique	d_M	Poids	Option de commande
	[bar]			[mm (in)]	[kg (lb)]	
Varivent F pour conduites DN25 - DN32	40	Standard	A	36 (1,42)	0,47 (1,04)	41J
		Électropolie	B		0,7 (1,54)	
Varivent N pour conduites DN40 - DN162	40	Standard	A	61 (2,4)	0,74 (1,63)	42J
		Électropolie	B		0,9 (1,98)	

Température maximale du process +200 °C (+392 °F)

Désignation	PN	Graphique	d_M	Poids	Option de commande
	[bar]		[mm (in)]	[kg (lb)]	
Varivent F pour conduites DN25 - DN32	40	C	36 (1,42)	0,4 (0,88)	41J
Varivent N pour conduites DN40 - DN162	40	C	61 (2,4)	0,8 (1,76)	42J

DRD, membrane affleurante



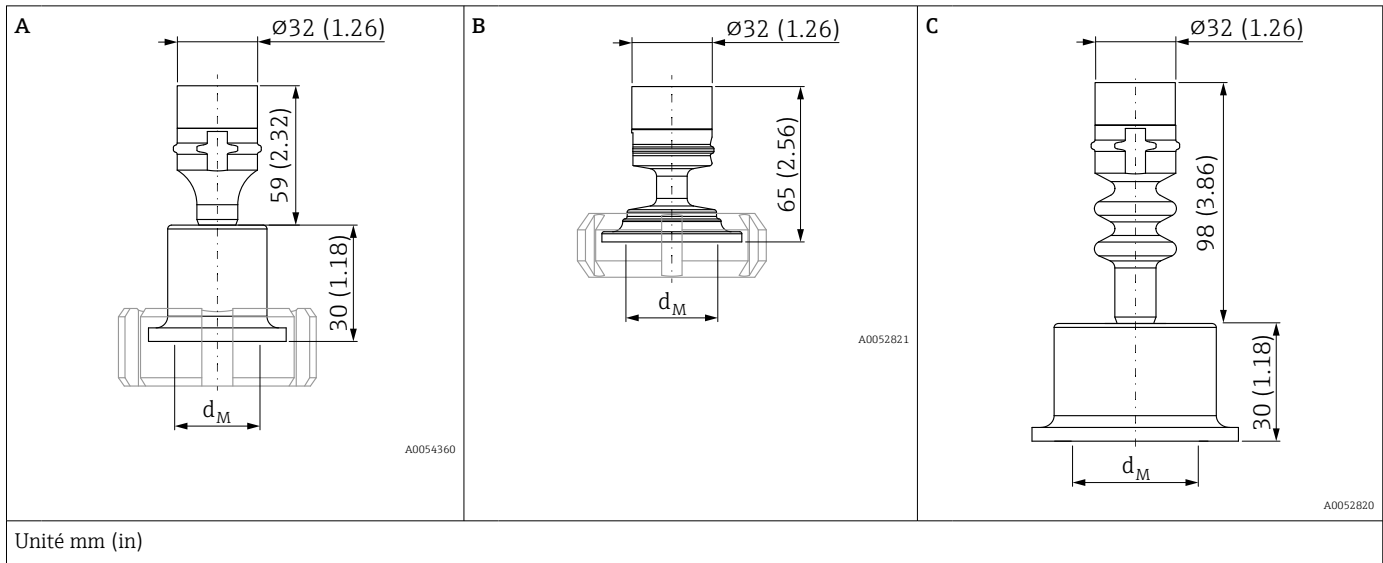
Température maximale du process +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) pendant 1 heure)
 Température maximale du process +150 °C (+302 °F)

Désignation	PN	Surface	Graphique	d _M	Poids kg	Option de commande
	[bar]			[mm (in)]	[kg (lb)]	
DRD 65 mm	25	Standard	A	36 (1,42)	0,48 (1,06)	4AJ
		Électropolie	B	48 (1,89)	0,65 (1,43)	

Température maximale du process +200 °C (+392 °F)

Désignation	PN	Surface	Graphique	d _M	Poids kg	Option de commande
	[bar]			[mm (in)]	[kg (lb)]	
DRD 65 mm	25	Standard	C	48 (1,89)	0,75 (1,65)	4AJ
		Électropolie	C			

SMS, membrane affleurante



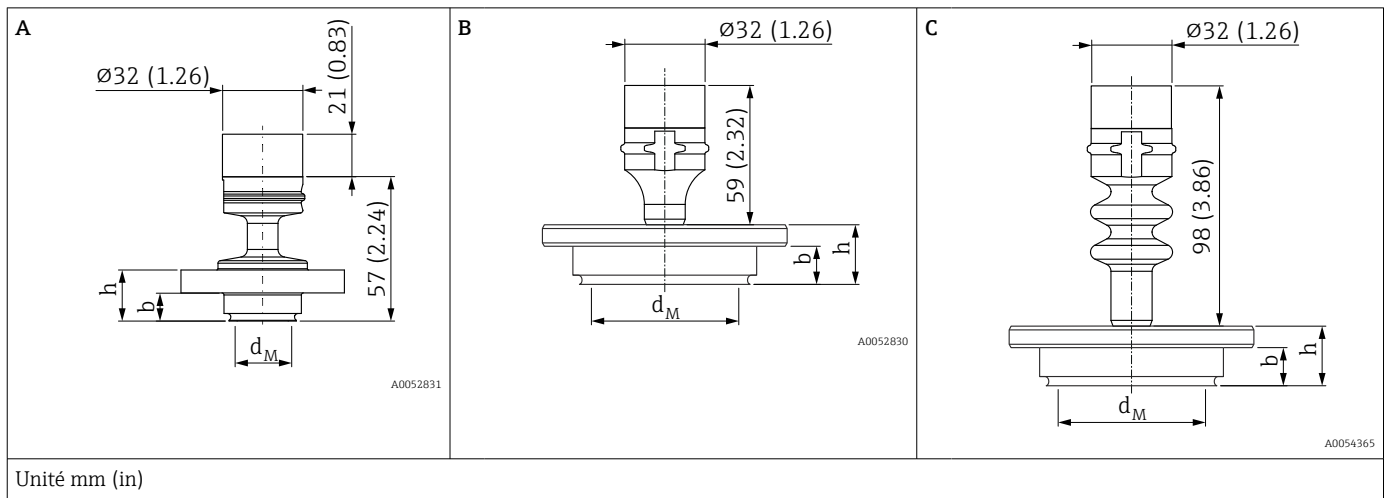
Température maximale du process +130 °C (+266 °F)(+150 °C (+302 °F) pendant 1 heure)
 Température maximale du process +150 °C (+302 °F)

Désignation	PN	Graphique	d_M	Poids	Option de commande
	[bar]		[mm] (in)	[kg (lb)]	
SMS 1	40	A	22 (0,87)	0,13 (0,29)	4PJ
SMS 1 1/2		B	36 (1,42)	0,25 (0,55)	4QJ
SMS 2		B		0,32 (0,71)	4RJ

Température maximale du process +200 °C (+392 °F)

Désignation	PN	Graphique	d_M	Poids	Option de commande
	[bar]		[mm] (in)	[kg (lb)]	
SMS 1	40	C	22 (0,87)	0,25 (0,55)	T6J
SMS 1 1/2		C	36 (1,42)	0,65 (1,43)	T7J
SMS 2		C	48 (1,89)	1,05 (2,32)	TXJ

NEUMO BioControl, membrane affleurante



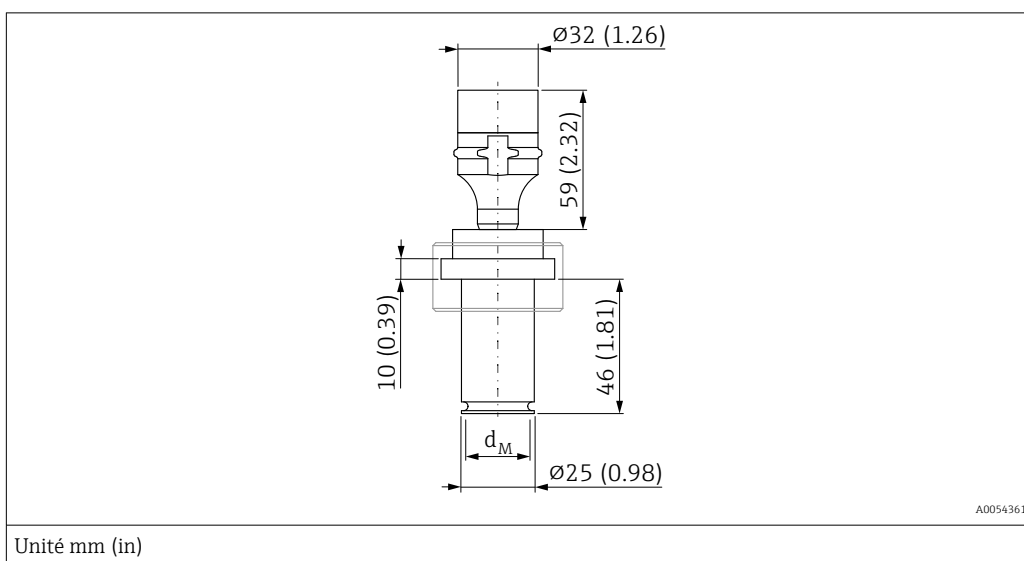
Température maximale du process +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) pendant 1 heure)
 Température maximale du process +150 °C (+302 °F)

Désignation	PN	Surface	Graphique	b	h	d _M	Poids	Option de commande
	[bar]			[mm (in)]	[mm (in)]			
NEUMO BioControl D25	16	Standard	A	11 (0,43)	20 (0,79)	22 (0,87)	0,41 (16,1)	5AJ
		Électropolie	B					
NEUMO BioControl D50	16	Standard	A	17 (0,67)	27 (1,06)	36 (1,42)	0,86 (1,90)	5DJ
		Électropolie	B					
NEUMO BioControl D80	16	Standard	B	25 (0,98)	37 (1,46)	61 (2,4)	2,59 (5,71)	5FJ
		Électropolie	B					

Température maximale du process +200 °C (+392 °F)

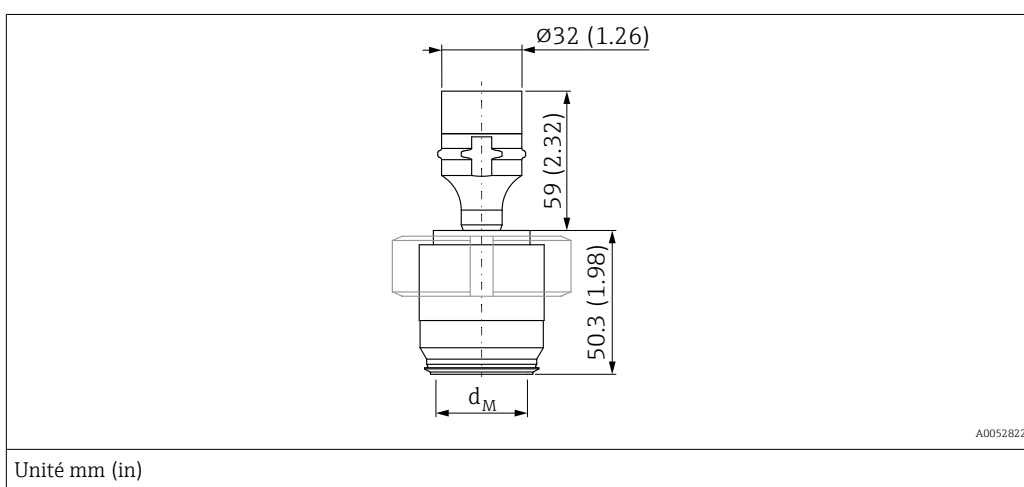
Désignation	PN	Graphique	b	h	d _M	Poids	Option de commande
	[bar]		[mm (in)]	[mm (in)]			
NEUMO BioControl D80	16	C	25 (0,98)	37 (1,46)	61 (2,4)	2,8 (6,17)	5FJ

Raccord Ingold 25x46, membrane affleurante



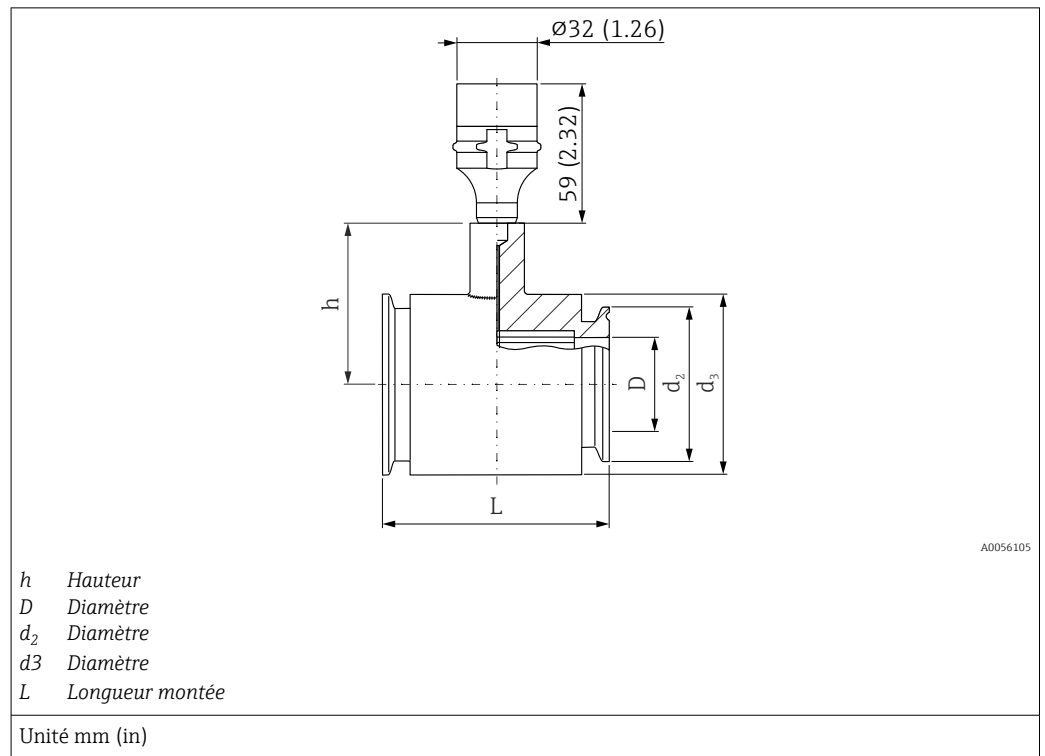
Désignation	PN	d _M	Poids	Option de commande
	[bar]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
Raccord Ingold 25x46 avec joint torique en EPDM	25	22 (0,87)	0,3 (0,66)	5RJ

Adaptateur universel, membrane affleurante



Désignation	Joint	PN	d _M	Poids	Option de commande
		[bar]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
Adaptateur universel	Joint moulé silicone	10	32 (1,26)	0,54 (1,19)	52J
	Joint moulé EPDM				50J

Raccord Tri-Clamp ISO2852, joint intercalaire, membrane affleurante



DN	NPS	PN	D	d ₂	d ₃	h	L	Poids	Option de commande
	[in]							[bar]	
10	¾	40	10.5	25	34	41.5	140	0.6 (1.32)	3QJ
25	1		22.5	50.5	54	67	126	1.7 (3.75)	3RJ
38	1 ½		35.5	50.5	69	67	126	1.0 (2.21)	3SJ ¹⁾
51	2		48.6	64	78	79	100	1.7 (3.75)	3TJ ¹⁾

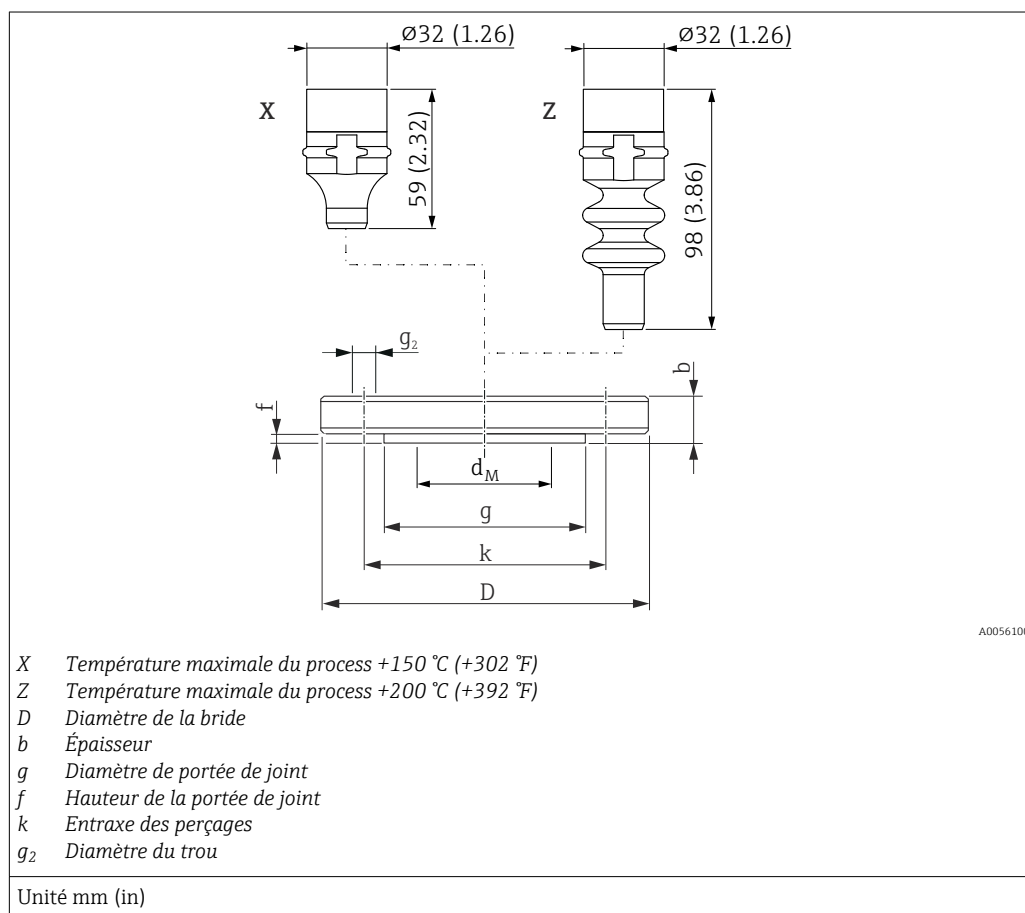
1) avec 3.1 et test de pression conformément à la directive sur les équipements sous pression, catégorie II



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

Bride EN1092-1, membrane de process affleurante

Dimensions de raccordement selon EN1092-1

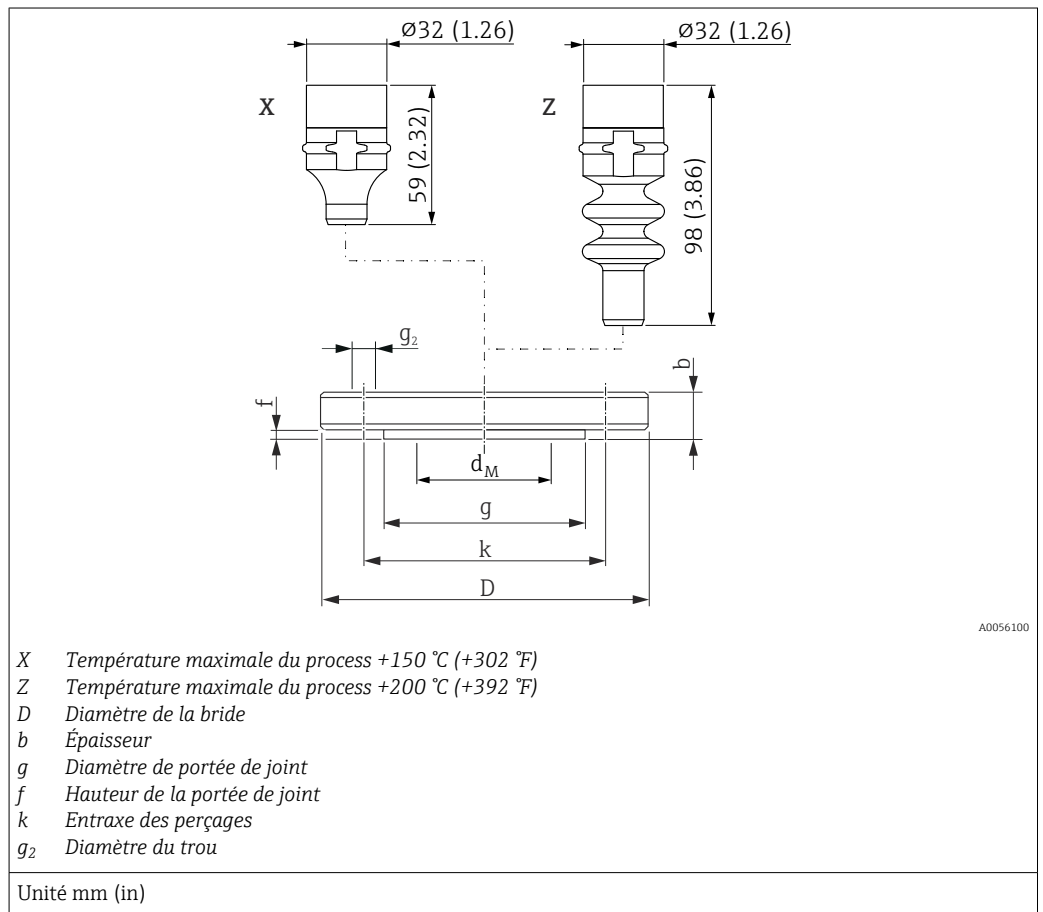


Bride								Option de commande
DN	PN	Forme	D	b	g	f	Ød _M	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
25	10-40	B1	115	18	68	3	28	H0J
40	10-40	B1	150	18	87		-	E1J
50	10-40	B1	165	20	102		61	H3J
80	10-40	B1	200	24	138		89	H5J

Bride		Perçages			Poids	Option de commande
DN	PN	Quantité	g ₂	k	[kg (lb)]	
			[mm]	[mm]		
25	10-40	4	14	85	2.1 (4.63)	H0J
40	10-40	4	18	110	2.2 (4.85)	E1J
50	10-40	4	18	125	3.0 (6.62)	H3J
80	10-40	8	18	160	5.3 (11.69)	H5J

Bride ASME, membrane affleurante

Dimensions de raccordement selon ASME B 16.5, portée de joint RF



Bride							Option de commande
NPS	Classe	D	b	g	f	Ød _M	
[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1	150	4.25	0.56	2	0.06	1.10	AAJ
1 ½	150	5	0.69	2.88		Sur demande	ACJ
2	150	6	0.75	3.62		2.40	ADJ
3	150	7.5	0.94	5		3.50	AFJ

Bride		Perçages			Poids	Option de commande
NPS	Classe	Quantité	g ₂	k		
[in]	[lb./sq.in]		[in]	[in]		
1	150	4	0.62	3.12	1.2 (2.65)	AAJ
1 ½	150	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)	ACJ
2	150	4	0.75	4.75	2.2 (4.85)	ADJ
3	150	4	0.75	6	5.1 (11.25)	AFJ

Poids

 Les poids des différents composants doivent être additionnés pour obtenir le poids total.

Poids du boîtier avec électronique et afficheur local : 0,43 kg (0,95 lb)

Raccord process : voir le raccord process correspondant pour le poids

Matériaux**Matériaux en contact avec le process***Raccords process*

- Brides EN :
 - Matériau : AISI 316 L
 - La portée de joint de la bride est dans le même matériau que la membrane.
- Brides ASME :
 - Matériau AISI 316/316L : Combinaison d'inox AISI 316 pour la résistance à la pression requise et d'inox AISI 316L pour la résistance chimique requise (dual rated)
 - La portée de joint de la bride est dans le même matériau que la membrane.
- Tous les autres raccords process sont en 316L


Matériau de la membrane

- 316L (1.4435)
 - AlloyC276
- Le matériau de la face surélevée de la bride est le même que celui de la membrane.

Teneur en ferrite delta

Une teneur en ferrite delta $\leq 3\%$ peut être garantie et certifiée pour les parties en contact avec le produit si l'option "KF" est sélectionnée pour la caractéristique de commande "Test, certificat, déclaration" dans le Configurateur de produit.


Matériaux sans contact avec le process

- Boîtier : 316L (1.4404)
- Afficheur : polycarbonate
- Connecteur d'appareil :  Pour plus d'informations, voir la section "Alimentation électrique".

Liquide de remplissage

- Huile synthétique selon FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) et NSF H-1
- Huile végétale, FDA 21 CFR 172.856

Accessoires

 Pour les caractéristiques techniques (p. ex. matériaux, dimensions ou références), voir le document accessoire SD01553P.

Rugosité de surface

- Boîtier : Ra $< 1,6\ \mu\text{m}$ (63 μin), électropoli
- Parties en contact avec le produit : Ra $< 0,76\ \mu\text{m}$ (29,9 μin) (à l'exclusion des brides et des raccords process filetés)
- Parties en contact avec le process : app. hygiénique Ra $< 0,38\ \mu\text{m}$ (15 μin), électropolissage (Caractéristique de produit "Traitement de surface", option de commande "E")

Interface utilisateur

Langues**Langues d'interface**

- Anglais (l'anglais est configuré en usine si aucune autre langue n'est commandée)
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Portuguesa
- Polski

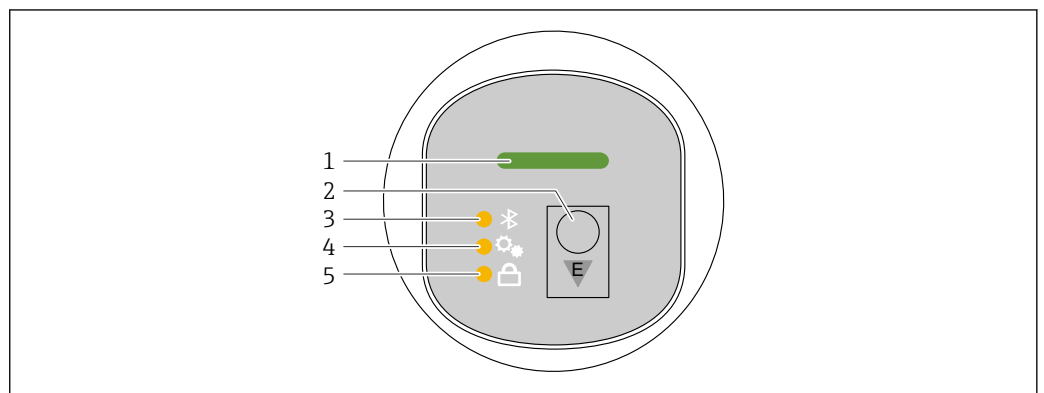
- русский язык (Russian)
- Türkçe
- 中文 (Chinese)
- 日本語 (Japanese)
- 한국어 (Korean)
- tiếng Việt (Vietnamese)
- čeština (Czech)
- Svenska

L'IODD est disponible en anglais.

Indicateur LED

Fonctions :

- Affichage de l'état de fonctionnement (fonctionnement ou défaut)
- Affichage de la connexion Bluetooth, de l'état de verrouillage et de la fonction
- Configuration simple des fonctions suivantes avec un seul bouton :
 - Verrouillage ON/OFF
 - Bluetooth ON/OFF
 - Correction de position



A0052426

- 1 LED d'état de fonctionnement
- 2 Touche de configuration "E"
- 3 LED Bluetooth
- 4 LED de correction de la position
- 5 LED de verrouillage des touches

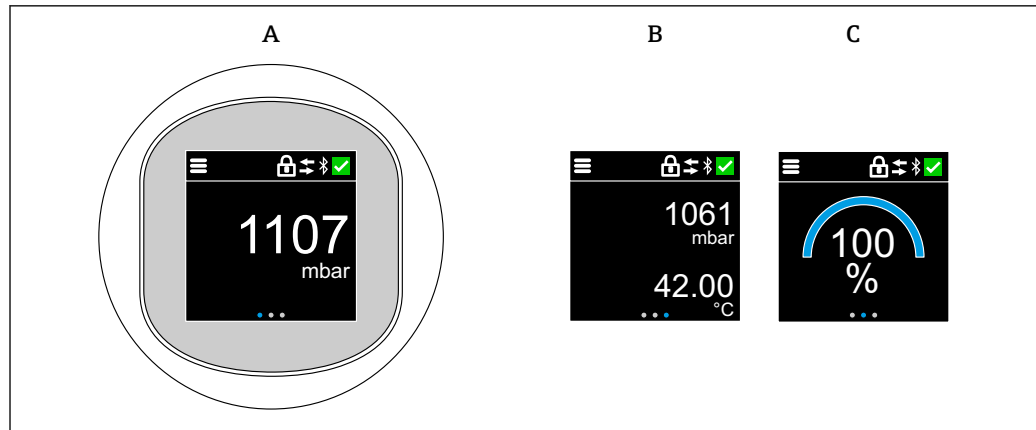
Affichage local

Fonctions :

- Affichage des valeurs mesurées, également des messages de défaut et d'avertissement
- Affichage d'un symbole en cas d'erreur
- Affichage local à ajustement électronique (ajustement automatique ou manuel de l'affichage par pas de 90°)
 - i L'affichage des valeurs mesurées pivote automatiquement en fonction de la position de montage lors de la mise en marche de l'appareil.
- Réglages de base via l'affichage local avec éléments de commande tactiles ³⁾
 - Verrouillage ON/OFF
 - Sélection de la langue d'interface
 - Démarrage de la fonctionnalité Heartbeat Verification avec un message de retour succès/échec sur l'affichage local
 - Bluetooth ON/OFF
 - Assistant de mise en service pour les réglages de base
 - Lecture des informations sur l'appareil, tels que le nom, le numéro de série et la version de firmware
 - Diagnostic et état actifs
 - Reset appareil
 - Inversion des couleurs en cas de forte luminosité

i La figure suivante est un exemple. L'affichage dépend des réglages effectués sur l'afficheur local.

3) Pour les appareils sans éléments de commande tactiles, les réglages peuvent être effectués à l'aide des outils de configuration (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).



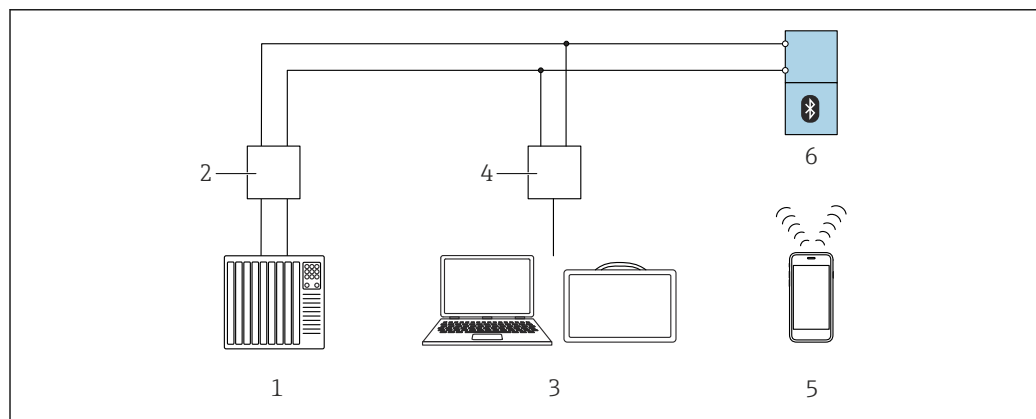
A0053054

- A Affichage standard : 1 valeur mesurée avec l'unité (réglable)
 B 2 valeurs mesurées, chacune avec l'unité (réglable)
 C Affichage graphique des valeurs mesurées en %

L'affichage standard peut être réglé en permanence via le menu de configuration.

Configuration à distance

Via IO-Link ou Bluetooth



A0053130

4 Options pour la configuration à distance via IO-Link

- 1 API (Automate programmable industriel)
- 2 Maître IO-Link
- 3 Ordinateur avec outil de configuration p. ex. DeviceCare/FieldCare)
- 4 FieldPort SFP20
- 5 FieldXpert SMT70/SMT77 ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare)
- 6 Transmetteur

Configuration via technologie sans fil Bluetooth® (en option)

Condition

- Appareil avec option de commande Bluetooth
- Smartphone ou tablette avec app Endress+Hauser SmartBlue ou PC avec DeviceCare à partir de la version 1.07.07 ou FieldXpert SMT70/SMT77


La connexion a une portée allant jusqu'à 25 m (82 ft). La portée peut varier en fonction des conditions environnementales telles que fixations, parois ou plafonds.



Les touches de configuration sur l'afficheur sont verrouillées sitôt que l'appareil est connecté via Bluetooth.

Intégration système

- IO-Link V1.1.
- Smart Sensor Profile type 4.3
- SIO : oui
- Vitesse : COM2 ; 38,4 kbauds

- Largeur des données de process :  voir le manuel de mise en service
- Sauvegarde de données : oui
- Configuration des blocs : oui

Outils de configuration pris en charge

Smartphone ou tablette avec app Endress+Hauser SmartBlue, DeviceCare à partir de la version 1.07.07, FieldCare.

Certificats et agréments



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

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

D'autres certificats et agréments pour le produit sont disponibles sur <https://www.endress.com>-> Télécharger.

Conformité aux applications hygiéniques

Les versions certifiées 3-A et EHEDG du capteur sont adaptées au nettoyage en place (NEP) et à la stérilisation en place (SEP) sans les retirer de l'installation. Cela signifie que le capteur n'a pas besoin d'être enlevé lors du nettoyage. Les valeurs de pression et de température maximales admissibles pour le capteur et l'adaptateur ne doivent pas être dépassées (voir notes dans cette TI).

- Notes sur l'installation et la certification selon 3-A et EHEDG :
 -  Document SD02503F "Agréments hygiéniques"
- Informations sur les adaptateurs certifiés 3-A et EHEDG :
 -  Document TI00426F "Adaptateurs à souder, adaptateurs de process et brides"
- ASME BPE : l'ensemble de mesure satisfait aux exigences de la norme ASME BPE ("Bioprocessing Equipment")

Conformité aux exigences dérivées des cGMP

cGMP est uniquement applicable aux parties en contact avec le produit :

- Le certificat est uniquement disponible en anglais.
- Matériaux de construction
- Sans ingrédients d'origine animale (ADI) selon EMA/410/01 Rév.3 (compatible EST/BSE)
- Polissage et traitement de surface
- Tableau de conformité des matériaux et des composés : USP, FDA

Conformité EST (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients)

En tant que fabricant, Endress+Hauser déclare :

- Que les parties de ce produit en contact avec le process ne sont pas fabriquées à partir de matériaux/matières provenant d'animaux **ou**
- sont au moins conformes aux exigences des directives énoncées dans EMA/410/01 rév. 3 (conformité EST (BSE)).

ASME BPE

L'ensemble de mesure satisfait aux exigences de la norme ASME BPE ("Bioprocessing Equipment").

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le configurateur de produit sur www.endress.com :

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

3. Sélectionner **Configuration**.

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

Identification

Point de mesure (TAG)

L'appareil peut être commandé avec une désignation du point de mesure (TAG).

Emplacement de la désignation du point de mesure

Sélectionner dans la spécification additionnelle :

- Plaque signalétique câblée, inox
- Étiquette adhésive papier
- Étiquette / tag fourni(e) par le client
- Plaque signalétique
- Tag inox IEC 61406
- Tag inox IEC 61406 + tag NFC
- Tag inox IEC 61406, tag inox
- Tag inox IEC 61406 + NFC, inox
- Tag inox IEC 61406, plaque fournie
- Tag inox IEC 61406 + NFC, plaque fournie

Définition de la désignation du point de mesure

Dans la spécification additionnelle, spécifier :

3 lignes de max. 18 caractères chacune

Le nom de repère spécifié apparaît sur la plaque sélectionnée.

Visualisation dans l'app SmartBlue

Les 32 premiers caractères du nom de repère

Le nom de repère peut toujours être modifié spécialement pour le point de mesure via Bluetooth.

Affichage sur la plaque signalétique

Les 16 premiers caractères du nom de repère

Affichage sur la plaque signalétique électronique (ENP)

Les 32 premiers caractères du nom de repère



Pour plus de détails, voir le document SD03128P

Service

Les services suivants, entre autres, peuvent être sélectionnés en utilisant le Configurateur de produit.

- Déshuilé et dégraissé (pièces en contact avec le produit)
 - Mode burst HART PV réglé
 - Courant alarme max. réglé
 - La communication Bluetooth est désactivée à la livraison
 - Étalonnage vide/plein personnalisé
 - 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 l'option **Service**, Version, **Documentation produit sur papier**. Les documents peuvent être sélectionnés via la caractéristique **Test, certificat, déclaration** et sont ensuite fournis avec l'appareil lors de la livraison.

Packs application

Le pack application peut être commandé avec l'appareil ou peut être activé ultérieurement avec un code d'activation. Des informations détaillées sur la référence de commande correspondante sont disponibles sur le site web www.endress.com ou auprès du Centre de ventes Endress +Hauser.

Heartbeat Technology

Heartbeat Technology offre une fonctionnalité de diagnostic grâce à l'autosurveillance continue, à la transmission de variables mesurées supplémentaires à un système de Condition Monitoring et à la vérification in situ des appareils dans l'application.

Heartbeat Diagnostics

Autosurveillance continue de l'appareil.

Messages de diagnostic délivrés sur :

- l'affichage local
- un système d'Asset Management (p. ex. FieldCare ou DeviceCare)
- un système d'automatisation (p. ex. API)

Heartbeat Verification

- Surveillance de l'appareil monté sans interruption du process, rapport de vérification inclus
- Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test totale élevée dans le cadre des spécifications du fabricant
- Peut être utilisé pour documenter les exigences normatives
- Répond aux exigences de traçabilité des mesures conformément à la norme ISO 9001 (ISO 9001:2015 Section 7.1.5.2)



Le rapport de vérification peut être généré via Bluetooth.

Heartbeat Monitoring

- Fournit en permanence des données d'appareil et/ou de process pour un système externe. L'analyse de ces données sert de base à l'optimisation des process et de la maintenance prédictive.
- Assistant **Diagnostic Loop** : détection de valeurs élevées de la résistance du circuit de mesure ou d'une baisse de l'alimentation électrique
- Sous-menu **Statistical Sensor Diagnostics** : analyse statistique et évaluation du signal de pression, y compris le bruit du signal, pour détecter les anomalies du process
- Assistant **Fenêtre de process** : limites de pression et de température définissables par l'utilisateur pour détecter les sautes de pression dynamique ou les systèmes de traçage ou l'isolation défectueux
- Assistant **Mode sécurité** : cet assistant peut être utilisé pour protéger l'appareil via le software. Les paramètres de sécurité doivent être confirmés dans l'assistant.

Description détaillée



Voir documentation spéciale pour SD Heartbeat Technology.

Accessoires

Accessoires spécifiques à l'appareil

Connecteur M12 femelle

Connecteur M12 femelle, droit

- Matériau :
 - Corps : PA ; écrou-raccord : inox ; joint : EPDM
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP69
- Référence : 71638191

Connecteur M12 femelle, coudé

- Matériau :
 - Corps : PA ; écrou-raccord : inox ; joint : EPDM
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP69
- Référence : 71638253

Câbles

Câble 4 x 0,34 mm² (20 AWG) avec connecteur M12 femelle, coudé, bouchon à vis, longueur 5 m (16 ft)

- Matériau : boîtier : TPU ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; câble : PVC
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP68/69
- Référence : 52010285
- Couleurs des fils
 - 1 = BN = brun
 - 2 = WT = blanc
 - 3 = BU = bleu
 - 4 = BK = noir

Manchon à souder, adaptateur process et bride

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

Accessoires mécaniques

Pour les caractéristiques techniques (p. ex. matériaux, dimensions ou références), voir le document accessoire SD01553P.

DeviceCare SFE100

Outil de configuration pour appareils de terrain IO-Link, HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus DeviceCare peut être téléchargé gratuitement sur www.software-products.endress.com. Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application.



Information technique TI01134S

FieldCare SFE500

Outil d'Asset Management basé sur FDT
Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.



Information technique TI00028S

Device Viewer

Toutes les pièces de rechange de l'appareil de mesure, ainsi que leur référence de commande, sont répertoriées dans le *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

Field Xpert SMT70

Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils en zone Ex 2 et en zone non Ex



Pour plus de détails, voir "Information technique" TI01342S

Field Xpert SMT77

Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils en zone Ex 1



Pour plus de détails, voir "Information technique" TI01418S

App SmartBlue

Application mobile pour une configuration aisée des appareils sur site via la technologie sans fil Bluetooth

Documentation



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.

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

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

Type de document : Description des paramètres de l'appareil (GP)

Ce document fait partie du manuel de mise en service et sert d'ouvrage de référence pour les paramètres : il fournit des informations détaillées sur chaque paramètre du menu de configuration.

Type de document : Instructions condensées (KA)

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

Type de document : Conseils de sécurité, certificats

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

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

Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

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

Marques déposées

Apple®

Apple, le logo Apple, iPhone et iPod touch sont des marques déposées par Apple Inc., enregistrées aux États-Unis et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

Android®

Android, Google Play et le logo Google Play sont des marques déposées par Google Inc.

Bluetooth®

La marque et les logos *Bluetooth*® sont la propriété de Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Endress+Hauser fait l'objet d'une licence. Les autres marques déposées et marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

 IO-Link®

Est une marque déposée. Elle ne peut être utilisée qu'en combinaison avec des produits et services de membres de l'IO-Link Community ou de non-membres détenant une licence appropriée. Pour plus d'informations sur son utilisation, se reporter aux règles de la Communauté IO-Link :

www.io.link.com.



www.addresses.endress.com
