

Information technique

Cerabar PMP50

Mesure de pression de process et de niveau sur
liquides ou gaz
HART



Transmetteur de pression avec membrane de
process métallique

Applications

- Gammes de mesure de pression : jusqu'à 400 bar (6 000 psi)
- Températures de process : jusqu'à 400 °C (752 °F) avec séparateur
- Précision : jusqu'à $\pm 0,05$ %
- Temps de réponse : < 100 ms

Avantages

- Mise en service simple, guidée par menus, avec une interface utilisateur intuitive éprouvée
- Utilisation de composants logiciels et de cellules de mesure éprouvés
- Protection en écriture flexible via le hardware et/ou l'assistant software
- Valeurs préassemblées (testées en pression et en étanchéité) pour une installation plus rapide

Sommaire

Informations relatives au document	4	Environnement	24
Symboles	4	Gamme de température ambiante	24
Liste des abréviations	5	Température de stockage	24
Calcul de la rangeabilité	5	Altitude de service	24
Principe de fonctionnement et architecture du système	6	Classe climatique	24
Principe de mesure	6	Atmosphère	24
Ensemble de mesure	7	Indice de protection	24
Communication et traitement des données	8	Résistance aux vibrations	25
Sécurité de fonctionnement	8	Compatibilité électromagnétique (CEM)	25
Entrée	10	Process	26
Variable mesurée	10	Gamme de température de process	26
Gamme de mesure	10	Gamme de pression	27
Sortie	12	Applications sur hydrogène	28
Signal de sortie	12	Isolation thermique	28
Signal de défaut	12	Construction mécanique	31
Charge	12	Construction, dimensions	31
Amortissement	12	Dimensions	32
Données de raccordement Ex	12	Poids	39
Linéarisation	12	Matériaux en contact avec le process	40
Données spécifiques au protocole	12	Matériaux sans contact avec le process	40
Données WirelessHART	13	Accessoires	40
Alimentation électrique	14	Affichage et interface utilisateur	41
Affectation des bornes	14	Concept de fonctionnement	41
Tension d'alimentation	14	Configuration sur site	41
Consommation de courant	14	Afficheur couleur et bouton magnétique	41
Compensation de potentiel	14	Configuration à distance	42
Bornes de raccordement	14	Intégration système	42
Entrées de câble	15	Outils de configuration pris en charge	42
Spécification de câble	15	Certificats et agréments	43
Parafoudre	15	Marquage CE	43
Performances	16	Marquage RCM-Tick	43
Temps de réponse	16	Agréments Ex	43
Conditions de référence	16	Essai de corrosion	43
Performance totale	16	Conformité EAC	43
Résolution	18	Sécurité fonctionnelle SIL / Déclaration de conformité IEC 61508	43
Erreur totale	18	Agrément Marine	43
Stabilité à long terme	20	Agrément CRN	44
Temps de réponse T63 et T90	20	Rapports de test (en option)	44
Facteurs d'installation	20	Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE (PED)	44
Temps d'échauffement	21	Application sur oxygène (en option)	45
Montage	22	Symbole RoHS Chine	45
Position de montage	22	RoHS	45
Instructions de montage	22	Certification supplémentaire	45
Instructions de montage pour les appareils avec séparateurs	22	Informations à fournir à la commande	46
Sélection et agencement du capteur	22	Informations à fournir à la commande	46
Étrier de montage pour l'appareil	23	Contenu de la livraison	46
Instructions de montage spéciales	23	Rapports de test, déclarations et certificats de réception	46
		Accessoires	47
		Accessoires spécifiques à l'appareil	47

Device Viewer 47

Documentation 48

Documentation standard 48

Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . . . 48

Domaine d'activités 48

Documentation spéciale 48

Marques déposées 48

Informations relatives au document

Symboles

Symboles d'avertissement



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



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



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



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

Symboles électriques

Prise de terre :

Borne pour le raccordement au système de mise à la terre.

Symboles pour certains types d'information

Autorisé :

Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.

Interdit :

Procédures, processus ou actions qui sont interdits.

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 : , , .

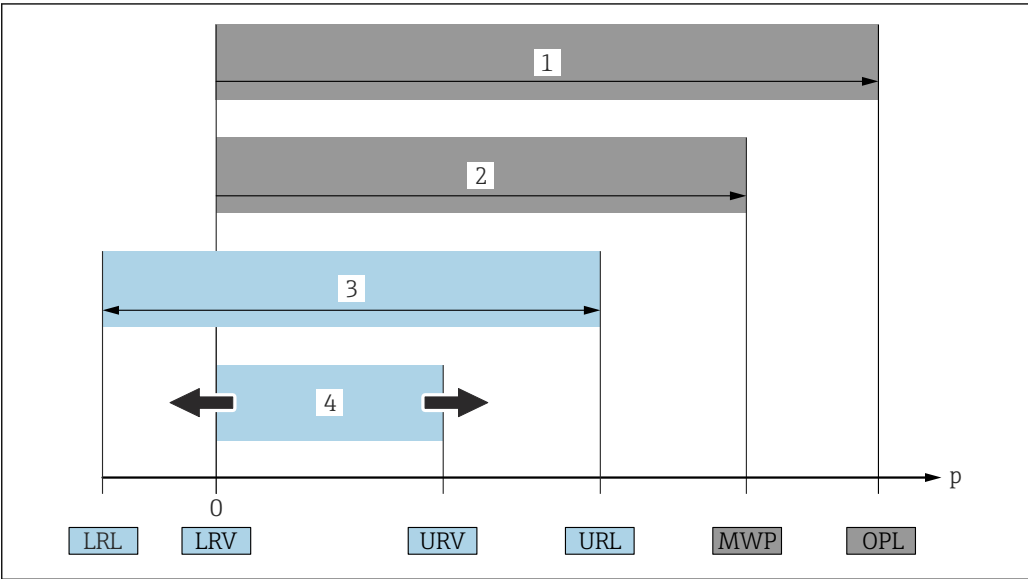
Vues : A, B, C, ...

Symboles sur l'appareil

Consignes de sécurité : →

Respecter les consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service associé.

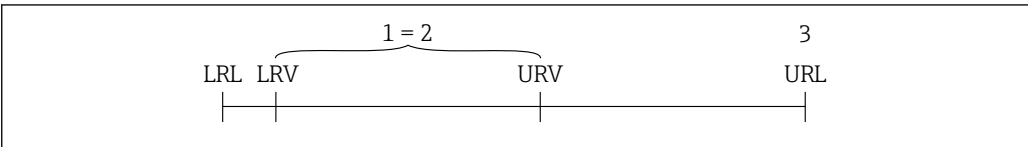
Liste des abréviations



A0029505

- 1 OPL : l'OPL (Over pressure limit = limite de surpression de la cellule de mesure) de l'appareil dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir compte de la relation pression-température. L'OPL (Over Pressure Limit) est une pression d'épreuve.
 - 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 de mesure entre la LRV et l'URV. Réglage par défaut : 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 = début d'échelle
URV Upper range value = 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 basée sur le zéro
- 3 Limite de mesure supérieure

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)

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

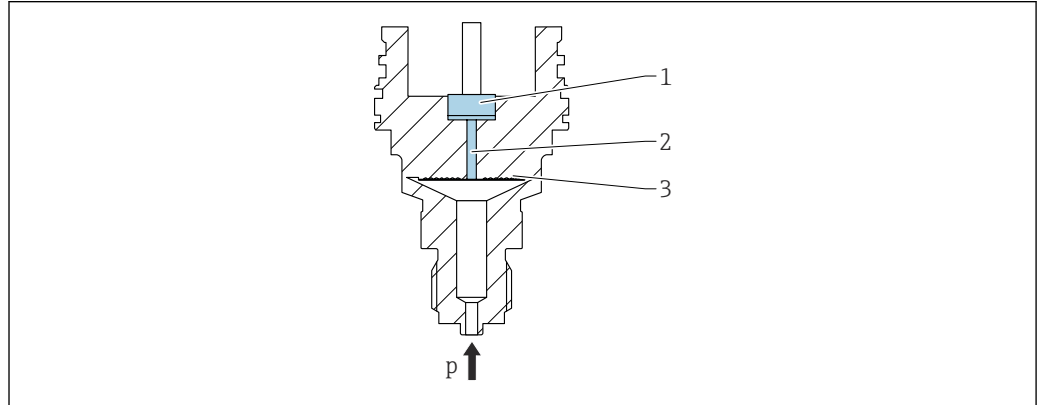
Dans cet exemple, TD est par conséquent égale à 2:1. Cette étendue de mesure est basée sur le point zéro.

Principe de fonctionnement et architecture du système

Principe de mesure

Membrane métallique

Appareil standard (sans séparateur)



A0043089

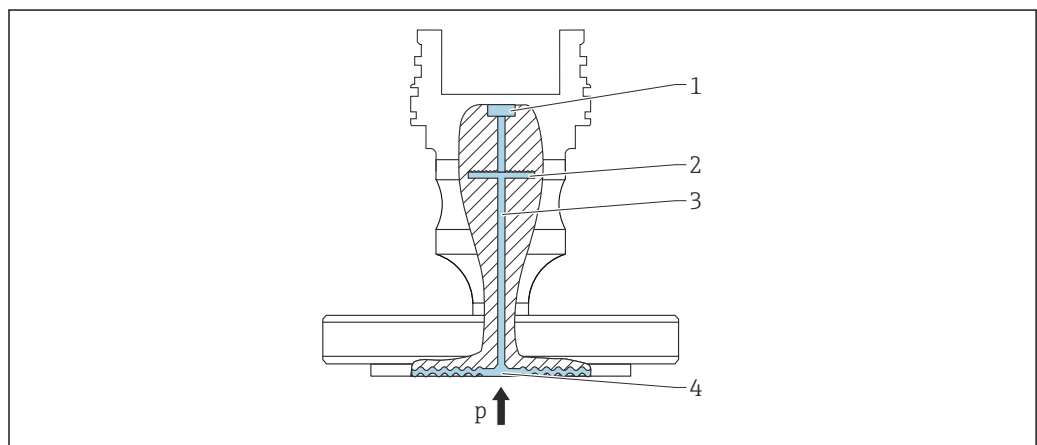
- 1 *Élément de mesure*
- 2 *Canal avec liquide de remplissage*
- 3 *Membrane métallique*
- p *Pression*

La pression 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 en fonction de la pression est mesurée et exploitée.

Avantages :

- Utilisable pour des pressions élevées
- Grande stabilité à long terme
- Grande résistance aux surpressions
- Enceinte de confinement pour une intégrité améliorée
- Effet thermique nettement inférieur

Appareil avec séparateur



A0043583

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

La pression agit sur la membrane du séparateur et est transmise à la membrane interne par un liquide de remplissage. La membrane interne est déformée. Un liquide de remplissage transmet la

pression à l'élément de mesure sur lequel se trouve un pont de résistance (pont de Wheatstone). La modification de la tension du pont en fonction de la pression est mesurée et exploitée.

Avantages :

- Selon la version, peut être utilisé pour des pressions jusqu'à 400 bar (6 000 psi) et pour des températures de process extrêmes
- Grande stabilité à long terme
- Grande résistance aux surpressions
- Appareil standard (sans séparateur) : enceinte de confinement pour une intégrité améliorée

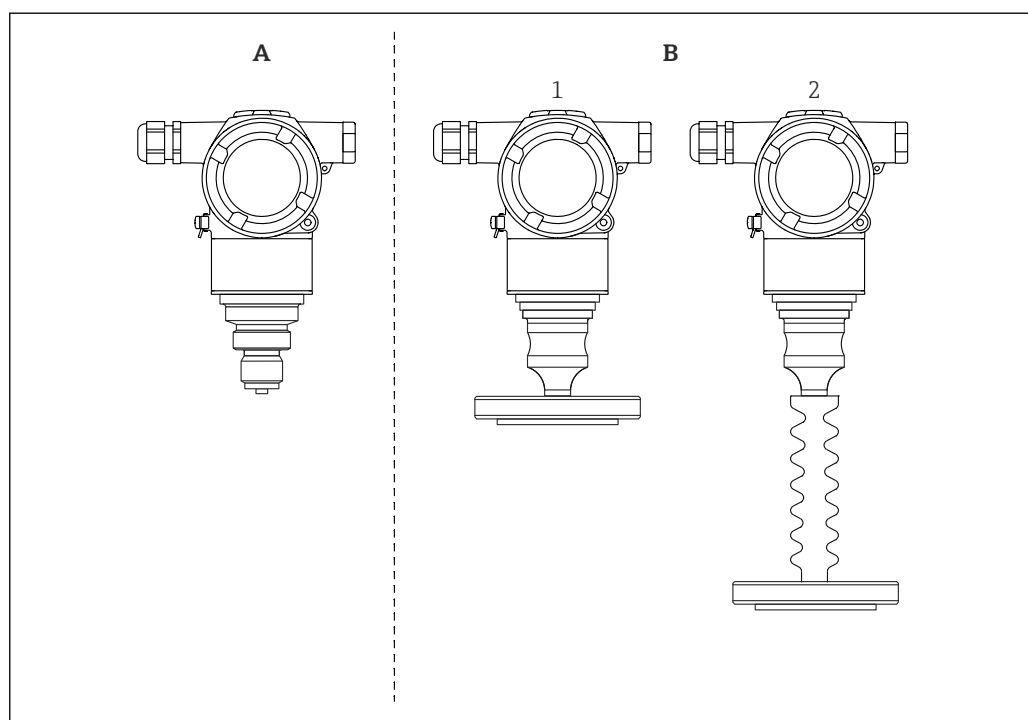
Applications pour séparateurs

Des systèmes avec séparateurs sont utilisés lorsqu'il est nécessaire de séparer le process et l'appareil de mesure. Ces systèmes offrent des avantages notables dans les cas suivants :

- En présence de températures de process extrêmes – par l'utilisation d'éléments de refroidissement
- Si un nettoyage extrême du point de mesure est nécessaire, ou dans le cas d'emplacements de montage très humides

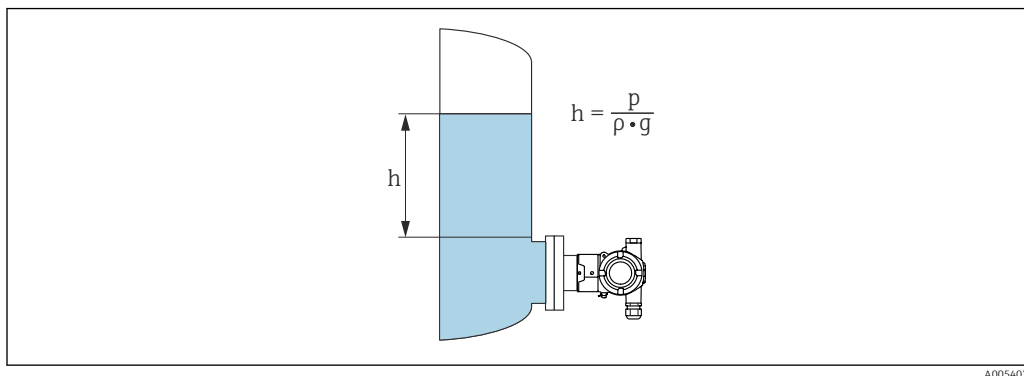
Ensemble de mesure

Versions d'appareil



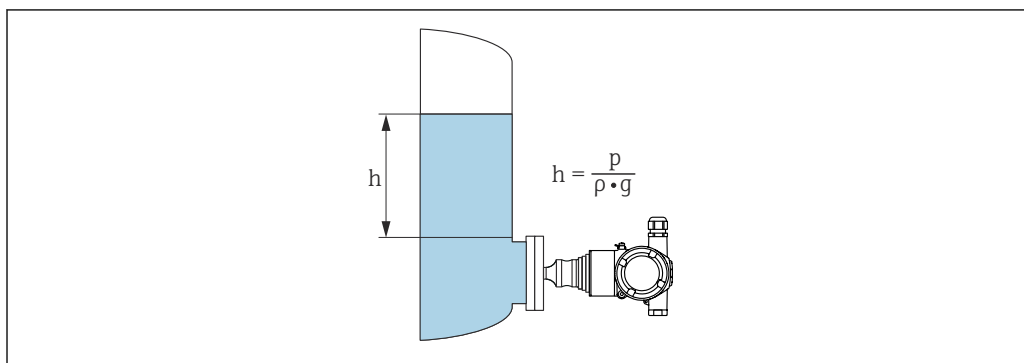
A0054047

- A Appareil standard (sans séparateur)
 B Appareil avec séparateur
 1 Type de séparateur "Compact"
 2 Type de séparateur avec élément de refroidissement

Mesure de niveau (niveau, volume et masse)*Appareil standard (sans séparateur)*

A0054023

h Hauteur (niveau)
 p Pression
 ρ Densité du produit
 g Accélération due à la pesanteur

Appareil avec séparateur

A0054024

h Hauteur (niveau)
 p Pression
 ρ Densité du produit
 g Accélération due à la pesanteur

Avantages :

- Mesures du volume et de la masse dans un réservoir de forme quelconque avec une courbe caractéristique librement programmable
- Vaste gamme d'utilisations, p. ex.
 - En cas de formation de mousse
 - Dans des réservoirs avec agitateurs ou filtres
 - Pour gaz liquides

Communication et traitement des données

4 à 20 mA avec protocole de communication HART

Sécurité de fonctionnement**Sécurité informatique**

Endress+Hauser ne peut fournir une garantie que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages. Les mesures de sécurité informatique conformes aux normes de sécurité des opérateurs et conçues pour assurer une protection supplémentaire de l'appareil et du transfert des données de l'appareil doivent être mises en œuvre par les opérateurs eux-mêmes.

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 chapitre suivant donne un aperçu des principales fonctions :

- Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware
- Code d'accès pour modifier le rôle utilisateur (s'applique à l'opération via FieldCare, DeviceCare, systèmes d'Asset Management p. ex. AMS, PDM)

Fonction/interface	Réglage usine	Recommandation
Code d'accès (Connexion FieldCare)	Non activé (0000)	Attribuer un code d'accès personnalisé pendant la mise en service.
Interface service (CDI)	Activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques.
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware	Non activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques.

Protection de l'accès via un mot de passe

Protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'outil de configuration p. ex. FieldCare, DeviceCare). Les droits d'accès sont clairement réglementés par l'utilisation d'un code d'accès propre à l'utilisateur.

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

- Attribuer un mot de passe sécurisé lors de la définition et de la gestion du code d'accès.
- L'utilisateur est responsable de la gestion du code d'accès et de l'utilisation de ce code avec la prudence nécessaire.

Entrée

Variable mesurée	Variables de process mesurées
	■ Pression absolue ■ Pression relative
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 ¹⁾		Plus petite étendue de mesure étalonnable (réglée en usine) ²⁾
	Inférieure (LRL)	Supérieure (URL)	
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.01 (0.15) ³⁾
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.04 (1) ³⁾
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.1 (1.5) ³⁾
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0.4 (6) ³⁾
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	1 (15) ³⁾
400 bar (6 000 psi)	0	+400 (+6000)	4 (60) ³⁾

- 1) Appareil avec séparateur : à l'intérieur de la gamme de mesure, la valeur minimale de fin d'échelle de 80 mbar_{abs} (1.16 psi_{abs}) doit être observée.
2) Dans le cas du platine, la TD maximale est de 5:1.
3) La plus grande rangeabilité configurable en usine : 100:1

Pression absolue

Cellule de mesure	MWP	OPL	Résistance à la dépression ¹⁾	Pression d'éclatement ²⁾
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]
1 bar (15 psi)	6.7 (100)	10 (150)	■ Huile silicone : 0.01 (0.15) ■ Huile inerte : 0.04 (0.6)	100 (1450)
4 bar (60 psi)	18.7 (280.5)	28 (420)		100 (1450)
10 bar (150 psi)	26.7 (400.5)	40 (600)		100 (1450)
40 bar (600 psi)	100 (1500)	160 (2400)		250 (3625)
100 bar (1 500 psi)	100 (1500)	400 (6000)		1000 (14500)
400 bar (6 000 psi)	400 (6000)	600 (9000)		2000 (29000)

- 1) La résistance à la dépression est valable pour la cellule de mesure sous conditions de référence. Appareil avec séparateur : respecter les limites d'application de pression et de température pour le liquide de remplissage sélectionné.
2) L'information s'applique à l'appareil standard (sans séparateur).

Pression relative

Cellule de mesure	Gamme de mesure maximale		Plus petite étendue étalonnable (préconfigurée en usine) ^{1) 2)}
	Inférieure (LRL)	Supérieure (URL)	
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0.01 (0.15)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.04 (1)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.1 (1.5)
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	0.4 (6)
100 bar (1 500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	1 (15)
400 bar (6 000 psi)	-1 (-15)	+400 (+6000)	4 (60)

1) Rangeabilité > 100:1 configurable sur demande ou sur l'appareil

2) Pour le platine, la TD maximale est de 5:1.

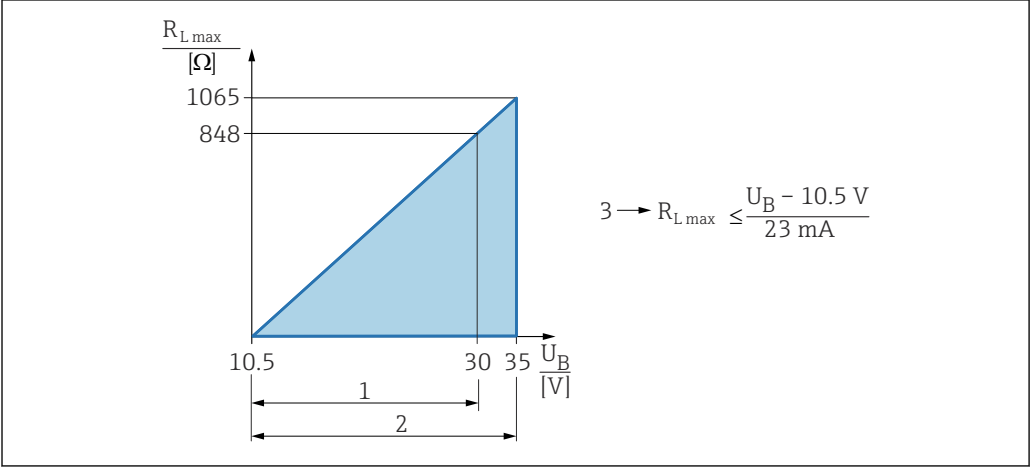
Pression relative

Cellule de mesure	MWP	OPL	Résistance à la dépression ¹⁾	Pression d'éclatement ²⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]
1 bar (15 psi)	6.7 (100)	10 (150)	■ Huile silicone : 0.01 (0.15) ■ Huile inerte : 0.04 (0.6)	100 (1450)
4 bar (60 psi)	18.7 (280.5)	28 (420)		100 (1450)
10 bar (150 psi)	26.7 (400.5)	40 (600)		100 (1450)
40 bar (600 psi)	100 (1500)	160 (2400)		250 (3625)
100 bar (1 500 psi)	100 (1500)	400 (6000)		1000 (14500)
400 bar (6 000 psi)	400 (6000)	600 (9000)		2000 (29000)

1) La résistance à la dépression est valable pour la cellule de mesure sous conditions de référence. Une membrane céramique est recommandée pour les applications dans la zone du début et de la fin d'échelle. Appareil avec séparateur : respecter les limites d'application de pression et de température pour le liquide de remplissage sélectionné.

2) L'information s'applique à l'appareil standard (sans séparateur).

Sortie

Signal de sortie	Sortie courant 4 à 20 mA avec protocole de communication numérique superposé HART, 2 fils La sortie courant permet de choisir parmi trois modes de fonctionnement différents : ■ 4,0...20,5 mA ■ NAMUR NE 43 : 3,8 à 20,5 mA (réglage usine) ■ Mode US : 3,9 à 20,8 mA
Signal de défaut	Signal de défaut selon recommandation NAMUR NE 43. 4 à 20 mA HART : Options : ■ Alarme max. : réglable de 21,5 à 23 mA ■ Alarme min. : < 3,6 mA (réglage usine)
Charge	4 à 20 mA HART  1 Alimentation électrique 10,5 ... 30 VDC Ex i 2 Alimentation électrique 10,5 ... 35 VDC, pour d'autres modes de protection et versions d'appareil non certifiées 3 R_{Lmax} résistance de charge maximale U Tension d'alimentation Configuration via terminal portable ou PC avec logiciel de configuration : prendre en compte la résistance de communication minimum de 250 Ω.
Amortissement	Un amortissement agit sur toutes les sorties (signal de sortie, affichage couleur). L'amortissement peut être activé comme suit : ■ Terminal portable ou PC avec programme d'exploitation : continu de 0 à 999 s ■ Réglage usine : 1 s
Données de raccordement Ex	Voir la documentation technique séparée (Conseils de sécurité (XA)) sur www.endress.com/download.
Linéarisation	La fonction de linéarisation de l'appareil permet à l'utilisateur de convertir la valeur mesurée en unités de hauteur et de volume quelconques. Des tableaux de linéarisation définis par l'utilisateur, pouvant contenir jusqu'à 32 couples de valeurs, peuvent être entrés si nécessaire.
Données spécifiques au protocole	HART ■ ID fabricant : 17 (0x11{hex}) ■ ID type d'appareil : 0x11E0 ■ Révision d'appareil : 1 ■ Spécification HART : 7

- Révision DD : 1
- Fichiers de description d'appareil (DTM, DD) informations et fichiers sous :
 - www.endress.com
 - www.fieldcommgroup.org
- Charge HART : min. 250 ohms

Variables d'appareil HART (préréglage en usine)

Les valeurs mesurées suivantes sont affectées par défaut aux variables d'appareil :

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Variable primaire (PV) ¹⁾	Pression ²⁾
Valeur secondaire (SV)	Température capteur
Variable ternaire (TV)	Température électronique
Valeur quaternaire (QV)	Pression capteur ³⁾

- 1) La variable PV est toujours appliquée à la sortie courant.
- 2) La pression est le signal calculé après l'amortissement et la correction de position.
- 3) Le Pression capteur est le signal brut de la cellule de mesure avant amortissement et correction de la position.

Choix des variables d'appareil HART

- Option **Pression** (après correction de position et amortissement)
- Variable échelonnée
- Température capteur
- Pression capteur
 - Sensor Pressure est le signal brut du capteur avant l'amortissement et le réglage de la position.
- Température électronique
- Pourcentage de la plage
- Boucle courant
 - Le courant de boucle est le courant de sortie réglé par la pression appliquée.

Fonctions prises en charge

- Mode burst
- État additionnel du transmetteur
- Verrouillage de l'appareil

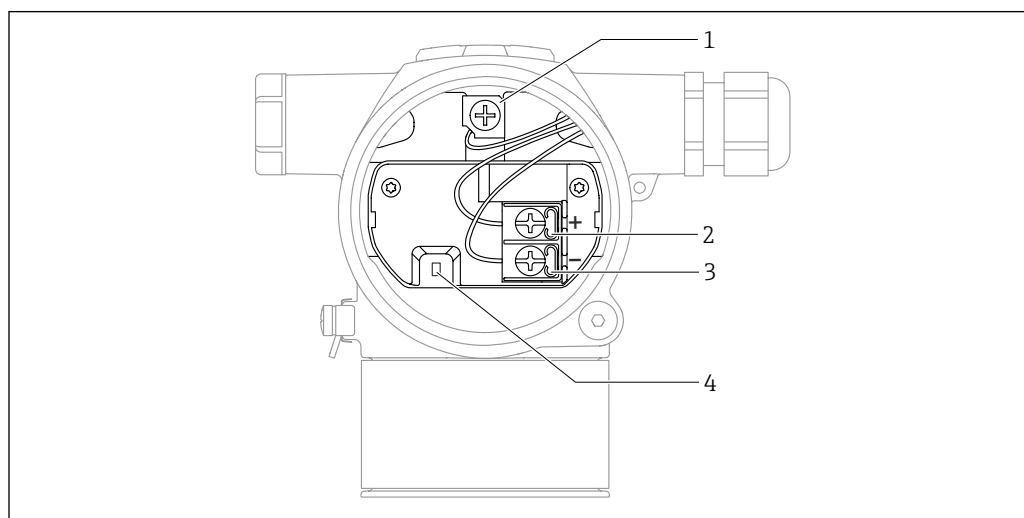
Données WirelessHART

- Tension de démarrage minimale : 11,5 V
- Courant de démarrage : 3,6 mA
- Temps de démarrage : < 5 s
- Tension de fonctionnement minimale : 10,5 V
- Courant Multidrop : 4 mA

Alimentation électrique

Affectation des bornes

Boîtier à double compartiment



A0054036

- 1 Borne de terre interne
- 2 Borne plus
- 3 Borne moins
- 4 Diode de verrouillage : une diode de verrouillage est utilisée pour une mesure ininterrompue du signal de sortie.

Tension d'alimentation

- Ex d, Ex e, non Ex : tension d'alimentation : 10,5 ... 35 V_{DC}
- Ex i : tension d'alimentation : 10,5 ... 30 V_{DC}
- Courant nominal : 4 à 20 mA HART

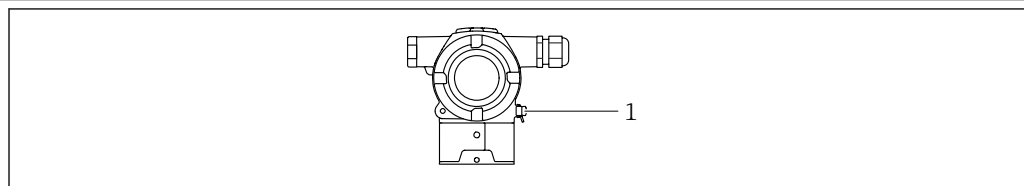
i L'alimentation électrique doit être testée pour s'assurer qu'elle répond aux exigences de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Class 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole. Pour le mode 4 à 20 mA, les mêmes exigences s'appliquent que pour HART.

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

Consommation de courant

Pour garantir la sécurité de l'appareil, le courant d'alimentation maximal doit être limité à 500 mA (p. ex. raccorder un fusible en amont).

Compensation de potentiel



A0054034

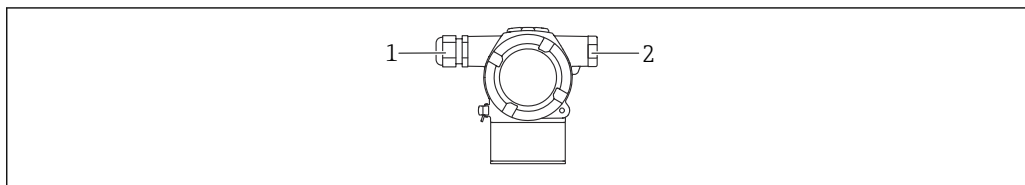
- 1 Borne de terre pour le raccordement du câble d'équipotentialité

i Si nécessaire, le câble d'équipotentialité peut être raccordé à la borne de terre extérieure de l'appareil avant que l'appareil ne soit raccordé.

- i** Pour une compatibilité électromagnétique optimale :
- Câble d'équipotentialité aussi court que possible
 - Maintenir une section des conducteurs d'au moins 2,5 mm² (14 AWG)

Bornes de raccordement

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

Entrées de câble

A0054037

- 1 *Entrée de câble*
 2 *Bouchon aveugle*

Le type d'entrée de câble dépend de la version d'appareil commandée.



Toujours poser les câbles de raccordement vers le bas, afin qu'aucune humidité ne puisse pénétrer dans le compartiment de raccordement.

Si nécessaire, créer une boucle d'égouttement ou utiliser un capot de protection climatique.

Spécification de câble

- Le diamètre extérieur du câble dépend de l'entrée de câble utilisée
- Diamètre extérieur de câble
 - Plastique : Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
 - Laiton nickelé : Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
 - Inox : Ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

Parafoudre**Appareils sans protection optionnelle contre les surtensions**

L'équipement d'Endress+Hauser satisfait aux exigences de la norme produit IEC/DIN EN 61326-1 (Tableau 2 Environnement industriel).

Selon le type de port (port d'alimentation DC, port d'entrée/sortie), différents niveaux de test sont appliqués selon IEC / DIN EN 61326-1 par rapport aux surtensions transitoire (Surge) (IEC / DIN EN 61000-4-5 Surge) :

Le niveau de test sur les ports d'alimentation DC et les ports d'entrée/sortie est de 1 000 V entre phase et terre

Appareils avec protection optionnelle contre les surtensions

- Tension d'amorçage : min. 400 V DC
- Testé selon IEC / DIN EN 60079-14 sous-chapitre 12.3 (IEC / DIN EN 60060-1 chapitre 7)
- Courant de fuite nominal : 10 kA

Catégorie de surtension

Catégorie de surtension II

Performances

Temps de réponse	HART : ■ Acyclique : min. 330 ms, typiquement 590 ms (en fonction des commandes et du nombre de préambules) ■ Cyclique (burst) : max. 160 ms, typique 350 ms (en fonction des commandes et du nombre de préambules)
Conditions de référence	■ Selon IEC 62828-2 ■ Température ambiante T_A = constante dans la gamme +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F) ■ Humidité ϕ = constante, dans la gamme : 5 à 80 % RH $\pm$ 5 % ■ Pression ambiante p_A = constante, dans la gamme : 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Position de la cellule de mesure : horizontale $\pm 1^\circ$ ■ Entrée de LOW SENSOR TRIM et HIGH SENSOR TRIM pour le début et la fin d'échelle ■ Matériau de la membrane : AISI 316L (1.4435), Alloy C (Alloy C uniquement pour les appareils standard sans séparateur) ■ Liquide de remplissage : ■ Huile silicone (standard) ■ Huile de silicone, FDA (séparateur) ■ Tension d'alimentation : 24 V DC $\pm$ 3 V DC ■ Charge pour HART : 250 Ω ■ Rangeabilité (TD) = URL / URV - LRV ■ Étendue zéro
Performance totale	Les caractéristiques de performance se rapportent à la précision de l'appareil de mesure. Les facteurs ayant une influence sur la précision se divisent en deux groupes ■ Performance totale de l'appareil de mesure ■ Facteurs d'installation Toutes les caractéristiques de performance sont en conformité avec $\geq \pm 3$ sigma. La performance totale de l'appareil de mesure comprend la précision de référence et l'influence de la température ambiante ; elle se calcule à l'aide de la formule suivante : $\text{Performance totale} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$ E1 = Précision de référence E2 = Effet de la température ambiante Influence du séparateur (calcul effectué avec le logiciel Applicator "Sizing Séparateur") Calcul de E2 : Effet de la température ambiante par $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F) (Correspond à la gamme de $-3 \dots +53^\circ\text{C}$ ($+27 \dots +127^\circ\text{F}$)) $E2 = E2_M + E2_E$ $E2_M$ = erreur de température principale $E2_E$ = erreur de l'électronique ■ Les valeurs s'appliquent pour les membranes en 316L (1.4435) ■ Les valeurs se rapportent à l'étendue de mesure étalonnée.

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

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



A0038927

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

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



A0038925

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 62828-1/IEC 61298-2]. Précision de référence pour la version standard jusqu'à TD 100:1, pour la version platine jusqu'à TD 5:1.

Appareil standard (sans séparateur)

Cellule de mesure	Standard	Platine
1 bar (15 psi)	Sans l'option EAC : TD 1:1 à 2,5:1 = $\pm 0,065 \%$ TD > 2,5:1 = $\pm 0,026 \%$ · TD Avec l'option EAC : TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,065 \%$ TD > 10:1 à 20:1 = $\pm 0,0065 \%$ · TD	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,05 \%$
4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,065 \%$ TD > 10:1 = $\pm 0,0065 \%$ · TD	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,05 \%$
100 bar (1 500 psi)	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,065 \%$ TD > 10:1 = $\pm 0,0065 \%$ · TD	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,05 \%$
400 bar (6 000 psi)	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,1 \%$ TD > 5:1 = $\pm 0,02 \%$ · TD	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,065 \%$

Appareils avec séparateur

Cellule de mesure	Standard	Platine
1 bar (15 psi)	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,15 \%$ TD > 5:1 = $\pm 0,03 \%$ · TD	TD 1:1 à 2,5:1 = $\pm 0,05 \%$ TD 2,5:1 à 5:1 = $\pm 0,03 \%$
4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi) 100 bar (1 500 psi)	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,15 \%$ TD > 5:1 = $\pm 0,2 \%$ · TD	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,05 \%$
400 bar (6 000 psi)	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,15 \%$ TD > 5:1 = $\pm 0,03 \%$ · TD	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,15 \%$

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

Cellules de mesure 1 bar (15 psi) et 4 bar (60 psi)
Version Standard et Platine : $\pm (0,08 \%$ · TD + 0,16 %)

Cellules de mesure 10 bar (150 psi), 40 bar (600 psi) et 100 bar (1 500 psi)
Version Standard et Platine : $\pm (0,06 \%$ · TD + 0,06 %)

Cellule de mesure 400 bar (6 000 psi)
Version Standard et Platine : $\pm (0,03 \%$ · TD + 0,12 %)

E_{2E} – Erreur de l'électronique

Sortie numérique HART : 0 %

Résolution	Sortie courant : <1 μ A
Erreur totale	L'erreur totale de l'appareil comprend la performance totale et l'effet de stabilité à long terme ; elle se calcule à l'aide de la formule suivante : Erreur totale = performance totale + stabilité à long terme

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

Les erreurs de mesure détaillées, p. ex. pour d'autres gammes de température, peuvent être calculées avec l'Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



A0038927

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

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



A0038925

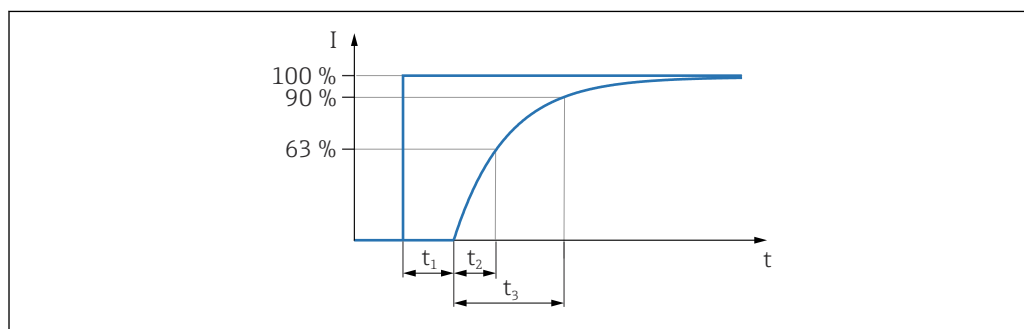
Stabilité à long terme

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

- 1 an : $\pm 0,1 \%$
- 5 ans : $\pm 0,2 \%$
- 10 ans : $\pm 0,25 \%$

Temps de réponse T63 et T90**Temps mort, constante de temps**

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



A0019786

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

Comportement dynamique, sortie courant (électronique HART)**Recommandation :**

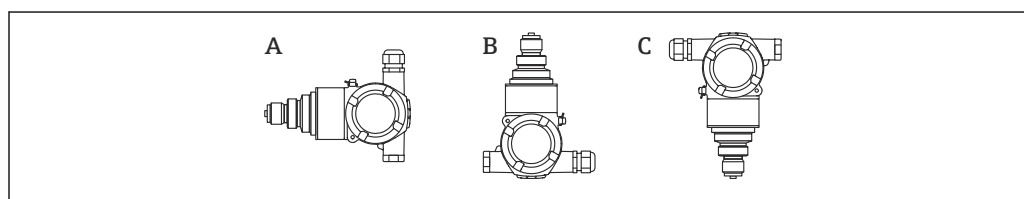
- Utiliser des valeurs maximales dans les circuits de commande ou de sécurité où les temps de réponse sont importants
- Utiliser typiquement le temps de réponse à un échelon de 0 % à 100 %

Appareil de mesure standard ≥ 1 bar (15 psi) (sans séparateur)

- Temps mort (t_1) : maximal 50 ms, nominal 30 ms
- Constante de temps T63 (t_2) : maximale 70 ms, nominale 45 ms
- Constante de temps T90 (t_3) : maximale 125 ms, nominale 75 ms

Appareils avec séparateur

Valeurs comme l'appareil standard (sans séparateur) plus l'influence du séparateur. Calcul avec Applicator [Sizing Diaphragm Seal](#).

Facteurs d'installation**Appareils sans séparateur**

A0054157

La valeur est doublée pour les appareils avec huile inerte.

- A : Axe de membrane horizontal : position d'étalonnage, pas d'erreur de mesure
- Raccords process G $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ MNPT
 - B : membrane pointant vers le haut : erreur de mesure $\leq +4$ mbar (+0,06 psi)
 - B : membrane pointant vers le bas : erreur de mesure ≤ -4 mbar (-0,06 psi)



Un décalage du zéro en fonction de la position peut être corrigé sur l'appareil.

Appareils avec séparateurs

Tenir compte de l'influence supplémentaire de la pression hydrostatique de l'huile du séparateur.

Temps d'échauffement	Selon IEC 62828-4 : ≤5 s
-----------------------------	--------------------------

Montage

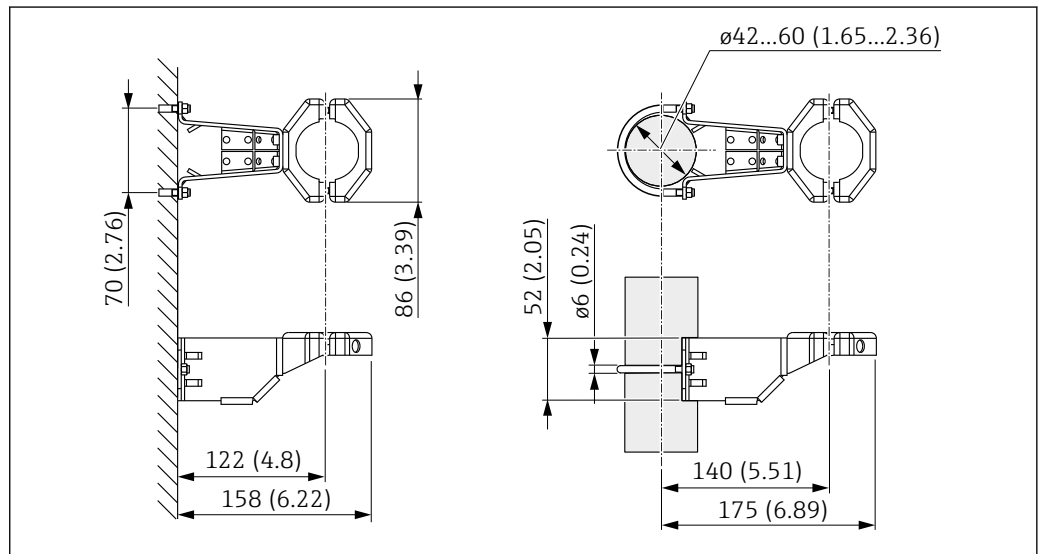
Position de montage	■ Un décalage du point zéro en fonction de la position (lorsque la cuve est vide, la valeur mesurée n'affiche pas zéro) peut être corrigé ■ Les séparateurs décalent également le point zéro, selon la position de montage ■ L'utilisation de dispositifs d'arrêt est recommandée pour le montage ■ La position de montage dépend de l'application de mesure
Instructions de montage	■ Les appareils de mesure standard (sans séparateur) sont montés conformément aux mêmes directives que les manomètres (DIN EN837-2). ■ Pour garantir une lisibilité optimale de l'afficheur couleur, orienter le boîtier et l'afficheur couleur. ■ Endress+Hauser propose un étrier de montage pour fixer l'appareil sur un tube ou une paroi. ■ Pour les mesures dans les produits contenant des solides (p. ex. liquides sales), l'installation d'un filtre et de vannes de purge est utile. ■ L'utilisation d'un manifold facilite la mise en service, le montage et la maintenance sans interrompre le processus ■ Lors du montage de l'appareil, du raccordement électrique et du fonctionnement : éviter la pénétration d'humidité dans le boîtier ■ Orienter le câble vers le bas, si possible, pour empêcher l'humidité de pénétrer (p. ex. la pluie ou l'eau de condensation).
Instructions de montage pour les appareils avec séparateurs	Informations générales Un séparateur associé à un transmetteur forment un système étalonné fermé, qui est rempli par les ouvertures du séparateur et dans l'ensemble de mesure du transmetteur. Ces orifices sont scellés et ne doivent pas être ouverts. Effectuer un ajustage du zéro si nécessaire. Des instructions de montage supplémentaires sont fournies dans l'Applicator "Sizing Diaphragm Seal". Applications sous vide Pour les applications de vide, les transmetteurs de pression avec une membrane de mesure céramique (sans huile) sont préférables.
Sélection et agencement du capteur	Montage de l'appareil <i>Mesure de la pression dans les gaz</i> Monter l'appareil avec une vanne d'arrêt au-dessus de la prise de pression de sorte que les éventuels condensats puissent s'écouler dans le processus. <i>Mesure de la pression dans les vapeurs</i> Respecter la température ambiante maximale autorisée pour le transmetteur ! Montage : ■ Monter de préférence l'appareil avec un siphon en forme de O sous la prise de pression. L'appareil peut également être monté au-dessus de la prise de pression ■ Remplir le siphon de liquide avant la mise en service Avantages de l'utilisation de siphons : ■ Protection de l'instrument de mesure contre les fluides chauds et sous pression par la formation et l'accumulation de condensats ■ Amortissement des chocs de pression ■ La colonne d'eau définie ne provoque que des erreurs de mesure minimales (négligeables) et des effets thermiques minimales (négligeables) sur l'appareil.  Pour les caractéristiques techniques (p. ex. matériaux, dimensions ou références), voir le document accessoire SD01553P. <i>Mesure de la pression dans les liquides</i> Monter l'appareil avec la vanne d'arrêt sous ou au même niveau que la prise de pression.

Mesure de niveau

- Toujours monter l'appareil sous le point de mesure le plus bas.
- Ne pas monter l'appareil aux positions suivantes :
 - Dans la veine de remplissage
 - Dans la sortie de la cuve
 - Dans la zone d'aspiration d'une pompe
 - En un point de la cuve qui pourrait être soumis aux impulsions de pression de l'agitateur
- Monter l'appareil en aval d'une vanne d'arrêt : dans ce cas, le contrôle de fonctionnement et l'ajustage peuvent être effectués plus facilement.

Étrier de montage pour l'appareil

Le boîtier peut être monté sur une paroi ou un tube (pour des tubes d'un diamètre de 1 ¼" à 2") à l'aide de l'étrier de montage.



A0028493

Unité de mesure mm (in)

Informations à fournir à la commande :

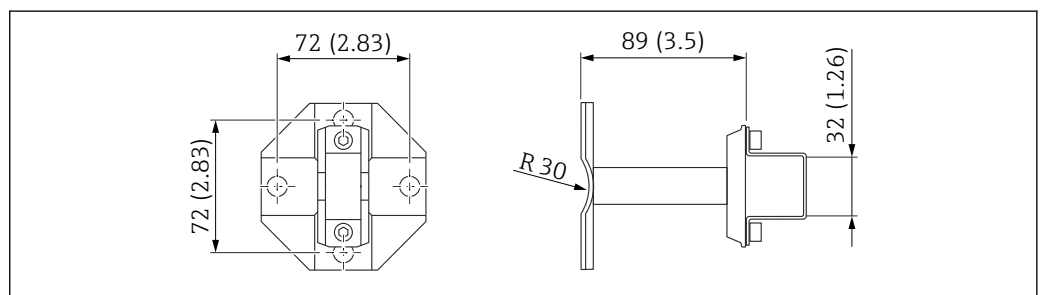
- Peut être commandé via le Configurateur de produit
- Peut être commandé comme accessoire séparé, référence 71102216

Instructions de montage spéciales

Montage sur paroi et sur tube avec un manifold (en option)

Si l'appareil est monté sur un dispositif d'arrêt (p. ex. manifold ou vanne d'arrêt), utiliser dans ce cas le support fourni à cette fin. Cela facilite le démontage de l'appareil.

Pour les caractéristiques techniques, voir le document accessoire SD01553P.



A0030607

Environnement

Gamme de température ambiante	Les valeurs suivantes s'appliquent à une température de process de +85 °C (+185 °F). La température ambiante autorisée est réduite en présence de températures de process élevées. ■ Standard : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ Avec afficheur couleur : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) avec limitations des propriétés optiques comme la vitesse et le contraste d'affichage. Utilisable sans limitations jusqu'à -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Applications avec des températures très élevées : séparateur avec élément de refroidissement. Zone explosible ■ Pour les appareils destinés aux zones explosibles, voir Consignes de sécurité, Schémas de contrôle/installation ■ Les appareils avec certificats de protection antidéflagrante courants (p. ex. ATEX/IEC Ex,...) peuvent être utilisés dans des zones explosibles jusqu'à la température ambiante.
Température de stockage	Avec afficheur couleur : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Altitude de service	Jusqu'à 5 000 m (16 404 ft) au-dessus du niveau de la mer.
Classe climatique	Classe 4K26 (température de l'air : -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F), humidité relative de l'air : 4 à 100 %) selon IEC/EN 60721-3-4. La condensation est possible.
Atmosphère	Fonctionnement dans un environnement fortement corrosif Endress+Hauser recommande le boîtier inox pour les environnements corrosifs , p. ex. Environnement maritime/proximité côtière).
Indice de protection	Test selon IEC 60529 et NEMA 250-2014 Boîtier et raccord process IP66/68, TYPE 4X/6P (IP68 : (1,83 mH₂O pendant 24 h)) Entrées de câble ■ Presse-étoupe M20, plastique, IP66/68 TYPE 4X/6P ■ Presse-étoupe M20, laiton nickelé, IP66/68 TYPE 4X/6P ■ Presse-étoupe M20, 316L, IP66/68 TYPE 4X/6P ■ Filetage M20, IP66/68 TYPE 4X/6P ■ Filetage G1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P Si le filetage G1/2 est sélectionné, l'appareil est livré avec un filetage M20 en standard et un adaptateur G1/2 est inclus dans la livraison, ainsi que la documentation correspondante ■ Filetage NPT1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P ■ Bouchon aveugle - protection de transport : IP22, TYPE 2

Résistance aux vibrations**Boîtier à double compartiment en aluminium**

Construction mécanique	Vibration sinusoïdale IEC62828-1/IEC61298-3	Chocs
Appareil	10 Hz à 60 Hz : $\pm 0,15$ mm (0,0059 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 2 g	30 g
Appareil avec type de séparateur "Compact" ¹⁾	10 Hz à 60 Hz : 0,15 mm (0,0059 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 2 g	30 g
Appareil avec type de séparateur avec "élément de refroidissement" ²⁾	10 Hz à 150 Hz : 0,2 g	15 g

- 1) Pour les applications avec de très hautes températures, un appareil avec un élément de refroidissement peut être utilisé. Si un appareil avec un élément de refroidissement est utilisé, il doit être monté avec un étrier de montage.
- 2) Si un appareil avec un élément de refroidissement est utilisé, il doit être monté avec un étrier de montage.

Boîtier à double compartiment en inox

Construction mécanique	Vibration sinusoïdale IEC62828-1/IEC61298-3	Chocs
Appareil	10 Hz à 60 Hz : $\pm 0,15$ mm (0,0059 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 2 g	15 g
Appareil avec séparateur "Compact" ou avec "élément de refroidissement" ¹⁾	10 Hz à 150 Hz : 0,2 g	15 g

- 1) Pour les applications avec de très hautes températures, un appareil avec un élément de refroidissement peut être utilisé. Si un appareil avec un élément de refroidissement est utilisé, il doit être monté avec un étrier de montage.

Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Compatibilité électromagnétique selon la série IEC 61326 et la recommandation NAMUR CEM (NE21)
- En ce qui concerne la fonction de sécurité (SIL), les exigences de la norme IEC 61326-3-x sont satisfaites.
- Écart maximum avec influence des interférences : < 0,5 % de l'étendue de mesure à pleine gamme de mesure (TD 1:1)

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

Process

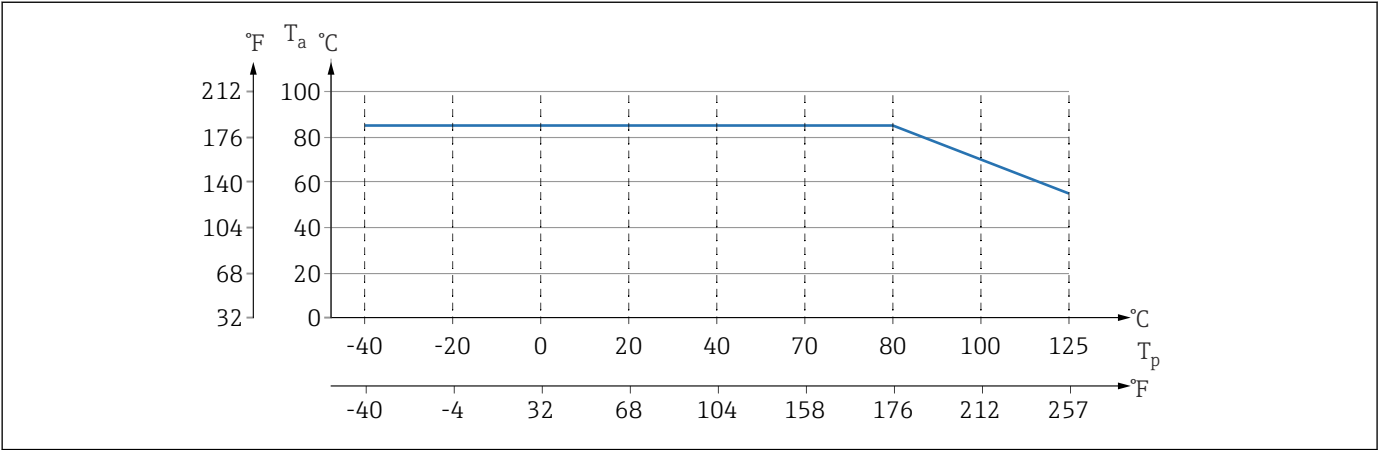
Gamme de température de process

Appareil standard (sans séparateur)

AVIS

La température de process admissible dépend du raccord process, du joint de process, de la température ambiante et du type d'agrément.

- Toutes les données de température figurant dans ce document doivent être prises en compte lors de la sélection de l'appareil.



A0043292

1 Les valeurs sont valables pour un montage vertical sans isolation.

Tp Température de process

Ta Température ambiante

Liquide de remplissage de séparateur

Liquide de remplissage	P _{abs} = 0,05 bar (0,725 psi) ¹⁾	P _{abs} ≥ 1 bar (14,5 psi) ²⁾
Huile silicone	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
Huile haute température	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	-20 ... +400 °C (-4 ... +752 °F) ^{3) 4) 5)}
Huile inerte	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +175 °C (-40 ... +347 °F) ^{6) 7)}

- 1) Gamme de température autorisée à p_{abs} = 0,05 bar (0,725 psi) (respecter les limites de température de l'appareil et du système !)
- 2) Gamme de température autorisée à p_{abs} ≥ 1 bar (14,5 psi) (respecter les limites de température de l'appareil et du système !)
- 3) 325 °C (617 °F) à une pression absolue ≥ 1 bar (14,5 psi)
- 4) 350 °C (662 °F) à une pression absolue ≥ 1 bar (14,5 psi) (max. 200 heures)
- 5) 400 °C (752 °F) à une pression absolue ≥ 1 bar (14,5 psi) (max. 10 heures)
- 6) 150 °C (302 °F) à une pression absolue ≥ 1 bar (14,5 psi)
- 7) 175 °C (347 °F) à une pression absolue ≥ 1 bar (14,5 psi) (max. 200 heures)

Liquide de remplissage	Densité ¹⁾ kg/m ³
Huile silicone	970
Huile haute température	995
Huile inerte	1900

1) Densité du liquide de remplissage de séparateur à 20 °C (68 °F).

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



A0038925

Applications sur oxygène (gazeux)

L'oxygène et les autres gaz peuvent réagir explosivement aux huiles, graisses et plastiques. Les précautions suivantes doivent être prises :

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

Le nettoyage de l'appareil (pas des accessoires) est fourni en option.

- $P_{\max}$: dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés : limite de surpression (OPL) de la cellule de mesure, raccord process (1,5 x PN) ou liquide de remplissage (80 bar (1 200 psi))
- $T_{\max}$: 60 °C (140 °F)

Appareil standard (sans séparateur)

Raccords process avec membrane interne : -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)

Appareils avec séparateur

- Dépend du séparateur et du liquide de remplissage : -40 °C (-40 °F) jusqu'à +400 °C (+752 °F)
- Vis A4 du raccord process, séparateur fileté : $T_{\min}$ -60 °C (-76 °F)
- Respecter la pression relative maximale et la température maximale

Gamme de pression

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 les brides, voir la norme suivante pour les valeurs de pression autorisées à des températures plus élevées : EN 16-2-1 (en ce qui concerne leur stabilité et leurs propriétés thermiques, les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont regroupés sous EN 16-2-1. La composition chimique des deux matériaux peut être identique), ASME B 16.5a (la dernière version de la norme s'applique dans chaque cas). Les données MWP qui s'en écartent sont fournies dans les sections correspondantes de l'Information technique.
- ▶ La limite de surpression (LSP) est la pression maximale à laquelle un appareil peut être soumis au cours d'un test. Cette valeur se réfère à une température de référence de +20 °C (+68 °F).
- ▶ La directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (Maximum working pressure / pression de service max.) de l'appareil.
- ▶ Pour des combinaisons gammes de cellule de mesure et raccords process pour lesquelles l'OPL (Over pressure limit) du raccord process est inférieure à la valeur nominale de la cellule de mesure, l'appareil de mesure est réglé en usine au maximum à la valeur OPL du raccord process. Si l'ensemble de la gamme de la cellule de mesure doit être utilisée, sélectionner un raccord process avec une valeur OPL supérieure (1,5 x PN ; MWP = PN).
- ▶ Applications sur oxygène : ne pas dépasser les valeurs pour $P_{\max}$ et $T_{\max}$.

Pression d'éclatement

À partir de la pression d'éclatement spécifiée, il faut s'attendre à la destruction complète des pièces porteuses de pression et/ou à une fuite de l'appareil. Il est donc impératif d'éviter ces conditions de fonctionnement en planifiant et en dimensionnant soigneusement l'installation.

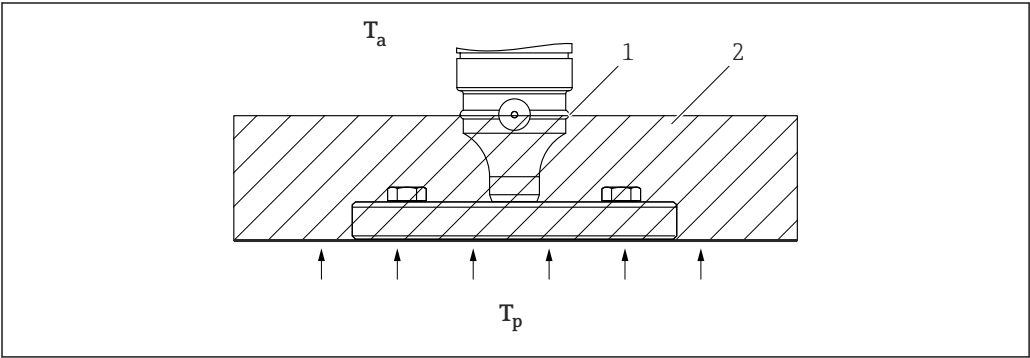
Applications sur hydrogène

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

Isolation thermique

Isolation thermique avec séparateur monté directement

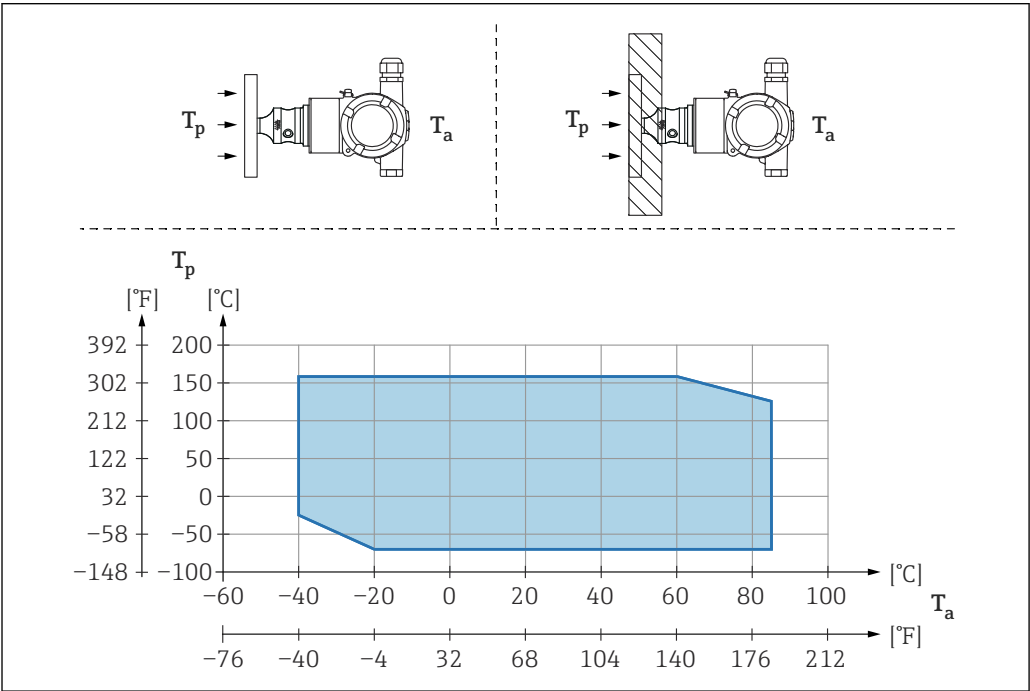
L'appareil ne doit être isolé qu'à partir d'une certaine hauteur. La hauteur d'isolation maximale autorisée est indiquée sur l'appareil et est valable pour un matériau d'isolation ayant une conductivité thermique $\leq 0,04 \text{ W/(m} \times \text{K)}$ et pour la température ambiante et de process maximale autorisée. Les données ont été déterminées dans l'application la plus critique "air non ventilé". Hauteur d'isolation maximale autorisée, indiquée ici sur un appareil de mesure avec bride :



A0020474

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

Montage avec type de séparateur "Compact"



A0054030

- Ta Température ambiante au niveau du transmetteur
- Tp Température de process maximale

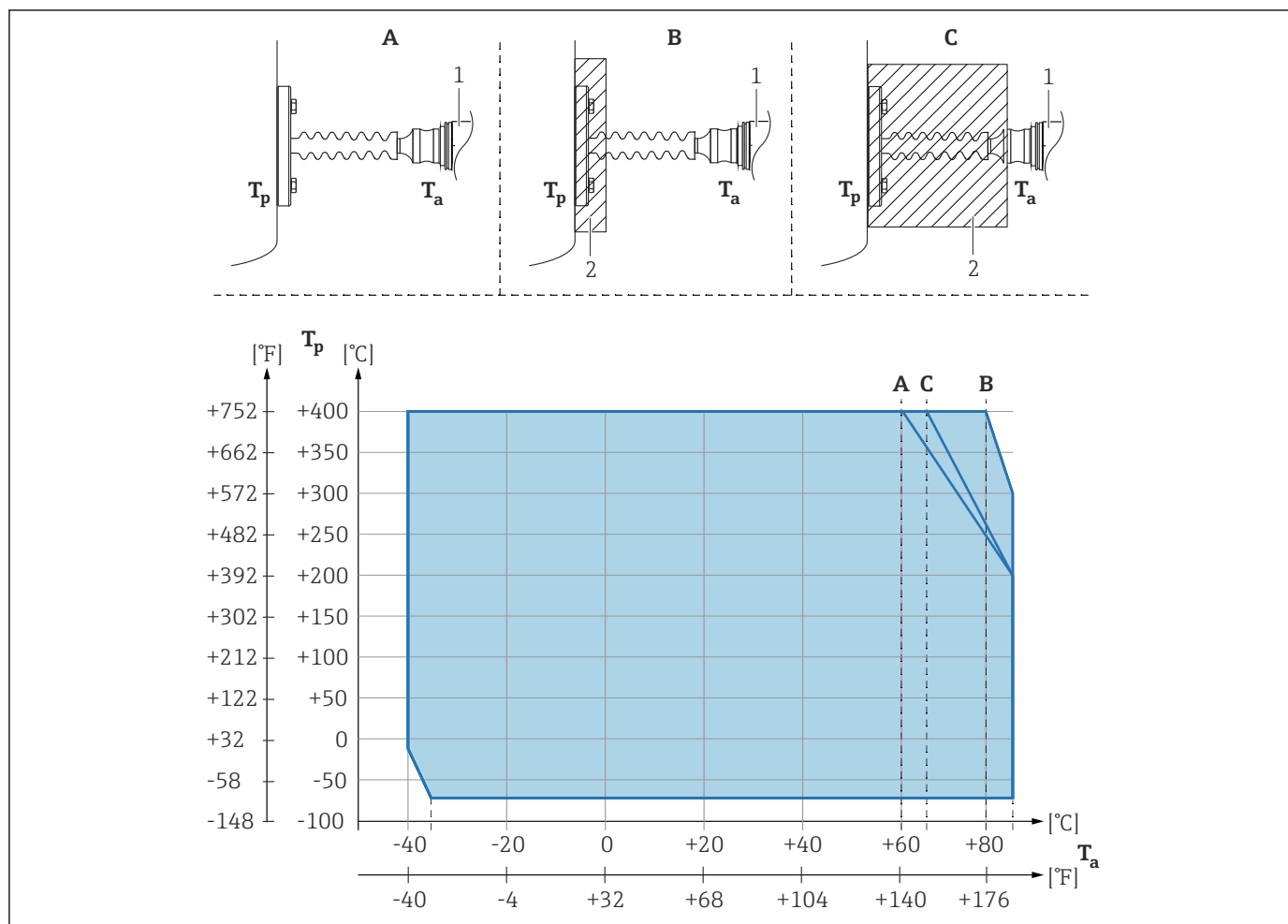
T_a	T_p
+85 °C (+185 °F)	-70 ... +120 °C (-94 ... +248 °F)
+60 °C (+140 °F)	-70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F)
-20 °C (-4 °F)	-70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F)

Isolation thermique en cas de montage avec un type de séparateur avec "élément de refroidissement"

Utiliser les éléments de refroidissement dans le cas de températures de produit extrêmes constantes, qui occasionnent un dépassement de la température maximale autorisée de +85 °C (+185 °F) de l'électronique. Les systèmes de séparateur avec éléments de refroidissement peuvent être utilisés jusqu'à une température maximale de +400 °C (+752 °F) en fonction du liquide de remplissage utilisé. Pour minimiser l'influence de la chaleur ascendante, monter l'appareil horizontalement ou avec le boîtier dirigé vers le bas. La hauteur de montage additionnelle engendre un décalage du point zéro dû à la colonne hydrostatique dans l'élément de refroidissement. Ce décalage du zéro peut être corrigé sur l'appareil.

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

La température de process maximale dépend du liquide de remplissage utilisé.



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

A0054031

Pos.	T _a ¹⁾	T _p ²⁾
A	60 °C (140 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
B	80 °C (176 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	300 °C (572 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
C	67 °C (153 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)

1) Température ambiante max. au transmetteur

2) Température max. du process

3) Température de process : max. +400 °C (+752 °F), en fonction du liquide de remplissage utilisé

Construction mécanique



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

Recherche de produit → Démarrer la configuration → après la configuration, cliquer sur "CAD"

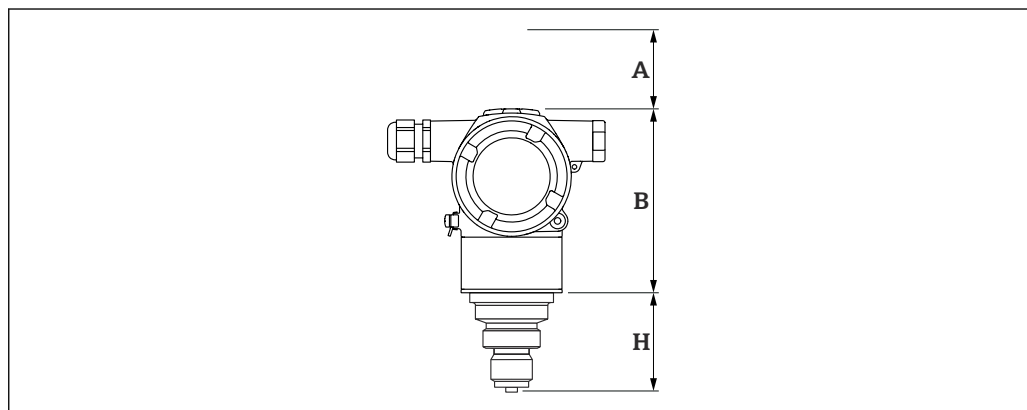
Les dimensions suivantes sont des valeurs arrondies. Par conséquent, les dimensions peuvent différer des valeurs indiquées sur www.endress.com.

Construction, dimensions

Hauteur de l'appareil standard (sans séparateur)

La hauteur de l'appareil est calculée à partir de

- la hauteur du boîtier
- la hauteur du raccord process correspondant



A0054158

A Espace de montage

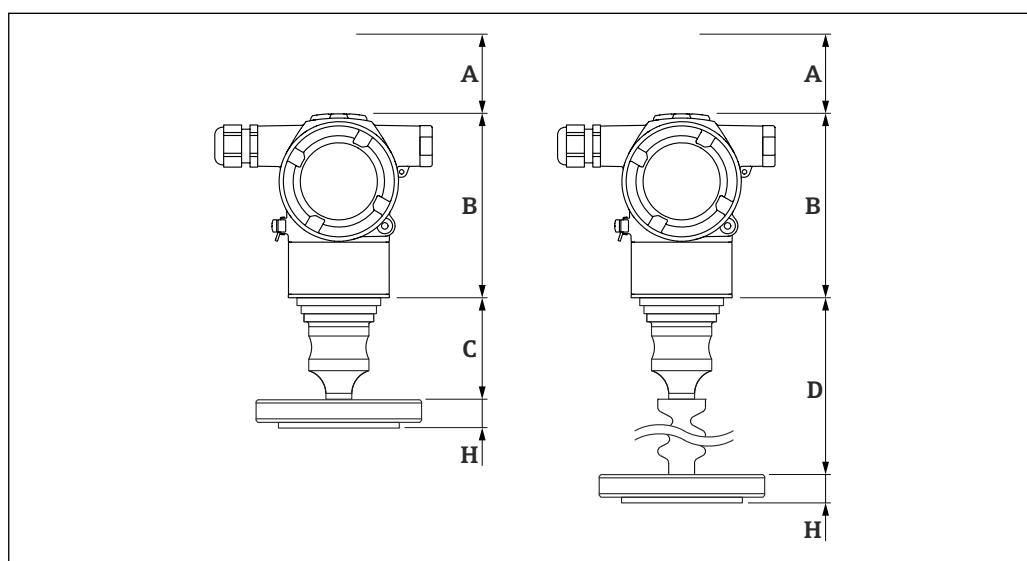
B Hauteur du boîtier

H Hauteur du raccord process

Hauteur de l'appareil, séparateur

La hauteur de l'appareil est calculée à partir de

- la hauteur du boîtier
- la hauteur des pièces de montage optionnelles telles que les éléments de refroidissement
- la hauteur du raccord process correspondant



A0054159

A Espace de montage

B Hauteur du boîtier

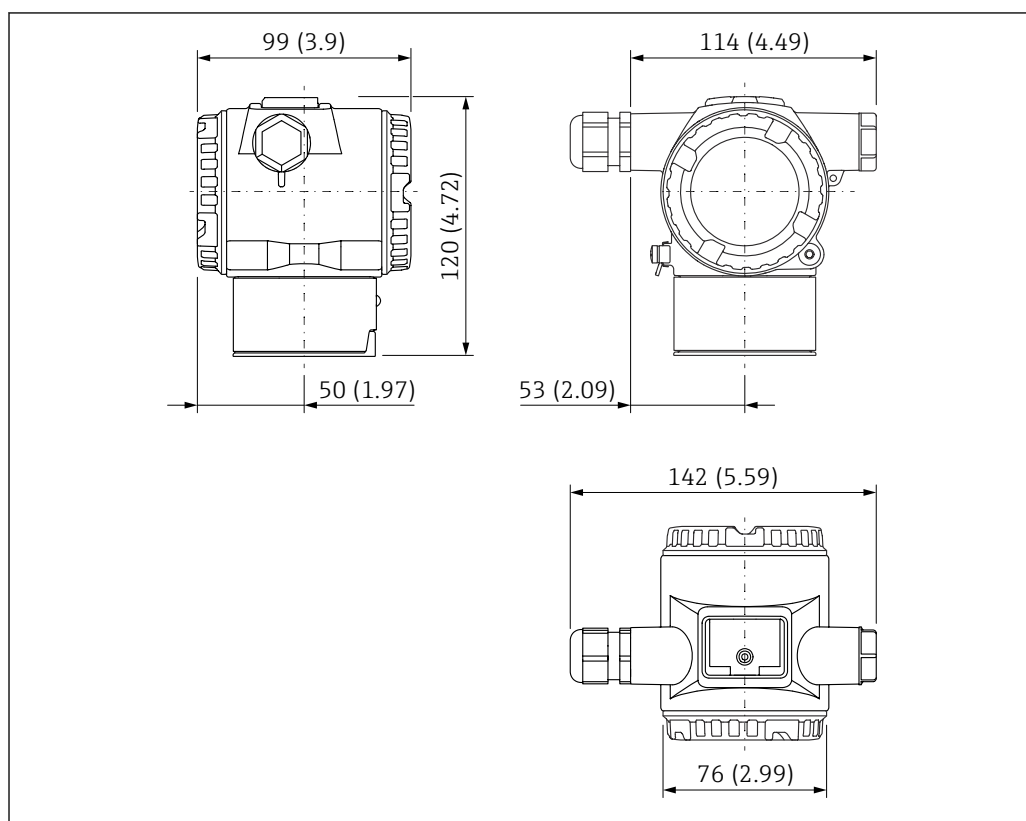
C Hauteur des pièces montées, par exemple ici avec un type de séparateur "compact"

D Hauteur des pièces montées, par exemple ici avec un type de séparateur "élément de refroidissement"

H Hauteur du raccord process

Dimensions

Boîtier à double compartiment



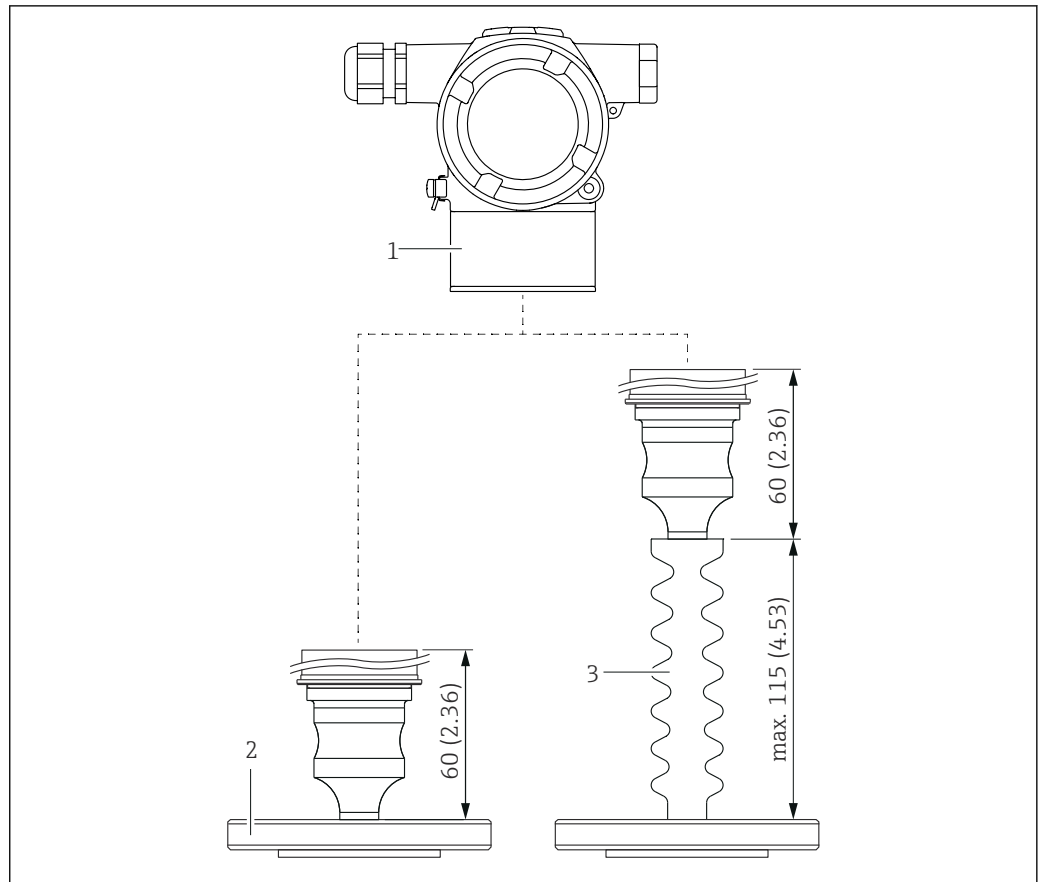
A0054160

Unité de mesure mm (in)



Capot en option avec revêtement ANSI Safety Red (couleur RAL3002).

Pièces montées, séparateur



A0054161

- 1 Boîtier
- 2 Séparateur, ici, p. ex. séparateur de bride
- 3 Séparateur avec élément de refroidissement

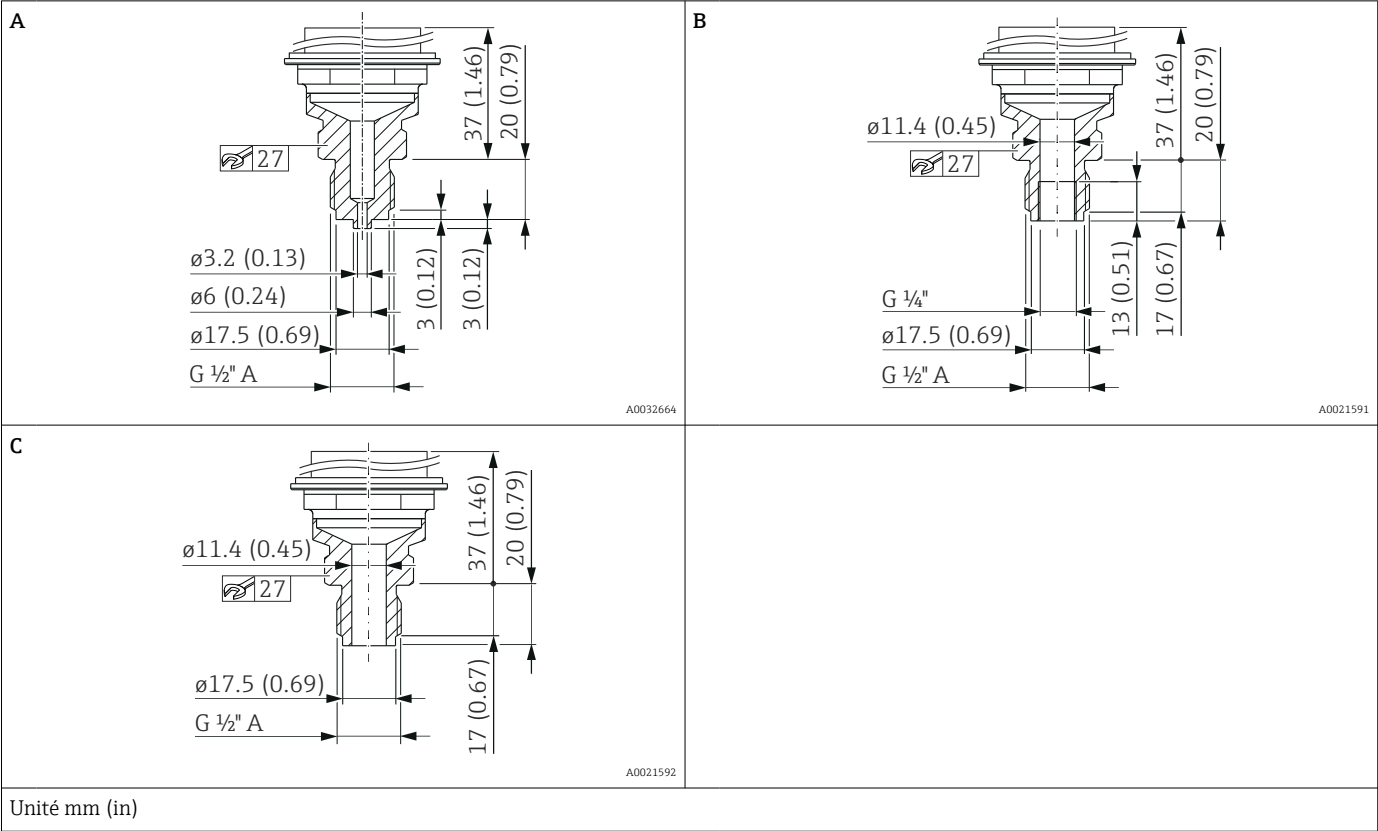
Pression maximale de service et limite de surpression

La pression maximale de service (MWP) et la limite de surpression (OPL) du capteur peuvent dévier de la MWP et de l'OPL du raccord process.

Explication des termes

- DN ou NPS = identificateur alphanumérique de la dimension de bride
- PN ou Class = pression nominale alphanumérique d'un composant

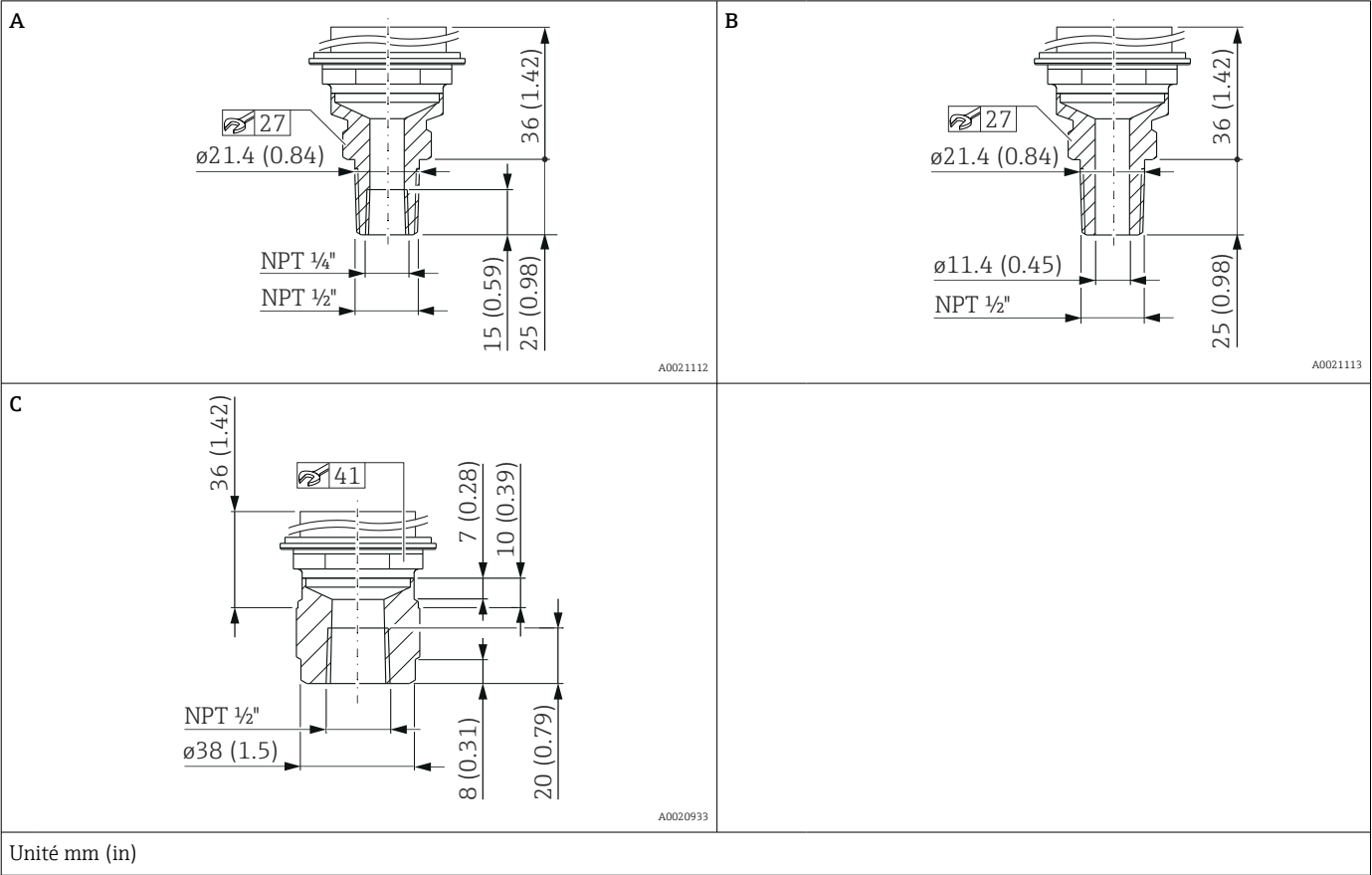
Filetage ISO 228 G, membrane interne, standard (sans séparateur)



Pos.	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filetage ISO 228 G 1/2" A EN837 Perçage 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)	WBJ
B	Filetage ISO 228 G 1/2" A, Perçage G 1/4" (interne) 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)	WXJ
C	Filetage ISO 228 G 1/2" A, Perçage 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)	WWJ

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

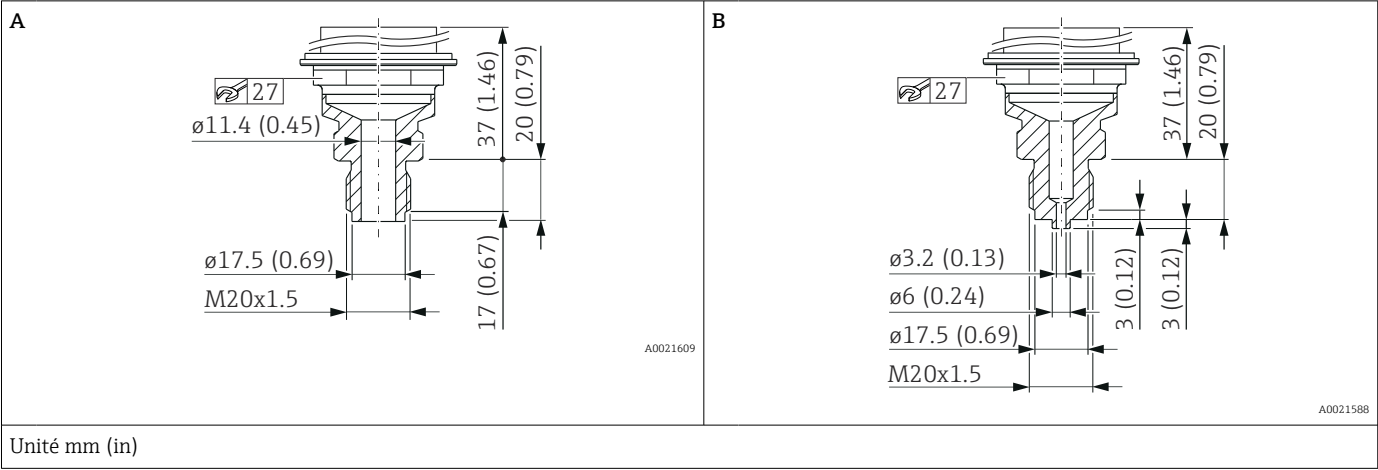
Filetage ASME B1.20.1, membrane interne, standard (sans séparateur)



Pos.	Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filetage ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0.63 (1.39)	VXJ
B	Filetage ASME 1/2" MNPT, Perçage 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L	0.63 (1.39)	VWJ
C	Filetage ASME 1/2" FNPT	AISI 316L	0.7 (1.54)	VNJ

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

Filetage DIN 13, membrane interne, standard (sans séparateur)

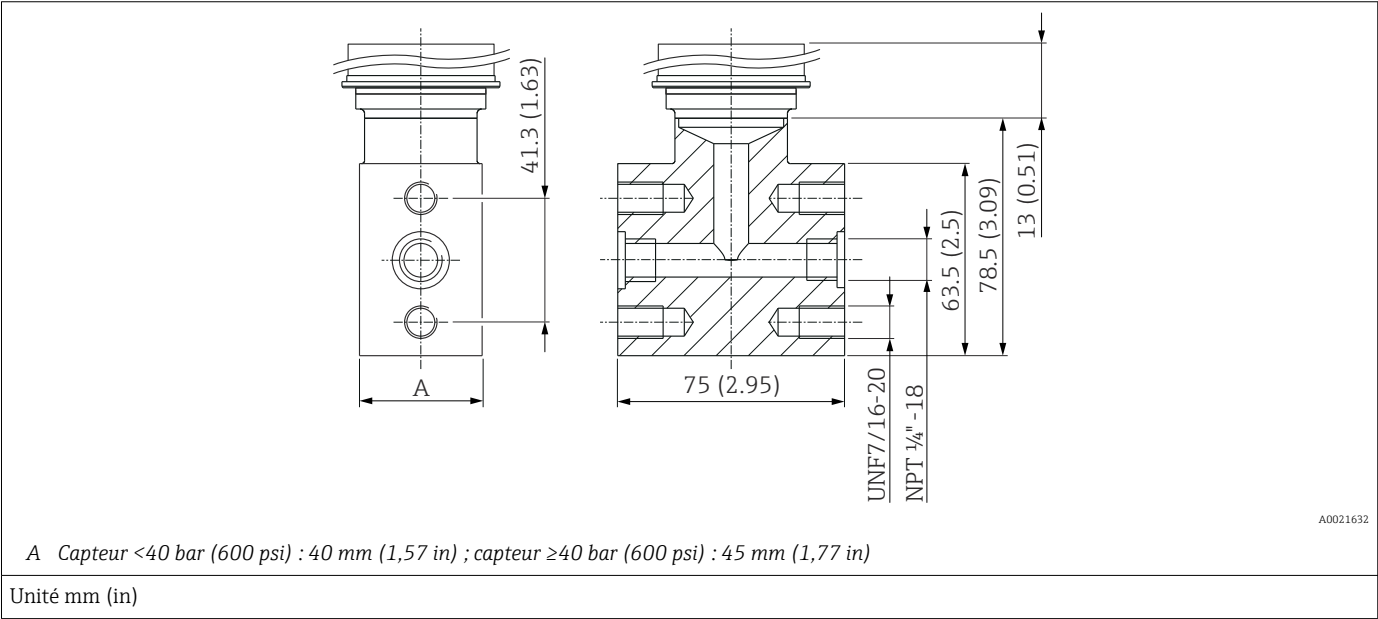


Unité mm (in)

Pos.	Désignation	Matériau	Option de commande ¹⁾
A	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	X0J
B	DIN 13 M20 x 1,5, 3 mm (0,12 in)	AISI 316L	XZJ

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

Bride ovale



A Capteur <40 bar (600 psi) : 40 mm (1,57 in) ; capteur ≥40 bar (600 psi) : 45 mm (1,77 in)

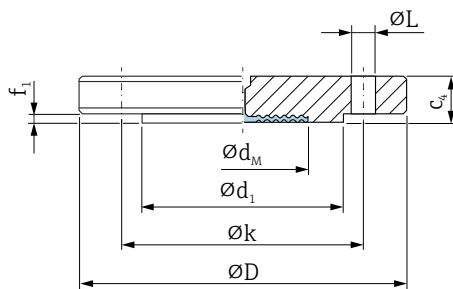
Unité mm (in)

Matériau	Désignation	Poids	Option ¹⁾
		kg (lb)	
AISI 316L (1.4404)	Adaptateur de bride ovale 1/4-18 NPT selon IEC 61518 Montage : 7/16-20 UNF	1.9 (4.19)	SA0

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

Bride EN1092-1, membrane affleurante, séparateur

Dimensions de raccordement selon EN1092-1.



A0045226

ØD Diamètre de la bride
 c4 Épaisseur
 Ød₁ Portée de joint
 f₁ Portée de joint
 Øk Cercle primitif
 ØL Diamètre du trou
 Ød_M Diamètre max. de la membrane

Unité mm

Bride ^{1) 2) 3)}							Perçages			Séparateur	Option ⁴⁾
DN	PN	Forme	ØD	c4	Ød ₁	f ₁	Quantité	ØL	Øk	Poids	
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	2	4	14	85	1.38 (3.04)	H0J
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	2	4	18	100	2.03 (4.48)	H1J
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	3	4	18	110	2.35 (5.18)	H2J
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	3.2 (7.06)	H3J
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	3	8	18	160	5.54 (12.22)	H5J

1) Matériau : AISI 316L

2) La rugosité de la surface en contact avec le produit y compris la portée de joint des brides (toutes normes) en Alloy C276 ou en or est R_a < 0,8 µm (31,5 µin). Rugosité de surface plus faible sur demande.

3) La portée de joint de la bride est fabriquée dans le même matériau que la membrane.

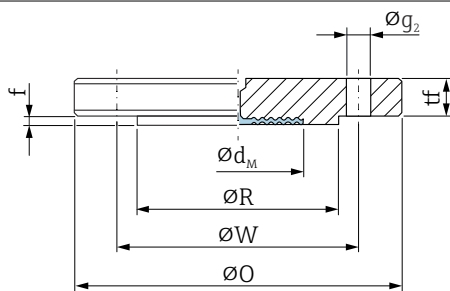
4) Configrateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Diamètre max. de la membrane Ød_M

DN	PN	Ød _M (mm)		
		Membrane TempC 316L	316L	Alloy C276
DN 25	PN 10-40	28	-	33
DN 32	PN 10-40	-	34	42
DN 40	PN 10-40	-	38	48
DN 50	PN 10-40	61	-	57
DN 80	PN 10-40	89	-	89

Bride ASME B16.5, membrane affleurante, séparateur

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



A0045230

$\varnothing O$ Diamètre de la bride
 t_f Épaisseur
 $\varnothing R$ Portée de joint
 f Portée de joint
 $\varnothing W$ Cercle primitif
 $\varnothing g_2$ Diamètre du trou
 $\varnothing d_M$ Diamètre max. de la membrane

Unité en

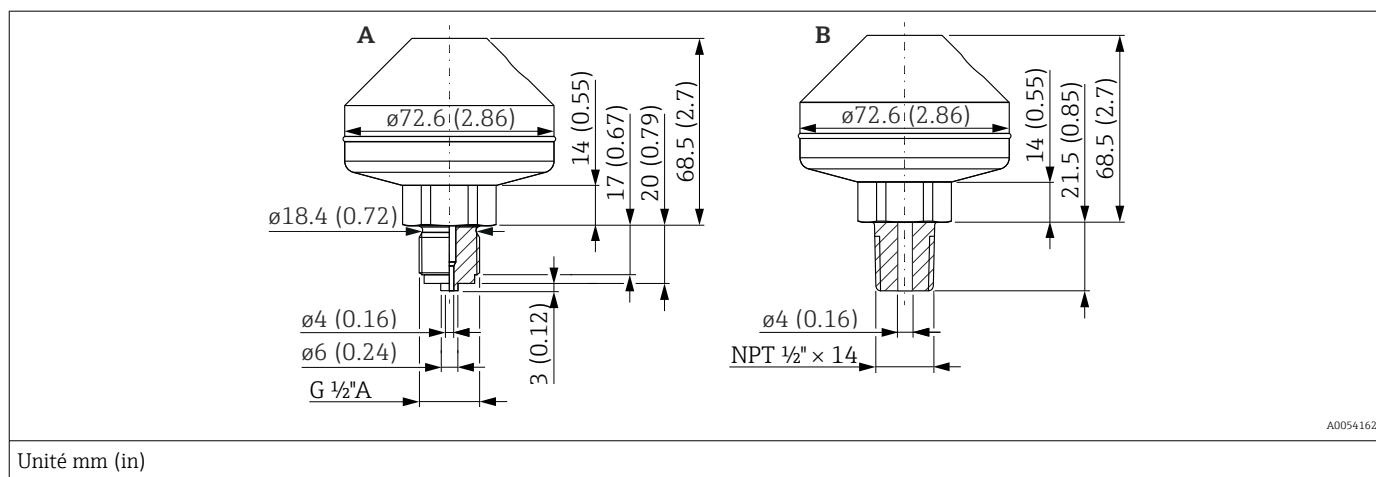
Bride ^{1) 2) 3)}						Perçages			Séparateur	Option ⁴⁾
NPS	Classe	$\varnothing O$	t_f	$\varnothing R$	f	Quantité	$\varnothing g_2$	$\varnothing W$	Poids	
in		in	in	in	in		in	in	kg (lb)	
1	150	4.25	0.50	2	0.06	4	5/8	3.12	1.2 (2.65)	AAJ
1	300	4.88	0.62	2	0.06	4	3/4	3.5	1.5 (3.31)	AMJ
1 ½	150	5	0.62	2.88	0.06	4	5/8	3.88	1.6 (3.53)	ACJ
1 ½	300	6.12	0.75	2.88	0.06	4	7/8	4.5	2.7 (5.95)	APJ
2	150	6	0.69	3.62	0.06	4	3/4	4.75	2.5 (5.51)	ADJ
2	300	6.5	0.81	3.62	0.06	8	3/4	5	3.4 (7.5)	AQJ
3	150	7.5	0.88	5	0.06	4	3/4	6	5.1 (11.25)	AFJ
3	300	8.25	1.06	5	0.06	8	7/8	6.62	7.0 (15.44)	ASJ

- 1) Matériau AISI 316/316L : Combinaison d'inox AISI 316 pour la résistance à la pression requise et la résistance chimique requise (dual rated)
- 2) La rugosité de la surface en contact avec le produit y compris la portée de joint des brides (toutes normes) en Alloy C276 ou en or est $R_a < 0,8 \mu m$ (31,5 μin). Rugosité de surface plus faible sur demande.
- 3) La portée de joint de la bride est fabriquée dans le même matériau que la membrane.
- 4) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Diamètre max. de la membrane $\varnothing d_M$

NPS	Classe	$\varnothing d_M$ (in)		
		Membrane TempC 316L	316L	Alloy C276
1	150	1.10	-	1.30
1	300	1.10	-	1.30
1 ½	150	-	1.50	1.89
1 ½	300	-	1.50	1.89
2	150	2.40	-	2.44
2	300	2.40	-	2.44
3	150	3.50	-	3.62
3	300	3.50	-	3.62

Barrière, filetage, ISO228, soudé ASME, séparateur, membrane TempC



A0054162

Unité mm (in)

Pos.	Désignation	Matériau	Gamme de mesure	PN	Poids	Option ¹⁾
			bar (psi)		kg (lb)	
A	Soudé, ISO228 G ½ A EN837	AISI 316L	≤ 160 (2320)	PN 160	1.43 (3.15)	W4J
B	Soudé, ANSI MNPT ½					V4J

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

Poids**Boîtier**

Poids y compris l'électronique et l'afficheur couleur.

Boîtier à double compartiment

- Aluminium : 1,4 kg (3,09 lb)
- Inox : 3,3 kg (7,28 lb)

Élément de refroidissement

- Élément de refroidissement, court : 0,19 kg (0,42 lb)
- Élément de refroidissement, long : 0,34 kg (0,75 lb)

Raccords process

Poids, voir le raccord process spécifique.

Accessoires

Étrier de montage : 0,5 kg (1,10 lb)

Matériaux en contact avec le process**Matériau de la membrane de process**

- 316L (1.4435)
- 316L (1.4435), membrane TempC
Membrane TempC signifie "membrane à compensation de température".
Par rapport aux systèmes conventionnels, cette membrane de process réduit les effets de la température de process et ambiante pour les séparateurs.
- Alloy C276, membrane TempC
Membrane TempC signifie "membrane à compensation de température".
Par rapport aux systèmes conventionnels, cette membrane de process réduit les effets de la température de process et ambiante pour les séparateurs.

Revêtement de la membrane

- Appareil standard (sans séparateur) : or, 25 µm
- Appareil avec séparateur : or, 25 µm
La membrane plaquée or TempC n'offre pas une protection contre la corrosion !

Raccords process

Voir le raccord process spécifique.

Accessoires

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

Matériaux sans contact avec le process**Boîtier à double compartiment et couvercle**

- Revêtement pulvérisé de polyester sur aluminium selon EN1706 AC43400 (teneur en cuivre réduite ≤ 0,1 % pour empêcher la corrosion)
- Inox (ASTM A351 : CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L) / DIN EN 10213 : 1.4409)

Plaque signalétique du boîtier alu

Plaque signalétique métallique en 316L (1.4404)

Plaque signalétique du boîtier inox

Plaque signalétique métallique en 316L (1.4404)

Entrées de câble

- Presse-étoupe M20 :
Plastique, laiton nickelé ou 316L (selon la version commandée)
Bouchon aveugle en plastique, aluminium ou 316L (selon la version commandée)
- Filetage M20 :
Bouchon aveugle en aluminium ou 316L (selon la version commandée)
- Filetage G1/2 :
Adaptateur en aluminium ou 316L (selon la version commandée)
Si le filetage G1/2 est sélectionné, l'appareil est livré avec un filetage M20 en standard et un adaptateur G1/2 est inclus dans la livraison, ainsi que la documentation correspondante
- Filetage NPT1/2 :
Bouchon aveugle en aluminium ou 316L (selon la version commandée)

Liquide de remplissage

- Huile silicone
- Huile de silicone, FDA 21 CFR 175.105
- Huile haute température
- Huile inerte (non adaptée aux températures inférieures à -20 °C (-4 °F))

Pièces de raccordement

- Connexion entre boîtier et raccord process : AISI 316L (1.4404)
- Corps de la cellule de mesure : AISI 316L (1.4404)

Accessoires

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

Affichage et interface utilisateur

Concept de fonctionnement

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

- Navigation de l'utilisateur
- Diagnostic
- Application
- Système

Mise en service rapide et sûre

- Assistant interactif avec interface utilisateur graphique pour une mise en service guidée dans FieldCare, DeviceCare ou DTM, AMS et outils tiers basés sur PDM
- Guidage par menus avec de courtes descriptions des différentes fonctions de paramètre

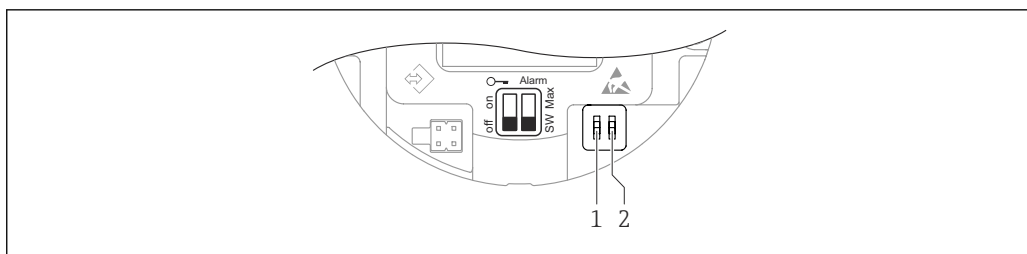
Niveau diagnostic efficace, améliorant la disponibilité de la mesure

- Les mesures correctives sont intégrées en texte clair
- Diverses options de simulation

Configuration sur site

Touches de configuration et commutateurs DIP sur l'électronique

HART



A0054038

- 1 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil
- 2 Commutateur DIP pour le courant d'alarme

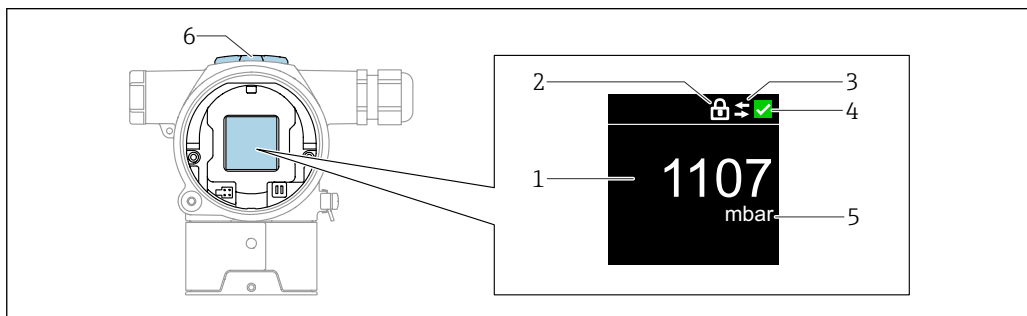
i Le réglage des commutateurs DIP est prioritaire sur les réglages effectués par l'intermédiaire d'autres méthodes de configuration (p. ex. FieldCare/DeviceCare).

Afficheur couleur et bouton magnétique

Fonctions pouvant être exécutées avec le bouton magnétique :

- Point zéro et étendue de mesure
- Rotation de l'afficheur
- Correction de position
- Réinitialisation du mot de passe du rôle utilisateur
- Reset appareil

i La luminosité de l'afficheur couleur est ajustée en fonction de la tension d'alimentation et de la consommation de courant.



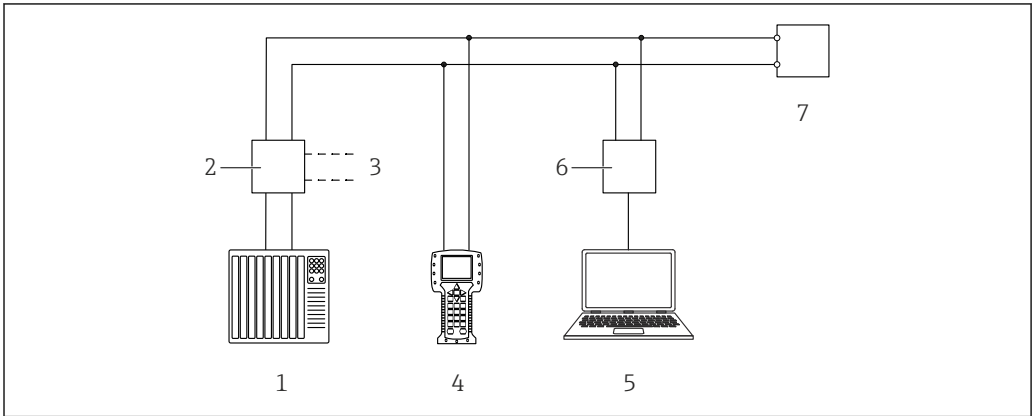
A0054189

2 Afficheur couleur

- 1 Valeur mesurée (jusqu'à 5 chiffres)
- 2 Verrouillage (le symbole apparaît lorsque l'appareil est verrouillé)
- 3 Communication HART (le symbole apparaît lorsque la communication HART est activée)
- 4 Symbole d'état selon NAMUR
- 5 Sortie de la valeur mesurée en %
- 6 Touches magnétiques (point zéro et étendue de mesure)

Configuration à distance

Via protocole HART



- 3 Options pour la configuration à distance via protocole HART
- 1 API (automate programmable industriel)
 - 2 Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN221N (avec résistance de communication)
 - 3 Connexion pour interface de communication Commubox FXA195 et AMS Trex™
 - 4 Interface de communication AMS Trex™
 - 5 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare , AMS Device View, SIMATIC PDM)
 - 6 Commubox FXA195 (USB)
 - 7 Appareil

Via interface service (CDI)

Avec la Commubox FXA291, une connexion CDI est établie entre l'interface de l'appareil et un PC / ordinateur portable Windows doté d'un port USB.

Intégration système

HART

Version 7

Outils de configuration pris en charge

DeviceCare à partir de la version 1.07.00, FieldCare, DTM, AMS et PDM

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**.

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.
Marquage RCM-Tick	Le produit ou l'ensemble de mesure fourni satisfait aux exigences de l'ACMA (Australian Communications and Media Authority) en matière d'intégrité des réseaux, d'interopérabilité et de caractéristiques de performance ainsi qu'aux réglementations en matière d'hygiène et sécurité. Ici, en particulier, les dispositions réglementaires pour la compatibilité électromagnétique sont satisfaites. Les produits portent la marque RCM-Tick sur la plaque signalétique. 
Agréments Ex	■ ATEX ■ FM ■ NEPSI ■ UKCA ■ INMETRO ■ KC ■ JPN ■ Également combinaisons de différents agréments Toutes les données relatives à la protection contre les explosions figurent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible. Agréments supplémentaires en préparation.
Essai de corrosion	Normes et méthodes d'essai : ■ 316L : ASTM A262 Practice E et ISO 3651-2 Méthode A ■ Alloy C22 and Alloy C276 : ASTM G28 Practice A et ISO 3651-2 Méthode C ■ 22Cr duplex, 25Cr duplex : ASTM G48 Practice A ou ISO 17781 et ISO 3651-2 Méthode C L'essai de corrosion est confirmé pour toutes les parties en contact avec le produits et les parties sous pression. Un certificat matière 3.1 doit être commandé pour confirmer l'essai.
Conformité EAC	L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives EAC en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité EAC correspondante avec les normes appliquées. Par l'apposition du marquage EAC, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.
Sécurité fonctionnelle SIL / Déclaration de conformité IEC 61508	Les appareils avec signal de sortie 4-20 mA ont été développés conformément à la norme IEC 61508. Ces appareils peuvent être utilisés pour surveiller le niveau et la pression de process jusqu'à SIL 3. Pour une description détaillée des fonctions de sécurité, des réglages et des données liées à la sécurité fonctionnelle, voir le "manuel de sécurité fonctionnelle".
Agrément Marine	■ ABS (American Bureau of Shipping) ■ LR (Lloyd's Register) ■ BV (Bureau Veritas) ■ DNV (Det Norske Veritas) ■ CCS (China Classification Society)

Agrément CRN	Un agrément CRN (Canadian Registration Number) est disponible pour certaines versions d'appareil. Ces appareils sont équipés d'une plaque séparée portant les numéros d'enregistrement suivants : ■ Appareils sans séparateur : CRN OF22502.5C ■ Appareils avec séparateur : CRN OF24854.5C Afin d'obtenir un appareil agréé CRN, un raccord process agréé CRN doit être commandé avec l'option "CRN" dans la caractéristique de commande "Agréments supplémentaires".
Rapports de test (en option)	Test, certificat, déclarations ■ Certificat de réception 3.1, EN10204 (certificat matière, parties métalliques en contact avec le produit) ■ NACE MR0175 / ISO 15156 (pièces métalliques en contact avec le produit), déclaration ■ NACE MR0103 / ISO 17945 (pièces métalliques en contact avec le produit), déclaration ■ AD 2000 (pièces métalliques en contact avec le produit), déclaration, à l'exclusion de la membrane ■ Conduite de process ASME B31.3, déclaration ■ Conduite d'énergie ASME B31.1, déclaration ■ Test en pression, procédure interne, rapport de test ■ Test d'étanchéité à l'hélium, procédure interne, rapport de test ■ Test PMI, procédure interne, parties métalliques en contact avec le produit, rapport de test ■ Documentation de soudage, soudures en contact avec le produit/supportant la pression, déclaration Tous les rapports de test, déclarations et certificats de réception sont fournis par voie électronique dans le Device Viewer : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (www.endress.com/deviceviewer). Applicable pour caractéristiques de commande "Étalonnage" et "Test, certificat". Étalonnage Certificat étalonnage usine 5 points Déclarations du fabricant Diverses déclarations de fabricants peuvent être téléchargées à partir du site web Endress+Hauser. D'autres déclarations de fabricants peuvent être commandées auprès d'Endress+Hauser. <i>Téléchargement de la Déclaration de conformité</i> www.fr.endress.com → Télécharger
Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE (PED)	Équipement sous pression avec une pression maximale admissible inférieure à 200 bar, et un volume des équipements sous pression inférieur à 0,1 litres Les équipements sous pression sont soumis à la directive sur les équipements sous pression si la pression maximale admissible est inférieure à 200 bar et que le volume des équipements sous pression est inférieur à 0,1 litres. Les équipements sous pression avec une pression maximale admissible inférieure à 200 bar peuvent être classés comme éléments d'équipement sous pression conformément à la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. La directive sur les équipements sous pression stipule simplement que les équipements sous pression doivent être conçus conformément aux règles de l'art.  Référence : ■ Druckgeräterichtlinie DGRL (PED) 2014/68/EU, Artikel 4, Absatz 3 ■ Pressure equipment directive 2014/68/EU, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05 and A-06  Les équipements sous pression qui font partie d'un système de sécurité actif destiné à protéger une conduite ou une cuve contre le dépassement des limites admissibles doivent être considérés séparément.  Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Art. 2, Abs. 4 (Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion) Équipement sous pression avec une pression maximale admissible supérieure à 200 bar, et un volume des équipements sous pression inférieur à 0,1 litres Les équipements sous pression destinés à être utilisés dans tous les produits de process avec un volume sous pression inférieur à 0,1 litres et une pression maximale admissible (PS) supérieure à

200 bar doivent satisfaire aux exigences essentielles de sécurité de l'Annexe I de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Selon l'article 13, les équipements sous pression doivent être classés en catégories conformément à l'annexe II. En raison du faible volume, cet équipement sous pression peut être attribué à la catégorie I. Il doit par conséquent porter un marquage CE.



Référence :

- Druckgeräterichtlinie DGRL (PED) 2014/68/EU, Artikel 13, Anhang II
- Pressure equipment directive 2014/68/EU, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05



Les équipements sous pression qui font partie d'un système de sécurité actif destiné à protéger une conduite ou une cuve contre le dépassement des limites admissibles doivent être considérés séparément.

 Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Art. 2, Abs. 4 (Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion)

Cas spéciaux – équipement sous pression

- Appareils avec séparateurs supérieurs à 1,5" / PN 40 : adaptés aux gaz stables du Groupe 1, Catégorie I, Module A
- Appareils avec joints intercalaires supérieurs à 1,5" / PN 40 : adaptés aux gaz stables du Groupe 1, Catégorie II, Module A2



SD01893P

- Appareils avec raccords filetés et membrane interne
- Appareils avec raccord fileté

Application sur oxygène (en option)	Vérifié, nettoyé pour application sur oxygène (pièces en contact avec le produit)
Symbole RoHS Chine	L'appareil est clairement identifié selon la norme SJ/T 11363-2006 (China-RoHS).
RoHS	L'ensemble de mesure est conforme aux restrictions des substances de la Directive 2011/65/UE (Limitation des substances dangereuses) (RoHS 2).
Certification supplémentaire	Classification du joint de process entre le raccord électrique et les produits de process (inflammables) selon UL 122701 (anciennement ANSI/ISA 12.27.01) Les appareils Endress+Hauser sont conçus conformément à UL 122701 (anciennement ANSI/ISA 27/12/2001), ce qui permet aux utilisateurs d'éliminer le besoin de joints de process secondaires externes dans la conduite, comme spécifié dans les sections relatives aux joints de process des normes ANSI/NFPA 70 (NEC) et CSA 22.1 (CEC), et donc de réaliser des économies. Ces appareils sont conformes aux pratiques de montage nord-américaines et permettent un montage très sûr et peu coûteux pour les applications sous pression impliquant des produits dangereux. Les appareils sont attribués à une "simple barrière d'étanchéité" comme suit : FM C/US IS, XP, DIP Pour plus d'informations, voir les dessins de contrôle des appareils concernés.

Informations à fournir à la commande

Informations à fournir à la commande

Des informations de commande détaillées sont disponibles auprès de l'organisation de vente la plus proche www.addresses.endress.com ou dans le Configurateur de produit sous www.endress.com :

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

Le bouton **Configuration** ouvre le Configurateur de produit.

Configurateur de produit – l'outil pour la configuration personnalisée du produit

- Données de configuration actuelles
- En fonction de l'appareil : entrée directe des informations spécifiques au point de mesure, telles que la gamme de mesure ou la langue d'interface
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commander directement dans le Shop en ligne Endress+Hauser

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Appareil
- Accessoires en option

Documentation fournie :

- Instructions condensées
- Rapport d'inspection finale
- Conseils de sécurité supplémentaires pour appareils avec agréments (p. ex. ATEX, IECEx, NEPSI, etc.)
- En option : formulaire d'étalonnage en usine, certificats de test

 Le manuel de mise en service est disponible sur Internet, sous :

www.endress.com → Télécharger

Rapports de test, déclarations et certificats de réception

Tous les rapports de test, déclarations et certificats de réception sont fournis par voie électronique dans le *Device Viewer* :

Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
(<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>)

Accessoires

Accessoires spécifiques à l'appareil

Accessoires mécaniques

- Étrier de montage pour boîtier
- Étrier de montage pour vannes de sectionnement et de purge
- Vannes de sectionnement et de purge :
 - Les vannes de sectionnement et de purge peuvent être commandées comme accessoires **séparés** (le joint pour montage est compris).
 - Les vannes de sectionnement et de purge peuvent être commandées comme accessoires **montés** (les blocs manifold montés sont fournis avec un test d'étanchéité documenté)
 - Les certificats (p. ex. Certificat matière 3.1 et NACE) et les tests (p. ex. PMI et test en pression) qui sont commandés avec l'appareil, sont valables pour le transmetteur et le manifold.
 - Pendant la période d'exploitation des vannes, il peut s'avérer nécessaire de resserrer la garniture.
- Siphons (PZW)
- Capots de protection climatique



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

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).

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

- Information technique : guide de planification
Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil
- Instructions condensées : pour une prise en main rapide
Ce manuel d'instructions condensées contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service
- Manuel de mise en service : manuel de référence
Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires dans les 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, les fondements d'utilisation et la mise en service

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.

Domaine d'activités



Document FA00004P

Mesure de pression – Appareils de mesure pour la pression de process, la pression différentielle, le niveau et le débit

Documentation spéciale



Document SD01553P

Accessoires mécaniques pour l'équipement sous pression

La documentation donne un aperçu des composants disponibles suivants : manifolds, adaptateurs de bride ovale, vannes d'isolement, tuyaux à poche d'eau, pots de condensation, kits de raccourcissement de câble, adaptateurs de test, anneaux de rinçage, vannes Block&Bleed et capot de protection.

Marques déposées

HART®

Marque déposée par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA



www.addresses.endress.com
