

Information technique

Cerabar PMC51B

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

4-20mA analogique, 4-20mA HART, PROFINET sur Ethernet-APL



Transmetteur de pression numérique avec membrane de process céramique

Application

- Gammes de mesure de pression : jusqu'à 40 bar (600 psi)
- Entièrement résistant au vide : jusqu'à une température de process de +100 °C (212 °F)
- Précision : jusqu'à $\pm 0,055$ %

Avantages

La nouvelle génération Cerabar présente un transmetteur de pression robuste qui combine de nombreux avantages : configuration locale ou à distance très simple, permet une maintenance conditionnelle et offre une sécurité renforcée dans les process. Le firmware est conçu pour assurer une manipulation extrêmement facile. Un assistant de navigation intuitif et clair guide l'utilisateur tout au long de la mise en service et de la vérification de l'appareil. La connectivité Bluetooth permet une configuration sûre et à distance. L'afficheur de grande taille garantit une excellente lisibilité. L'appareil est équipé d'une membrane céramique pour les applications abrasives, corrosives ou de vide, avec une surveillance de rupture de la membrane intégrée.

Sommaire

Informations relatives au document	4	Environnement	27
Symboles	4	Gamme de température ambiante	27
Conventions graphiques	4	Température de stockage	27
Liste des abréviations	5	Altitude de service	27
Calcul de la rangeabilité	5	Classe climatique	27
Principe de fonctionnement et architecture du système	6	Indice de protection	27
Architecture du système	6	Résistance aux vibrations	28
Ensemble de mesure	6	Compatibilité électromagnétique (CEM)	28
Communication et traitement des données	7	Process	29
Fiabilité pour les appareils avec HART, Bluetooth, PROFINET sur Ethernet-APL	7	Gamme de température de process	29
Entrée	8	Choc thermique	30
Variable mesurée	8	Gamme de pression de process	30
Gamme de mesure	8	Applications sur gaz ultrapurs	31
Sortie	10	Applications sur vapeur et applications sur vapeur saturée	31
Signal de sortie	10	Construction mécanique	32
Signal de défaut	10	Construction, dimensions	32
Charge	10	Dimensions	33
Amortissement	11	Poids	44
Données de raccordement Ex	11	Matériaux en contact avec le process	45
Linéarisation	11	Matériaux sans contact avec le process	46
Données spécifiques au protocole	11	Accessoires	47
Données WirelessHART	14	Possibilités de configuration	48
Alimentation électrique	15	Concept de fonctionnement (pas pour les appareils avec 4 à 20 mA analogique)	48
Affectation des bornes	15	Configuration sur site	48
Connecteurs d'appareil disponibles	15	Afficheur local	49
Tension d'alimentation	17	Configuration à distance	50
Raccordement électrique	18	Intégration système	52
Compensation de potentiel	18	Outils de configuration pris en charge	52
Bornes de raccordement	18	Certificats et agréments	53
Entrées de câble	18	Marquage CE	53
Spécification de câble	19	Marquage RCM-Tick	53
Parafoudre	19	Agréments Ex	53
Performances	20	Compatibilité alimentaire	53
Temps de réponse	20	Conformité EAC	53
Conditions de référence	20	Agrément eau potable	53
Performance totale	20	Sécurité antidébordement	53
Résolution	21	Sécurité fonctionnelle SIL / Déclaration de conformité IEC 61508	54
Erreur totale	22	Agrément Marine	54
Stabilité à long terme	22	Agrément radiotechnique	54
Temps de réponse T63 et T90	22	Agrément CRN	54
Facteurs d'installation	23	Rapports de test	54
Temps d'échauffement	23	Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE (DESP)	54
Montage	24	Application sur oxygène (en option)	55
Position de montage	24	Symbole RoHS Chine	55
Instructions de montage	24	RoHS	55
Sélection et agencement du capteur	24	Certification PROFINET sur Ethernet-APL	55
Instructions de montage spéciales	25	Certification supplémentaire	55
		Informations à fournir à la commande	56
		Informations à fournir à la commande	56

Contenu de la livraison	56
Service	56
Point de mesure (TAG)	56
Rapports de test, déclarations et certificats de réception . . .	57
Accessoires	58
Accessoires spécifiques à l'appareil	58
Device Viewer	58
Documentation	58
Marques déposées	59

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 : →

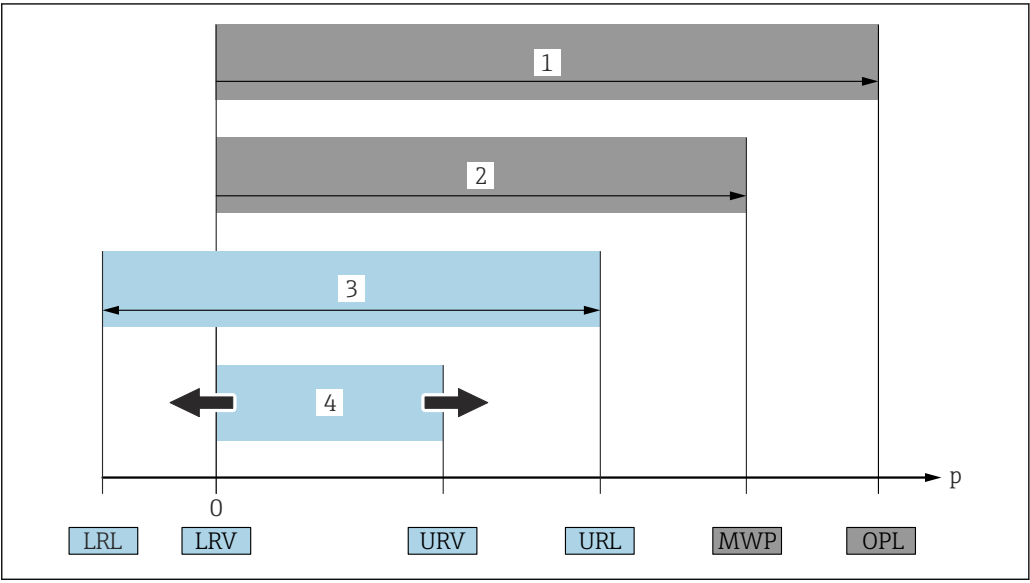
Respecter les consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service associé.

Conventions graphiques



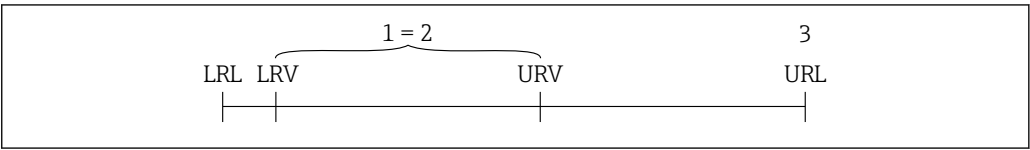
- Les plans/schémas de montage, éclatés et de raccordement électrique sont présentés sous une forme simplifiée
- Les appareils, les supports/chambres, les composants et les plans dimensionnels sont présentés sous forme de lignes réduites
- Les plans dimensionnels ne sont pas des représentations à l'échelle ; les dimensions indiquées sont arrondies à deux décimales

Liste des abréviations



- 1 OPL : l'OPL (Over pressure limit = limite de surpression de la cellule de mesure) de l'appareil dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir compte de la 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



- 1 Étendue de mesure étalonnée/ajustée
- 2 Étendue de mesure basée sur le zéro
- 3 Valeur de fin d'échelle

Exemple :

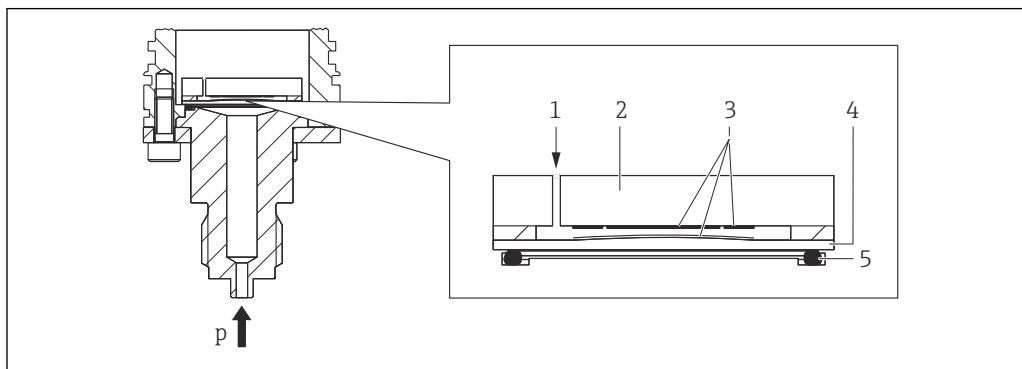
- Cellule de mesure : 10 bar (150 psi)
- Valeur de fin d'échelle (URL) = 10 bar (150 psi)
- Étendue de mesure étalonnée/ajustée : 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Valeur de début d'échelle (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valeur de fin d'échelle (URV) = 5 bar (75 psi)

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

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

Principe de fonctionnement et architecture du système

Architecture du système



A0043088

- 1 Pression atmosphérique (cellule de mesure de pression relative)
- 2 Corps en céramique
- 3 Électrodes
- 4 Membrane céramique
- 5 Joint
- p Pression

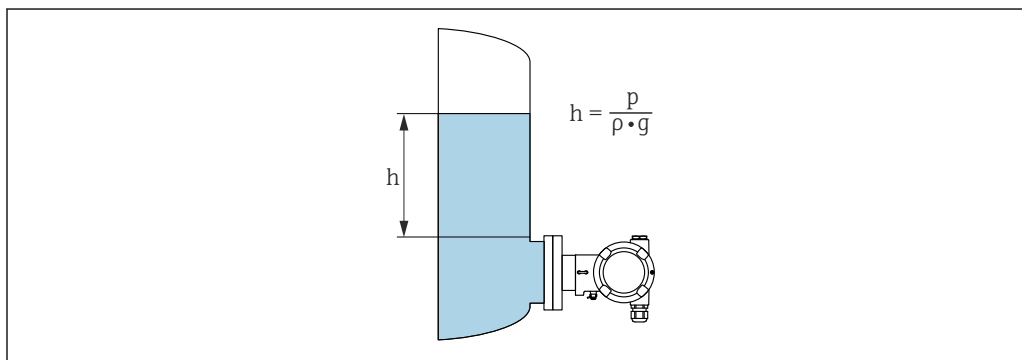
La cellule céramique (Ceraphire®) est une cellule de mesure sans huile. La pression agit directement sur la membrane céramique robuste et provoque ainsi sa déformation. Une variation de capacité dépendant de la pression est mesurée aux électrodes du corps en céramique et de la membrane. La gamme de mesure dépend de l'épaisseur de la membrane céramique.

Avantages :

- Grande résistance aux surpressions
- Grâce à la céramique ultrapure à 99,9 %
 - Durabilité chimique extrêmement élevée
 - Résistant à l'abrasion et à la corrosion
 - Durabilité mécanique élevée
- Convient aux applications de vide

Ensemble de mesure

Mesure de niveau (niveau, volume et masse) :



A0038343

- 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**

- 4-20 mA analogique (en option)
- 4 à 20 mA avec protocole de communication HART (en option)
- Bluetooth (en option)
- PROFINET sur Ethernet-APL (en option) : protocole de communication 10BASE-T1L

**Fiabilité pour les appareils
avec HART, Bluetooth,
PROFINET sur Ethernet-APL**

Sécurité informatique

Endress+Hauser ne peut fournir une garantie que si l'appareil est monté 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 utilisateurs 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 utilisateurs eux-mêmes.

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		La plus petite étendue de mesure étalonnable (préréglée en usine) ¹⁾	
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)		
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]	Platine
100 mbar (1,5 psi)	0	+0.1 (+1.5)	0.005 (0.075) ²⁾	20 mbar (0,3 psi)
250 mbar (3,75 psi)	0	+0.25 (+3.75)	0.005 (0.075) ³⁾	50 mbar (1 psi)
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0.005 (0.075) ⁴⁾	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.01 (0.15) ⁵⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.02 (0.3) ⁵⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.04 (0.6) ⁵⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.1 (1.5) ⁵⁾	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0.4 (6) ⁵⁾	8 bar (120 psi)

1) La TD maximale est de 5:1 dans le cas du platine.

2) La plus grande rangeabilité configurable en usine : 20:1

3) La plus grande rangeabilité configurable en usine : 50:1

4) La plus grande rangeabilité configurable en usine : 80:1

5) La plus grande rangeabilité configurable en usine : 100:1

Pression absolue

Cellule de mesure	MWP	OPL	Résistance à la dépression	Pression d'éclatement ¹⁾
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]
100 mbar (1,5 psi)	2.7 (40.5)	4 (60)	0	4 (60)
250 mbar (3,75 psi)	3.3 (49.5)	5 (75)	0	5 (75)
400 mbar (6 psi)	5.3 (79.5)	8 (120)	0	8 (120)
1 bar (15 psi)	6.7 (100.5)	10 (150)	0	10 (150)
2 bar (30 psi)	12 (180)	18 (270)	0	18 (270)
4 bar (60 psi)	16.7 (250.5)	25 (375)	0	25 (375)
10 bar (150 psi)	26.7 (400.5)	40 (600)	0	40 (600)
40 bar (600 psi)	40 (600)	60 (900)	0	60 (900)

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

Pression relative

Cellule de mesure	Gamme de mesure maximale		La plus petite étendue de mesure étalonnable (préréglée en usine) ¹⁾	
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)		
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	Platine
100 mbar (1,5 psi)	-0.1 (-1.5)	+0.1 (+1.5)	0.005 (0.075) ²⁾	20 mbar (0,3 psi)
250 mbar (3,75 psi)	-0.25 (-3.75)	+0.25 (+3.75)	0.005 (0.075) ³⁾	50 mbar (1 psi)

Cellule de mesure	Gamme de mesure maximale		La plus petite étendue de mesure étalonnable (préréglée en usine) ¹⁾	
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)		
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	Platine
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.005 (0.075) ⁴⁾	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0.01 (0.15) ⁵⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0.02 (0.3) ⁵⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.04 (0.6) ⁵⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.1 (1.5) ⁵⁾	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	0.4 (6) ⁵⁾	8 bar (120 psi)

- 1) La TD maximale est de 5:1 dans le cas du platine.
- 2) La plus grande rangeabilité configurable en usine : 20:1
- 3) La plus grande rangeabilité configurable en usine : 50:1
- 4) La plus grande rangeabilité configurable en usine : 80:1
- 5) La plus grande rangeabilité configurable en usine : 100:1

Pression relative

Cellule de mesure	MWP	OPL	Résistance à la dépression	Pression d'éclatement ¹⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]
100 mbar (1,5 psi)	2.7 (40.5)	4 (60)	0.7 (10.5)	4 (60)
250 mbar (3,75 psi)	3.3 (49.5)	5 (75)	0.5 (7.5)	5 (75)
400 mbar (6 psi)	5.3 (79.5)	8 (120)	0	8 (120)
1 bar (15 psi)	6.7 (100.5)	10 (150)	0	10 (150)
2 bar (30 psi)	12 (180)	18 (270)	0	18 (270)
4 bar (60 psi)	16.7 (250.5)	25 (375)	0	25 (375)
10 bar (150 psi)	26.7 (400.5)	40 (600)	0	40 (600)
40 bar (600 psi)	40 (600)	60 (900)	0	60 (900)

- 1) Les informations sont valables pour l'appareil standard (sans séparateur).

Sortie

Signal de sortie

Sortie courant

4 à 20 mA analogique, 2 fils

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

PROFINET avec Ethernet-APL

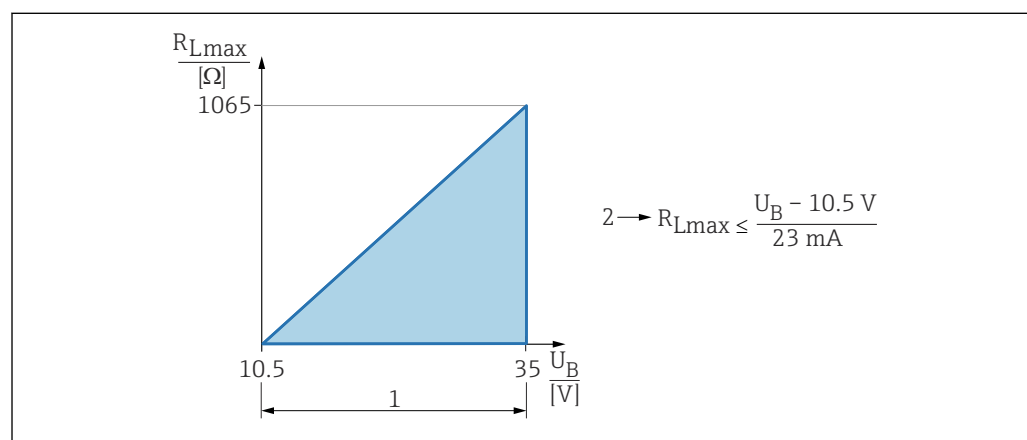
10BASE-T1L, 2 fils 10 Mbit

Signal de défaut

- 4 à 20 mA analogique :
 - Dépassement par excès du signal : > 20,5 mA
 - Dépassement par défaut du signal : < 3,8 mA
 - Alarme min. (< 3,6 mA, réglage usine)
- 4 à 20 mA HART :
 - Options :
 - Alarme max. : réglable de 21,5 à 23 mA
 - Alarme min. : < 3,6 mA (réglage usine)
 - Signal de défaut selon recommandation NAMUR NE 43.
- PROFINET sur Ethernet-APL :
 - Selon "Application Layer protocol for decentralized periphery", Version 2.4
 - Diagnostic selon PROFINET PA Profile 4.02

Charge

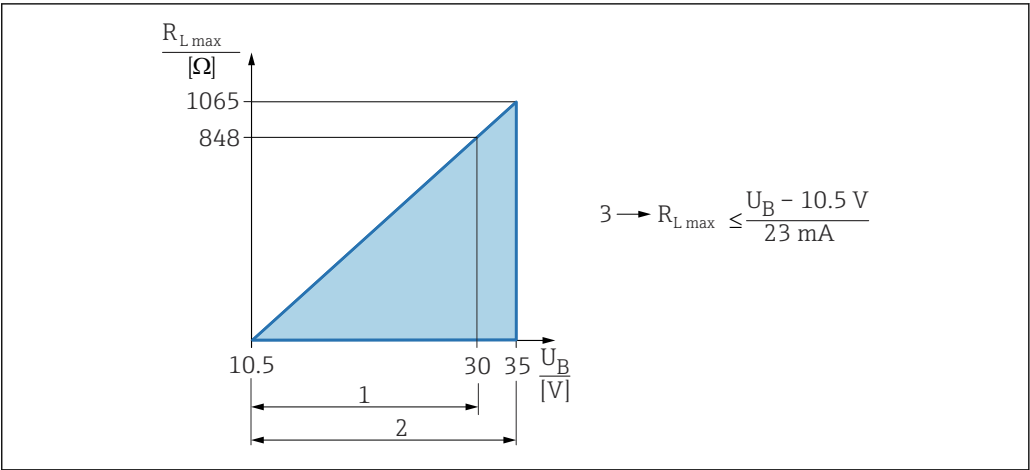
4 à 20 mA analogique



A0039234

- 1 Alimentation électrique 10,5 ... 35 V
 2 R_{Lmax} résistance de charge maximale
 U_B Tension d'alimentation

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_B 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). L'amortissement peut être activé comme suit :

- Via le commutateur DIP sur l'électronique (électronique analogique uniquement)
- 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 : 0x112A
- 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 d'appareil	Valeur mesurée
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

PROFINET sur Ethernet-APL

Protocole	Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.4
Type de communication	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
Classe de conformité	Classe de conformité B
Classe Netload	Classe Netload II
Vitesses de transmission	Automatique 10 Mbit/s avec détection duplex intégral
Périodes	À partir de 32 ms
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Media Redundancy Protocol (MRP)	Oui
Support de la redondance du système	Redondance du système S2 (2 AR avec 1 NAP)
Profil d'appareil	Application interface identifier 0xB310 Appareil générique
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	A22A
Fichiers de description d'appareil (GSD, FDI, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : ■ www.endress.com Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil ■ www.profibus.org
Connexions prises en charge	■ 2 x AR (IO Controller AR) ■ 1 x AR (connexion IO-Supervisor Device AR autorisée) ■ 1 x Input CR (Communication Relation) ■ 1 x Output CR (Communication Relation) ■ 1 x Alarm CR (Communication Relation)

Options de configuration pour l'appareil	■ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare) ■ Navigateur web ■ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil ■ Commutateur DIP pour le réglage de l'adresse IP de service
Configuration du nom de l'appareil	■ Protocole DCP ■ Process Device Manager (PDM) ■ Serveur web intégré
Fonctions prises en charge	■ Identification et maintenance Identification d'appareil simple via : ■ Système de contrôle commande ■ Plaque signalétique ■ État de la valeur mesurée Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée ■ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil ■ Configuration de l'appareil via outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Intégration système	Pour plus d'informations sur l'intégration système, voir manuel de mise en service  ■ Transmission cyclique des données ■ Aperçu et description des modules ■ Codage de l'état ■ Paramétrage du démarrage ■ Réglage par défaut

PROFIBUS PA

ID fabricant :

17 (0x11)

Numéro d'identification :

Version Profile :

3.02

Fichier GSD et version

Informations et fichiers sous :

■ www.endress.com

Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil

■ www.profibus.com

Valeurs de sortie

Entrée analogique :

- Pression
- Variable échelonnée
- Température capteur
- Pression capteur
- Température électronique
- Option **Médian du signal pression** (disponible uniquement si le pack application "Heartbeat Verification + Monitoring" a été sélectionné).
- Option **Bruit du signal de pression** (disponible uniquement si le pack application "Heartbeat Verification + Monitoring" a été sélectionné).

Entrée numérique :

 Disponible uniquement si le pack application "Heartbeat Verification + Monitoring" a été sélectionné

Heartbeat Technology → SSD : Statistical Sensor Diagnostics

Heartbeat Technology → Fenêtre de process

Valeurs d'entrée

Sortie analogique :

Valeur analogique issue de l'API pour affichage

Fonctions prises en charge

- Identification et maintenance
Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique
- Automatic Ident Number Adoption
Mode de compatibilité GSD pour le profil générique 0x9700 "Transmetteur avec 1 entrée analogique"
- Physical Layer Diagnostics
Contrôle de l'installation du segment PROFIBUS et de l'appareil à l'aide de la tension aux bornes et de la surveillance des messages
- Upload/download PROFIBUS
La lecture et l'écriture de paramètres est jusqu'à dix fois plus rapides avec l'upload/download PROFIBUS
- État condensé
Informations de diagnostic simples et intuitives par la catégorisation des messages de diagnostic qui apparaissent

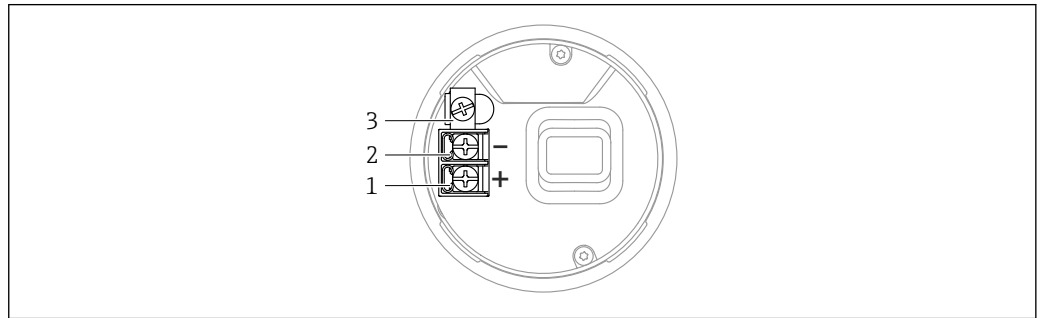
Données WirelessHART

- Tension de démarrage minimale : 10,5 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

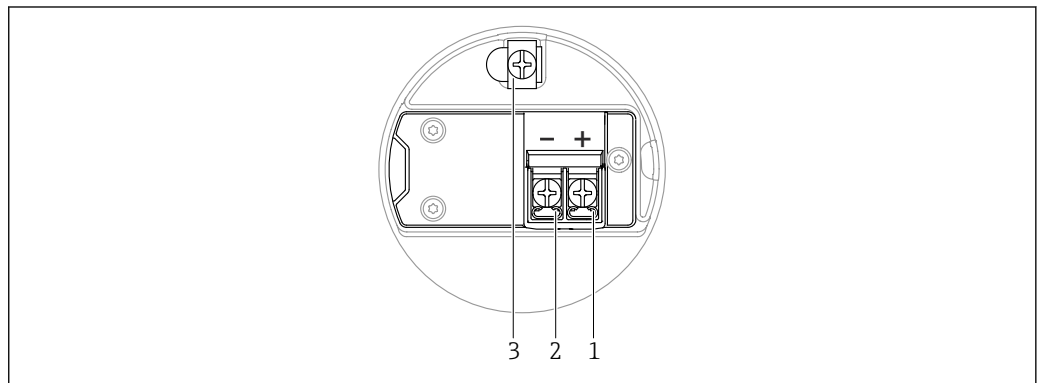
Boîtier à simple compartiment



■ 1 Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement

- 1 Borne plus
- 2 Borne moins
- 3 Borne de terre interne

Boîtier à double compartiment



■ 2 Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement

- 1 Borne plus
- 2 Borne moins
- 3 Borne de terre interne

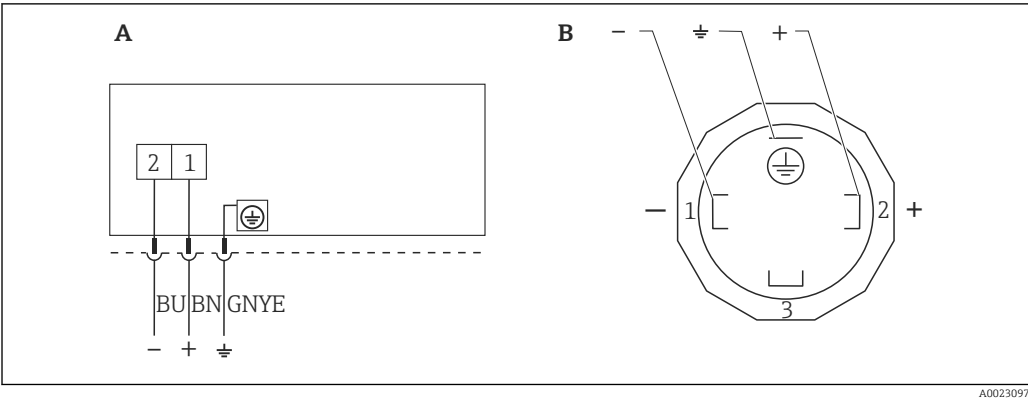
Connecteurs d'appareil disponibles



Dans le cas d'appareils équipés d'un connecteur, il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier pour le raccordement.

Utiliser les joints fournis pour empêcher la pénétration d'humidité dans l'appareil.

Appareils avec connecteur de vanne

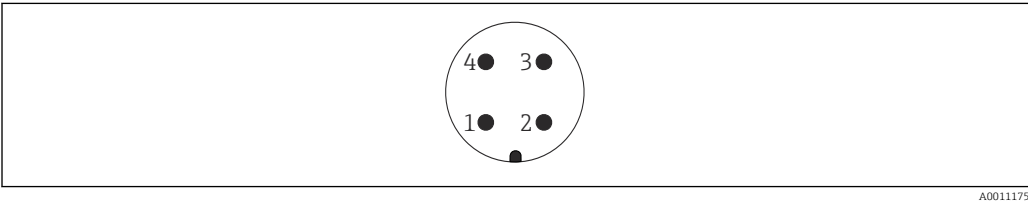


3 BN = brun, BU = bleu, GNYE = vert/jaune

A Raccordement électrique pour appareils avec connecteur électrovanne
B Vue du connecteur enfichable de l'appareil

Matériau : PA 6.6

Appareils avec connecteur M12



4 Vue du connecteur enfichable de l'appareil

Broche	Analogique HART
1	Signal +
2	Libre
3	Signal -
4	Terre

Broche	PROFINET sur Ethernet-APL
1	Signal APL -
2	Signal APL +
3	Blindage
4	Libre

Endress+Hauser propose les accessoires suivants pour les appareils avec connecteur M12 :

Douille enfichable M 12x1, droite

- Matériau : Corps : PBT ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; joint : NBR
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67
- Référence : 52006263

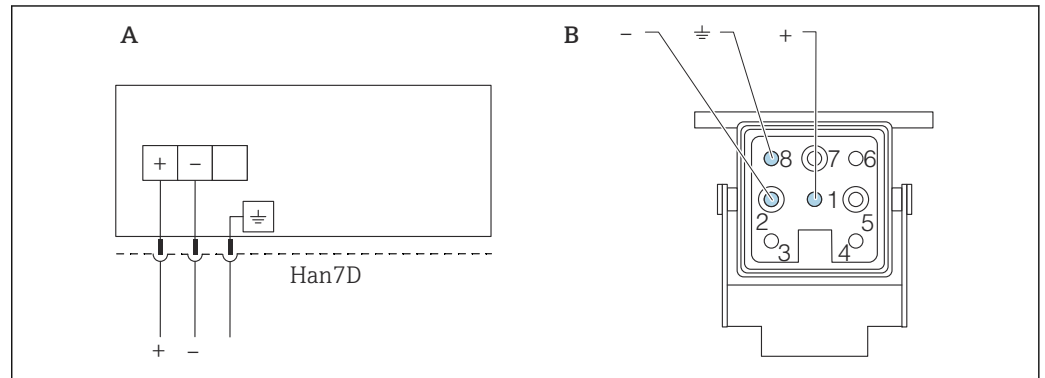
Douille enfichable M 12x1, coudée (pas pour PROFINET sur Ethernet-APL)

- Matériau : Corps : PBT ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; joint : NBR
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67
- Référence : 71114212

Câble 4x0,34 mm² (20 AWG) avec douille enfichable M12, coudée, 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) : IP67/68
- Référence : 52010285
- Couleurs des câbles
 - 1 = BN = brun
 - 2 = WT = blanc
 - 3 = BU = bleu
 - 4 = BK = noir

Appareils avec connecteur Harting Han7D



A Raccordement électrique pour les appareils avec connecteur Harting Han7D

B Vue du connecteur enfichable de l'appareil

- Brun

≡ Vert/jaune

+ Bleu

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

Tension d'alimentation

- Analogique/HART : Ex d, Ex e, non-Ex : tension d'alimentation : 10,5 ... 35 V_{DC}
- Analogique/HART : Ex i : tension d'alimentation : 10,5 ... 30 V_{DC}
- HART : Courant nominal : 4 à 20 mA HART
- PROFINET sur Ethernet-APL : Classe de puissance APL A (9,6 ... 15 V_{DC} 540 mW)

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

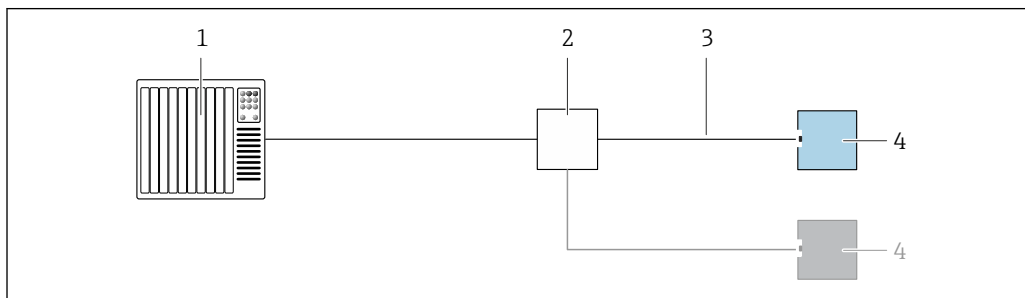
i Analogique/HART : L'alimentation doit être testée afin de s'assurer de sa conformité aux exigences de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Classe 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole pertinent. Pour le mode 4 à 20 mA, les mêmes exigences s'appliquent que pour HART.

i PROFINET sur Ethernet-APL : Le commutateur de terrain APL doit être testé pour s'assurer qu'il répond aux exigences de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Classe 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole.

Raccordement électrique

Exemples de raccordement

PROFINET sur Ethernet-APL



A0045802

5 Exemple de raccordement pour PROFINET sur Ethernet-APL

- 1 Système d'automatisation
- 2 Commutateur de terrain APL
- 3 Respecter les spécifications de câble
- 4 Transmetteur

Compensation de potentiel

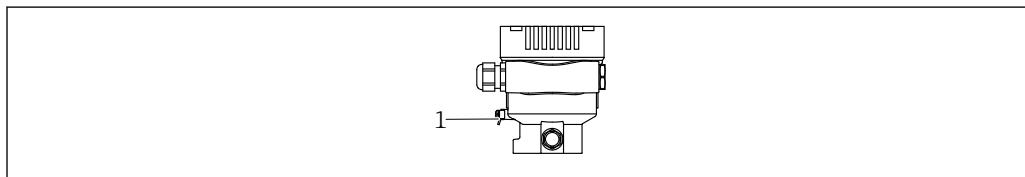


Si nécessaire, le câble d'équipotentialité peut être raccordé à la borne de terre extérieure de l'appareil avant que l'appareil ne soit raccordé.



- Pour une compatibilité électromagnétique optimale :
- Utiliser un câble d'équipotentialité le plus court possible.
 - Assurer une section d'au moins 2,5 mm² (14 AWG).

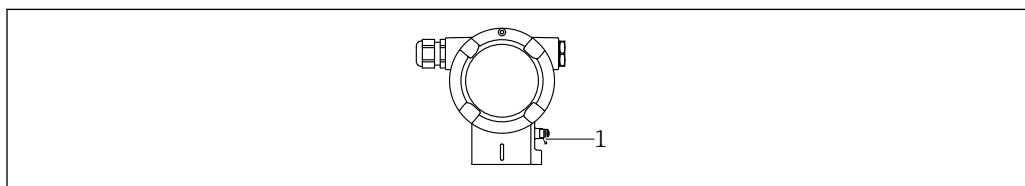
Boîtier à simple compartiment



A0045411

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

Boîtier à double compartiment



A0045412

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

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

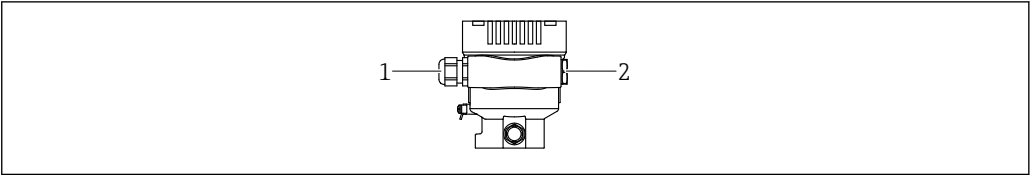
Le type d'entrée de câble dépend de la version d'appareil commandée.



Toujours poser les câbles de raccordement vers le bas, afin d'empêcher l'humidité de pénétrer dans le compartiment de raccordement.

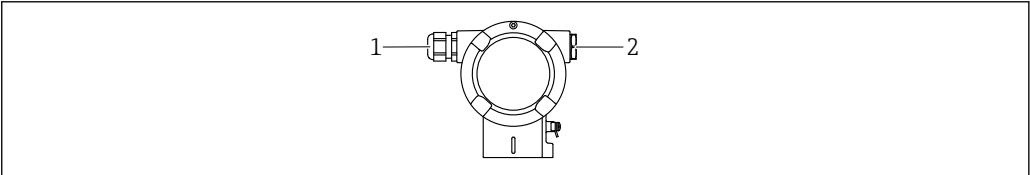
Si nécessaire, former une boucle de drainage ou utiliser un capot de protection climatique.

Boîtier à simple compartiment



- 1 Entrée de câble
- 2 Bouchon aveugle

Boîtier à double compartiment



- 1 Entrée de câble
- 2 Bouchon aveugle

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)

PROFINET avec Ethernet-APL

Le type de câble de référence pour les segments APL est le câble de bus de terrain type A, types MAU 1 et 3 (spécifié dans la norme IEC 61158-2). Ce câble répond aux exigences des applications à sécurité intrinsèque selon la norme IEC TS 60079-47 et peut également être utilisé dans des applications à sécurité non intrinsèque.

Type de câble	A
Capacité de câble	45 ... 200 nF/km
Résistance de boucle	15 ... 150 Ω/km
Inductance de câble	0,4 ... 1 mH/km

De plus amples détails sont fournis dans le guide d'ingénierie Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

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 par rapport aux surtensions transitoire (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

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)
- PROFINET avec Ethernet-APL : cyclique : min. 32 ms

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 % rF $\pm$ 5 %
- Pression atmosphérique p_U = 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
- Tension d'alimentation : 24 V DC $\pm$ 3 V DC
- Charge pour HART : 250 Ω
- Rangeabilité TD= URL/|URV - LRV|
- Étendue de mesure basée sur le 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

Calcul de E2 :

Effet de la température pour $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F)

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

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = erreur de température principale

$E2_E$ = erreur de l'électronique

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

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

Les 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

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 [IEC62828-1]. Précision de référence pour la version standard jusqu'à TD 100:1, pour la version platine jusqu'à TD 10:1.

Cellules de mesure de pression relative

Cellule de mesure	Standard	Platine
100 mbar (1,5 psi)	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,15 \%$ TD > 10:1 = $\pm 0,015 \% \cdot \text{TD}$	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,075 \%$
250 mbar (3,75 psi)	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,1 \%$ TD > 10:1 = $\pm 0,01 \% \cdot \text{TD}$	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,075 \%$
400 mbar (6 psi) 1 bar (15 psi) 2 bar (30 psi) 4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,075 \%$ TD > 10:1 = $\pm 0,0075 \% \cdot \text{TD}$	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,055 \%$

Cellules de mesure de pression absolue

Cellule de mesure	Standard	Platine
100 mbar (1,5 psi)	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,15 \%$ TD > 10:1 = $\pm 0,015 \% \cdot \text{TD}$	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,075 \%$
250 mbar (3,75 psi)	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,1 \%$ TD > 10:1 = $\pm 0,01 \% \cdot \text{TD}$	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,075 \%$
400 mbar (6 psi) 1 bar (15 psi) 2 bar (30 psi) 4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,075 \%$ TD > 10:1 = $\pm 0,0075 \% \cdot \text{TD}$	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,055 \%$

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

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

Effet de la température [E2]*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 [IEC 62828-1]. Les valeurs indiquent l'erreur maximum due aux conditions de température ambiante ou de process min./max.

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

- Standard : $\pm (0,277 \% \cdot \text{TD} + 0,275 \%)$
- Platine : $\pm (0,277 \% \cdot \text{TD} + 0,275 \%)$

Cellules de mesure 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) et 40 bar (600 psi)

- Standard : $\pm (0,157 \% \cdot \text{TD} + 0,235 \%)$
- Platine : $\pm (0,157 \% \cdot \text{TD} + 0,235 \%)$

E_{2E} – Erreur de l'électronique

- Sortie analogique 4 à 20 mA : 0,2 %
- Sortie numérique HART : 0 %
- Sortie numérique PROFINET : 0 %

Résolution

Sortie courante : <1 μA

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 à l'aide du logiciel Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



A0038927

Stabilité à long terme

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

Cellules de mesure 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (3,75 psi), 400 mbar (6 psi) et 1 bar (15 psi)

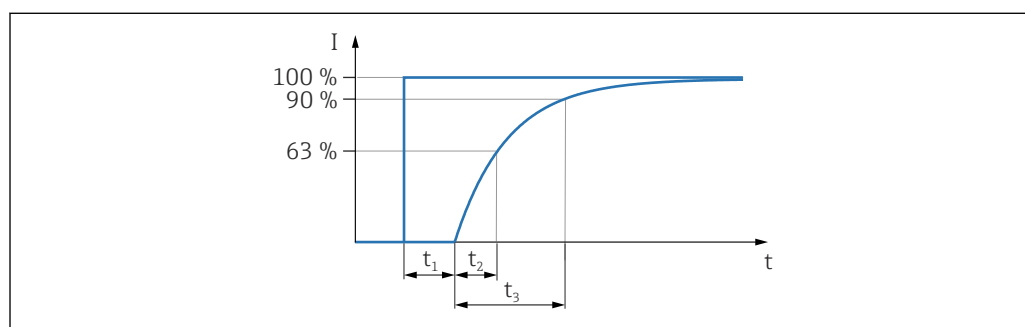
- 1 an : $\pm 0,20$ %
- 5 ans : $\pm 0,40$ %
- 10 ans : $\pm 0,50$ %

Cellules de mesure 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) et 40 bar (600 psi)

- 1 an : $\pm 0,10$ %
- 5 ans : $\pm 0,25$ %
- 10 ans : $\pm 0,40$ %

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

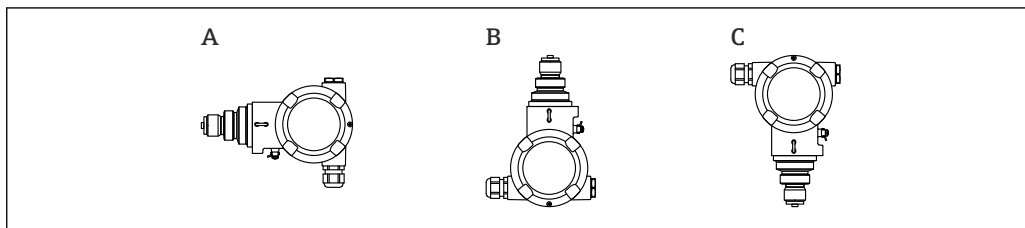
Comportement dynamique, sortie courant (électronique analogique)

- Temps mort (t_1) : maximum 50 ms
- Constante de temps T63 (t_2) : maximum 40 ms
- Constante de temps T90 (t_3) : maximum 90 ms

Comportement dynamique, sortie courant (électronique HART)

- Temps mort (t_1) : maximum 50 ms
- Constante de temps T63 (t_2) : maximum 85 ms
- Constante de temps T90 (t_3) : maximum 200 ms

Facteurs d'installation



A0052060

- A : Axe de membrane horizontal : position d'étalonnage, pas d'erreur de mesure
- B : Membrane pointant vers le haut : erreur de mesure $\leq +0,2$ mbar (+0,003 psi)
- B : Membrane pointant vers le bas : erreur de mesure $\leq -0,2$ mbar (-0,003 psi)



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

Temps d'échauffement

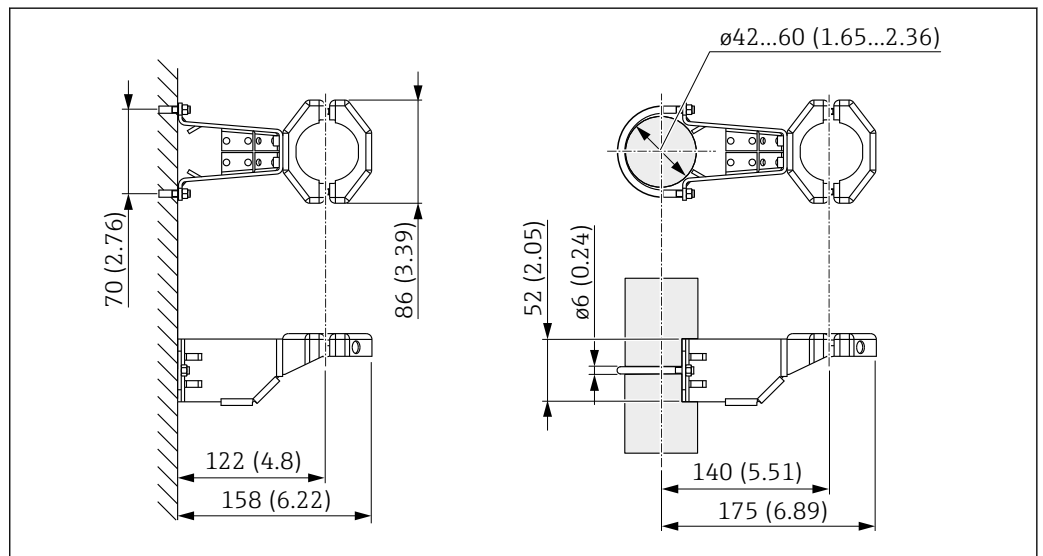
Selon IEC 62828-4 : ≤ 5 s

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 ■ L'utilisation de dispositifs d'arrêt et/ou de siphons est recommandée pour le montage. ■ La position de montage dépend de l'application de mesure
Instructions de montage	■ Les appareils sont montés conformément aux mêmes directives que les manomètres (DIN EN837-2). ■ Pour garantir une lisibilité optimale de l'afficheur local, orienter le boîtier et l'afficheur local. ■ Endress+Hauser propose un étrier de montage pour fixer l'appareil sur un tube ou une paroi. ■ Utiliser des anneaux de rinçage pour brides s'il y a un risque de dépôt de matière et de colmatage au niveau du raccord process ■ L'anneau de rinçage est monté en sandwich entre le raccord process et le process ■ Les dépôts de matière devant la membrane peuvent être éliminés par un rinçage. La chambre de pression est purgée via les deux trous de l'anneau de rinçage. ■ Pour les mesures dans les produits contenant des solides (p. ex. liquides sales), l'installation de séparateurs et de vannes de purge est utile. ■ L'utilisation d'une vanne facilite la mise en service, le montage et la maintenance sans interrompre le process. ■ Lors du montage de l'appareil, du raccordement électrique et du fonctionnement : empêcher l'humidité de pénétrer dans le boîtier. ■ Orienter le câble et le connecteur vers le bas, si possible, pour empêcher l'humidité de pénétrer (p. ex. la pluie ou l'eau de condensation).
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 process. <i>Mesure de pression dans la vapeur</i> Respecter la température ambiante maximale autorisée pour le transmetteur ! Installation : ■ Monter de préférence l'appareil avec un siphon circulaire 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 : ■ Protège l'instrument de mesure contre les fluides chauds et sous pression par la formation et l'accumulation de condensats ■ Amortit les coups de bélier ■ 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. <i>Mesure de niveau</i> ■ 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 appareil ou boîtier séparé

L'appareil ou le boîtier séparé peut être monté sur une paroi ou un tube (pour des tubes d'un diamètre de 1 1/4" à 2") à l'aide de l'étrier de montage.



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



L'étrier de montage est inclus dans la livraison si l'appareil est commandé avec un boîtier séparé.

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.

Capteur, montage séparé (boîtier séparé)

Le boîtier de l'appareil (électronique incluse) est monté à distance du point de mesure.

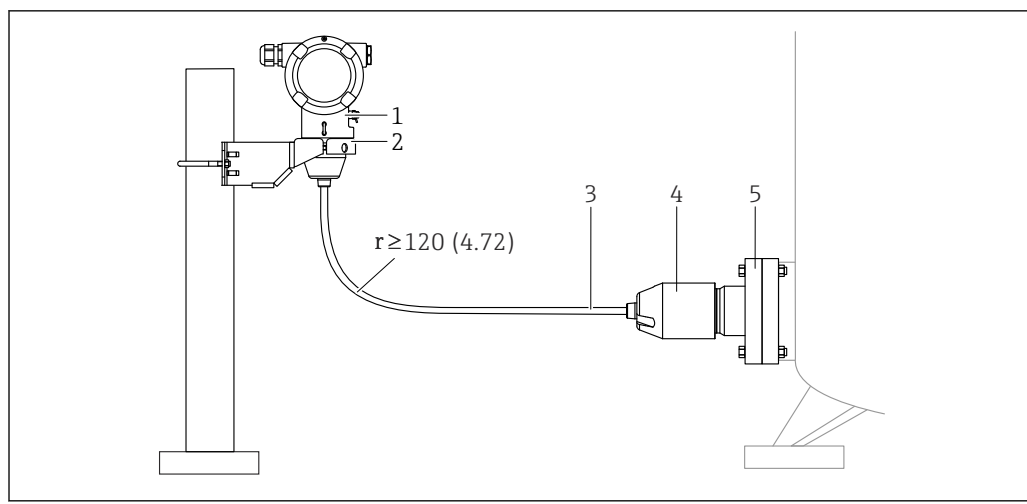
Cette version permet ainsi de réaliser des mesures sans problème

- Sous des conditions de mesure particulièrement difficiles (dans des emplacements exigus ou difficiles d'accès)
- Si le point de mesure est exposé à des vibrations

Versions à câble :

- PE : 2 m (6,6 ft), 5 m (16 ft) et 10 m (33 ft)
- FEP : 5 m (16 ft).

Le capteur est livré avec le raccord process et le câble monté. Le boîtier (électronique incluse) et un étrier de montage sont fournis à part. Le câble est muni de douilles aux deux extrémités. Ces douilles sont simplement raccordées au boîtier (électronique incluse) et au capteur.



A0038412

- 1 Capteur, montage séparé (électronique incluse)
- 2 Étrier de montage fourni, adapté pour le montage sur paroi ou sur tube
- 3 Câble, les deux extrémités sont munies d'une douille
- 4 Adaptateur de raccord process
- 5 Raccord process avec capteur

Informations à fournir à la commande :

- Le capteur séparé (électronique incluse) et l'étrier de montage peuvent être commandés via le Configurateur de produit
- L'étrier de montage peut également être commandé comme accessoire séparé, référence 71102216

Caractéristiques techniques du câble :

- Rayon de courbure minimum : 120 mm (4,72 in)
- Force d'extraction du câble : max. 450 N (101,16 lbf)
- Résistance à la lumière UV

Utilisation en zone explosible :

- Installations à sécurité intrinsèque (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS : pour les installations Div. 1 uniquement

Réduction de la hauteur de montage

Si la version "Capteur séparé" est utilisée, la hauteur de montage du raccord process est réduite par rapport aux dimensions de la version standard. Pour les dimensions, voir chapitre "Construction mécanique".

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. ■ Sans afficheur à segments ni afficheur graphique : Standard : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ Avec afficheur à segments ou afficheur graphique : -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) Afficheur à segments : jusqu'à -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) avec une durée de vie et des performances limitées ■ Boîtier séparé : -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
	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	■ Sans afficheur d'appareil : Standard : -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F) ■ Avec afficheur d'appareil : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ Boîtier séparé : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Avec connecteur M12, coudé : -25 ... +85 °C (-13 ... +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.
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 pour protection de transport : IP22, TYPE 2 ■ Connecteur HAN7D, 90 degrés, IP65 NEMA type 4X ■ Connecteur M12 Avec boîtier fermé et câble de raccordement branché : IP66/67 NEMA type 4X Avec boîtier ouvert ou câble de raccordement non branché : IP20, NEMA TYPE 1 AVIS Connecteur M12 et connecteur HAN7D : un montage incorrect peut invalider l'indice de protection IP ! ▶ L'indice de protection s'applique uniquement si le câble de raccordement utilisé est enfiché et vissé. ▶ L'indice de protection ne s'applique que si le câble de raccordement utilisé est spécifié selon IP67 NEMA type 4X. ▶ Les indices de protection IP sont uniquement maintenus si le bouchon aveugle est utilisé ou si le câble est raccordé.

Raccord process et adaptateur process en cas d'utilisation du boîtier séparé*Câble FEP*

- IP69 (du côté capteur)
- IP66 TYPE 4/6P
- IP68 (1,83 mH₂O pendant 24 h) TYPE 4/6P

Câble PE

- IP66 TYPE 4/6P
- IP68 (1,83 mH₂O pendant 24 h) TYPE 4/6P

Résistance aux vibrations**Boîtier alu à simple compartiment**

Description	Vibration sinusoïdale IEC62828-1	Chocs
Appareil	10 Hz à 60 Hz : ±0,35 mm (0,0138 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 5 g	30 g
Appareil avec versions Ex d et XP ¹⁾	10 Hz à 60 Hz : ±0,15 mm (0,0059 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 2 g	30 g

1) Pas pour la version haute température avec Ex d et XP.

Boîtier alu à double compartiment

Description	Vibration sinusoïdale IEC62828-1	Chocs
Appareil	10 Hz à 60 Hz : ±0,15 mm (0,0059 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 2 g	30 g
Appareil avec version Ex d ¹⁾	10 Hz à 60 Hz : ±0,15 mm (0,0059 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 2 g	30 g

1) Pas pour la version haute température avec Ex d et XP.

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

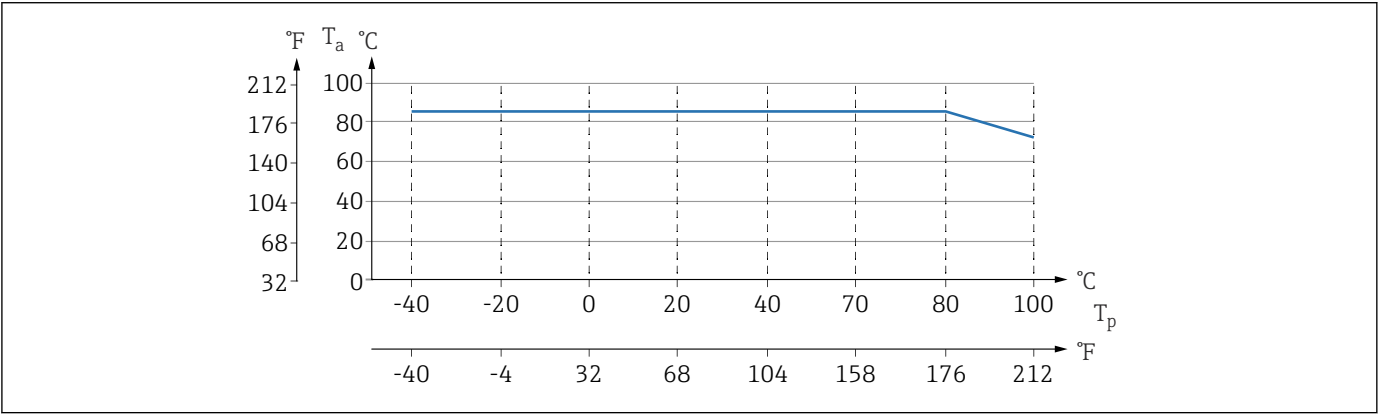
Gamme de température de process

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.

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)



A0043294

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

T_p Température de process

T_a Température ambiante

Les gammes de température de process indiquées se réfèrent à un fonctionnement permanent de l'appareil (un écart maximum de 5 °C (41 °F) est autorisé)

Joints

Tenir compte de la gamme de température de process des joints. Les températures indiquées dépendent de la résistance du joint par rapport au produit.

Joint	Température
FKM	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)
FKM Nettoyé pour le service oxygène	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
FFKM Perlast G75LT	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
FFKM Kalrez 6375	+5 ... +100 °C (+41 ... +212 °F)
FFKM Chemraz 505	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
EPDM	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
HNBR	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)

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 et pressions maximales pour les applications sur oxygène.

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

Appareils avec cellules de mesure, valeur nominale < 10 bar (150 psi)

T _{max}	P _{max}
60 °C (140 °F)	Limite de surpression (OPL) de la cellule de mesure et dépendant du raccord process utilisé
Appareils avec raccords filetés PVDF ¹⁾ : 60 °C (140 °F)	15 bar (225 psi)

1) À monter uniquement avec l'étrier de montage fourni !

Appareils avec cellules de mesure, valeur nominale ≥ 10 bar (150 psi)

T _{max}	P _{max}
60 °C (140 °F)	40 bar (600 psi)

Choc thermique

Applications avec sauts de température

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



Pour plus d'informations : contacter Endress+Hauser.

Gamme de pression de process

Indications de pression



La pression maximale pour l'appareil dépend de son composant le moins résistant à la pression. Il s'agit des composants suivants : raccord process, pièces de montage en option ou accessoires.

⚠ AVERTISSEMENT

Une construction ou une utilisation incorrecte de l'appareil peut entraîner des blessures dues à l'éclatement de pièces !

- 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 pendant une durée illimitée. Tenir compte de la relation entre la température et la MWP. Pour les valeurs de pression admissibles à des températures plus élevées pour les brides, se reporter aux normes suivantes : EN 1092-1 (en ce qui concerne leur stabilité à la température, les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont regroupés sous EN 1092-1 ; la composition chimique des deux matériaux peut être identique), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (la dernière version de la norme s'applique dans chaque cas). Les données de pression maximale de service qui s'en écartent sont fournies dans les sections correspondantes de l'Information technique.
- La limite de surpression est la pression maximale à laquelle un appareil peut être soumis au cours d'un test. La limite de surpression dépasse la pression maximale de service d'un certain facteur. Cette valeur se réfère à une température de référence de +20 °C (+68 °F).
- La directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (pression maximale de service) de l'appareil.
- La directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PT". L'abréviation "PT" correspond à l'OPL (Over Pressure Limit) de l'appareil. L'OPL (Over Pressure Limit) est une pression d'épreuve.
- 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 gaz ultrapurs	Endress+Hauser propose également des appareils pour des applications spéciales, comme le gaz ultrapur, qui sont déshuilées et dégraissées. Pas de restrictions spéciales concernant les conditions de process appliquées à ces appareils.
Applications sur vapeur et applications sur vapeur saturée	Pour les applications sur vapeur et sur vapeur saturée: utiliser un appareil avec membrane métallique ou prévoir, lors du montage, un siphon pour le découplage thermique.

Construction mécanique

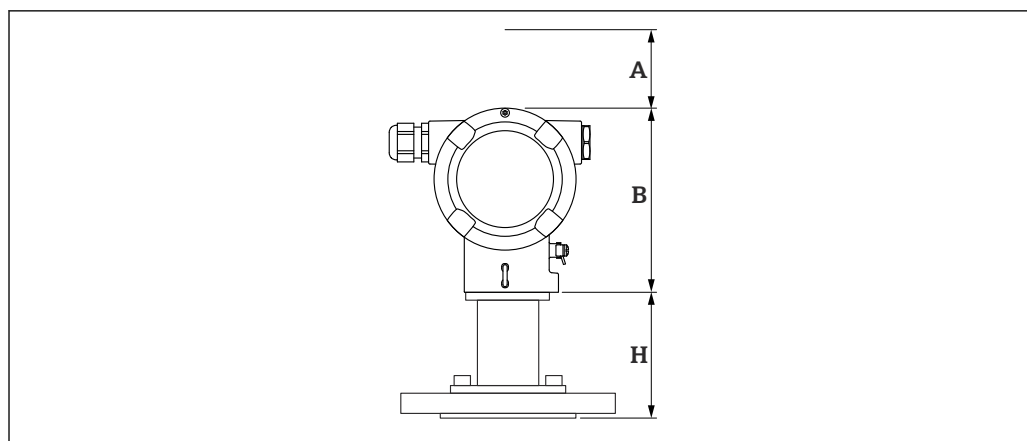
Construction, dimensions

Hauteur de l'appareil

La hauteur de l'appareil est calculée à partir de

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

Les sections suivantes indiquent les différentes hauteurs des composants. Pour calculer la hauteur de l'appareil, additionner les différentes hauteurs des composants. Tenir compte de la distance de montage (espace utilisé pour monter l'appareil).

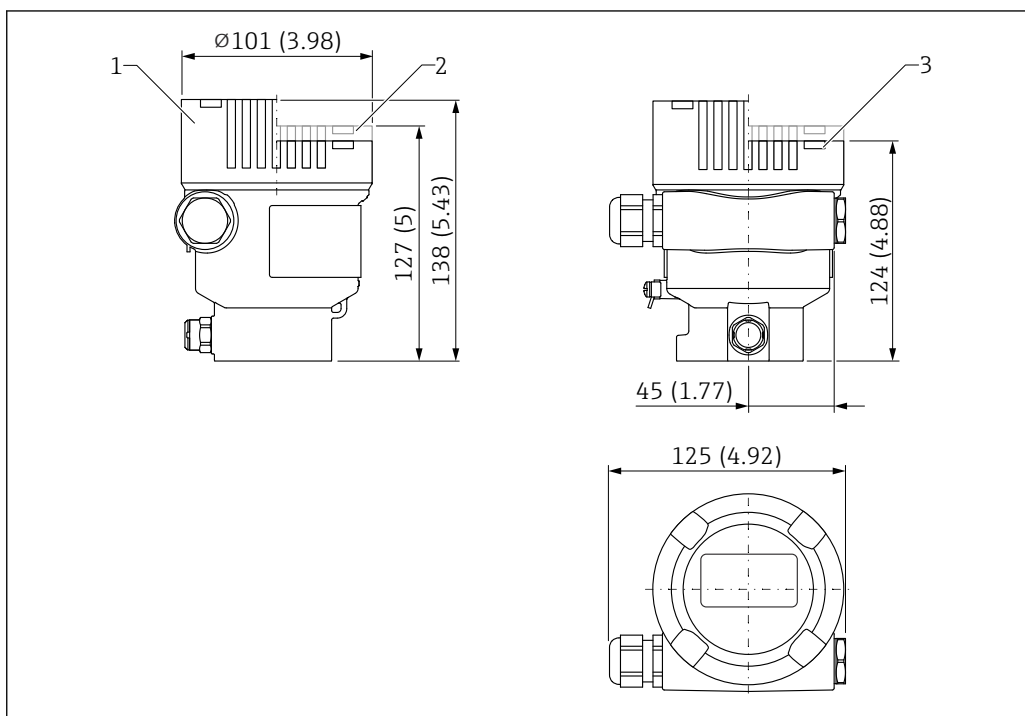


A0043569

- A* Espace de montage
B Hauteur du boîtier
H Hauteur du raccord process

Dimensions

Boîtier à simple compartiment



A0054983

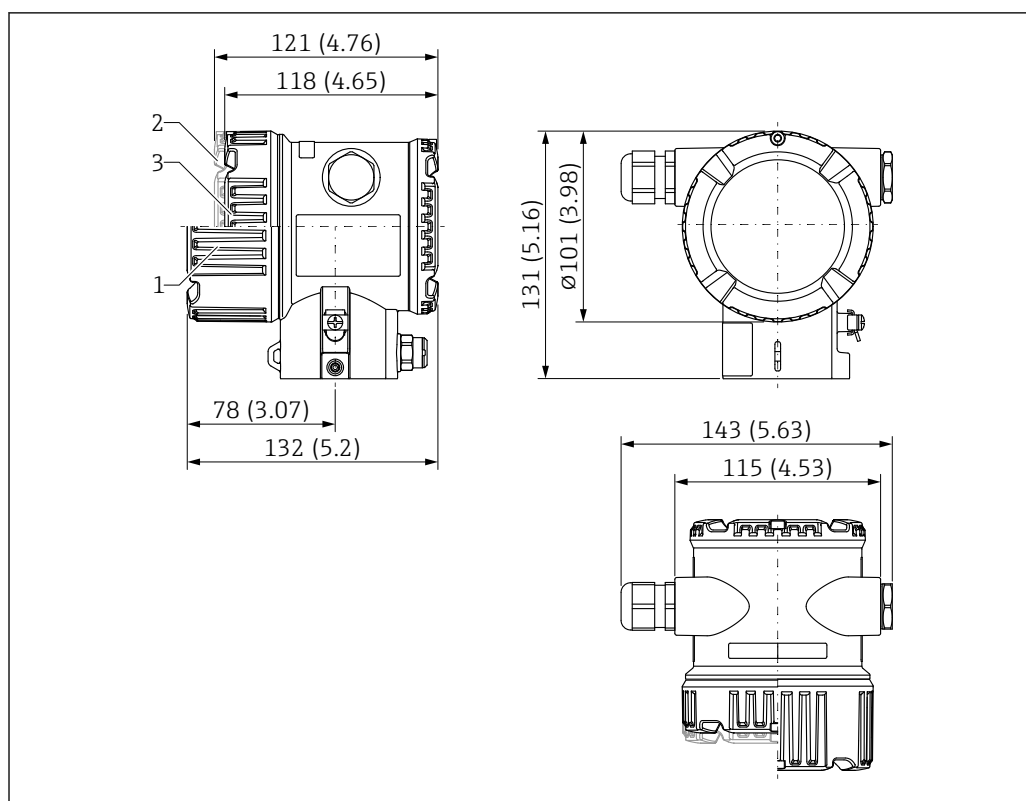
Unité de mesure mm (in)

- 1 Appareil avec afficheur, couvercle transparent en verre (appareils pour Ex d/XP, Ex poussière) : 138 mm (5,43 in)
- 2 Appareil avec afficheur, couvercle avec fenêtre en plastique : 127 mm (5 in)
- 3 Appareil sans afficheur, couvercle sans fenêtre : 124 mm (4,88 in)



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

Boîtier à double compartiment



A0038377

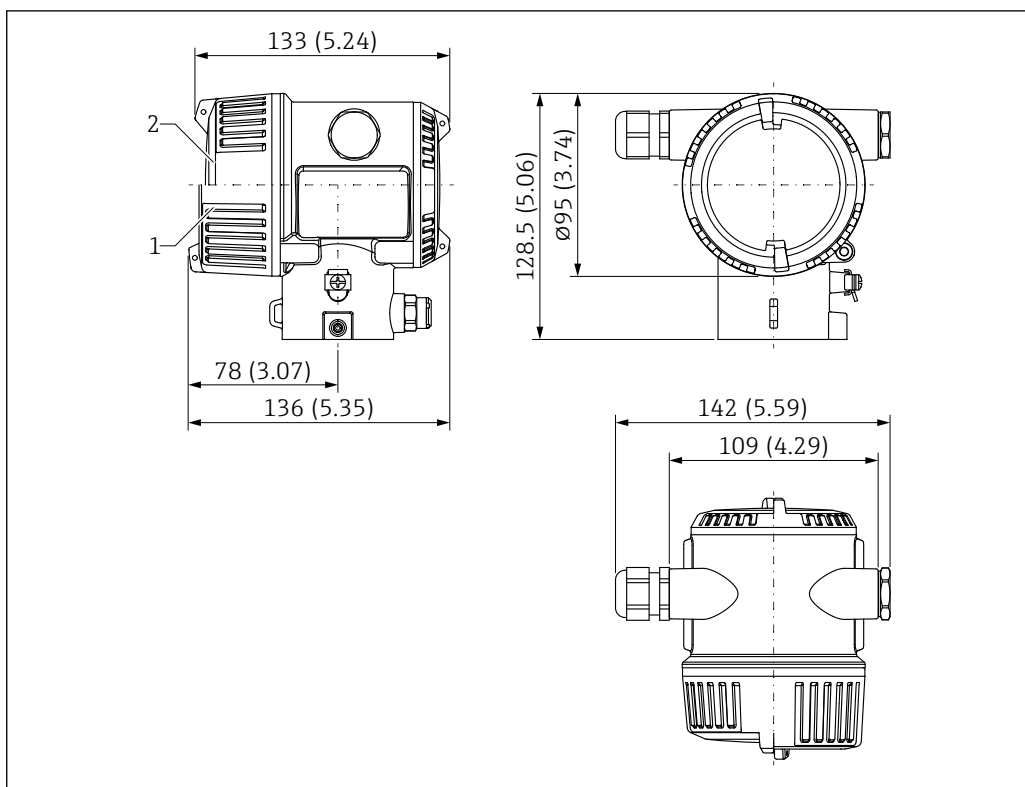
Unité de mesure mm (in)

- 1 Appareil avec afficheur, couvercle transparent en verre (appareils pour Ex d/XP, Ex poussière) : 132 mm (5,2 in)
- 2 Appareil avec afficheur, couvercle avec fenêtre en plastique : 121 mm (4,76 in)
- 3 Appareil sans afficheur, couvercle sans fenêtre : 118 mm (4,65 in)



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

Boîtier à double compartiment en inox, moulage de précision

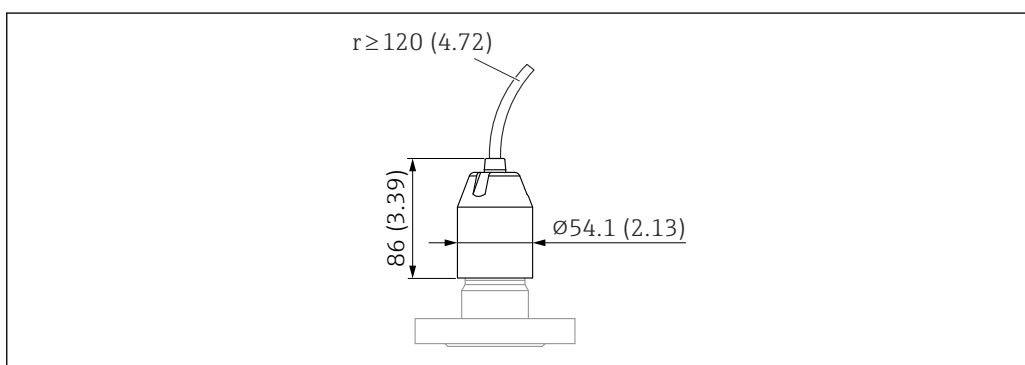


A0058028

Unité de mesure mm (in)

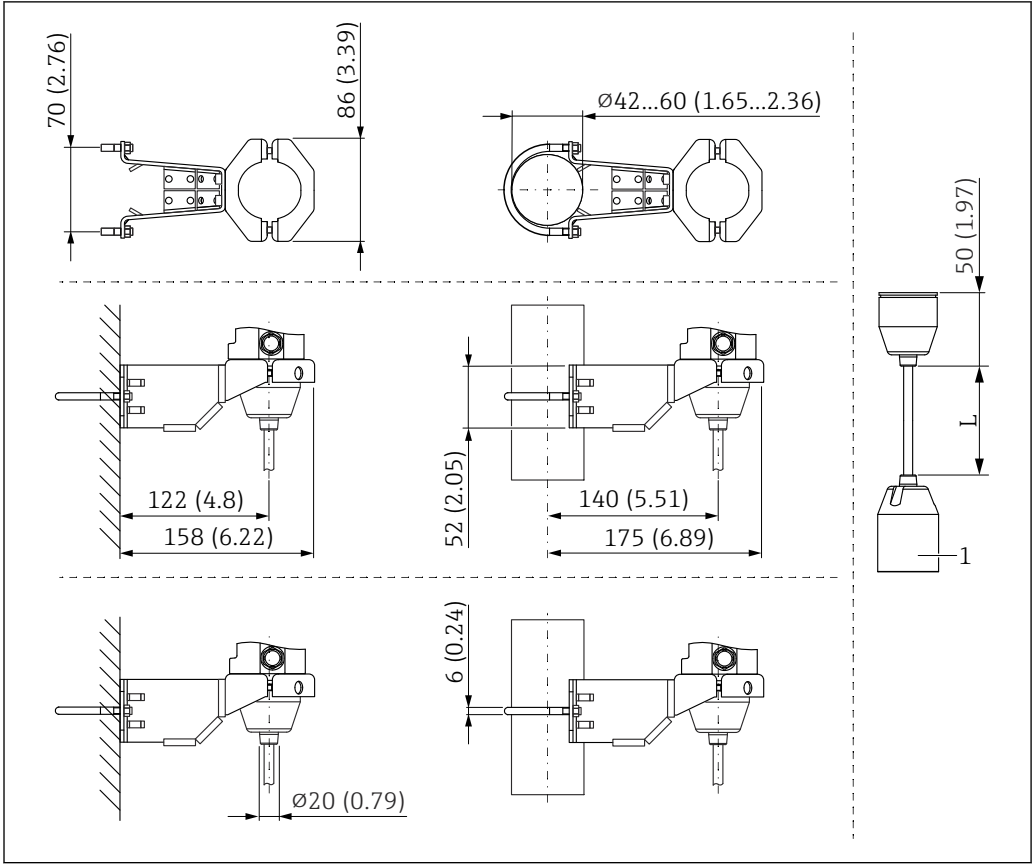
- 1 Appareil avec afficheur, couvercle transparent en verre (appareils pour Ex d/XP, Ex poussière) : 136 mm (5,35 in)
- 2 Appareil sans afficheur, couvercle sans fenêtre : 133 mm (5,24 in)

Capteur, montage séparé (boîtier séparé)



A0058871

Support et longueur de câble



A0038214

Unité de mesure mm (in)

1 86 mm (3,39 in)

L Longueur des versions à câble

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

Diamètre extérieur du capillaire

Désignation	Diamètre extérieur
Gaine de protection en 316L	8 mm (0,31 in)
Gaine de protection avec revêtement PVC	10 mm (0,39 in)
Gaine de protection avec revêtement PTFE	12,5 mm (0,49 in)

Hauteur H

Raccord process	Hauteur H	
	Standard	Version Ex d
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	28 mm (1,1 in)	94 mm (3,7 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 in)	125 mm (4,92 in)
Brides	83 mm (3,27 in)	150 mm (5,91 in)

Filetage ISO228 G, membrane interne

A A0020935	B A0020936
C A0020937	
Unité mm (in)	

Position	Description	Matériau	Option de commande ¹⁾
A	Filetage ISO228 G 1/2" A EN837	AISI 316L	WBJ
		Alloy C276 (2.4819)	WBC
		PVDF - Monter uniquement avec un étrier de montage (fourni) - MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) - Gamme de température de process : -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	WBE
B	Filetage ISO228 G 1/2" A, G 1/4" (femelle)	AISI 316L	WXJ
		Alloy C276 (2.4819)	WXC
C	Filetage ISO228 G 1/2" A, Perçage 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	WWJ
		Alloy C276 (2.4819)	WWC

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

Filetage ASME B1.20.1, NPT, membrane interne

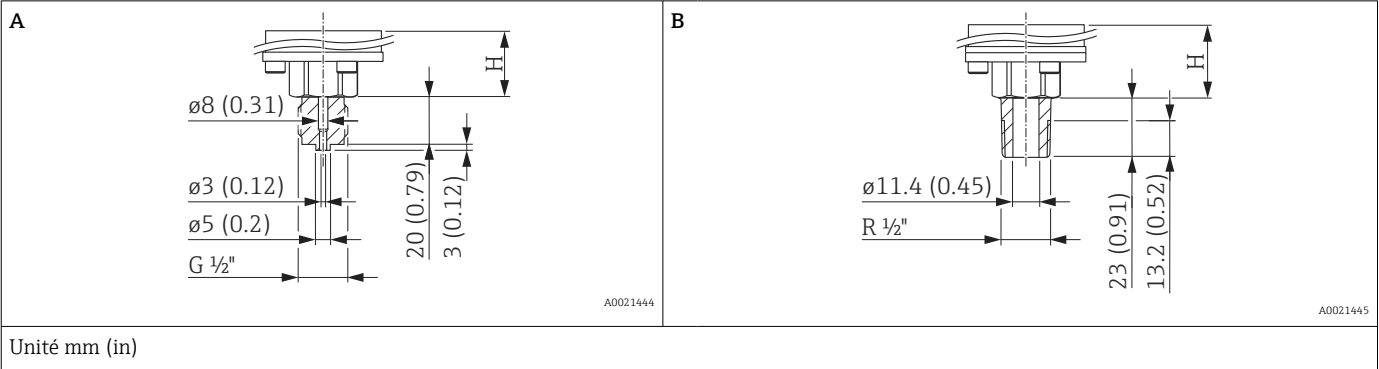
A NPT 1/4" NPT 1/2" 25 (0.98) A0020938	B 11.4 (0.45) NPT 1/2" 25 (0.98) A0020939
C 3 (0.12) NPT 1/2" 25 (0.98) A0020940	D NPT 1/2" 26.5 (1.04) 25 (0.98) A0020943
Unité mm (in)	

Position	Description	Matériau	Option de commande ¹⁾
A ²⁾	Filetage ASME MNPT 1/2", FNPT 1/4"	AISI 316L	VXJ
		Alloy C276 (2.4819)	VXC
B	Filetage ASME MNPT 1/2", Perçage 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	VWJ
		Alloy C276 (2.4819)	VWC
C	Filetage ASME MNPT 1/2", Perçage 3 mm (0,12 in)	PVDF - Monter uniquement avec un étrier de montage (fourni) - MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) - Gamme de température de process : -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	VVE
D	Filetage ASME FNPT 1/2"	AISI 316L	VNJ
		Alloy C276 (2.4819)	VNC

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

2) URL max. 100 bar (1 500 psi)

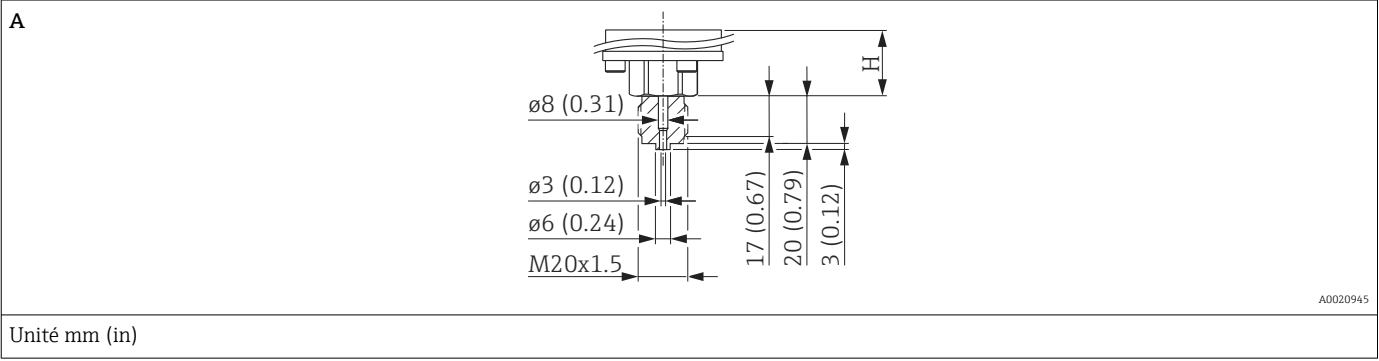
Filetage JIS, membrane interne



Position	Description	Matériau	Option de commande ¹⁾
A	JIS B0202 G 1/2" (mâle)	AISI 316L	ZBJ
B	JIS B0203 R 1/2" (mâle)		ZJJ

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

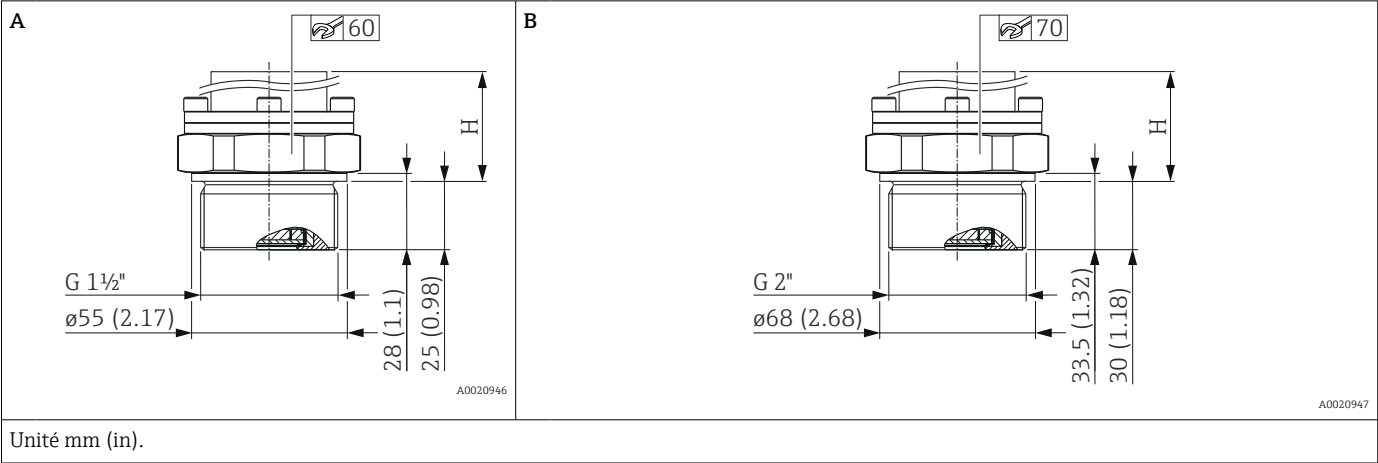
Filetage, métrique (DIN 13), membrane interne



Position	Description	Matériau	Option de commande ¹⁾
A	DIN 13 M20 x 1,5, 3 mm (0,12 in)	AISI 316L	XZJ
		Alloy C276 (2.4819)	XZC

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

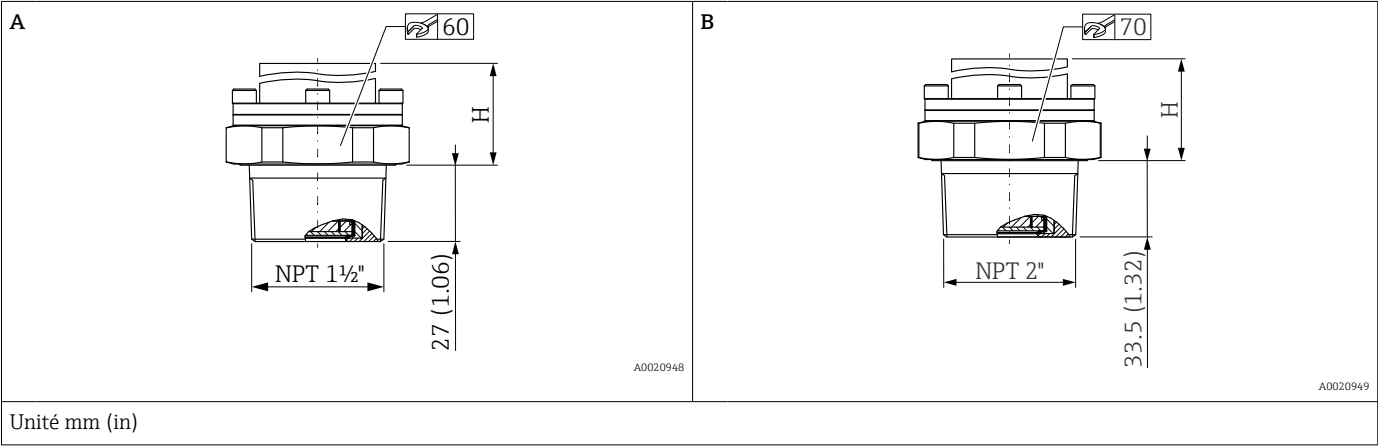
Filetage ISO 228 G, membrane affleurante



Pos.	Désignation	Matériau	Option de commande ¹⁾		
A	Filetage ISO 228 G 1 1/2" A	AISI 316L	WNJ		
		B	Filetage ISO 228 G 2" A	AISI 316L	WPJ

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

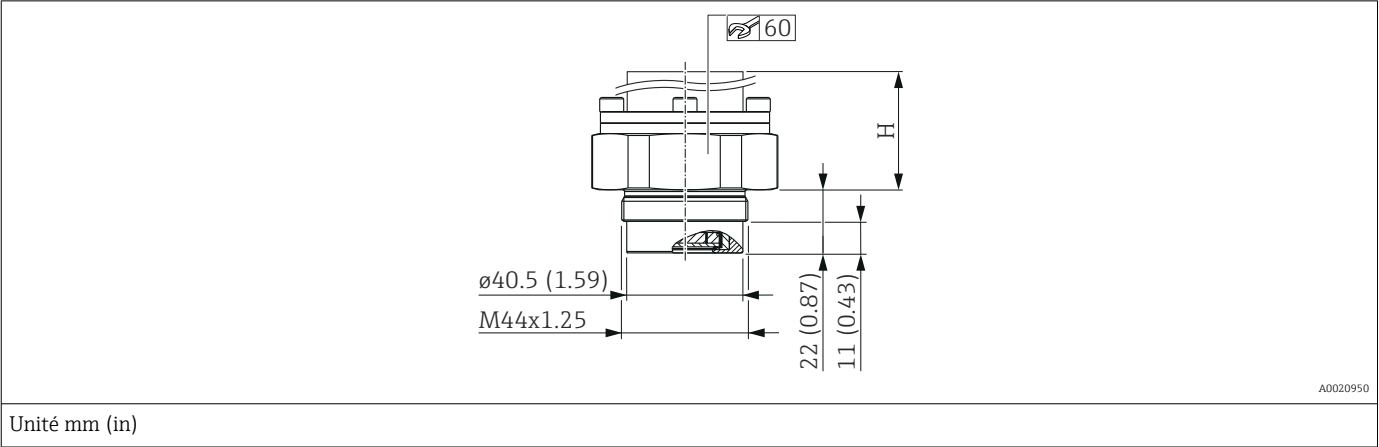
Filetage ASME, NPT, membrane affleurante



Position	Description	Matériau	Option de commande ¹⁾
A	Filetage ASME 1 1/2" MNPT	AISI 316L	VLJ
B	Filetage ASME 2" MNPT	AISI 316L	VMJ

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

Filetage DIN 13, membrane de process affleurante

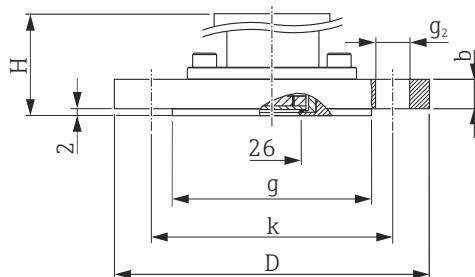


Description	Matériau	Option de commande ¹⁾
DIN 13-M44 x 1,25	AISI 316L	X7J
	Alloy C276 (2.4819)	X7C

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

Bride EN1092-1, membrane de process affleurante

Dimensions de raccordement selon EN1092-1.



A0020955

D Diamètre de la bride
b Épaisseur
g Portée de joint
k Cercle primitif
g₂ Diamètre du trou

Unité mm

Bride							Perçages			Option de commande ¹⁾
Matériau	DN	PN	Forme	D	b	g	Nombre	g ₂	k	
				mm	mm	mm		mm	mm	
AISI 316L	DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	4	14	85	H0J
AISI 316L	DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	4	18	100	H1J
AISI 316L	DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	4	18	110	H2J
PVDF ^{2) 3)}	DN 40	PN 10-16	B2	150	21,4	88	4	18	110	EPE
ETFE ³⁾	DN 40	PN 10-40	B2	150	21	88	4	18	110	H2N
AISI 316L	DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	H3J
PVDF ^{2) 3)}	DN 50	PN 10-16	B2	165	21,4	102	4	18	125	EQE
ETFE ³⁾	DN 50	PN 25-40	B2	165	21	102	4	18	125	E2N
AISI 316L	DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	H5J
ETFE ³⁾	DN 80	PN 25-40	B2	200	25	138	8	18	160	E4N

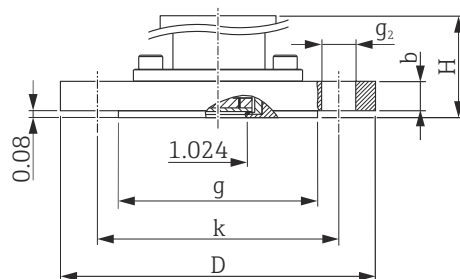
1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

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

3) Revêtement ETFE sur AISI 316L (1.4404). Lors de l'utilisation en zones explosibles, éviter la charge électrostatique des surfaces synthétiques.

Bride ASME B16.5, RF, membrane de process affleurante

Dimensions de raccordement selon ASME B16.5, portée de joint RF



A0034685

D Diamètre de la bride
b Épaisseur
g Portée de joint
k Cercle primitif
g₂ Diamètre du trou

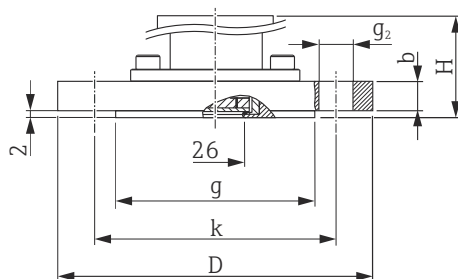
Unité en

Bride						Perçages			Option de commande ¹⁾
Matériau	NPS	Classe	D	b	g	Nombre	g ₂	k	
	in		in	in	in		in	in	
AISI 316/316L ^{2) 3)}	1	150	4.25	1.18	2	4	0.62	3.12	AAJ
AISI 316/316L ^{2) 3)}	1	300	4.88	1.18	2	4	0.75	3.5	AMJ
AISI 316/316L ²⁾	1 ½	150	5	0.69	2.88	4	0.62	3.88	ACJ
AISI 316/316L ²⁾	1 ½	300	6.12	0.81	2.88	4	0.88	4.5	APJ
AISI 316/316L ²⁾	2	150	6	0.75	3.62	4	0.75	4.75	ADJ
ETFE ⁴⁾	2	150	6	0.75	3.62	4	0.75	4.75	ADN
AISI 316/316L ²⁾	2	300	6.5	0.88	3.62	8	0.75	5	AQJ
AISI 316/316L ²⁾	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	AFJ
ETFE ⁴⁾	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	AFN
PVDF ⁵⁾	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	AFE
AISI 316/316L ²⁾	3	300	8.25	1.12	5	8	0.88	6.62	ASJ
AISI 316/316L ²⁾	4	150	9	0.94	6.19	8	0.75	7.5	AGJ
ETFE ⁴⁾	4	150	9	0.94	6.19	8	0.75	7.5	AGN
AISI 316/316L ²⁾	4	300	10	1.25	6.19	8	0.88	7.88	ATJ

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 2) Combinaison d'inox AISI 316 pour la résistance à la pression requise et d'inox AISI 316L pour la résistance chimique requise (dual rated)
- 3) Les vis doivent être plus longues de 15 mm (0.59 in) que les vis de bride standard
- 4) Revêtement ETFE sur AISI 316/316L. Lors de l'utilisation en zones explosibles, éviter la charge électrostatique des surfaces synthétiques.
- 5) MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi); gamme de température de process : -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

Bride JIS B2220, RF, membrane de process affleurante

Dimensions de raccordement selon JIS B 2220 BL, portée de joint RF



A0034684

D Diamètre de la bride
b Épaisseur
g Portée de joint
k Cercle primitif
g₂ Diamètre du trou

Unité mm

Bride						Perçages			Option de commande ¹⁾
Matériau	A ²⁾	K ³⁾	D	b	g	Nombre	g ₂	k	
			mm	mm	mm		mm	mm	
AISI 316L (1.4435)	40 A	10 K	140	16	81	4	19	105	PCJ
	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	PDJ
	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	PFJ
	100 A	10 K	210	18	151	8	19	175	PGJ

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

2) Désignation alphanumérique de la dimension de bride.

3) Pression nominale alphanumérique d'un composant.

Poids

Boîtier

Poids avec électronique et afficheur.

- Boîtier à simple compartiment : 1,1 kg (2,43 lb)
- Boîtier à double compartiment
Alu : 1,4 kg (3,09 lb)

Capteur, montage séparé (boîtier séparé)

- Boîtier : voir la section Boîtier
- Adaptateur de boîtier : 0,55 kg (1,21 lb)
- Adaptateur de raccord process : 0,36 kg (0,79 lb)
- Câble :
 - Câble PE, 2 mètres : 0,18 kg (0,40 lb)
 - Câble PE, 5 mètres : 0,35 kg (0,77 lb)
 - Câble PE, 10 mètres : 0,64 kg (1,41 lb)
 - Câble FEP, 5 mètres : 0,62 kg (1,37 lb)
- Étrier de montage : 0,46 kg (1,01 lb)

Raccords process

Raccord fileté		Brides	
Poids ¹⁾	Option de commande ²⁾	Poids ¹⁾	Option de commande ²⁾
0,80 kg (1,76 lb)	VLJ	2,30 kg (5,07 lb)	AAJ
1,20 kg (2,65 lb)	VMJ	8,50 kg (18,74 lb)	AMJ

Raccord fileté		Brides	
Poids ¹⁾	Option de commande ²⁾	Poids ¹⁾	Option de commande ²⁾
0,60 kg (1,32 lb)	VNC	2,10 kg (4,63 lb)	ACJ
0,60 kg (1,32 lb)	VNJ	3,30 kg (7,28 lb)	APJ
0,60 kg (1,32 lb)	VXC	3,10 kg (6,84 lb)	ADJ
0,60 kg (1,32 lb)	VVE	3,10 kg (6,84 lb)	ADN
0,60 kg (1,32 lb)	VWC	4,00 kg (8,82 lb)	AQJ
0,60 kg (1,32 lb)	VWJ	5,70 kg (12,57 lb)	AFJ
0,60 kg (1,32 lb)	VXJ	5,70 kg (12,57 lb)	AFN
0,60 kg (1,32 lb)	WBC	1,60 kg (3,53 lb)	AFE
0,60 kg (1,32 lb)	WBE	7,5 kg (16,54 lb)	ASJ
0,60 kg (1,32 lb)	WBJ	7,60 kg (16,76 lb)	AGJ
0,60 kg (1,32 lb)	WXC	7,80 kg (17,20 lb)	AGN
0,60 kg (1,32 lb)	WXJ	12,40 kg (27,34 lb)	ATJ
0,60 kg (1,32 lb)	WWJ	3,70 kg (8,16 lb)	E2N
0,60 kg (1,32 lb)	WWC	5,20 kg (11,47 lb)	E4N
0,8 (1.76)	WNJ	1,30 kg (2,87 lb)	EPE
1.2 (2.65)	WPJ	1,40 kg (3,09 lb)	EQE
0.90 (1.98)	X7C	1,90 kg (4,19 lb)	H0J
0.90 (1.98)	X7J	2,50 kg (5,51 lb)	H1J
0.60 (1.32)	XZC	3,00 kg (6,62 lb)	H2J
0.60 (1.32)	XZJ	3,50 kg (7,72 lb)	H3J
0.60 (1.32)	ZBJ	5,80 kg (12,79 lb)	H5J
0.60 (1.32)	ZJJ	3,00 kg (6,62 lb)	H2N
-	-	2,90 kg (6,39 lb)	PDJ
-	-	3,90 kg (8,60 lb)	PFJ
-	-	5,30 kg (11,69 lb)	PGJ
-	-	2,50 kg (5,51 lb)	PCJ

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

Accessoires

Étrier de montage : 0,5 kg (1,10 lb)

Matériaux en contact avec le process

Matériau de la membrane

Céramique d'oxyde d'aluminium Al₂O₃, ultrapure 99,9 %, Ceraphire® (voir également www.endress.com)

Joint

- FKM
- EPDM (FDA 21 CFR 177.2600)
- HNBR (FDA 21 CFR 177.2600)
- FFKM Perlast G75LT
- FFKM Chemraz 505
- FFKM Kalrez 6375

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 simple compartiment, aluminium, revêtu

- Boîtier : EN AC-43400 aluminium
- Revêtement de boîtier, couvercle : polyester
- Couvercle alu : EN AC-43400 avec fenêtre PC Lexan 943A
Couvercle alu : EN AC-443400 avec fenêtre en borosilicate ; Ex poussières pour Ex d/XP
- Cache : EN AC-43400 aluminium
- Matériaux d'étanchéité couvercle : HNBR
- Matériaux des joints des couvercles : FVMQ (uniquement en version basse température)
- Connecteur : PBT-GF30-FR ou alu
- Matériau joint de connecteur : EPDM
- Plaque signalétique : film plastique
- Plaque signalétique : film plastique, inox ou fournie par le client



L'entrée de câble avec la spécification du matériau peut être commandée via la structure de commande "Raccordement électrique".

Boîtier à double compartiment, aluminium, revêtu

- Boîtier : EN AC-43400 aluminium
- Revêtement de boîtier, couvercle : polyester
- Couvercle alu : EN AC-43400 avec fenêtre PC Lexan 943A
Couvercle alu : EN AC-443400 avec fenêtre en borosilicate ; Ex poussières pour Ex d/XP
- Cache : EN AC-43400 aluminium
- Matériaux d'étanchéité couvercle : HNBR
- Matériaux des joints des couvercles : FVMQ (uniquement en version basse température)
- Connecteur : PBT-GF30-FR ou alu
- Matériau joint de connecteur : EPDM
- Plaque signalétique : film plastique
- Plaque signalétique : film plastique, inox ou fournie par le client



L'entrée de câble avec la spécification du matériau peut être commandée via la structure de commande "Raccordement électrique".

Raccordement électrique

Connecteur M20, plastique

- Matériau : PA
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM
- Bouchon aveugle : plastique

Connecteur M20, laiton nickelé

- Matériau : laiton nickelé
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM
- Bouchon aveugle : plastique

Connecteur M20, 316L

- Matériau : 316L
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM
- Bouchon aveugle : plastique

Connecteur M20, 316 L, app. hygiénique

- Matériau : 316L
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM

Filetage M20

L'appareil est livré avec un filetage M20 en standard.

Bouchon de transport : LD-PE

Filetage G ½

L'appareil est livré en standard avec un filetage M20 et un adaptateur pour G ½ joint, documentation incluse (boîtier alu, boîtier 316L, boîtier hygiénique) ou avec un adaptateur pour G ½ monté (boîtier plastique).

- Adaptateur en PA66-GF ou alu ou 316L (selon la version de boîtier commandée)
- Bouchon de transport : LD-PE

Filetage NPT ½

L'appareil est livré en standard avec un filetage NPT ½ (boîtier alu, boîtier 316L) ou avec un adaptateur pour NPT ½ monté (boîtier plastique, boîtier hygiénique).

- Adaptateur en PA66-GF ou 316L (selon la version de boîtier commandée)
- Bouchon de transport : LD-PE

Filetage NPT ¾

L'appareil est livré avec un filetage NPT ¾ en standard.

Bouchon de transport : LD-PE

Connecteur M20, plastique bleu

- Matériau : PA, bleu
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM
- Bouchon aveugle : plastique

Connecteur M12

- Matériau : CuZn nickelé ou 316L (selon la version de boîtier commandée)
- Bouchon de transport : LD-PE

Connecteur HAN7D

Matériau : aluminium, zinc coulé sous pression, acier

Connecteur électrovanne ISO44000 M16

- Matériau : PA6
- Bouchon de transport : LD-PE

Boîtier séparé

- Étrier de montage
 - Support : AISI 316L (1.4404)
 - Vis et écrous : A4-70
 - Demi-coquilles : AISI 316L (1.4404)
- Joint pour le câble du boîtier séparé : EPDM
- Presse-étoupe pour câble du boîtier séparé : AISI 316L (1.4404)
- Câble PE pour boîtier séparé : câble résistant à l'abrasion avec dispositifs de décharge de traction Dynema ; blindé à l'aide d'un film revêtu d'aluminium ; isolé avec du polyéthylène (PE-LD), noir ; fils de cuivre, torsadés, résistant aux UV
- Câble FEP pour boîtier séparé : câble résistant à l'abrasion ; blindé à l'aide d'un grillage en fil d'acier galvanisé ; isolé avec de l'éthylène propylène fluoré (FEP), noir ; fils de cuivre, torsadés, résistant aux UV
- Adaptateur de raccord process pour boîtier séparé : AISI 316L (1.4404)

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.

Possibilités de configuration

Concept de fonctionnement (pas pour les appareils avec 4 à 20 mA analogique)

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

- Guide 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 des outils tiers basés sur DTM, AMS et PDM, ou SmartBlue
- Guidage par menus avec de courtes explications des fonctions de chaque paramètre
- Configuration standardisée sur l'appareil et dans les outils de configuration
- PROFINET sur Ethernet-APL : accès à l'appareil via serveur web

Un comportement de diagnostic efficace augmente la fiabilité des mesures

- La mesure corrective est intégrée en texte clair
- Diverses options de simulation

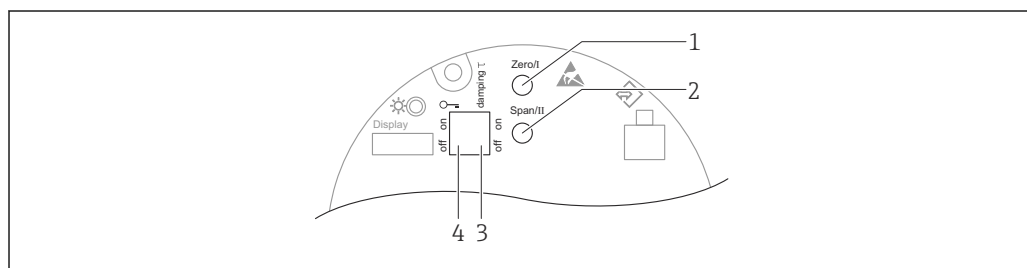
Module Bluetooth (intégré en option dans l'afficheur local)

- Configuration simple et rapide avec l'application SmartBlue ou le PC avec DeviceCare, version 1.07.00 et supérieure, ou FieldXpert SMT70
- Aucun outil ou adaptateur supplémentaire n'est nécessaire
- Transmission de données point à point unique cryptée (testée par l'Institut Fraunhofer) et communication protégée par mot de passe via technologie sans fil Bluetooth®

Configuration sur site

Touches de configuration et commutateurs DIP sur l'électronique

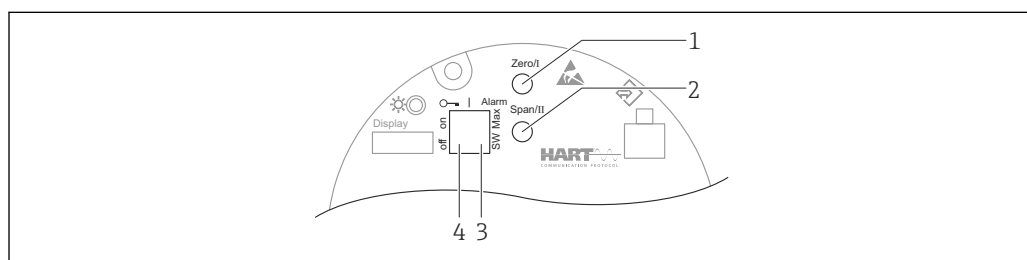
Analogique 4...20 mA



A0039344

- 1 Touche de configuration du début d'échelle (Zero)
- 2 Touche de configuration de la fin d'échelle (Span)
- 3 Commutateur DIP pour l'amortissement
- 4 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil

HART



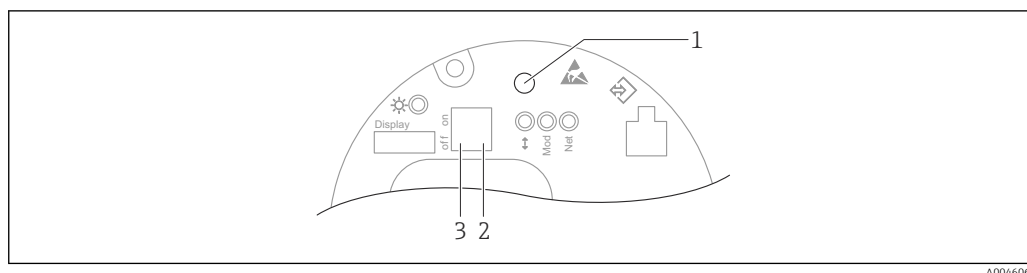
A0039285

- 1 Touche de configuration du début d'échelle (Zero)
- 2 Touche de configuration de la fin d'échelle (Span)
- 3 Commutateur DIP pour le courant d'alarme
- 4 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil



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

PROFINET avec Ethernet-APL



A0046061

- 1 Touche de configuration pour la correction de position (correction du zéro) et la réinitialisation de l'appareil
- 2 Commutateur DIP pour le réglage de l'adresse IP de service
- 3 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil



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

Afficheur local

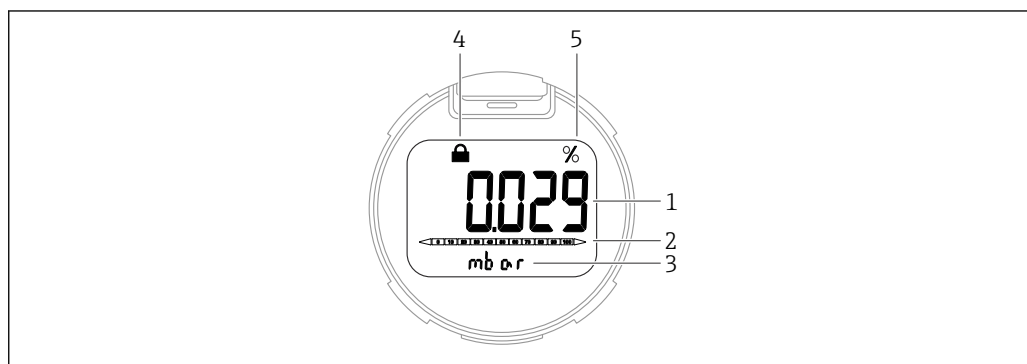
Affichage de l'appareil (en option)

Fonctions :

- Affichage des valeurs mesurées, messages d'erreur et d'information
- L'affichage de l'appareil peut être retiré pour faciliter le fonctionnement



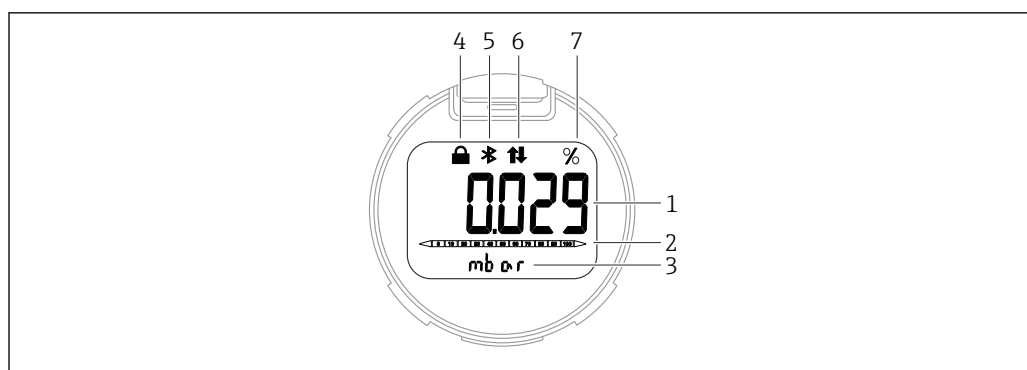
Les affichages de l'appareil sont disponibles avec l'option supplémentaire de la technologie sans fil Bluetooth®.



A0047140

7 Affichage à segments

- 1 Valeur mesurée (jusqu'à 5 chiffres)
- 2 Bargraph (se réfère à la gamme de pression spécifiée) proportionnel à la sortie courant
- 3 Unité de la valeur mesurée
- 4 Verrouillage (le symbole apparaît lorsque l'appareil est verrouillé)
- 5 Valeur mesurée émise en %



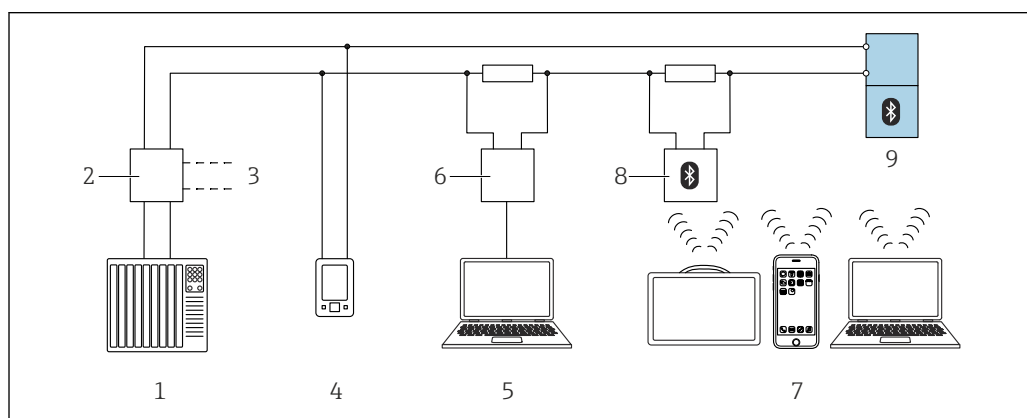
A0043599

8 Affichage à segments

- 1 Valeur mesurée (jusqu'à 5 chiffres)
- 2 Bargraph (se réfère à la gamme de pression spécifiée) proportionnel à la sortie courant (pas pour PROFINET sur Ethernet-APL ou PROFIBUS PA)
- 3 Unité de la valeur mesurée
- 4 Verrouillage (le symbole apparaît lorsque l'appareil est verrouillé)
- 5 Bluetooth (ce symbole clignote lorsque la connexion Bluetooth est active)
- 6 Communication HART, communication PROFINET sur Ethernet-APL ou communication PROFIBUS PA (le symbole apparaît lorsque la communication est activée)
- 7 Valeur mesurée émise en %

Configuration à distance

Via protocole HART ou Bluetooth

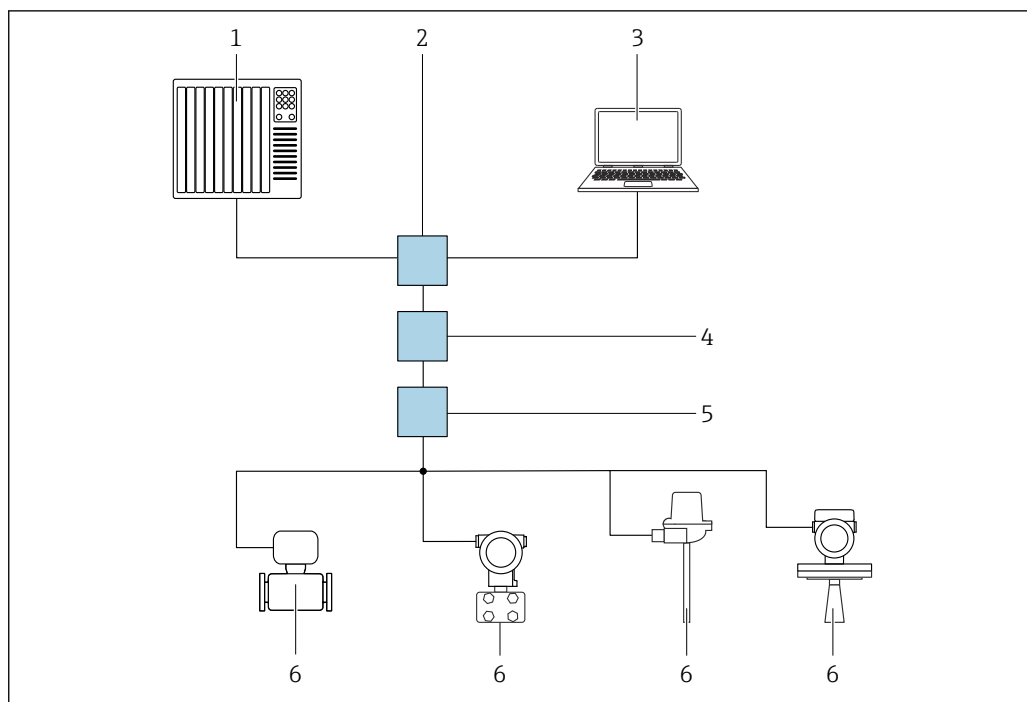


A0044334

9 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 l'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 Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Modem Bluetooth avec câble de raccordement (p. ex. VIATOR)
- 9 Transmetteur

Via le réseau PROFINET sur Ethernet-APL



10 Options de configuration à distance via réseau PROFINET sur Ethernet-APL : topologie en étoile

- 1 Système d'automatisation, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré dans l'appareil ou à l'ordinateur avec l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec communication iDTM PROFINET
- 4 Commutateur de puissance APL (en option)
- 5 Commutateur de terrain APL
- 6 Appareil de terrain APL

Appeler le site web via l'ordinateur du réseau. L'adresse IP de l'appareil doit être connue.

L'adresse IP peut être assignée à l'appareil de différentes manières :

- Dynamic Configuration Protocol (DHCP), réglage par défaut
Le système d'automatisation (p. ex. Siemens S7) assigne automatiquement l'adresse IP à l'appareil.
- Adressage software
L'adresse IP est entrée via le paramètre d'adresse IP.
- Commutateur DIP pour service
L'appareil a alors l'adresse IP fixe : 192.168.1.212.
 L'adresse IP est seulement adoptée après un redémarrage.
L'adresse IP peut maintenant être utilisée pour établir la connexion avec le réseau.

Par défaut, l'appareil utilise le protocole de configuration dynamique (DHCP). Le système d'automatisation (p. ex. Siemens S7) assigne automatiquement l'adresse IP de l'appareil.

Via navigateur web (pour les appareils avec PROFINET)

Étendue des fonctions

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, l'écran affiche également des informations sur l'état de l'appareil, ce qui permet à l'utilisateur de surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

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.

Configuration via technologie sans fil Bluetooth® (en option)

Condition

- Appareil avec affichage Bluetooth
- Smartphone ou tablette avec Endress+Hauser SmartBlue (app) ou PC avec DeviceCare à partir de la version 1.07.00 ou FieldXpert SMT70

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.

Intégration système

HART

Version 7

PROFINET sur Ethernet-APL

PROFINET Profile 4.02

Outils de configuration pris en charge

Smartphone ou tablette avec SmartBlue (app) d'Endress+Hauser, DeviceCare, version 1.07.00 et supérieure, FieldCare, DTM, AMS et PDM.

PC avec serveur web via protocole de bus de terrain.

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.  A0029561
Agréments Ex	■ ATEX ■ CSA ■ NEPSI ■ UKCA ■ INMETRO ■ KC ■ EAC ■ 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. Smartphones et tablettes antidéflagrants En cas d'utilisation en zone explosible, des terminaux mobiles avec agrément Ex doivent être utilisés.
Compatibilité alimentaire	Ce qui suit s'applique à la membrane céramique : La Food & Drug Administration (FDA) des États-Unis n'a pas d'objections à l'utilisation de céramiques en oxyde d'aluminium en tant que matériau de surface en contact avec les produits alimentaires. Cette déclaration se base sur les certificats FDA de nos fournisseurs de céramique.
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.
Agrément eau potable	■ Agrément eau potable NSF/ANSI 61 ■ Agrément eau potable KTW W 270
Sécurité antidébordement	L'appareil est contrôlé conformément aux directives d'agrément concernant les dispositifs de sécurité antidébordement (ZG-ÜS:2012-07) en tant que sécurité antidébordement selon l'article 63 de la loi allemande sur les ressources en eau (WHG)).

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 GL (Det Norske Veritas / German Lloyd)
Agrément radiotechnique	Les affichages avec Bluetooth LE ont une licence radio selon CE et FCC. Les informations et les étiquettes de certification pertinentes sont fournies à l'écran.
Agrément CRN	Un agrément CRN (Canadian Registration Number) est disponible pour certaines versions d'appareil. Ces appareils sont équipés d'une plaque séparée avec numéro d'enregistrement CRN 0F23358.5C. 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	Test, certificat, déclarations ■ Certificat de réception 3.1, EN10204 (certificat matière, parties métalliques en contact avec le produit) Le choix de cette caractéristique pour les membranes de process/raccords process revêtus se réfère au matériau à base de métal. ■ NACE MRO175 / ISO 15156 (pièces métalliques en contact avec le produit), déclaration ■ NACE MRO103 / 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 ■ 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 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). Applicable pour caractéristiques de commande "Étalonnage" et "Test, certificat". Documentation produit sur papier Les rapports de test, déclarations et certificats de réception en version papier peuvent être commandés en option avec l'option de commande "Documentation produit sur papier". Ces documents sont fournis avec le produit commandé. Étalonnage Certificat d'étalonnage en 5 points Certificat d'étalonnage 10 points, traçable selon ISO/IEC 17025 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 relative aux équipements sous pression 2014/68/UE (DESP)	Équipement sous pression avec pression autorisée ≤ 200 bar (2 900 psi) Les équipements sous pression (pression maximale de service PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) peuvent être classés comme accessoires sous pression conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Si la pression maximale de service est ≤ 200 bar (2 900 psi) et que le volume pressurisé de l'équipement sous pression est ≤ 0,1 l, l'équipement sous pression est soumis à la Directive relative aux équipements sous pression (voir la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE, article 4, point 3). La Directive relative aux équipements sous pression impose uniquement que les équipements sous pression soient conçus et fabriqués conformément aux "bonnes pratiques d'ingénierie en vigueur dans un État membre".

Causes :

- Directive sur les équipements sous pression (DESP) 2014/68/UE, article 4, point 3
- Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05 + A-06

Remarque :

Un examen partiel doit être réalisé pour les appareils de mesure de pression faisant partie d'un système de sécurité actif pour protéger une conduite ou une cuve d'un dépassement des limites admissibles (équipement avec fonction de sécurité conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, article 2, point 4).

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 PROFINET sur Ethernet-APL	Interface PROFINET sur Ethernet-APL L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.). L'ensemble de mesure satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : ■ Certifié selon : ■ Spécification de test pour les appareils PROFINET ■ Niveau de sécurité PROFINET – Classe Netload ■ L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
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 : CSA C/US IS, XP, NI : Jusqu'à 40 bar (600 psi). Pour plus d'informations, voir les dessins de contrôle de l'appareil concerné. Agrément métrologique En cas de sélection de l'option de commande "Chine", l'appareil est livré avec une plaque signalétique chinoise, conformément à la loi chinoise sur la qualité.

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

Service

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

- Déshuilé et dégraissé (pièces en contact avec le produit)
- Nettoyé et contrôlé, adapté pour applic. O2 (parties en contact avec le produit)
- Dégraissé silicone (substances perturbant le mouillage des peintures)
(Le capot de protection plastique est exclu des applications sans silicone)
- Revêtement rouge de sécurité ANSI, couvercle de boîtier revêtu
- Mode burst HART PV réglé
- Courant alarme max. réglé
- La communication Bluetooth est désactivée à la livraison
- 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.

Point de mesure (TAG)

- Référence de commande : marquage
- Option : Z1, point de mesure (TAG), voir spécification supplémentaire
- Emplacement de l'identificateur du point de mesure : à sélectionner dans les spécifications supplémentaires
 - Plaque signalétique câblée, inox
 - Étiquette adhésive papier
 - Plaque fournie
 - Tag RFID
 - Tag RFID + plaque signalétique câblée, inox
 - Tag RFID + étiquette adhésive papier
 - Tag RFID + étiquette/plaque fournies
- Définition de la désignation du point de mesure : à définir dans les spécifications supplémentaires 3 lignes de max. 18 caractères chacune
La désignation de point de mesure spécifiée apparaît sur l'étiquette et/ou le TAG RFID sélectionné
- Identification sur la plaque signalétique électronique (ENP) : 32 chiffres

**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>)



Documentation produit sur papier

Les rapports de test, déclarations et certificats de réception en version papier peuvent être commandés en option avec l'option de commande 570 "Service", Version I7 "Documentation produit sur papier". Les documents sont ensuite fournis avec l'appareil lors de la livraison.

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 **compris** (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)
- Anneaux de rinçage
- Capot de protection climatique



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

Connecteurs mâles

- Connecteur mâle M12 90°, IP67, câble 5 m, écrou-raccord, Cu Sn/Ni
- Connecteur mâle M12, IP67, écrou-raccord, Cu Sn/Ni
- Connecteur mâle M12, 90°, IP67, écrou-raccord, Cu Sn/Ni



Les indices de protection IP sont uniquement maintenus si le bouchon aveugle est utilisé ou si le câble est raccordé.

Accessoire à souder



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

Device Viewer

Toutes les pièces de rechange de l'appareil de mesure, ainsi que leur référence de commande, sont répertoriées dans le *Device Viewer* (<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>).

Documentation

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

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	Aide à la planification pour l'appareil Le document contient toutes les caractéristiques techniques de l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits pouvant être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées (KA)	Prise en main rapide Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	Document de référence Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, à la configuration et à la mise en service, en passant par le suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.

Type de document	But et contenu du document
Description des paramètres de l'appareil (GP)	Ouvrage de référence pour les paramètres Le document fournit une explication détaillée de chaque paramètre individuel. La description s'adresse à ceux qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques.
Conseils de sécurité (XA)	En fonction de l'agrément, des consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont également fournies avec l'appareil. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service.  La plaque signalétique indique quels Conseils de sécurité (XA) s'appliquent à l'appareil.
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY)	Toujours respecter scrupuleusement les instructions figurant dans la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil.

Marques déposées

HART®

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFINET®

Marque déposée de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS, Karlsruhe, Allemagne

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.

Apple®

Apple, le logo Apple, l'iPhone et l'iPod touch sont des marques d'Apple Inc. déposées aux USA 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.

KALREZ®

Marque déposée par la société DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA



www.addresses.endress.com
