

# Information technique

## Liquiphant FailSafe FTL81

Vibronique



Détecteur de niveau sur liquides pour système de sécurité antidébordement "failsafe"

### Domaine d'application

- Détecteur de niveau pour tous les liquides, pour la détection de minimum ou de maximum dans les cuves, p. ex. cuves de process, cuves de stockage et conduites, même dans les zones explosibles
- Détecteur de niveau fiable pour les applications de sécurité jusqu'à SIL 3
- Un signal LIVE permanent est utilisé pour la surveillance du fonctionnement
- Gamme de température de process : -60 ... 280 °C (-76 ... 536 °F)
- Pressions jusqu'à 100 bar (1 450 psi)
- Viscosités jusqu'à 10 000 mPa·s

### Avantages

- Interface 4-20 mA (selon NAMUR NE06/NE43) : intégration simple via l'unité d'exploitation (Nivotester FailSafe FTL825) avec sortie 2 voies (contacts de sécurité) et option de verrouillage, ou directement dans un API de sécurité
- Utilisation également dans des systèmes de sécurité avec des exigences de sécurité fonctionnelle jusqu'à SIL 3 selon la norme IEC 61508/IEC 61511-1
- Test de fonctionnement périodique : intervalle de test jusqu'à 12 ans
- Test des esclaves sur simple appui d'un bouton
- Autosurveillance permanente / redondance interne
- Pas de réglage : mise en service rapide et économique
- Surveillance de la fourche vibrante pour détecter les dommages, la corrosion, le colmatage et le blocage mécanique
- Deuxième barrière de process (seconde ligne de protection) de série pour les températures élevées ou disponible en option pour toutes les autres versions

## Sommaire

<b>Informations relatives au document</b> . . . . .	<b>4</b>	Humidité . . . . .	18
Symboles d'avertissement . . . . .	4	Altitude de fonctionnement . . . . .	18
Symboles électriques . . . . .	4	Classe climatique . . . . .	18
Symboles pour certains types d'information . . . . .	4	Indice de protection . . . . .	18
Symboles utilisés dans les graphiques . . . . .	4	Résistance aux vibrations . . . . .	19
Conventions graphiques . . . . .	4	Charge mécanique . . . . .	19
<b>Principe de fonctionnement et architecture du système</b> . . . . .	<b>5</b>	Degré de pollution . . . . .	19
Principe de mesure . . . . .	5	Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .	19
Ensemble de mesure . . . . .	5	<b>Process</b> . . . . .	<b>19</b>
Sécurité de fonctionnement . . . . .	5	Gamme de température de process . . . . .	19
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>6</b>	Choc thermique . . . . .	19
Variable mesurée . . . . .	6	Gamme de pression de process . . . . .	20
Gamme de mesure . . . . .	6	Pression de test . . . . .	21
<b>Sortie</b> . . . . .	<b>6</b>	Masse volumique du produit . . . . .	21
Signal de sortie . . . . .	6	Viscosité . . . . .	21
Signal de défaut . . . . .	6	Résistance aux dépressions . . . . .	22
Charge . . . . .	6	Concentration en MES . . . . .	22
Données de raccordement Ex . . . . .	6	<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>22</b>
Séparation galvanique . . . . .	6	Construction, dimensions . . . . .	22
Sortie tout ou rien . . . . .	6	Poids . . . . .	27
<b>Raccordement électrique</b> . . . . .	<b>7</b>	Matériaux . . . . .	28
Affectation des bornes . . . . .	7	Raccords process . . . . .	29
Connecteurs d'appareil disponibles . . . . .	7	<b>Possibilités de configuration</b> . . . . .	<b>33</b>
Tension d'alimentation . . . . .	8	Concept de configuration . . . . .	33
Consommation électrique . . . . .	8	Configuration sur site . . . . .	33
Protection contre les inversions de polarité . . . . .	8	<b>Certificats et agréments</b> . . . . .	<b>33</b>
Raccordement électrique . . . . .	8	Marquage CE . . . . .	33
Compensation de potentiel . . . . .	9	Agrément Ex . . . . .	33
Spécifications de câble . . . . .	9	Système de sécurité antidébordement . . . . .	33
Parafoudre . . . . .	9	Sécurité fonctionnelle . . . . .	34
<b>Performances</b> . . . . .	<b>10</b>	Agréments marine . . . . .	34
Conditions de référence . . . . .	10	Agrément CRN . . . . .	34
Tenir compte du point de commutation . . . . .	10	Équipement sous pression avec une pression autorisée inférieure à 200 bar, pas de volume supportant la pression . . . . .	34
Écart de mesure maximal . . . . .	10	Joint de process selon ANSI/ISA 12.27.01 . . . . .	34
Hystérésis . . . . .	10	<b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .	<b>34</b>
Reproductibilité . . . . .	10	Service . . . . .	34
Effet de la température de process . . . . .	11	Test, certificat, déclaration . . . . .	35
Effet de la masse volumique du produit de process . . . . .	11	TAG . . . . .	35
Effet de la pression de process . . . . .	11	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>35</b>
<b>Montage</b> . . . . .	<b>11</b>	Capot de protection climatique PA6 (boîtier alu (F13, F17) et 316L (F27)) . . . . .	35
Emplacement de montage, position de montage . . . . .	11	Capot de protection climatique PBT (boîtier plastique (F16)) . . . . .	36
Instructions de montage . . . . .	11	Adaptateur à souder . . . . .	36
Montage de l'appareil dans la conduite . . . . .	14	Connecteur M12 femelle . . . . .	37
Orientation de l'entrée de câble . . . . .	14	Manchons coulissants pour un fonctionnement sans pression . . . . .	37
Instructions de montage spéciales . . . . .	15	Manchons coulissants haute pression . . . . .	38
<b>Environnement</b> . . . . .	<b>16</b>		
Gamme de température ambiante . . . . .	16		
Température de stockage . . . . .	18		

**Documentation . . . . . 39**  
Documentation standard . . . . . 39  
Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . . . 39

## Informations relatives au document

### 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.

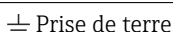


Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures mineures ou moyennes.

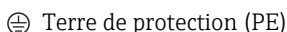


Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, le produit ou un objet situé à proximité peut être endommagé.

### Symboles électriques



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



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

### Symboles pour certains types d'information



Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.



Procédures, processus ou actions qui sont interdits.



Indique des informations complémentaires



Renvoi à la documentation



Renvoi à une autre section

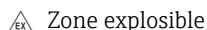


Série d'étapes

### Symboles utilisés dans les graphiques

**A, B, C ...** Vue

1, 2, 3 ... Numéros de position



Zone explosible



Zone sûre (zone non explosible)

### Conventions graphiques



- Les plans/schémas de montage, éclatés et de raccordement électrique sont présentés sous une forme simplifiée
- Les appareils, les supports/chambres, les composants et les plans dimensionnels sont présentés sous forme de lignes réduites
- Les plans dimensionnels ne sont pas des représentations à l'échelle ; les dimensions indiquées sont arrondies à la deuxième décimale
- Sauf indication contraire, les brides sont présentées avec une forme de surface d'étanchéité selon EN 1091-1, B2 ; ASME B16.5, RF ; JIS B2220, RF

## Principe de fonctionnement et architecture du système

### Principe de mesure

La fourche vibrante du capteur vibre à sa fréquence naturelle. Dès que le liquide recouvre la fourche vibrante, la fréquence d'oscillation diminue. Le changement de fréquence provoque la commutation du détecteur de niveau.

#### Détection de seuil

Détection de maximum ou de minimum pour des liquides dans des cuves ou des conduites, dans toutes les industries. Convient pour le contrôle de fuite, la protection contre la marche à sec de pompes ou la sécurité antidébordement, par exemple.

Des versions spéciales sont adaptées à une utilisation en zone explosible.

Le détecteur de niveau fait la différence entre l'état "recouvert" et l'état "non recouvert".

Selon le mode MIN (détection du minimum) ou le mode MAX (détection du maximum), il y a deux possibilités dans chaque cas : état OK et mode demande.

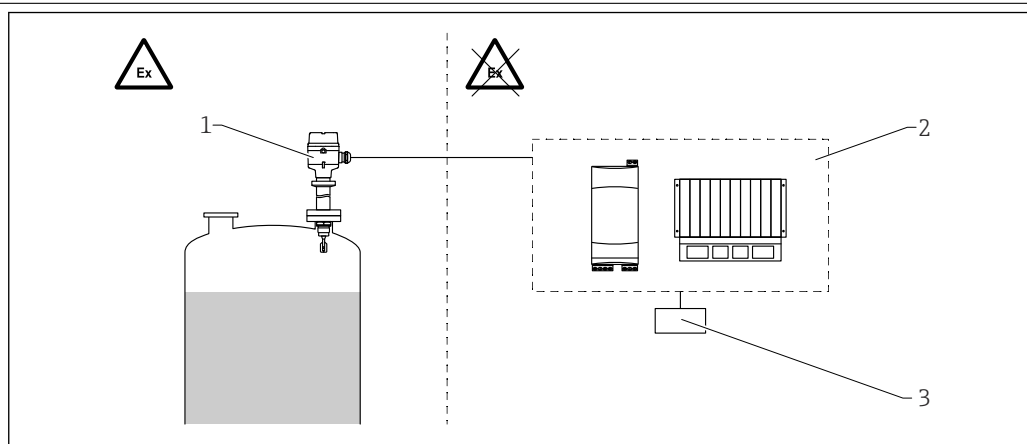
#### État OK

- En mode MIN, la fourche vibrante est recouverte, p. ex. protection contre la marche à vide de pompes
- En mode MAX, la fourche vibrante n'est pas recouverte, p. ex. sécurité antidébordement

#### Mode demande

- En mode MIN, la fourche vibrante n'est pas recouverte, p. ex. protection contre la marche à vide de pompes
- En mode MAX, la fourche vibrante n'est pas recouverte, p. ex. système de sécurité antidébordement

### Ensemble de mesure



1 Exemple d'un ensemble de mesure

- 1 Appareil avec électronique FEL85 (4-20 mA)
- 2 Unité de commutation séparée, p. ex. Nivotester FailSafe FTL825, API, API de sécurité
- 3 Actionneur

Le Nivotester FailSafe FTL825 fournit un courant continu à l'appareil via un câble 2 fils et reçoit un courant de 4 ... 20 mA. L'état de commutation est interprété via la valeur de courant. Les entrées signal à sécurité intrinsèque du détecteur de niveau Nivotester FailSafe FTL825 sont séparées galvaniquement du réseau et de la sortie.

### Sécurité de fonctionnement

#### Sécurité informatique

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

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

## Entrée

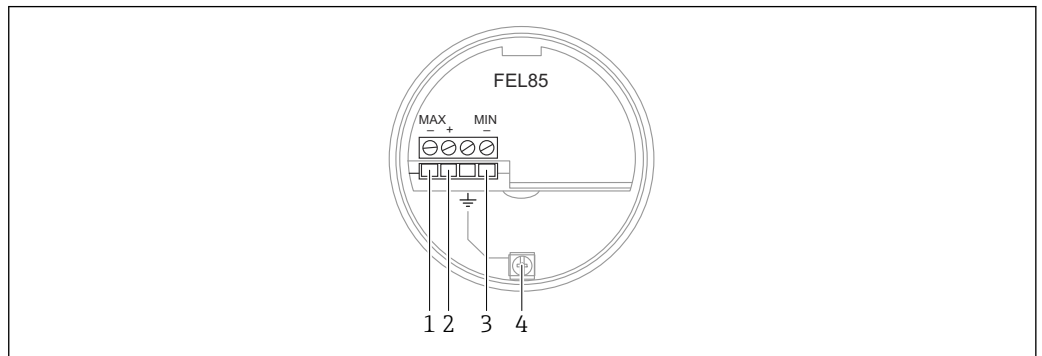
<b>Variable mesurée</b>	Le signal de seuil est déclenché selon le mode de fonctionnement (détection minimum ou maximum) lorsque le niveau dépasse par excès ou par défaut le seuil correspondant.
<b>Gamme de mesure</b>	Selon la position de montage et le tube prolongateur commandé Longueur maximale du capteur : 3 m (10 ft)

## Sortie

<b>Signal de sortie</b>	<p><b>Électronique FEL85</b></p> <p><b>2 fils 4-20 mA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour le raccordement à l'unité de commutation Nivotester FailSafe FTL825 séparée, à un automate programmable industriel (API), à un API de sécurité ou à des modules AI 4-20 mA conformes à la norme EN 61131-2</li> <li>■ Le signal de sortie passe d'un courant élevé à un courant faible lorsque le seuil est atteint : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Détection de minimum : de 18,5 mA à 9,0 mA</li> <li>■ Détection de maximum : de 13,5 mA à 6,0 mA</li> </ul> </li> <li>■ Un signal LIVE permanent (fréquence 0,25 Hz, amplitude ±0,5 mA) est superposé au signal de sortie dans l'état OK.</li> </ul>
<b>Signal de défaut</b>	<p><b>Courant de défaut selon NAMUR NE43</b></p> <p>Courant de sortie &lt; 3,6 mA dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contrôle de fonctionnement : terminer le test de fonctionnement périodique</li> <li>■ Hors spécification : corriger le réglage de masse volumique</li> <li>■ Maintenance nécessaire : nettoyer le capteur</li> <li>■ Défaut : remplacer l'électronique</li> <li>■ Défaut : remplacer l'appareil</li> </ul>
<b>Charge</b>	<p><math>R = (U - 12 \text{ V} / 22 \text{ mA})</math></p> <p>U = gamme de tension d'alimentation : DC 12 ... 30 V</p>
<b>Données de raccordement Ex</b>	Voir les Conseils de sécurité (XA) : toutes les données relatives à la protection antidéflagrante sont fournies dans une documentation Ex séparée et sont disponibles dans la zone de téléchargement sur le site Internet d'Endress+Hauser. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.
<b>Séparation galvanique</b>	À assurer entre le capteur et l'alimentation électrique
<b>Sortie tout ou rien</b>	<p><b>Délai de commutation</b></p> <p>Le délai de commutation est de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ env. 0,5 s ± 0,2 s lorsque la fourche vibrante est recouverte</li> <li>■ env. 1,0 s ± 0,2 s lorsque la fourche vibrante est libre</li> <li>■ Temporisation : au moins 0,3 s</li> </ul>

## Raccordement électrique

### Affectation des bornes




A0060696

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

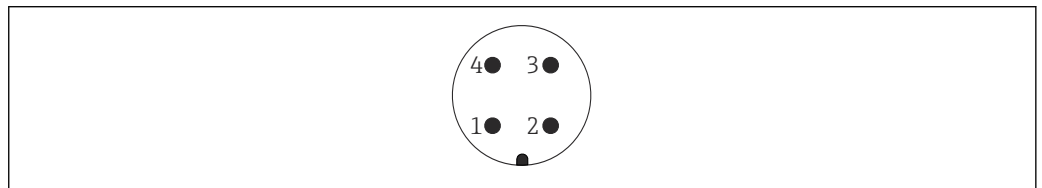
- 1 Borne moins pour détection de maximum
- 2 Borne plus
- 3 Borne moins pour détection de minimum
- 4 Borne de terre interne

### Connecteurs d'appareil disponibles


#### Raccordement via le connecteur M12

 Pour le mode de fonctionnement détection de maximum avec un connecteur M12 mâle, il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier à des fins de raccordement.

#### Connecteur M12

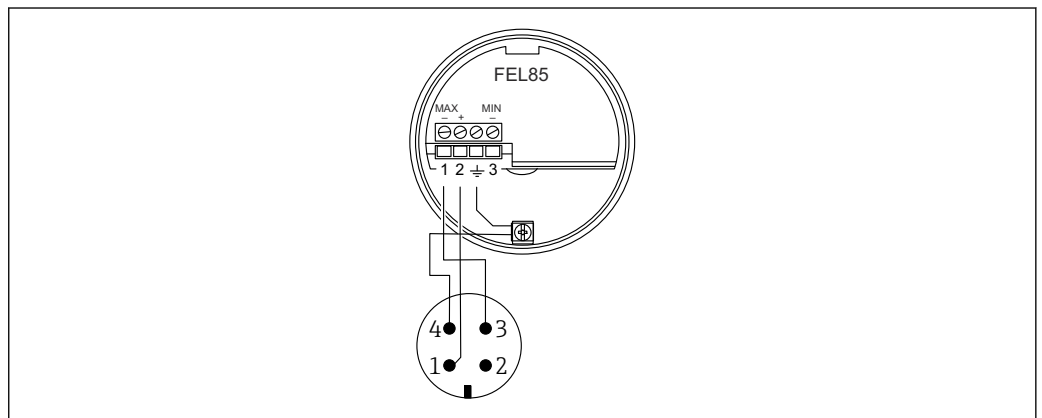


A0011175


 3 Connecteur M12, affectation des broches

- 1 Signal +
- 2 Non utilisée
- 3 Signal -
- 4 Masse

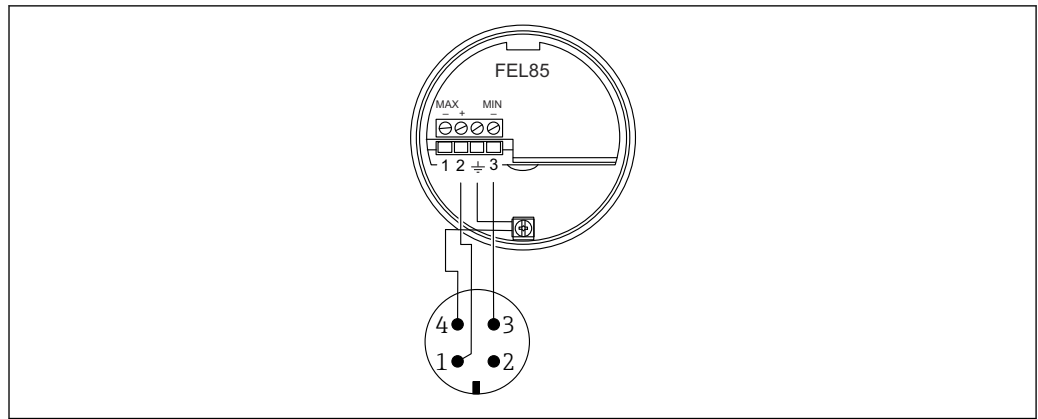
#### FEL85 Mode de fonctionnement de la détection de maximum (réglage par défaut)



A0018026

 4 Affectation des bornes avec connecteur M12, mode de fonctionnement détection de maximum

## FEL85 Mode de fonctionnement de la détection de minimum



A0018028

5 Affectation des bornes avec connecteur M12, mode de fonctionnement détection de minimum

<b>Tension d'alimentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tension d'alimentation nominale : DC 24 V</li> <li>■ Gamme de tension d'alimentation : DC 12 ... 30 V</li> </ul>
-------------------------------	---

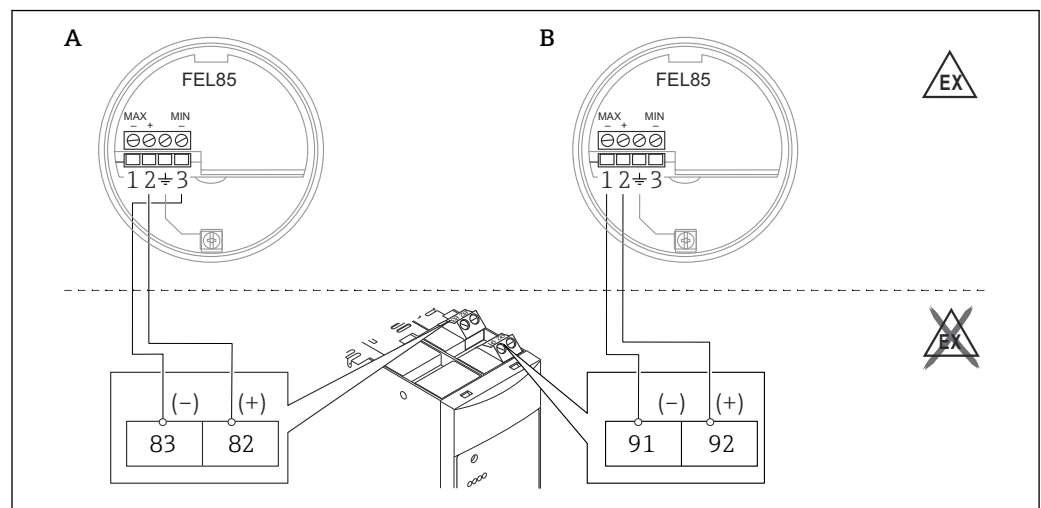
<b>Consommation électrique</b>	< 660 mW
--------------------------------	----------

<b>Protection contre les inversions de polarité</b>	Disponible
---	------------

<b>Raccordement électrique</b>	Le mode de fonctionnement (détection de minimum ou détection de maximum) est sélectionné via le code de raccordement sur l'électronique.
--------------------------------	--

Raccordement 2 fils pour :

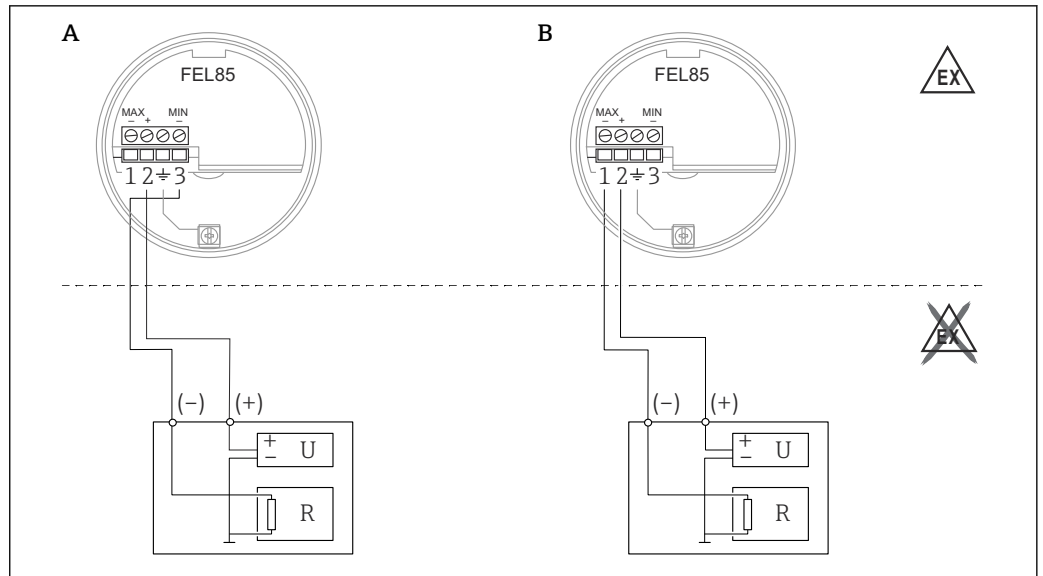
- Nivotester FailSafe FTL825 (voir TI01027F pour plus d'informations sur le FTL825)
- API (Automate programmable industriel)
- API de sécurité
- Module AI 4-20 mA selon EN 61131-2



A0060697

6 Raccordement au Nivotester FailSafe FTL825

- A Détection de minimum  
B Détection de maximum



A0060698

7 Raccordement à un API

A Détection de minimum

B Détection de maximum

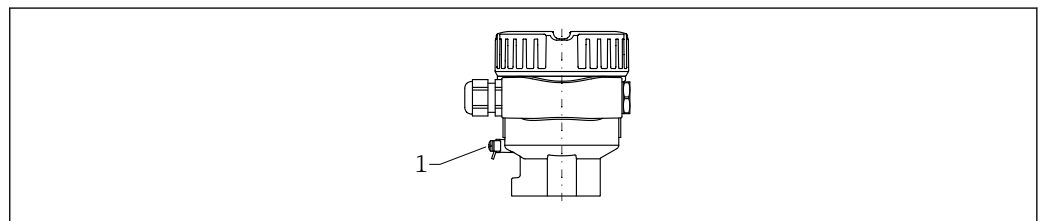
Compensation de potentiel

**AVERTISSEMENT**

Étincelles inflammables ou températures de surface excessivement élevées.

Risque d'explosion !

- Les conseils de sécurité sont fournis dans la documentation séparée pour les applications en zone explosive.



A0045830

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

- i** Si nécessaire, le câble d'équipotentialité peut être raccordé à la borne de terre extérieure du transmetteur avant que l'appareil ne soit raccordé.
- i** Pour une compatibilité électromagnétique optimale :
  - Câble d'équipotentialité aussi court que possible
  - Respecter une section d'au moins 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

Spécifications de câble

- Électronique : section max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)
- Longueur maximale du câble : 1 000 m (3 281 ft)
- Résistance maximale du câble : 25 Ω par conducteur
- Capacité maximale du câble 100 nF
- Fil de terre dans boîtier : section max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)
- Raccord de compensation de potentiel sur l'extérieur du boîtier : section max. 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG)

Parafoudre

Catégorie de surtension II

## Performances

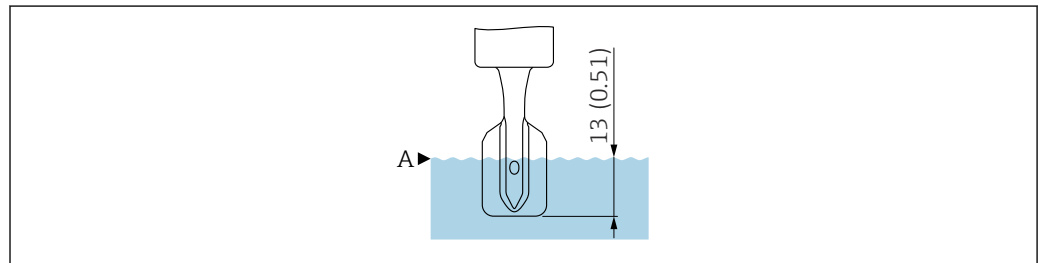
### Conditions de référence

- Température ambiante : 23 °C (73 °F) ±5 °C (9 °F)
- Température de process : 23 °C (73 °F)
- Humidité  $\varphi$  = constante, dans la gamme : 5 à 80 % rF ± 5 %
- Masse volumique du produit (eau) : 1 g/cm<sup>3</sup> (62,4 lb/ft<sup>3</sup>)
- Viscosité du produit : 1 mPa·s
- Pression atmosphérique  $p_A$  = constante, dans la gamme : 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Pression de process : 1 bar (15 psi)
- Montage du capteur : verticalement par le dessus
- Sélecteur de masse volumique, low (bas) : 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)
- Sélecteur de masse volumique, high (haut) : > 2,0 g/cm<sup>3</sup> (124,9 lb/ft<sup>3</sup>)
- Mode de fonctionnement : détection de maximum

### Tenir compte du point de commutation

- i** Distance minimale entre la fourche vibrante et la paroi de cuve ou la paroi de conduite : 10 mm (0,39 in)

### Point de commutation aux conditions de référence

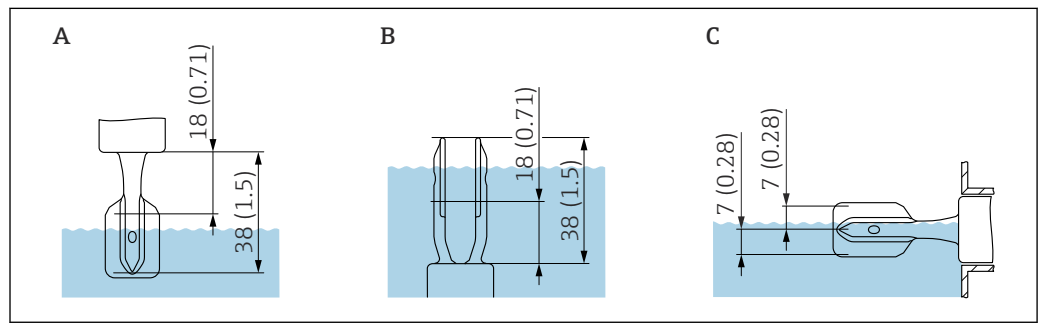


**8** Point de commutation aux conditions de référence. Unité de mesure mm (in)

A Point de commutation

### Point de commutation en dehors des conditions de référence

En dehors des conditions de référence, le point de commutation se trouve dans la zone de la fourche vibrante.



**9** Points de commutation en fonction de la position de montage. Unité de mesure mm (in)

A Montage par le dessus

B Montage par le dessous

C Montage latéral

### Écart de mesure maximal

Aux conditions de référence : max. ± 1 mm (0,04 in) au point de détection

### Hystérésis

env. 2 mm (0,08 in)

### Reproductibilité

0,1 mm (0,004 in)

**Effet de la température de process**

- Le point de commutation se déplace entre 1,8 ... -2,8 mm (0,07 ... -0,11 in) dans la gamme de température de -50 ... 150 °C (-58 ... 300 °F)
- Le point de commutation se déplace entre 1,4 ... -5,5 mm (0,06 ... -0,22 in) dans la gamme de température de -60 ... 280 °C (-76 ... 540 °F)

**Effet de la masse volumique du produit de process**

Le point de commutation se déplace entre 4,8 ... -3,5 mm (0,19 ... -0,14 in) dans la gamme de pression de 0,5 ... 1,5 g/cm<sup>3</sup> (31,2 ... 93,6 lb/ft<sup>3</sup>)

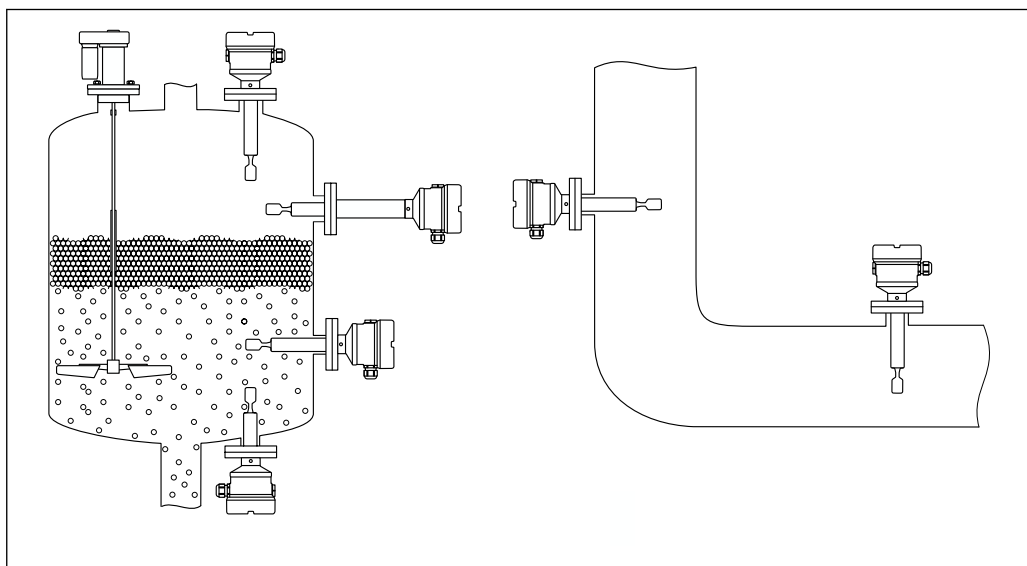
**Effet de la pression de process**

- Le point de commutation se déplace entre 0 ... -2,5 mm (0 ... -0,1 in) dans la gamme de pression de -1 ... 64 bar (-14,5 ... 928 psi)
- Le point de commutation se déplace entre 0 ... -3,9 mm (0 ... -0,15 in) dans la gamme de pression de -1 ... 100 bar (-14,5 ... 1450 psi)

## Montage

**Emplacement de montage, position de montage****Instructions de montage**

- Toute position de montage pour la version avec une longueur de conduite jusqu'à env. 500 mm (19,7 in)
- Position de montage verticale par le haut pour les appareils avec tube long
- Distance minimale entre la fourche vibrante et la paroi de cuve ou de conduite : 10 mm (0,39 in)



10 Exemples de montage pour une cuve, un réservoir ou une conduite

A0042153

**Instructions de montage****Viscosité selon le mode de fonctionnement**

**i** En ce qui concerne la viscosité du produit, il convient de respecter les restrictions relatives aux applications liées à la sécurité, telles que spécifiées dans le manuel de sécurité fonctionnelle.

Aligner la fourche vibrante de manière à ce que ses côtés étroits soient orientés vers le haut et vers le bas, afin de permettre au liquide de s'écouler correctement.

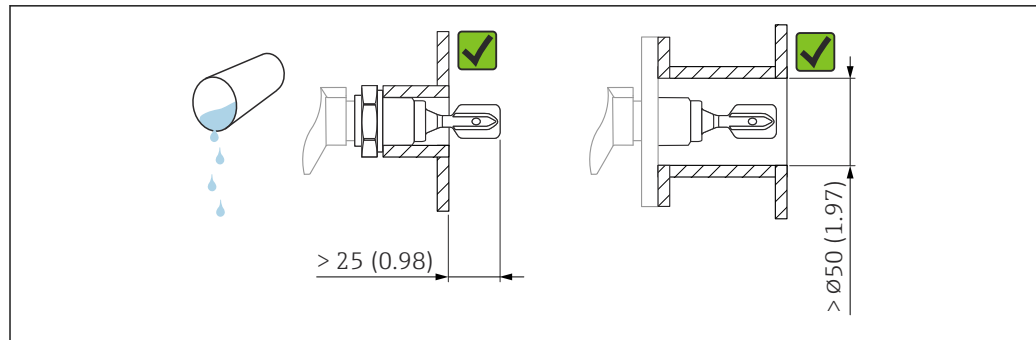
Détection de maximum :  $\leq 10\,000$  mPa·s

Détection de minimum :  $\leq 350$  mPa·s

Détection de minimum, haute température 230 ... 280 °C (450 ... 536 °F) :  $\leq 100$  mPa·s

**Faible viscosité**

**i** La fourche vibrante peut être positionnée à l'intérieur du piquage de montage.



A0033297

11 Exemple de montage pour les liquides de faible viscosité. Unité de mesure mm (in)

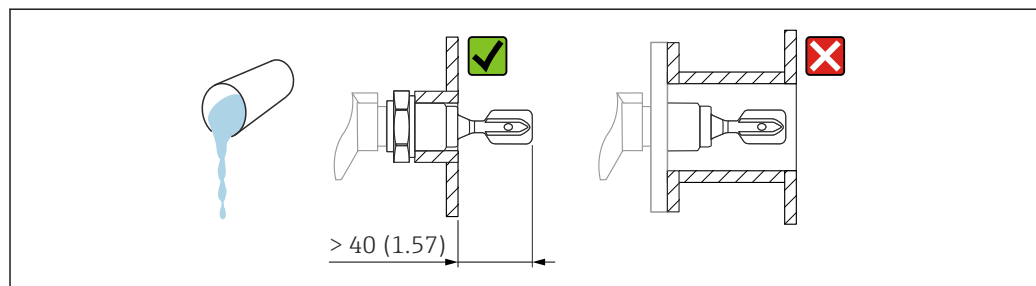
Forte viscosité

#### AVIS

**Les liquides fortement visqueux peuvent générer des retards de commutation.**

- ▶ S'assurer que le liquide peut s'écouler facilement de la fourche vibrante.
- ▶ Ébavurer la surface du piquage.

**i** La fourche vibrante doit être située en dehors du piquage de montage !



A0037348

12 Exemple de montage pour un liquide fortement visqueux. Unité de mesure mm (in)

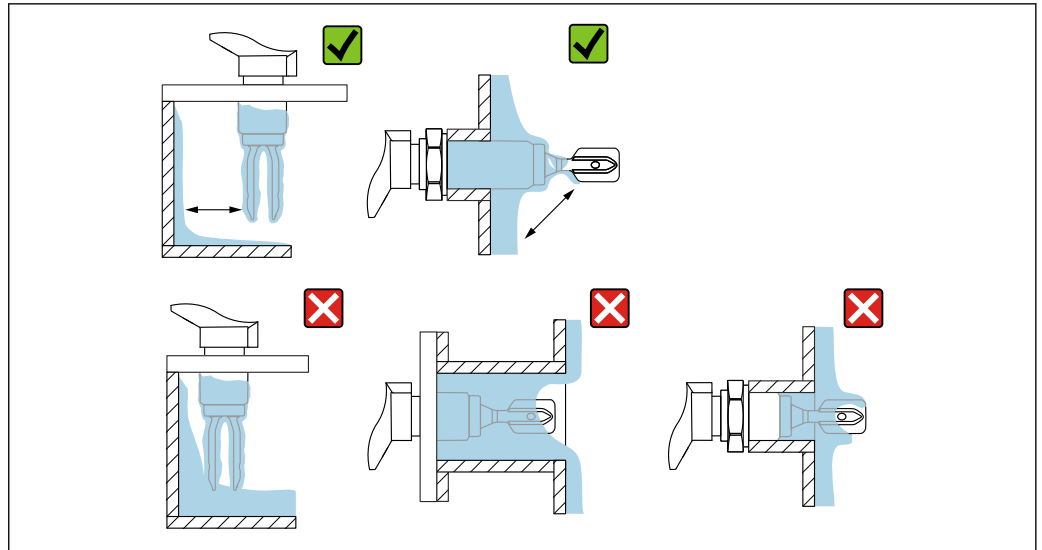
Éviter la formation de dépôts

#### AVIS

**La formation de dépôts peut limiter les applications pendant les opérations liées à la sécurité.**

- ▶ Voir le manuel de sécurité fonctionnelle.

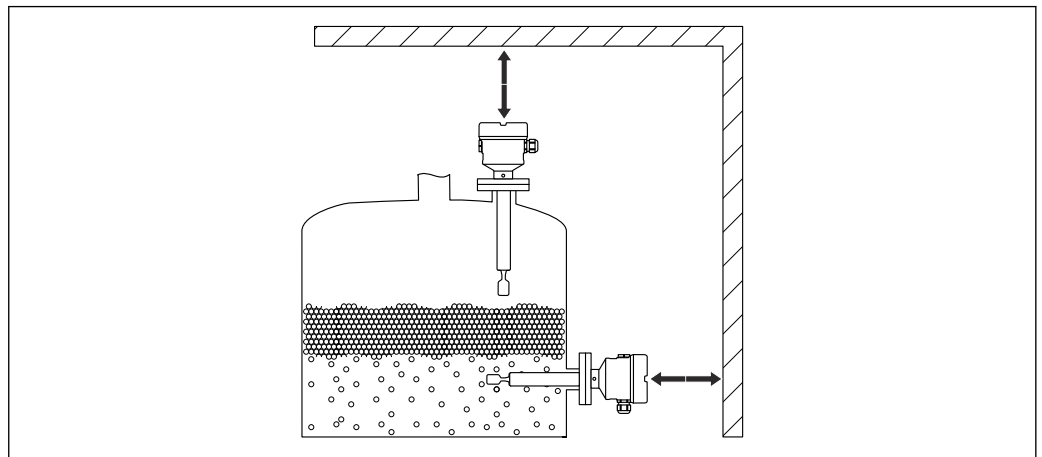
Veiller à laisser un espace suffisant entre la fourche vibrante et l'épaisseur de colmatage attendue sur la paroi.



A0033239

13 Exemples de montage pour un produit de process fortement visqueux

### Tenir compte de l'espace libre



A0033236

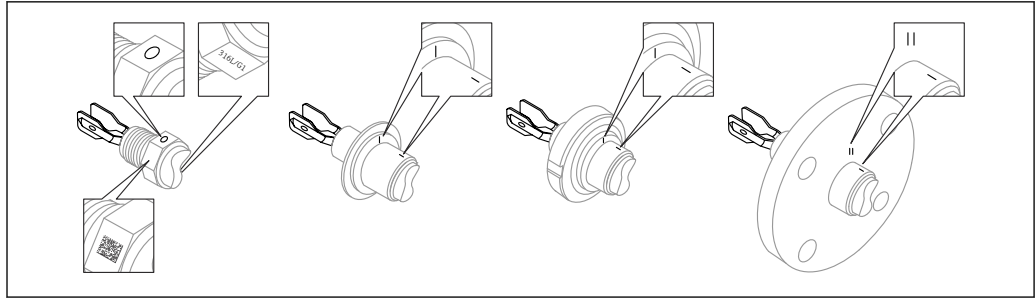
14 Tenir compte de l'espace libre à l'extérieur de la cuve

### Alignement la fourche vibrante à l'aide du marquage

La fourche vibrante peut être alignée à l'aide du marquage de manière à ce que le produit s'écoule facilement et que les dépôts soient évités.

- Marquages pour les raccords filetés : cercle (spécification du matériau/désignation du filetage opposé)
- Marquages pour les raccords à bride : ligne ou double ligne

**i** En outre, les raccords filetés ont un code matriciel qui n'est **pas** utilisé pour l'alignement.

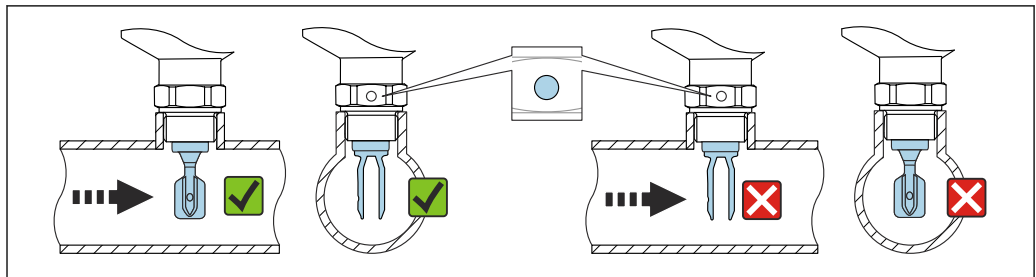


A0039125

15 Position de la fourche vibrante en cas de montage horizontal dans la cuve à l'aide du marquage

### Montage de l'appareil dans la conduite

- Vitesse d'écoulement jusqu'à 5 m/s avec viscosité 1 mPa·s et masse volumique 1 g/cm<sup>3</sup> (62,4 lb/ft<sup>3</sup>).  
Vérifier le bon fonctionnement en cas de conditions différentes du produit de process.
- Si la fourche vibrante est correctement alignée et que le marquage est orienté dans le sens de l'écoulement, ce dernier ne sera pas entravé de manière significative.
- Le marquage est visible lors du montage.
- Diamètre de conduite : ≥ 50 mm (2 in)



A0034851

16 Montage dans des conduites (tenir compte de la position de la fourche et du marquage)

### Orientation de l'entrée de câble

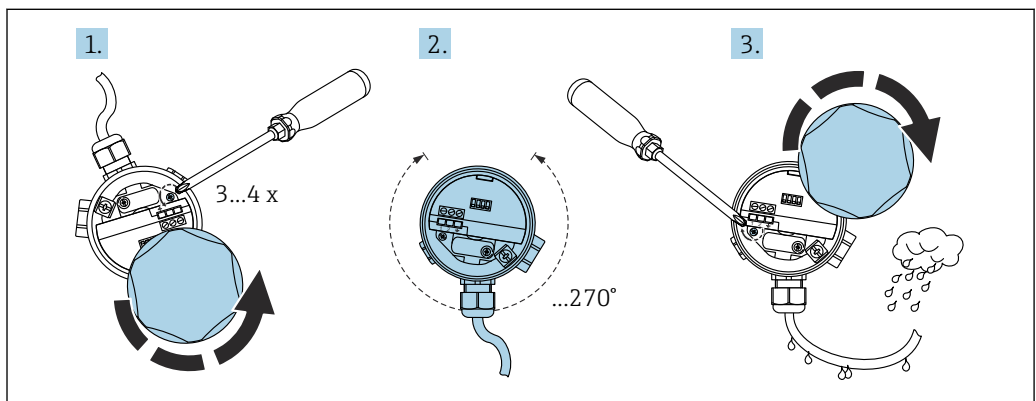
Tous les boîtiers peuvent être orientés. La formation d'une boucle de drainage sur le câble empêche l'humidité de pénétrer dans le boîtier.

#### Boîtier avec vis de blocage (316L (F27) et 316L app. hygiénique (F15))

Le boîtier peut être orienté à l'aide d'une vis de blocage.

Orientation du boîtier :

1. Ouvrir le couvercle du boîtier et desserrer la vis de blocage (3-4 tours).
2. Tourner le boîtier dans la position correcte.
3. Serrer la vis de blocage au maximum 0,9 Nm et fermer le couvercle du boîtier.

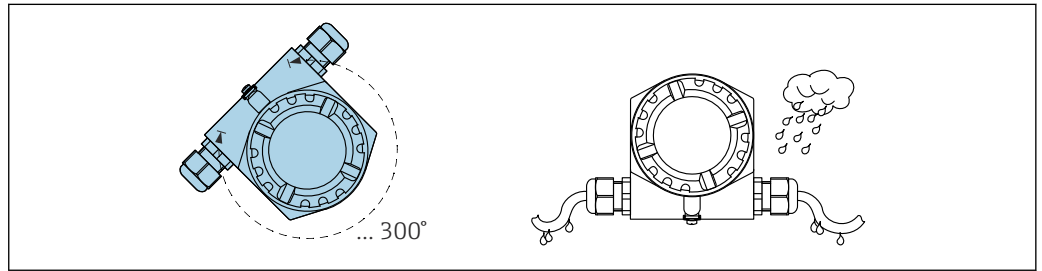


A0018018

17 Boîtier avec vis de blocage ; former une boucle de drainage sur le câble

**Boîtier sans vis de blocage (plastique (F16), aluminium (F13, F17, T13))**

Le boîtier peut être tourné jusqu'à 300 °.



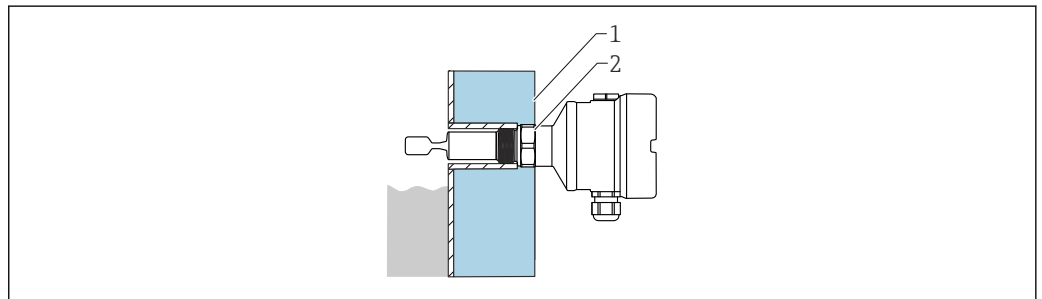
A0018022

18 Boîtier sans vis de réglage ; former une boucle de drainage sur le câble

**Instructions de montage  
spéciales**

**Cuve avec isolation thermique**

En cas de températures de process élevées, il faut inclure l'appareil dans l'isolation usuelle de la cuve pour éviter l'échauffement de l'électronique par rayonnement thermique ou convection. Dans ce cas, l'isolation ne doit pas dépasser le col du boîtier.



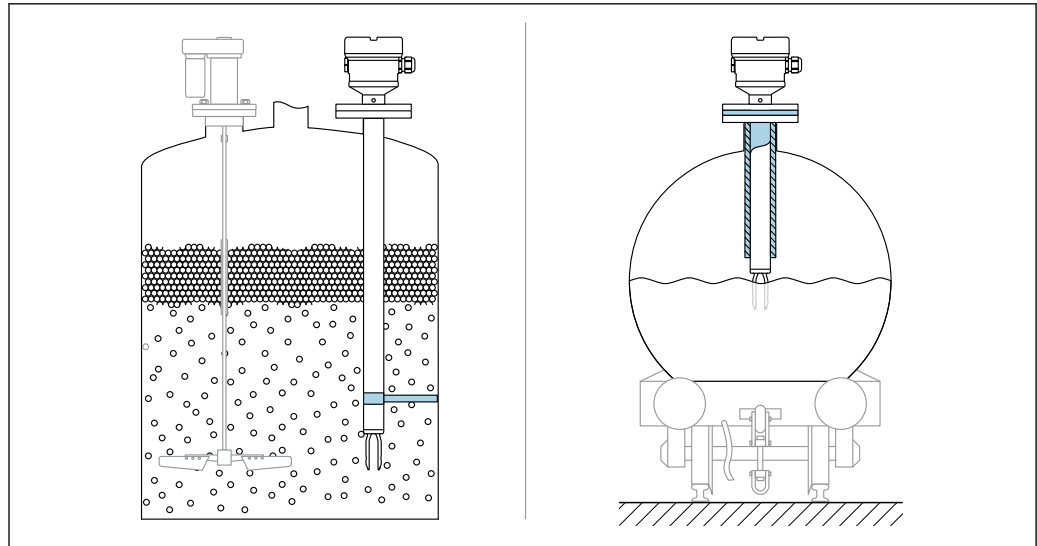
A0051616

19 Exemple d'une cuve avec isolation thermique

- 1 Isolation de la cuve
- 2 Isolation (jusqu'au col du boîtier max.)

**Supporter l'appareil**

Supporter l'appareil en cas de charge dynamique très élevée. Capacité de charge latérale maximale des tubes prolongateurs et des capteurs : 75 Nm (55 lbf ft).



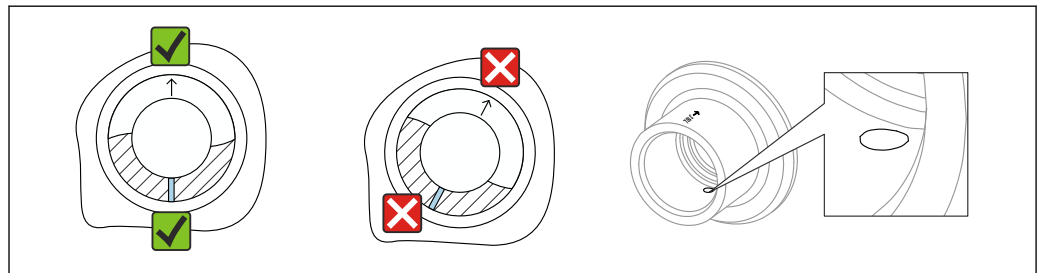
A0031874

20 Exemples de support en cas de charge dynamique

**i** Agrément Marine : dans le cas de tubes prolongateurs ou de capteurs d'une longueur supérieure à 1 600 mm (63 in), un support est nécessaire au moins tous les 1 600 mm (63 in).

#### Manchons à souder avec orifice de fuite

Positionner l'adaptateur à souder de sorte que l'orifice de fuite soit orienté vers le bas. Cela permet de détecter à un stade précoce toute fuite, car le produit qui s'échappe devient visible.



A0039230

21 Manchons à souder avec orifice de fuite

#### Manchons coulissants

**i** Pour plus d'informations, voir la section "Accessoires".

**i** Documentation spéciale SD02398F (Instructions de montage)

## Environnement

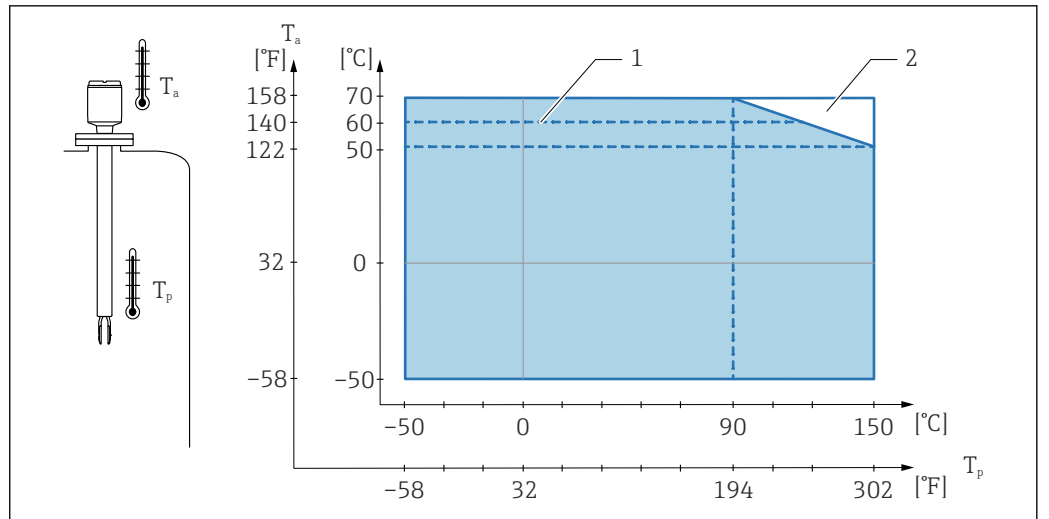
### Gamme de température ambiante

-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)

Disponible en option sur commande :

- -50 °C (-58 °F) avec une durée de vie et des performances limitées
- -60 °C (-76 °F) pour les appareils avec une température de process jusqu'à 230 °C (446 °F) / 280 °C (536 °F) avec une durée de vie et des performances limitées

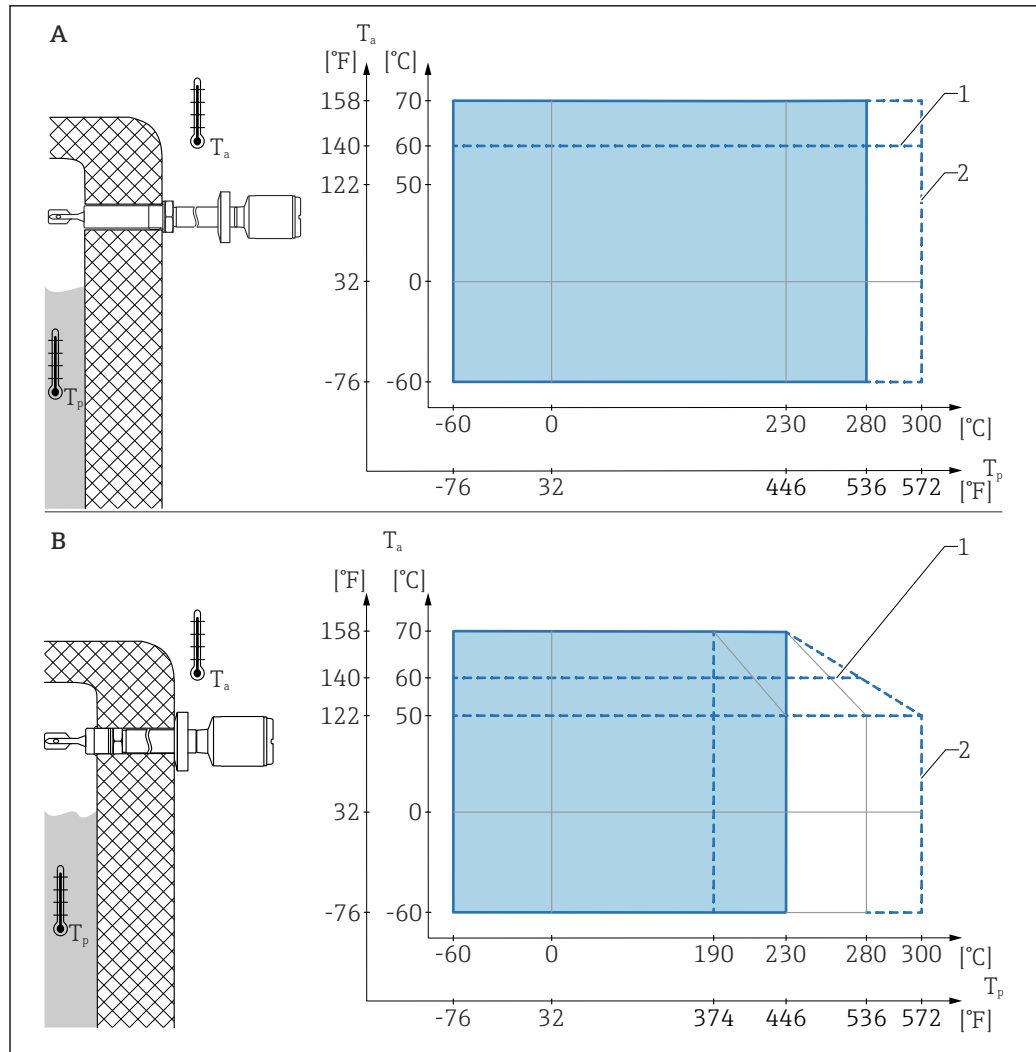
**i** En dessous de -50 °C (-58 °F) : les appareils peuvent être endommagés durablement



A0018190

22 Température ambiante autorisée  $T_a$  au boîtier en fonction de la température de process  $T_p$  dans la cuve ; température maximale du process  $150^\circ\text{C}$  ( $302^\circ\text{F}$ )

- 1 Température ambiante maximale dans la zone explosible (T6) et alimentation à sécurité intrinsèque
- 2 Gamme de température utilisable supplémentaire pour les appareils avec réducteur thermique ou traversée étanche à la pression



A0018191

23 Température ambiante autorisée  $T_a$  au boîtier en fonction de la température de process  $T_p$  dans la cuve ; température maximale du process 230 °C (446 °F) ou 280 °C (536 °F)

A Réducteur thermique à l'intérieur de l'isolation

B Réducteur thermique à l'extérieur de l'isolation

1 Température ambiante maximale dans la zone explosible (T6) et alimentation à sécurité intrinsèque

2 Maximum 50 h sur une base cumulative

Utilisation en extérieur sous un fort ensoleillement :



- Monter l'appareil dans un endroit ombragé
- Éviter la lumière directe du soleil, en particulier dans les régions au climat plus chaud
- Utiliser un capot de protection, disponible parmi les accessoires

Température de stockage	-50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F)
Humidité	Fonctionnement jusqu'à 100 %. Ne pas ouvrir dans une atmosphère avec condensation.
Altitude de fonctionnement	Selon IEC 61010-1 Ed.3 : Jusqu'à 2 000 m (6 500 ft) au-dessus du niveau de la mer
Classe climatique	Selon IEC 60068-2-38 test Z/AD
Indice de protection	Testé selon EN 60529 et NEMA 250

**Boîtier**


- Plastique (F16) :  
IP66/67/NEMA type 4X
- 316L, hygiénique (F15) :  
IP66/67/NEMA type 4X
- 316L (F27) :  
IP66/68/NEMA type 4X/6P
- Aluminium (F17) :  
IP66/67/NEMA type 4X
- Aluminium (F13) :  
IP66/68/NEMA type 4X/6P
- Aluminium (T13) avec compartiment de raccordement séparé (Ex d) :  
IP66/68/NEMA type 4X/6P

---

<b>Résistance aux vibrations</b>	Selon IEC 60068-2-64, classe de charge 1 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz, 3 x 100 minutes
<b>Charge mécanique</b>	Supporter l'appareil en cas de charge dynamique très élevée. Capacité de charge latérale maximale des tubes prolongateurs et des capteurs : 75 Nm (55 lbf ft).   Pour plus d'informations, voir la section "Support de l'appareil".
<b>Degré de pollution</b>	Degré de pollution 2
<b>Compatibilité électromagnétique (CEM)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compatibilité électromagnétique selon la série EN 61326 et la recommandation NAMUR CEM (NE21)</li> <li>▪ Étendue de mesure 1 % ≤ 160 µA</li> </ul>  Pour plus d'informations, se référer à la déclaration UE de conformité.

## Process

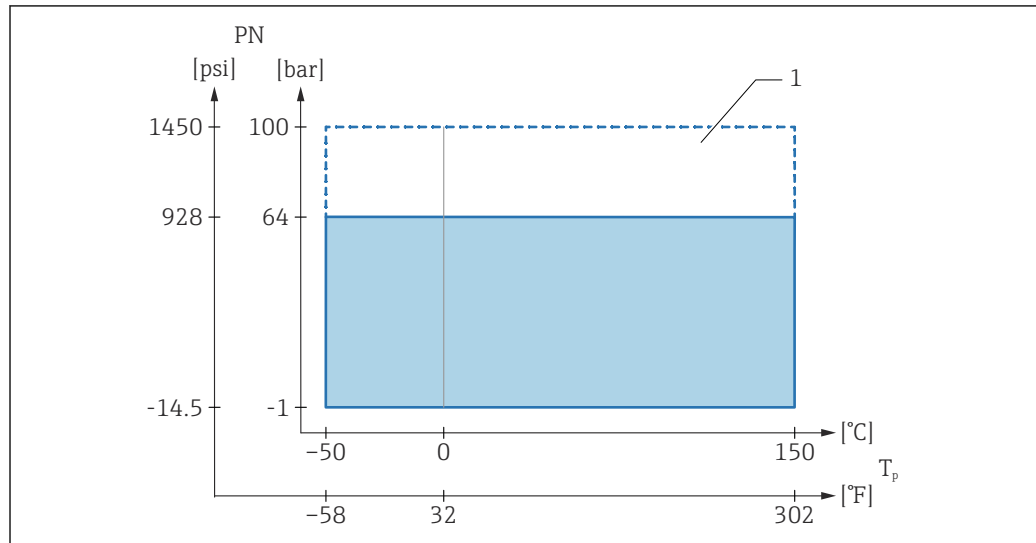
---

<b>Gamme de température de process</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -50 ... 150 °C (-58 ... 302 °F)</li> <li>▪ -60 ... 280 °C (-76 ... 536 °F)/à 300 °C (572 °F) pendant max. 50 h sur une base cumulative</li> </ul>  Tenir compte des dépendances de pression et de température.
	<b>Application sur gaz liquide :</b> -50 ... 60 °C (-58 ... 140 °F)

---

<b>Choc thermique</b>	≤ 120 K/s
-----------------------	-----------

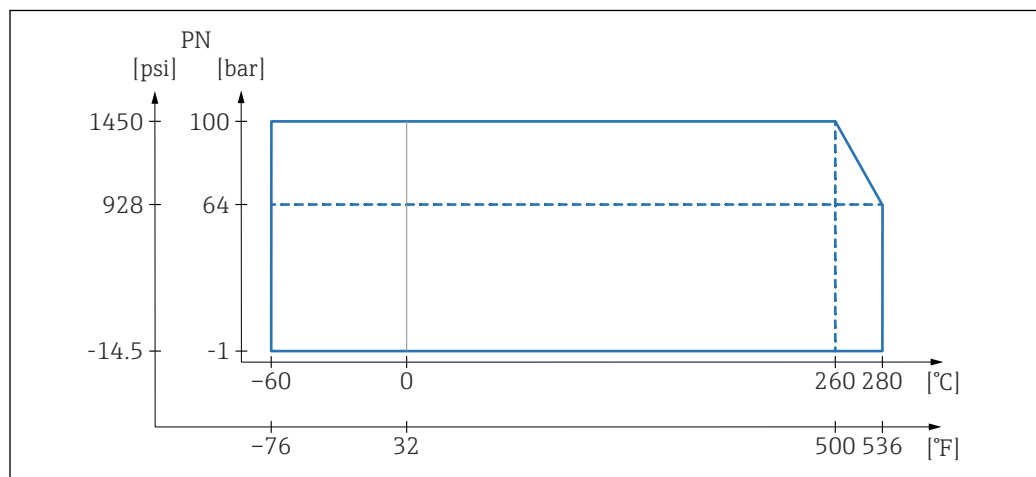
**Gamme de pression de process**



A0018192

24 Gamme de pression de process à la température de process  $T_p$  jusqu'à 150 °C (300 °F)

1 Pression nominale autorisée pour version avec option 100 bar (1450 psi)



A0018193

25 Gamme de pression de process pour version haute température avec 230 °C (450 °F)/280 °C (540 °F)

**i** 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 l'éclatement de pièces !**

Cela peut entraîner des blessures graves, voire irréversibles, pour les personnes et présenter des risques pour l'environnement.

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans les limites spécifiées pour les composants !
- ▶ MWP (pression maximale de service) : la pression maximale de service est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se base sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. Respecter la dépendance de température de la pression maximale de service. Pour des températures plus élevées, voir les normes suivantes pour les valeurs de pression autorisées pour les brides : EN 1092-1 (les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont identiques en ce qui concerne leur propriété de stabilité/température et regroupés sous 13E0 dans la norme EN 1092-1 Tab. 18 ; 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).
- ▶ La directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la pression maximale de service de l'appareil.
- ▶ Les données MWP qui s'en écartent sont fournies dans les sections correspondantes de l'Information technique.

**Pression de test****Pression de process  $P_N = 64$  bar (928 psi)**

- Pression de test = 100 bar (1 450 psi) =  $1,5 \cdot P_N$
- Pression d'éclatement > 200 bar (2 900 psi)

**Pression de process  $P_N = 100$  bar (1 450 psi)**

- Pression de test = 150 bar (2 175 psi) =  $1,5 \cdot P_N$
- Pression d'éclatement > 400 bar (5 800 psi)

Le fonctionnement de l'appareil est limité pendant le test en pression.

L'intégrité mécanique est garantie jusqu'à 1,5 fois la pression nominale  $P_N$  du process.

**Masse volumique du produit**

Régler la masse volumique sur les deux commutateurs rotatifs (masse volumique "Low" et masse volumique "High").



Seules les combinaisons de réglage de la masse volumique indiquées ci-dessous sont autorisées.

**Détection de maximum**

- Combinaison 1 : gaz liquide
  - Masse volumique  $\rho_{Low}$  : 0,4 g/cm<sup>3</sup> (25,0 lb/ft<sup>3</sup>)
  - Masse volumique  $\rho_{High}$  : 2,0 g/cm<sup>3</sup> (124,9 lb/ft<sup>3</sup>)
- Combinaison 2 : autres liquides
  - Masse volumique  $\rho_{Low}$  : 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)
  - Masse volumique  $\rho_{High}$  : >2,0 g/cm<sup>3</sup> (124,9 lb/ft<sup>3</sup>)


**Détection de minimum**

- Combinaison 1 : gaz liquide
  - Masse volumique  $\rho_{Low}$  : 0,4 g/cm<sup>3</sup> (25,0 lb/ft<sup>3</sup>)
  - Masse volumique  $\rho_{High}$  : 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)
- Combinaison 2, p. ex. alcool
  - Masse volumique  $\rho_{Low}$  : 0,6 g/cm<sup>3</sup> (37,5 lb/ft<sup>3</sup>)
  - Masse volumique  $\rho_{High}$  : 0,9 g/cm<sup>3</sup> (56,2 lb/ft<sup>3</sup>)
- Combinaison 3, p. ex. eau
  - Masse volumique  $\rho_{Low}$  : 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)
  - Masse volumique  $\rho_{High}$  : 1,2 g/cm<sup>3</sup> (74,9 lb/ft<sup>3</sup>)
- Combinaison 4, p. ex. acide
  - Masse volumique  $\rho_{Low}$  : 0,9 g/cm<sup>3</sup> (56,2 lb/ft<sup>3</sup>)
  - Masse volumique  $\rho_{High}$  : 2,0 g/cm<sup>3</sup> (124,9 lb/ft<sup>3</sup>)

**Viscosité**

- Détection de maximum :  $\leq 10\,000$  mPa·s
- Détection de minimum :  $\leq 350$  mPa·s
- Détection de minimum, température élevée (230 °C (450 °F)/280 °C (536 °F)) :  $\leq 100$  mPa·s


---

<b>Résistance aux dépressions</b>	Jusqu'au vide  Dans les installations d'évaporation sous vide, sélectionner le réglage densité 0,4 g/cm <sup>3</sup> (25,0 lb/ft <sup>3</sup> ).
<b>Concentration en MES</b>	∅ ≤ 5 mm (0,2 in)

---

## Construction mécanique

---

<b>Construction, dimensions</b>	 Les dimensions suivantes sont des valeurs arrondies. Par conséquent, il peut y avoir des écarts par rapport aux spécifications dans le Configurateur de produit sur <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> .
---------------------------------	--

Pour visualiser les données CAO :

1. Entrer [www.endress.com](http://www.endress.com) dans votre navigateur web
2. Rechercher l'appareil
3. Sélectionner le bouton **Configuration**
4. Configurer l'appareil
5. Sélectionner le bouton **CAD drawings** (Dessins CAO)

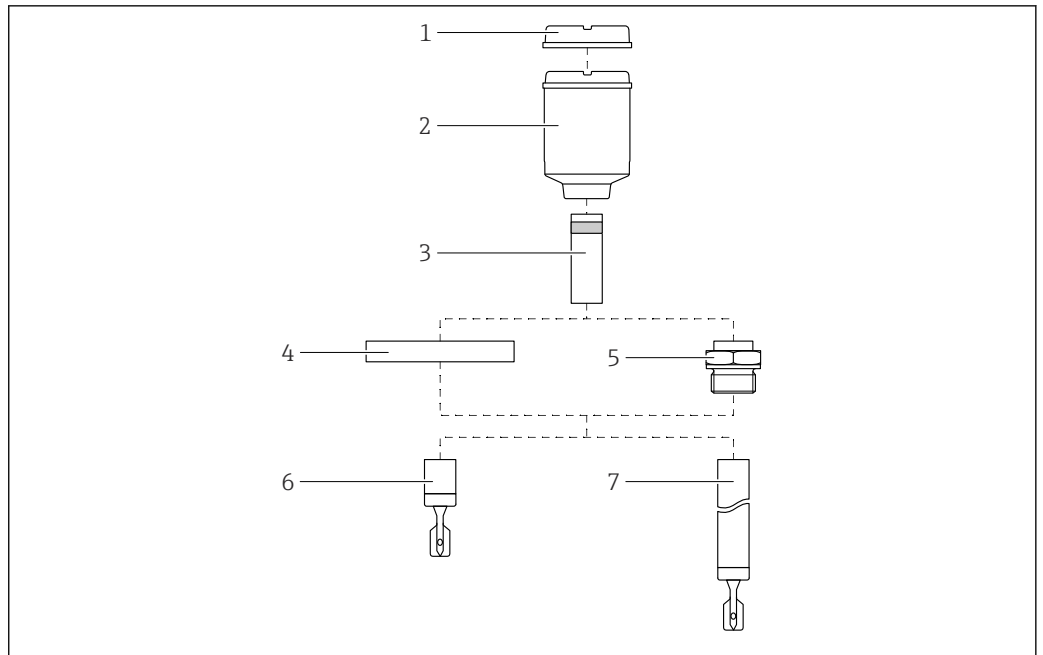
### Hauteur de l'appareil

La hauteur de l'appareil se compose des éléments suivants :

- Boîtier, couvercle inclus
- Réducteur thermique avec traversée étanche à la pression ou étanche aux gaz (seconde ligne de protection), en option
- Version tube court ou tube prolongateur
- Raccord process

Les hauteurs individuelles des composants sont indiquées dans les sections suivantes :

- Déterminer la hauteur de l'appareil et additionner les différentes hauteurs des composants
- Tenir compte de l'espace de montage (espace qui est nécessaire pour monter l'appareil)



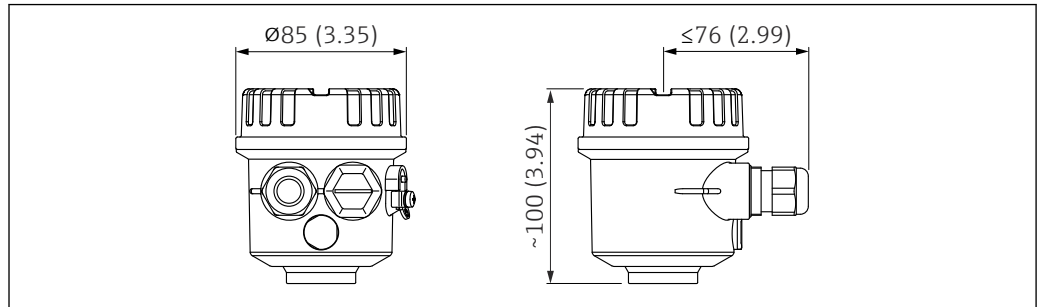
A0060704

26 Composants pour la détermination de la hauteur de l'appareil

- 1 Couvercle avec fenêtre (en option)
- 2 Boîtier avec couvercle
- 3 Réducteur thermique avec traversée étanche à la pression ou étanche aux gaz (en option)
- 4 Bride de raccord process
- 5 Filetage du raccord process
- 6 Construction de la sonde: version tube court avec fourche vibrante
- 7 Construction de la sonde: tube prolongateur avec fourche vibrante

**Boîtier et couvercle**

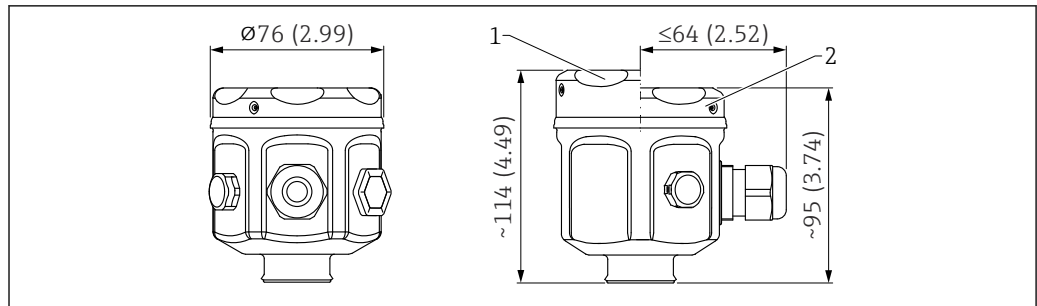
*Boîtier plastique (F16)*



A0018195

▣ 27 Dimensions du boîtier plastique. Unité de mesure mm (in)

*Boîtier 316 L, app. hygiénique (F15)*

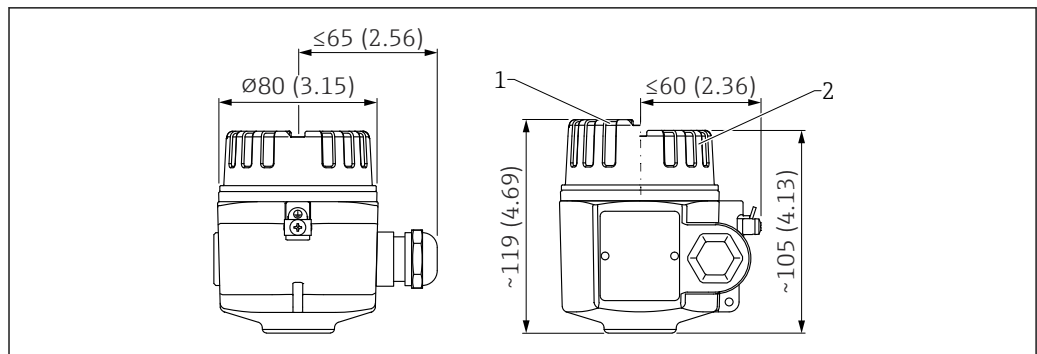


A0018196

▣ 28 Dimensions du boîtier 316 L, app. hygiénique. Unité de mesure mm (in)

- 1 Couvercle avec fenêtre (en option)
- 2 Couvercle sans fenêtre

*Boîtier alu (F17)*

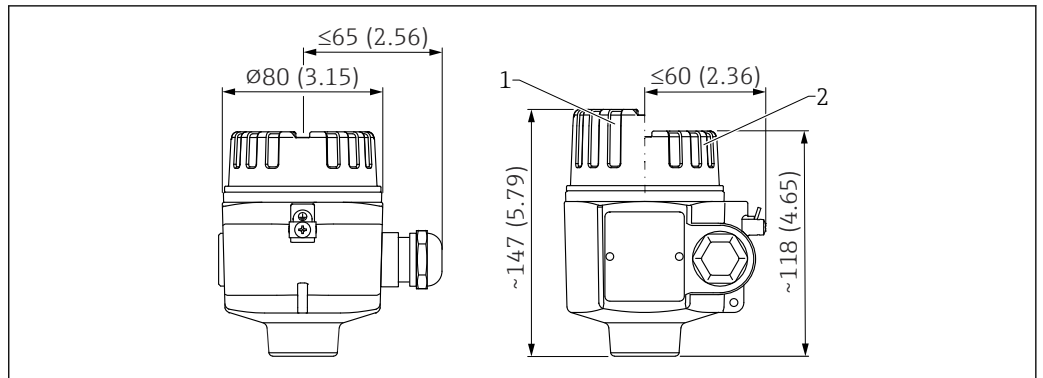


A0018197

▣ 29 Dimensions du boîtier alu. Unité de mesure mm (in)

- 1 Couvercle avec fenêtre (en option)
- 2 Couvercle sans fenêtre

Boîtier alu (F13)

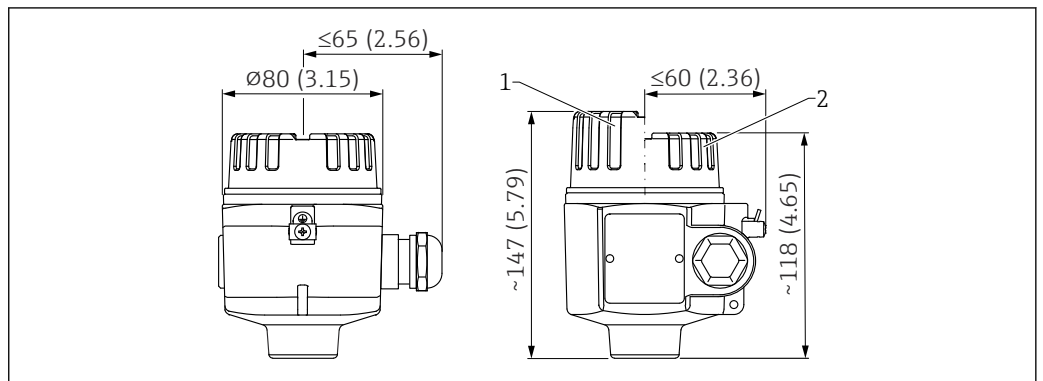


A0018199

30 Dimensions du boîtier alu, avec adaptateur vissé sur le capteur. Unité de mesure mm (in)

- 1 Couvercle avec fenêtre (en option)
- 2 Couvercle sans fenêtre

Boîtier 316L (F27)

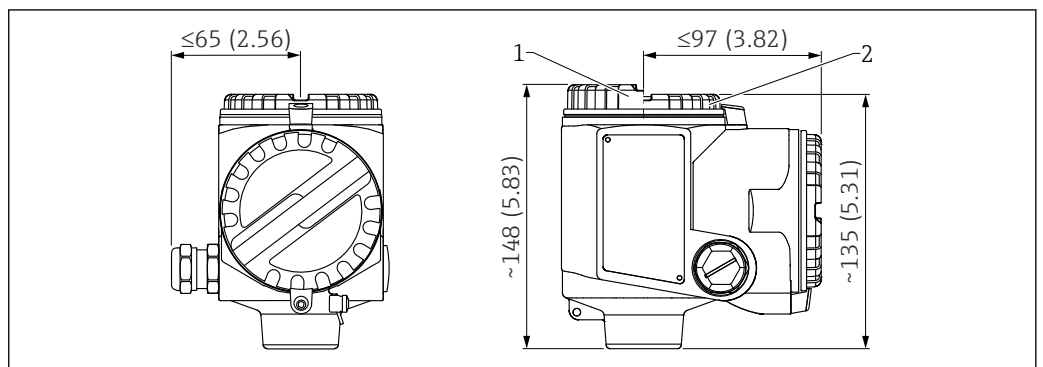


A0018199

31 Dimensions du boîtier 316L, avec adaptateur vissé sur le capteur. Unité de mesure mm (in)

- 1 Couvercle avec fenêtre (en option)
- 2 Couvercle sans fenêtre

Boîtier alu (T13) avec compartiment de raccordement séparé



A0018200

32 Dimensions du boîtier alu avec compartiment de raccordement séparé. Unité de mesure mm (in)

- 1 Couvercle avec fenêtre (en option)
- 2 Couvercle sans fenêtre

*Borne de terre*

- Borne de terre à l'intérieur du boîtier, section max. du conducteur 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)
- Borne de terre à l'extérieur du boîtier, section max. du conducteur 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG)

*Presse-étoupe*

Diamètre de câble :

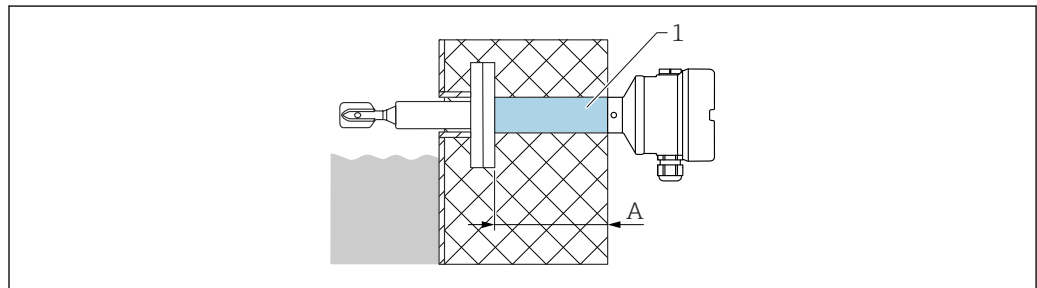
- Plastique : Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Laiton nickelé : Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Inox : Ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

**Réducteur thermique, traversée étanche à la pression (en option)****Réducteur thermique :**

- Pour contourner toute isolation existante de la cuve. Réduit la température ambiante au niveau du boîtier en raison de la distance supplémentaire avec le process.
- Température maximale : ≤ 150 °C (300 °F)
- Configurateur de produit, caractéristique de commande "Construction capteur"

**Traversée étanche à la pression (seconde ligne de protection) avec réducteur thermique :**

- Traversée en verre étanche à la pression scellée avec un joint torique. Recommandée en cas de risque de détérioration du capteur, notamment dans le cas de produits dangereux ou de probabilité moyenne à élevée de formation de condensats.
- Température maximale : ≤ 150 °C (300 °F)
- Configurateur de produit, caractéristique de commande "Construction capteur"



A0042231

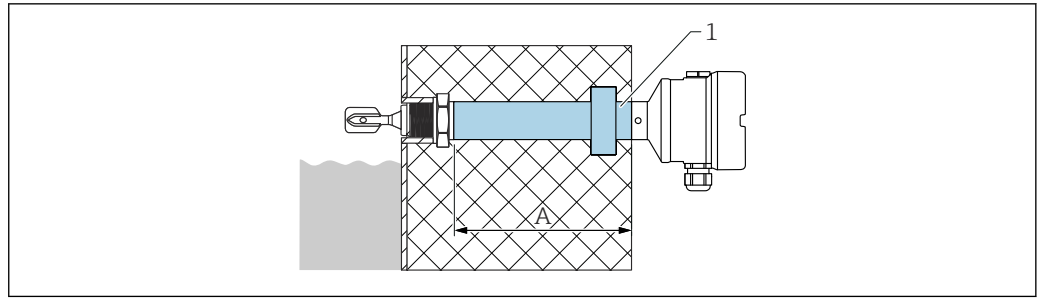
- 1 Réducteur thermique jusqu'à 150 °C (300 °F) (avec traversée étanche à la pression en option) avec une longueur d'isolation maximale
- A 140 mm (5,51 in)



La dimension A dépend du raccord process sélectionné et peut donc varier. Pour les dimensions exactes, des informations sont disponibles auprès d'Endress+Hauser.

**Traversée étanche aux gaz :**

- Traversée en verre soudée, étanche à la diffusion. Recommandée en cas de risque de détérioration du capteur, notamment dans le cas de produits dangereux ou très dangereux, ou de probabilité très élevée de formation de condensats.
- Température maximale : < 230 °C (450 °F) ou 280 °C (540 °F)
- Configurateur de produit, caractéristique de commande "Application"

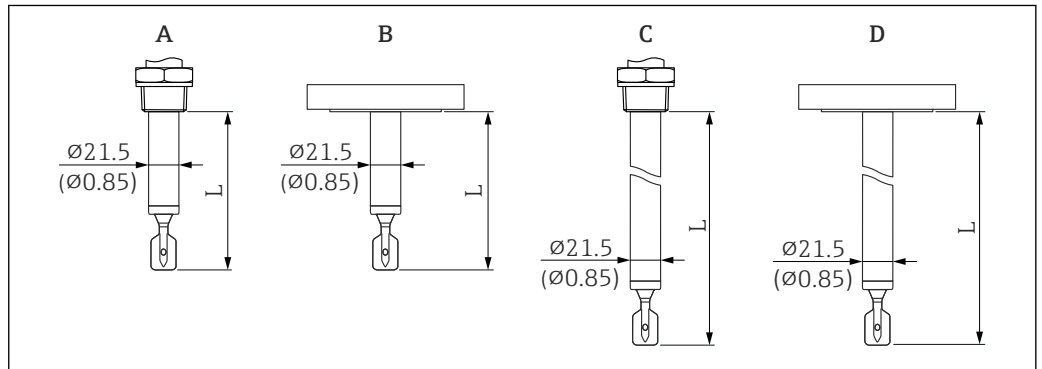


A0042352

- 1 Réducteur thermique avec traversée en verre étanche aux gaz et longueur d'isolation maximale
- A 2 longueurs disponibles, en fonction de la température de process : 163 mm (6,42 in) à 230 °C (450 °F) ou 203 mm (7,99 in) à 280 °C (540 °F)

**i** La dimension A dépend du raccord process sélectionné et peut donc varier. Pour les dimensions exactes, des informations sont disponibles auprès d'Endress+Hauser.

**Longueurs de capteur**



A0060987

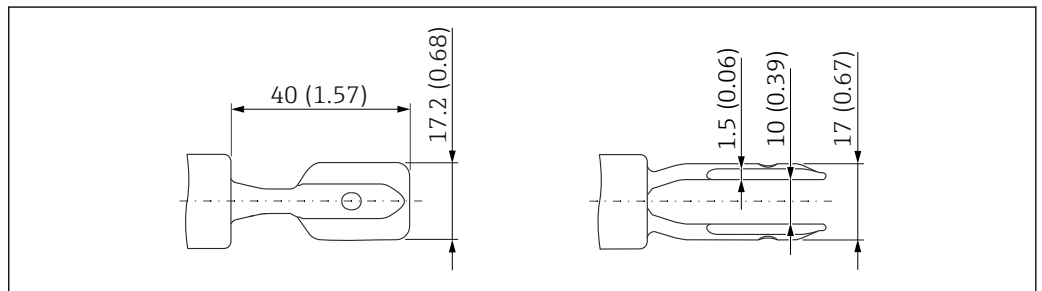
**i** 33 Longueur L du capteur. Unité de mesure mm (in)

- A Version tube court avec filetage (L = dépend du filetage)
- B Version tube court avec bride (L = 115 mm (4,53 in))
- C Tube prolongateur avec filetage (L = variable 148 ... 3 000 mm (6 ... 115 in))
- D Tube prolongateur avec bride (L = variable 148 ... 3 000 mm (6 ... 115 in))
- L Longueur du capteur

**Longueurs de capteur, version tube court avec filetage (A) :**

- Filetage G 3/4 : 115 mm (4,53 in) jusqu'à la surface d'étanchéité
- Filetage G 1 : 118 mm (4,65 in) jusqu'à la surface d'étanchéité
- Filetage G 1 pour montage affleurant : 104 mm (4,09 in) jusqu'à la surface d'étanchéité
- Filetage R 3/4, NPT 3/4 : 99 mm (3,9 in) jusqu'au bord inférieur du filetage
- Filetage R 1, NPT 1 : 99 mm (3,9 in) jusqu'au bord inférieur du filetage

**Fourche vibrante**



A0038269

**i** 34 Fourche vibrante. Unité de mesure mm (in)

- Plastique (F16) : 0,1 kg (0,22 lb)
- Aluminium (F13) : 0,5 kg (1,1 lb)
- 316L (F15) : 0,2 kg (0,44 lb)
- Aluminium (F17) : 0,5 kg (1,1 lb)
- 316L (F27) : 1,3 kg (2,87 lb)
- Aluminium avec compartiment de raccordement séparé (T13) : 0,9 kg (1,98 lb)

**Réducteur thermique**

0,6 kg (1,32 lb)

**Traversée étanche à la pression**

0,7 kg (1,54 lb)

**Traversée étanche aux gaz**


0,5 kg (1,10 lb)

**Tube prolongateur**

- 1 000 mm: 0,9 kg (1,98 lb)
- 50 in: 1,15 kg (2,54 lb)

**Filetage du raccord process**

- Filetage ISO 228 G ¾ : 0,2 kg (0,44 lb)
- Filetage ISO 228 G 1 : 0,33 kg (0,73 lb)
- Filetage ASME B1.20.1, NPT ¾ : 0,23 kg (0,51 lb)
- Filetage ASME B1.20.1, NPT 1 : 0,33 kg (0,73 lb)
- Filetage EN 10226, R ¾ : 0,23 kg (0,51 lb)
- Filetage EN 10226, R 1 : 0,33 kg (0,73 lb)

 Raccord process à bride, voir section "Raccords process"
**Capot de protection, plastique**

0,3 kg (0,66 lb)

**Matériaux****Matériaux en contact avec le process***Raccord process et tube prolongateur*

- 316L (1.4435)
- En option : Alloy C22 (2.4602)

*Fourche vibrante*


- Version standard :
  - 316L (1.4435)
  - En option : Alloy C22 (2.4602)
- Version haute température :
  - 318L (1.4462)
  - En option : Alloy C22 (2.4602)

*Brides*

- 316L (1.4435 ou 1.4404)
- Revêtement de bride : Alloy C22 (2.4602)
  - Matériau du support de la version standard 316L (1.4435 ou 1.4404)
  - Matériau du support de la version haute température 318L (1.4462)

*Joints*

Joint plat pour raccord process G ¾ ou G 1 : joint en élastomère renforcé de fibres, sans amiante selon DIN 7603

-  Contenu de la livraison sans joint
- Brides
  - Filetages R et NPT

**Matériaux sans contact avec le process**

- Joint entre le raccord process et le boîtier : EPDM
- Réducteur thermique :
  - Version standard : 316L (1.4435)
  - Version plaquée haute température : 318L
- Traversée étanche à la pression : 316L (1.4435)
- Bornes de terre sur boîtier (à l'extérieur) : 304 (1.4301)

*Boîtier*

**Boîtier plastique F16 :**

- Boîtier: PBT-FR
- Couvercle : PBT-FR
- Couvercle transparent : PA12
- Joint du couvercle : EPDM
- Plaque signalétique collée : film plastique (PET)
- Filtre de compensation de pression : PBT-GF20

**Boîtier inox F15 :**

- Boîtier : 316L (1.4404)
- Joint de couvercle : silicone/PTFE
- Attache de couvercle : 304 (1.4301)
- Filtre de compensation de pression : PBT-GF20, PA
- Marquage de la plaque signalétique : directement sur le boîtier

**Boîtier alu F17/F13 :**

- Boîtier : EN-AC-ALSi10Mg, revêtu de plastique
- Joint du couvercle : EPDM
- Attache de couvercle : laiton nickelé
- Filtre de compensation de pression : silicone
- Plaque signalétique sur le boîtier (à l'extérieur) : 304 (1.4301)

**Boîtier inox F27 :**

- Boîtier : 316L
- Joint de couvercle : FVMQ (en option : joint EPDM disponible comme pièce de rechange)
- Attache de couvercle : 316L
- Plaque signalétique sur le boîtier (à l'extérieur) : 304 (1.4301)

**Boîtier alu T13 :**

- Boîtier : EN-AC-ALSi10Mg, revêtu de plastique
- Joint du couvercle : EPDM
- Attache de couvercle : laiton nickelé
- Plaque signalétique sur le boîtier (à l'extérieur) : 304 (1.4301)

*Raccordement électrique*

**Versions des presse-étoupe :**

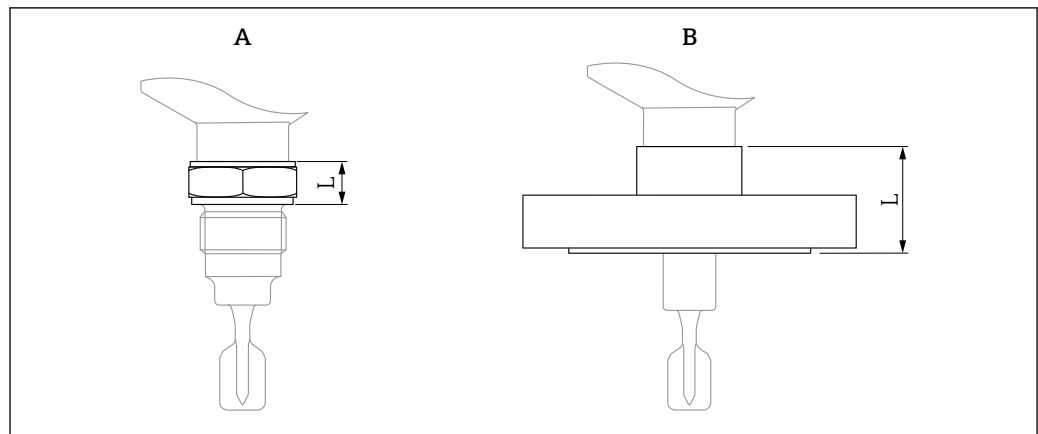
- Raccord M20, plastique (PA)
- Raccord M20, laiton nickelé
- Raccord M20, 316L (1.4435)
- Connecteur M12, laiton nickelé

---

**Raccords process**

**Raccord process, surface d'étanchéité**

- Filetage ISO 228, G
- Filetage ASME B1.20.1, NPT
- Filetage EN 10226, R
- Bride ASME B16.5, RF (portée de joint)
- Bride EN1092-1, forme A
- Bride EN1092-1, forme B1
- Bride EN1092-1, forme C
- Bride EN1092-1, forme D
- Bride EN1092-1, forme B2
- Bride JIS B2220, RF (portée de joint)

**Hauteur du raccord process**

A0060980

35 Spécification de hauteur maximale pour les raccords process. Unité de mesure mm (in)

A Raccord process avec filetage (L = max. 41 mm (1,61 in))

B Raccord process avec bride (L = max. 64 mm (2,52 in))

**Filetage ISO 228 G avec joint plat**

G ¾, G 1

- Pression nominale : ≤ 100 bar (1 450 psi)
- Température : ≤ 280 °C (536 °F)
- G ¾ : AF32
- G 1 : AF41

**Filetage ISO 228 G pour montage dans un adaptateur à souder**

G 1 adapté à un montage dans l'adaptateur à souder

- Pression nominale, température : ≤ 40 bar (580 psi), ≤ 100 °C (212 °F)
- Pression nominale, température : ≤ 25 bar (363 psi), ≤ 150 °C (302 °F)
- AF41
- Accessoire : manchon à souder



Le manchon à souder n'est pas fourni.

**Filetage ASME B1.20.3, MNPT**

MNPT ¾, MNPT 1

- Pression nominale : ≤ 100 bar (1 450 psi)
- Température : ≤ 280 °C (536 °F)
- MNPT ¾ : AF32
- MNPT 1 : AF41

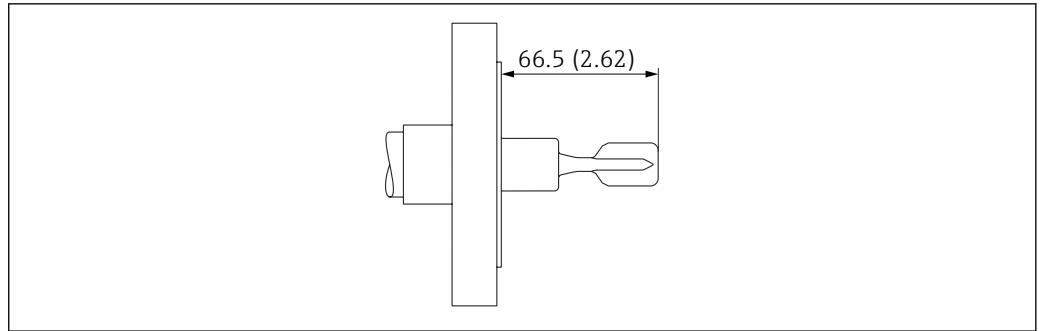
**Filetage EN 10226, R**

R ¾, R 1

- Pression nominale : ≤ 100 bar (1 450 psi)
- Température : ≤ 280 °C (536 °F)
- R ¾ : AF32
- R 1 : AF41

**Brides**

Des brides revêtues d'Alloy C22 sont disponibles pour une résistance chimique plus élevée. Le matériau du support de bride est en 316L et est soudé à un disque en Alloy C22.



A0035554

36 Exemple d'illustration. Unité de mesure mm (in)

- i** La portée de joint est plus petite que celle décrite dans la norme. Cependant, un joint standard peut être utilisé.
- i** En présence de températures élevées : tenir compte de la capacité de charge de pression de la bride en fonction de la température !

**Brides ASME B16.5, RF**

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
Cl.150	NPS 1"	316/316L	1,0 kg (2,21 lb)
Cl.150	NPS 1½"	316/316L	1,5 kg (3,31 lb)
Cl.150	NPS 2"	316/316L	2,4 kg (5,29 lb)
Cl.150	NPS 2"	Alloy C22>1.4462	2,4 kg (5,29 lb)
Cl.150	NPS 3"	316/316L	4,9 kg (10,8 lb)
Cl.150	NPS 4"	316/316L	7,0 kg (15,44 lb)
Cl.300	NPS 1½"	316/316L	2,7 kg (5,95 lb)
Cl.300	NPS 2"	316/316L	3,2 kg (7,06 lb)
Cl.300	NPS 2"	Alloy C22>1.4462	3,2 kg (7,06 lb)
Cl.300	NPS 3"	316/316L	6,8 kg (14,99 lb)
Cl.300	NPS 3"	Alloy C22>1.4462	6,8 kg (14,99 lb)
Cl.300	NPS 4"	316/316L	11,5 kg (25,6 lb)
Cl.300	NPS 4"	Alloy C22>1.4462	11,5 kg (25,6 lb)
Cl.600	NPS 2"	316/316L	4,2 kg (9,26 lb)
Cl.600	NPS 2"	Alloy C22>1.4462	4,2 kg (9,26 lb)

**Brides EN 1092-1, A**

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
PN6	DN32	316L (1.4404)	1,2 kg (2,65 lb)
PN6	DN40	316L (1.4404)	1,4 kg (3,09 lb)
PN6	DN50	316L (1.4404)	1,6 kg (3,53 lb)
PN10/16	DN80	316L (1.4404)	4,8 kg (10,58 lb)
PN10/16	DN100	316L (1.4404)	5,6 kg (12,35 lb)
PN25/40	DN25	316L (1.4404)	1,3 kg (2,87 lb)
PN25/40	DN32	316L (1.4404)	2,0 kg (4,41 lb)
PN25/40	DN40	316L (1.4404)	2,4 kg (5,29 lb)
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
PN25/40	DN65	316L (1.4404)	4,3 kg (9,48 lb)
PN25/40	DN80	316L (1.4404)	5,9 kg (13,01 lb)
PN25/40	DN100	316L (1.4404)	7,5 kg (16,54 lb)

**Brides EN 1092-1, B1**

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
PN6	DN50	316L (1.4404)	1,6 kg (3,53 lb)
PN6	DN50	Alloy C22>1.4462	1,6 kg (3,53 lb)
PN10/16	DN100	316L (1.4404)	5,6 kg (12,35 lb)
PN10/16	DN100	Alloy C22>1.4462	5,6 kg (12,35 lb)
PN25/40	DN25	316L (1.4404)	1,4 kg (3,09 lb)
PN25/40	DN25	Alloy C22>1.4462	1,4 kg (3,09 lb)
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)
PN25/40	DN50	Alloy C22>1.4462	3,2 kg (7,06 lb)
PN25/40	DN80	316L (1.4404)	5,9 kg (13,01 lb)
PN25/40	DN80	Alloy C22>316L	5,2 kg (11,47 lb)

**Brides EN 1092-1, C**

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)

**Brides EN 1092-1, D**

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)

**Brides EN 1092-1, B2**

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
PN100	DN50	316L (1.4404)	4,4 kg (9,70 lb)

**Brides JIS B2220, RF**

Palier de pression	Type	Matériau	Poids
10K	25A	316L (1.4404)	1,3 kg (2,87 lb)
10K	40A	316L (1.4404)	1,5 kg (3,31 lb)
10K	50A	316L (1.4404)	1,7 kg (3,75 lb)
10K	50A	Alloy C22>1.4462	1,7 kg (3,75 lb)
10K	80A	316L (1.4404)	2,2 kg (4,85 lb)
10K	100A	316L (1.4404)	2,8 kg (6,17 lb)
20K	50A	316L (1.4404)	1,9 kg (4,19 lb)
20K	50A	Alloy C22>1.4462	1,9 kg (4,19 lb)

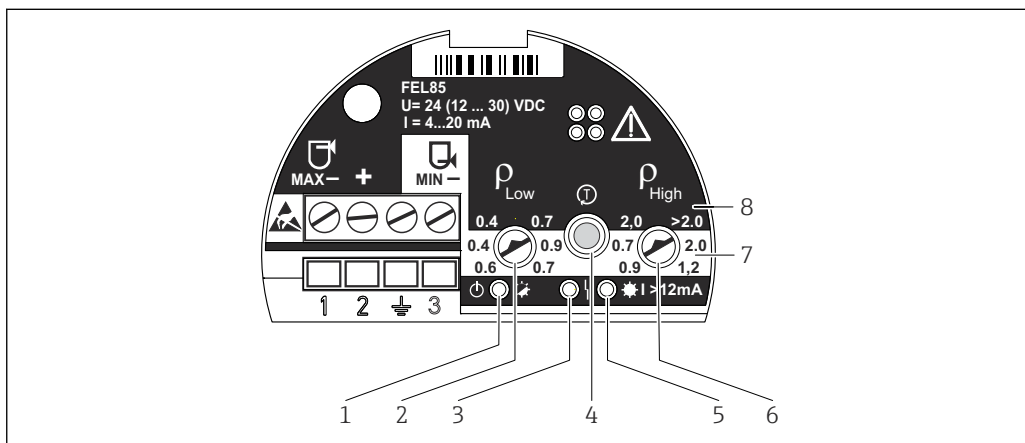
## Possibilités de configuration

### Concept de configuration

- Configuration à l'aide du bouton et des commutateurs rotatifs sur l'électronique
- Configuration de la détection de minimum ou de maximum via le câblage de raccordement
- Réglage de la gamme de masse volumique via deux commutateurs rotatifs, confirmation via le bouton de test

### Configuration sur site

#### Éléments sur l'électronique



A0018032

- 1 LED verte, fonctionnement ; initialisation (éclairée), fonctionnement normal (clignote), défaut (off ou clignote en alternance avec la LED rouge)
- 2 Masse volumique  $\rho_{Low}$  (commutateur rotatif) ; règle la limite inférieure de la gamme de masse volumique
- 3 LED rouge, défaut ; erreur capteur (allumée en permanence), erreur de fonctionnement et défaut de l'électronique (clignotement)
- 4 Bouton de test ; utilisé pour confirmer les changements de configuration et activer le test de fonctionnement périodique
- 5 LED jaune, sortie courant ; MAX (libre) allumée (13,5 mA), MIN (recouverte) allumée (18,5 mA)
- 6 Masse volumique  $\rho_{High}$  (commutateur rotatif) ; règle la limite supérieure de la gamme de masse volumique
- 7 MIN ; le fond blanc indique la gamme de masse volumique réglable en mode détection de minimum
- 8 MAX ; le fond blanc indique la gamme de masse volumique réglable en mode de détection de maximum

## Certificats et agréments

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

Le système de mesure satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE correspondante avec les normes appliquées. Endress +Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.

### Agrément Ex

Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante sont fournies dans une documentation Ex séparée et sont disponibles dans l'espace téléchargement. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.

### Système de sécurité antidébordement

Avant de monter l'appareil, respecter la documentation relative aux agréments WHG (loi fédérale allemande sur l'eau).

Agréé pour les systèmes de sécurité antidébordement et la détection de fuite.

 Configurateur de produit : caractéristique "Agrément supplémentaire"

**Sécurité fonctionnelle**

L'appareil a été développé conformément à la norme IEC 61508. L'appareil peut être utilisé pour les systèmes de sécurité antidébordement et la protection contre la marche à sec jusqu'à SIL 3. Une description détaillée des fonctions de sécurité avec l'appareil, des réglages et des données de sécurité fonctionnelle, est fournie dans le "Manuel de sécurité fonctionnelle" sur le site web Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Télécharger.



Configurateur de produit : caractéristique de commande "Agrément supplémentaire"

Une confirmation ultérieure de l'utilisabilité selon la norme IEC 61508 n'est pas possible.

**Agréments marine**

Configurateur de produit : caractéristique "Agrément supplémentaire"

**Agrément CRN**

Les versions d'appareil disponibles avec l'agrément CRN (Canadian Registration Number) sont indiquées dans les documents d'enregistrement correspondants. Les appareils agréés CRN sont munis d'un numéro d'enregistrement.

Toutes les restrictions concernant les valeurs maximales de la pression de process sont listées sur le certificat CRN.



Configurateur de produit : caractéristique "Agrément supplémentaire"

**Équipement sous pression avec une pression autorisée inférieure à 200 bar, pas de volume supportant la pression**

Les appareils sous pression avec raccord process qui n'ont pas de boîtier sous pression ne relèvent pas de la Directive des équipements sous pression, indépendamment de la pression de service maximale.

Si l'équipement sous pression ne comporte pas de boîtier sous pression, il n'y a pas d'accessoire sous pression au sens de la directive.

Druckgeräterichtlinie DGRL (PED) 2014/68/EU, Artikel 2, Absatz 5

**Joint de process selon ANSI/ISA 12.27.01**

Pratique nord-américaine pour le montage de joints de process.

Conformément à la norme ANSI/ISA 12.27.01, les appareils Endress+Hauser sont conçus comme des appareils à simple barrière d'étanchéité ou à double barrière d'étanchéité avec un message d'avertissement. Ceci permet à l'utilisateur de renoncer à l'utilisation – et d'économiser le coût de montage – d'un joint de process secondaire externe dans le tuyau de raccordement, comme l'exigent les normes ANSI/NFPA 70 (NEC) et CSA 22.1 (CEC).

Ces appareils sont conformes aux pratiques d'installation nord-américaines et permettent une installation très sûre et peu coûteuse pour les applications de surpression avec des produits de process dangereux.

Se reporter aux Conseils de sécurité (XA) de l'appareil concerné pour plus d'informations.

## Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou dans le configurateur de produit sur [www.endress.com](http://www.endress.com) :

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

**Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits**

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

**Service**

- Dégraissé silicone (sans substances perturbant le mouillage des peintures)
- Le capot de protection plastique et les adaptateurs à souder sont exclus du nettoyage dégraissé
- Documentation produit sur papier

**Test, certificat, déclaration**

Les versions pour lesquelles les certificats suivants sont disponibles peuvent être sélectionnées :

- 3.1 Certificat matière 3.1, pièces métalliques en contact avec le produit, certificat de réception EN10204-3.1
- Déclaration de conformité NACE MR0175, pièces métalliques en contact avec le produit
- Déclaration de conformité NACE MR0103, pièces métalliques en contact avec le produit
- Conformité à la norme AD2000, pièces métalliques en contact avec le produit, à l'exception des pièces moulées
- Test d'étanchéité à l'hélium, procédure interne, certificat de réception
- Test en pression, procédure interne, certificat de réception
- Test PMI (XRF), procédure interne, parties métalliques en contact avec le produit, certificat de réception
- Contrôle par ressuage AD2000-HP5-3 (PT), soudures en contact avec le produit/supportant la pression, rapport de test
- Contrôle par ressuage ISO23277-1 (PT), soudures en contact avec le produit/supportant la pression, rapport de test
- Contrôle par ressuage ASME VIII-1 (PT), soudures en contact avec le produit/supportant la pression, rapport de test
- Documentation de soudage, soudures en contact avec le produit/supportant la pression
- Déclaration de conformité ASME B31.3



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

**TAG****Point de mesure (TAG)**

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

**Emplacement de la désignation du point de mesure**

Dans la spécification additionnelle, sélectionner :

- Plaque signalétique inox
- Étiquette adhésive papier
- Étiquette (TAG) fournie par le client
- Tag RFID
- Tag RFID + plaque signalétique inox
- Tag RFID + étiquette adhésive papier
- Tag RFID + étiquette fournie par le client
- Tag inox IEC 61406
- Tag inox IEC 61406 + tag NFC
- Tag inox IEC 61406, tag inox
- Tag inox IEC 61406 + NFC, tag inox
- Tag inox IEC 61406, tag fourni
- Tag inox IEC 61406 + NFC, tag fourni

**Définition de la désignation du point de mesure**

Dans la spécification additionnelle, spécifier :

Trois lignes de 18 caractères maximum chacune

La désignation du point de mesure spécifiée apparaît sur la plaque sélectionnée et/ou sur le tag RFID.

## Accessoires

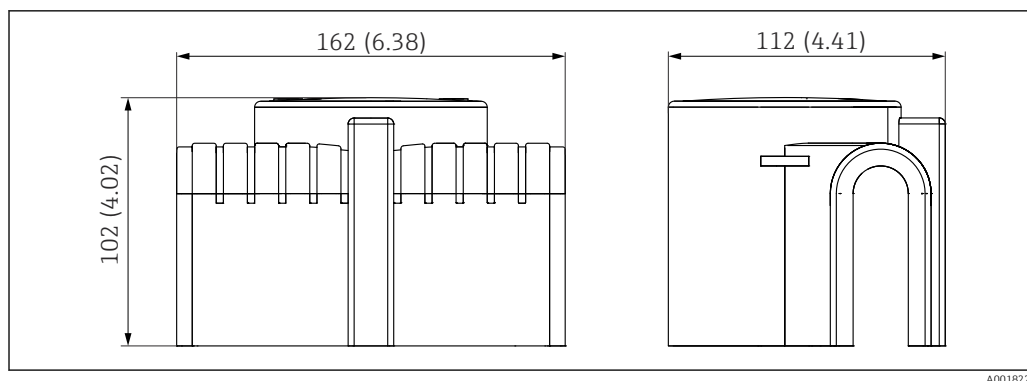
Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés sur [www.endress.com](http://www.endress.com) :

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

**Capot de protection climatique PA6 (boîtier alu (F13, F17) et 316L (F27))**

Le capot de protection climatique peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".

Il est utilisé pour protéger contre les rayons directs du soleil, les précipitations et la glace.

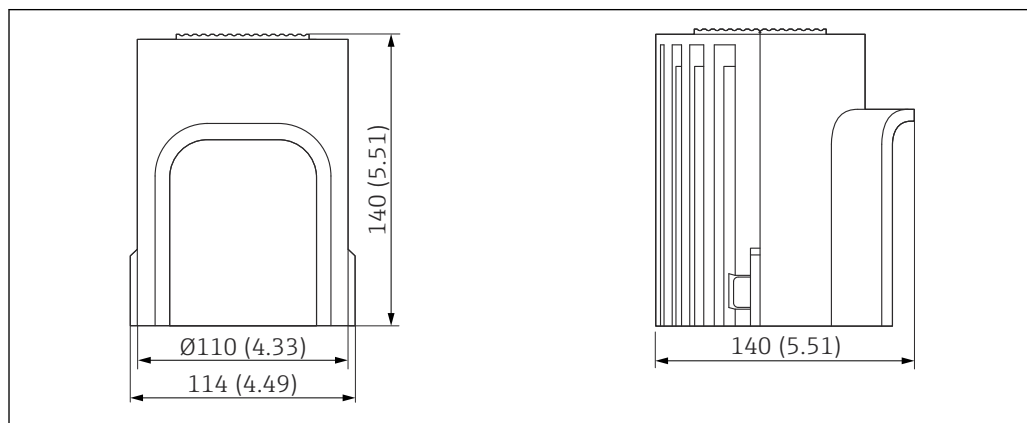


37 Dimensions du capot de protection climatique PA6. Unité de mesure mm (in)

- Réf. 71040497
- Matériau : PA6, gris
- Poids : 0,3 kg (0,66 lb)

### Capot de protection climatique PBT (boîtier plastique (F16))

Le capot de protection climatique est utilisé pour protéger des rayons directs du soleil, des précipitations et de la glace.

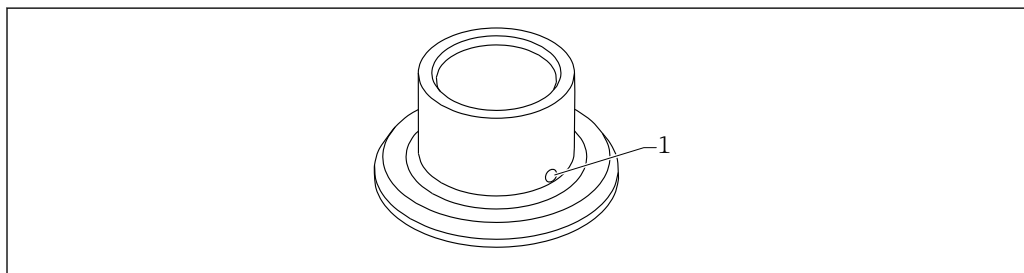


38 Dimensions du capot de protection climatique PBT. Unité de mesure mm (in)

- Réf. 71127760
- Matériau : PBT, gris
- Poids : 0,24 kg (0,53 lb)

### Adaptateur à souder

Il existe différents adaptateurs à souder pour le montage dans des cuves ou des conduites. Les adaptateurs sont disponibles en option avec certificat de réception 3,1 EN 10204.




39 Manchon à souder (exemple)

1 Orifice de fuite


Souder l'adaptateur à souder de manière à ce que l'orifice de fuite soit dirigé vers le bas. Ceci permet de détecter rapidement toute fuite éventuelle.

- G 1, Ø53, montage sur le tube
- G 1, Ø60, montage affleurant sur la cuve
- Capteur G 1 réglable

 Pour plus d'informations, voir l'"Information technique" T100426F (Adaptateurs à souder, adaptateurs de process et brides)

Disponible dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

### Connecteur M12 femelle

 Les connecteurs M12 femelles mentionnés sont adaptés pour une utilisation dans la gamme de température -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F).


#### Connecteur M12 femelle IP69

- Préconfectionné d'un côté
- Coudé
- Câble PVC 5 m (16 ft) (orange)
- Écrou fou 316L (1.4435)
- Corps : PVC
- Référence : 52024216

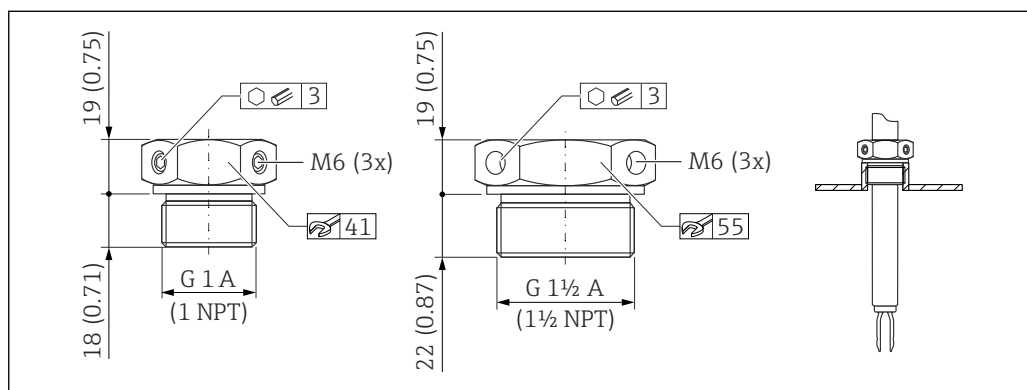
#### Connecteur M12 femelle IP67


- Coudé
- Câble PVC 5 m (16 ft) (gris)
- Écrou fou Cu Sn/Ni
- Corps : PUR
- Référence : 52010285

### Manchons coulissants pour un fonctionnement sans pression

 Ne conviennent pas pour une utilisation en zone Ex.

Point de détection, réglable à l'infini.



 40 Manchons coulissants pour un fonctionnement sans pression  $p_e = 0$  bar (0 psi). Unité de mesure mm (in)

#### G 1, DIN ISO 228/1

- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 0,21 kg (0,46 lb)
- Référence : 52003978
- Référence : 52011888, agrément : avec certificat de réception EN 10204 - 3.1 matière

#### NPT 1, ASME B 1.20.1

- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 0,21 kg (0,46 lb)
- Référence : 52003979
- Référence : 52011889, agrément : avec certificat de réception EN 10204 - 3.1 matière

#### G 1½, DIN ISO 228/1

- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 0,54 kg (1,19 lb)
- Référence : 52003980
- Référence : 52011890, agrément : avec certificat de réception EN 10204 - 3.1 matière

NPT 1½, ASME B 1.20.1

- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 0,54 kg (1,19 lb)
- Référence : 52003981
- Référence : 52011891, agrément : avec certificat de réception EN 10204 - 3.1 matière

Des informations et une documentation plus détaillées sont disponibles :

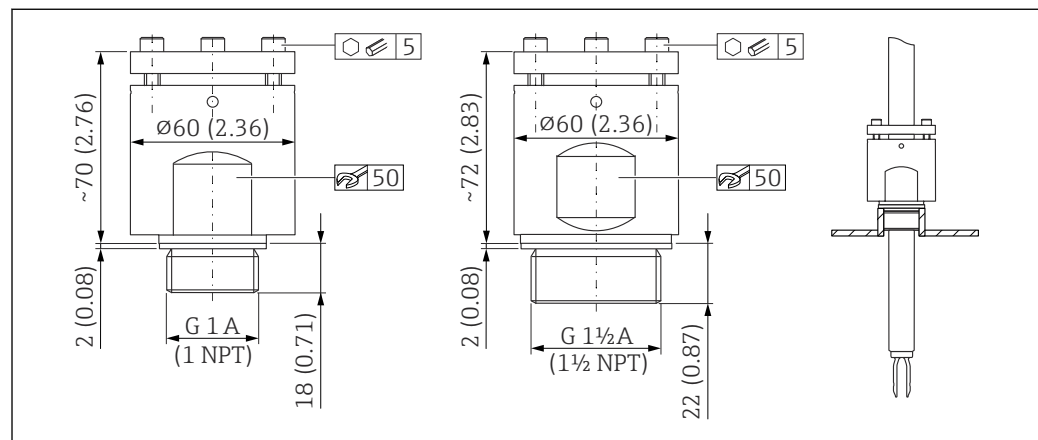
- dans le Configurateur de produit sur le site web Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com)
- dans les agences Endress+Hauser [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

### Manchons coulissants haute pression



Convient pour une utilisation en zone Ex.

- Point de commutation, réglable à l'infini
- Pack de joints en graphite
- Joint en graphite disponible comme pièce de rechange 71078875
- Pour G 1, G 1½ : le joint est fourni



A0037667

41 Manchons coulissants haute pression. Unité de mesure mm (in)

G 1, DIN ISO 228/I

- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 1,13 kg (2,49 lb)
- Référence : 52003663
- Référence : 52011880, agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1

G 1, DIN ISO 228/I

- Matériau : AlloyC22
- Poids : 1,13 kg (2,49 lb)
- Agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1
- Référence : 71118691

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 1,13 kg (2,49 lb)
- Référence : 52003667
- Référence : 52011881, agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Matériau : AlloyC22
- Poids : 1,13 kg (2,49 lb)
- Agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1
- Référence : 71118694

G 1½, DIN ISO 228/1

- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 1,32 kg (2,91 lb)
- Référence : 52003665
- Référence : 52011882, agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1

G 1½, DIN ISO 228/1


- Matériau : AlloyC22
- Poids : 1,32 kg (2,91 lb)
- Agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1
- Référence : 71118693

NPT 1½, ASME B 1.20.1


- Matériau : 1.4435 (AISI 316L)
- Poids : 1,32 kg (2,91 lb)
- Référence : 52003669
- Référence : 52011883, agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1

NPT 1½, ASME B 1.20.1

- Matériau : AlloyC22
- Poids : 1,32 kg (2,91 lb)
- Agrément : avec certificat matière EN 10204 - 3.1
- Référence : 71118695

-  Des informations et une documentation plus détaillées sont disponibles :
- dans le Configurateur de produit sur le site Internet Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com)
  - dans les agences Endress+Hauser [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

## Documentation

-  Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
  - *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

---

### Documentation standard

#### Type de document : Manuel de mise en service (BA)

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

#### Type de document : Instructions condensées (KA)

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

#### Type de document : Conseils de sécurité, certificats

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

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

---

### Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

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

#### Documentation spéciale

- FY01078F : Manuel de sécurité fonctionnelle FTL81 avec FTL825
- BA01038F : Nivotester FailSafe FTL825 (Manuel de mise en service)
- TI01027F : Nivotester FailSafe FTL825 (Information technique)
- SD02398F : Manchon coulissant pour Liquiphant (Instructions de montage)
- SD01622P : Adaptateur à souder (Instructions de montage)
- TI00426F : Adaptateurs à souder, adaptateurs process et brides (aperçu)



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---