

# Instructions condensées

## Micropilot FMR67B

### PROFIBUS PA

Radar à émission libre

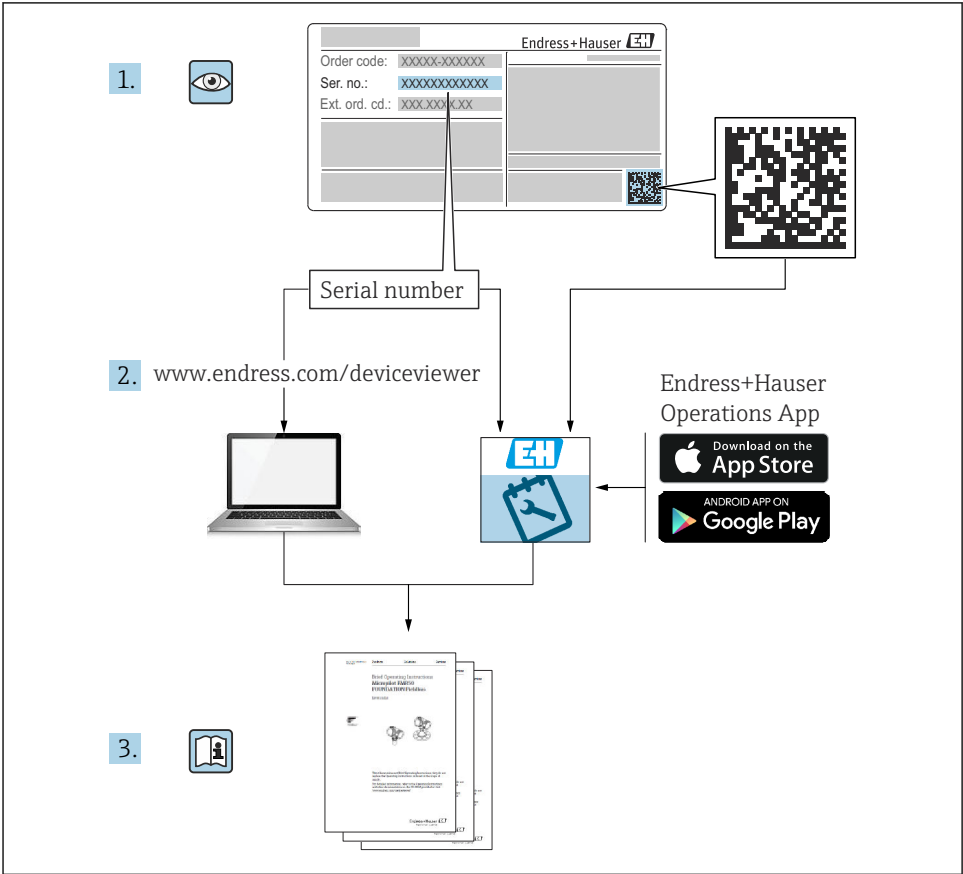


Les présentes instructions condensées ne se substituent pas au manuel de mise en service relatif à l'appareil.

Des informations détaillées sont fournies dans le manuel de mise en service et dans d'autres documents.

Disponible pour toutes les versions d'appareil via :

- Internet : [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone / tablette : app Endress+Hauser Operations



A0023555

# Sommaire

|           |                                                           |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Symboles</b>                                           | <b>4</b>  |
| 1.1       | Symboles d'avertissement                                  | 4         |
| 1.2       | Symboles pour certains types d'informations et graphiques | 4         |
| <b>2</b>  | <b>Exigences imposées au personnel</b>                    | <b>5</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Utilisation conforme</b>                               | <b>5</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Sécurité du travail</b>                                | <b>6</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Sécurité de fonctionnement</b>                         | <b>6</b>  |
| <b>6</b>  | <b>Sécurité du produit</b>                                | <b>6</b>  |
| <b>7</b>  | <b>Réception des marchandises</b>                         | <b>7</b>  |
| <b>8</b>  | <b>Identification du produit</b>                          | <b>7</b>  |
| 8.1       | Plaque signalétique                                       | 7         |
| 8.2       | Adresse du fabricant                                      | 8         |
| <b>9</b>  | <b>Stockage et transport</b>                              | <b>8</b>  |
| 9.1       | Conditions de stockage                                    | 8         |
| 9.2       | Transport de l'appareil vers le point de mesure           | 8         |
| <b>10</b> | <b>Montage</b>                                            | <b>8</b>  |
| 10.1      | Instructions générales                                    | 8         |
| 10.2      | Conditions de montage                                     | 10        |
| 10.3      | Montage de l'appareil de mesure                           | 12        |
| 10.4      | Contrôle du montage                                       | 19        |
| <b>11</b> | <b>Raccordement électrique</b>                            | <b>19</b> |
| 11.1      | Exigences de raccordement                                 | 19        |
| 11.2      | Raccordement de l'appareil                                | 21        |
| 11.3      | Garantir l'indice de protection                           | 27        |
| 11.4      | Contrôle du raccordement                                  | 27        |
| <b>12</b> | <b>Configuration</b>                                      | <b>28</b> |
| 12.1      | Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil           | 28        |
| 12.2      | Lecture des valeurs mesurées                              | 28        |
| 12.3      | Adaptation de l'appareil aux conditions du process        | 28        |
| 12.4      | Heartbeat Technology (en option)                          | 28        |
| <b>13</b> | <b>Mise en service</b>                                    | <b>29</b> |
| 13.1      | Préliminaires                                             | 29        |
| 13.2      | Contrôle de fonctionnement                                | 29        |
| 13.3      | Connexion via FieldCare et DeviceCare                     | 29        |
| 13.4      | Réglage de la langue d'interface                          | 30        |
| 13.5      | Configuration de l'appareil                               | 31        |
| 13.6      | Enregistrement de la Courbe écho                          | 32        |
| 13.7      | Sous-menu "Simulation"                                    | 32        |

# 1 Symboles

## 1.1 Symboles d'avertissement



Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, entraînant la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.



Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.



Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne, si elle n'est pas évitée.

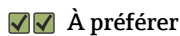


Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et à des événements n'entraînant pas de blessures corporelles.

## 1.2 Symboles pour certains types d'informations et graphiques



Procédures, processus ou actions autorisés



Procédures, processus ou actions à privilégier



Procédures, processus ou actions interdits



Indique des informations complémentaires



Renvoi à la documentation



Renvoi au schéma



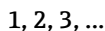
Remarque ou étape individuelle à respecter



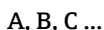
Série d'étapes



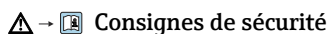
Résultat d'une étape



Repères



Vues



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

## 2 Exigences imposées au personnel

Le personnel doit remplir les conditions suivantes dans le cadre de ses activités :

- ▶ Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- ▶ Le personnel doit être autorisé par le propriétaire/l'exploitant de l'installation.
- ▶ Le personnel doit connaître les réglementations fédérales/nationales.
- ▶ Avant le début du travail : le personnel doit avoir lu et compris les instructions figurant dans les manuels et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application).
- ▶ Le personnel doit suivre les instructions et se conformer aux politiques générales.

## 3 Utilisation conforme

### Domaine d'application et produits mesurés

L'appareil de mesure décrit dans la présente documentation est destiné à la mesure de niveau continue sans contact principalement dans les solides en vrac. En raison de sa fréquence de travail d'env. 80 GHz, d'une puissance d'impulsion émise maximale <1,5 mW et d'une puissance moyenne <70  $\mu$ W, il peut également être utilisé en émission libre hors de cuves métalliques fermées (p. ex. au-dessus de terrils). Son utilisation ne présente pas le moindre danger pour les hommes et les animaux.

En respectant les seuils indiqués dans "Caractéristiques techniques" et les conditions énumérées dans le manuel de mise en service et la documentation complémentaire, l'appareil de mesure peut être utilisé uniquement pour les mesures suivantes :

- ▶ Grandeurs de process mesurées : niveau, distance, intensité du signal
- ▶ Grandeurs de process calculées : volume ou masse dans des cuves de n'importe quelle forme

Afin de garantir un état irréprochable de l'appareil pendant la durée de service :

- ▶ Utiliser l'appareil uniquement pour des produits contre lesquels les matériaux en contact avec le process sont suffisamment résistants.
- ▶ Respecter les valeurs limites indiquées dans les "Caractéristiques techniques".

### Mauvaise utilisation

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation inappropriée ou non conforme à l'usage prévu.

Éviter tout dommage mécanique:

- ▶ Ne pas toucher ou nettoyer les surfaces de l'appareil avec des objets pointus ou durs.

Clarification des cas limites :

- ▶ Pour les fluides spéciaux et les fluides de nettoyage, Endress+Hauser fournit volontiers une assistance pour vérifier la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit, mais n'accepte aucune garantie ni responsabilité.

### Risques résiduels

Le boîtier de l'électronique et les modules intégrés, tels que le module d'affichage, le module électronique principal et le module électronique E/S, peuvent chauffer jusqu'à 80 °C (176 °F) en cours de fonctionnement par transfert de chaleur du process ainsi que par dissipation

d'énergie de l'électronique. En service, le capteur peut atteindre une température proche de la celle du produit à mesurer.

Risque de brûlure en cas de contact avec les surfaces !

- ▶ En cas de températures élevées du produit, prévoir une protection contre les contacts accidentels, afin d'éviter les brûlures.

## 4 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations nationales / locales.
- ▶ Couper la tension d'alimentation avant de raccorder l'appareil.

## 5 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure !

- ▶ Ne faire fonctionner l'appareil que s'il est en bon état technique, exempt d'erreurs et de défauts.
- ▶ L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

### Zone explosible

Afin d'éviter la mise en danger de personnes ou de l'installation en cas d'utilisation de l'appareil dans la zone soumise à agrément (p. ex. protection antidéflagrante, sécurité des appareils sous pression) :

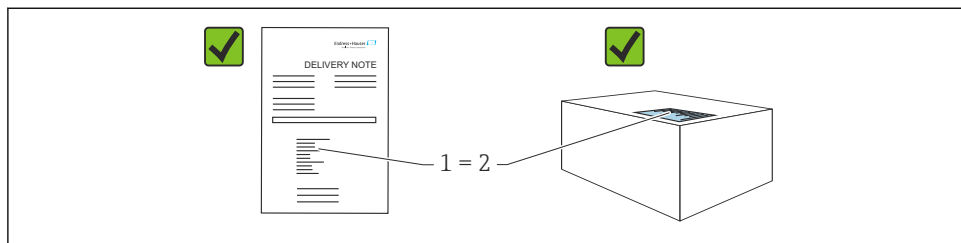
- ▶ Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone soumise à agrément.
- ▶ Respecter les consignes figurant dans la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante du présent manuel.

## 6 Sécurité du produit

Le présent appareil a été construit et testé d'après l'état actuel de la technique et les bonnes pratiques d'ingénierie, et a quitté nos locaux en parfait état.

Il répond aux normes générales de sécurité et aux exigences légales. Il est également conforme aux directives CE énumérées dans la déclaration CE de conformité spécifique à l'appareil. Endress+Hauser le confirme en apposant la marque CE sur l'appareil.

## 7 Réception des marchandises



A0016870

Vérifier les points suivants lors de la réception des marchandises :

- La référence de commande figurant sur le bordereau de livraison (1) est-elle identique à la référence de commande figurant sur l'étiquette du produit (2) ?
- La marchandise est-elle intacte ?
- Les données sur la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande et au bordereau de livraison ?
- La documentation est-elle disponible ?
- Le cas échéant (voir plaque signalétique) : les Conseils de sécurité (XA) sont-ils disponibles ?



Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, contacter le fabricant.

## 8 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :

- Spécifications de la plaque signalétique
  - Référence de commande étendue (Extended order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- *Device Viewer*([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) ; entrer manuellement le numéro de série figurant sur la plaque signalétique.
- ↳ Toutes les informations concernant l'appareil de mesure sont affichées.
- *Endress+Hauser Operations App* ; entrer manuellement le numéro de série indiqué sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D figurant sur la plaque signalétique.
- ↳ Toutes les informations concernant l'appareil de mesure sont affichées.

### 8.1 Plaque signalétique

Les informations requises par la loi et pertinentes pour l'appareil sont indiquées sur la plaque signalétique, p. ex :

- Identification du fabricant
- Référence, référence de commande étendue, numéro de série
- Caractéristiques techniques, indice de protection

- Version de firmware, version de hardware
- Informations relative à l'agrément, référence aux Conseils de sécurité (XA)
- Code DataMatrix (informations sur l'appareil)

## 8.2 Adresse du fabricant

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Allemagne

Lieu de fabrication : voir plaque signalétique.

# 9 Stockage et transport

## 9.1 Conditions de stockage

- Utiliser l'emballage d'origine
- Conserver l'appareil dans un endroit propre et sec et le protéger contre les chocs

### 9.1.1 Gamme de température de stockage

Voir Information technique.

## 9.2 Transport de l'appareil vers le point de mesure

### **AVERTISSEMENT**

#### **Mauvais transport !**

Le boîtier ou le capteur peuvent être endommagés ou se casser. Risque de blessure !

- ▶ Transporter l'appareil vers le point de mesure dans son emballage d'origine ou en le tenant par le raccord process.
- ▶ Toujours fixer les dispositifs de levage (sangles, œillets, etc.) au raccord process et ne jamais soulever l'appareil par le boîtier électronique ou le capteur. Tenir compte du centre de gravité de l'appareil pour éviter qu'il ne bascule ou ne glisse accidentellement.

# 10 Montage

## 10.1 Instructions générales

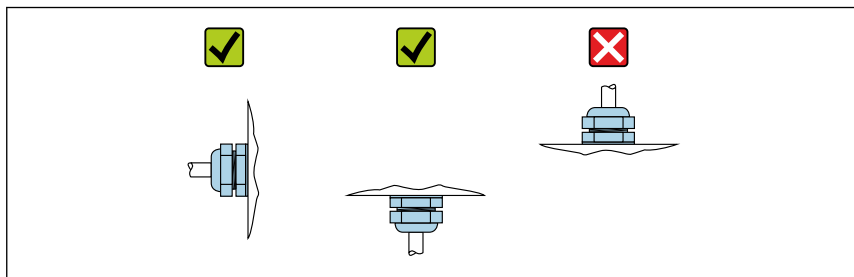
### **AVERTISSEMENT**

**Perte de l'indice de protection si l'appareil est ouvert dans un environnement humide.**

- ▶ N'installer l'appareil que dans un environnement sec !



1. Monter l'appareil ou tourner le boîtier de telle sorte que les entrées de câble ne soient pas orientées vers le haut.

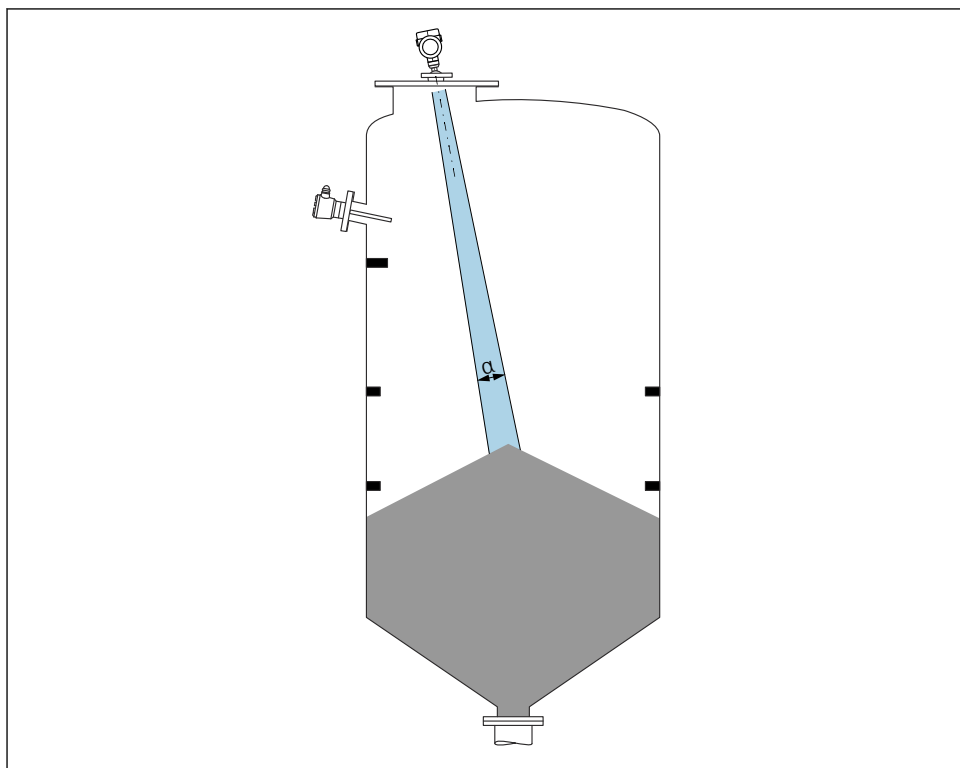


A0029263

2. Toujours serrer fermement le couvercle du boîtier et les entrées de câble.
3. Contre-serrer les entrées de câble.
4. Former une boucle d'écoulement lors de la pose des câbles.

## 10.2 Conditions de montage

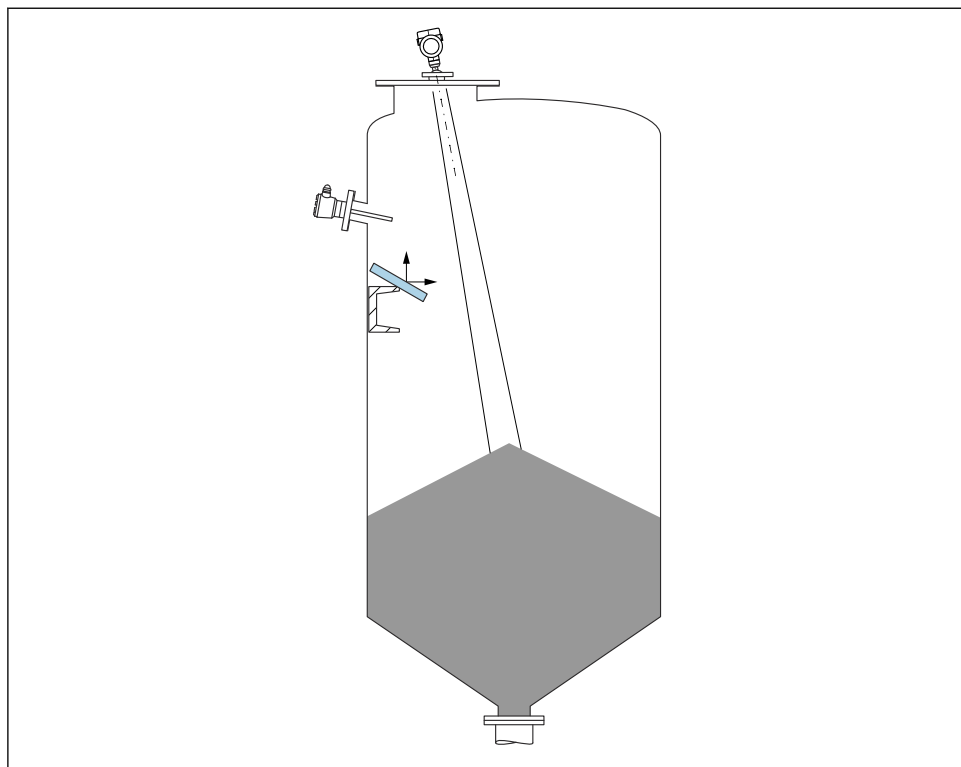
### 10.2.1 Éléments internes de la cuve



A0031814

Éviter que des éléments internes (fins de course, sondes de température, renforts, anneaux à vide, serpentins de chauffage, déflecteurs, etc.) ne se trouvent dans le faisceau d'ondes. Tenir compte de l'angle d'émission  $\alpha$ .

### 10.2.2 Éviter les échos parasites



A0031817

Des déflecteurs métalliques, installés selon un certain angle, diffusent les signaux radar et aident à éviter les échos parasites.

### 10.2.3 Orientation verticale de l'axe de l'antenne

Orienter l'antenne de telle sorte qu'elle soit perpendiculaire à la surface du produit.

**i** Si l'antenne n'est pas installée perpendiculairement au produit, sa portée maximale peut être réduite ou des signaux parasites supplémentaires peuvent apparaître.

### 10.2.4 Orientation radiale de l'antenne

En raison de la caractéristique directionnelle, l'orientation radiale de l'antenne n'est pas nécessaire.

### 10.2.5 Possibilités d'optimisation

#### Mapping

La mesure peut être optimisée par suppression électronique des échos parasites. Voir le paramètre **Confirmation distance**.

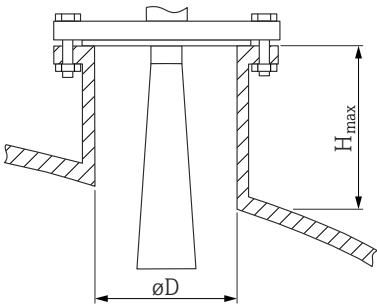
### 10.3 Montage de l'appareil de mesure

#### 10.3.1 Antenne cornet 65 mm (2,56 in)

##### Informations sur le piquage de montage

La longueur maximale de piquage  $H_{max}$  dépend du diamètre de piquage  $D$ .

*Longueur maximale de piquage  $H_{max}$  en fonction du diamètre de piquage  $D$*

|                                                                                  | $\phi D$                     | $H_{max}$         |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
|  | 80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in) | 1 700 mm (67 in)  |
|                                                                                  | 100 ... 150 mm (4 ... 6 in)  | 2 100 mm (83 in)  |
|                                                                                  | $\geq 150$ mm (6 in)         | 3 200 mm (126 in) |

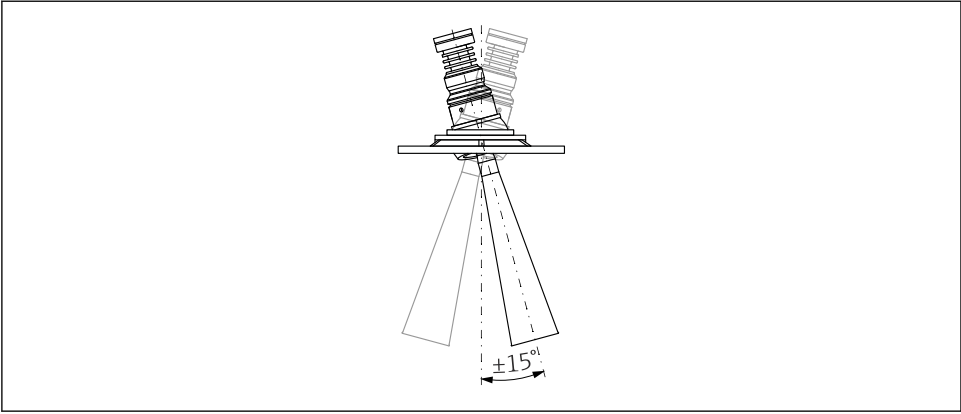
 Dans le cas de piquages plus longs, il faut s'attendre à une réduction des performances de mesure.

Tenir compte des points suivants :

- L'extrémité du piquage doit être lisse et ébavurée.
- Le bord du piquage doit être arrondi.
- Il faut réaliser une suppression des échos parasites.
- Contacter le service d'assistance technique du fabricant pour les applications avec des piquages plus hauts que ceux mentionnés dans le tableau.

#### 10.3.2 Antenne cornet 65 mm (2,56 in) avec dispositif d'orientation

Des brides UNI avec un dispositif d'orientation intégré sont disponibles pour l'antenne cornet 65 mm (2,56 in). Un angle d'inclinaison jusqu'à 15 ° dans toutes les directions peut être réglé pour l'axe de l'antenne à l'aide du dispositif d'orientation. Le dispositif d'orientation est utilisé pour orienter de façon optimale le signal de mesure vers les solides en vac.



A0048891

1 Antenne cornet avec dispositif d'orientation

Informations sur le piquage de montage

La longueur maximale de piquage  $H_{max}$  dépend du diamètre de piquage  $D$ .

La longueur maximale de piquage  $H_{max}$  dépend du diamètre de piquage  $D$

|  | $\varnothing D$              | $H_{max}$         |
|--|------------------------------|-------------------|
|  | 80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in) | 1 700 mm (67 in)  |
|  | 100 ... 150 mm (4 ... 6 in)  | 2 100 mm (83 in)  |
|  | $\geq 150$ mm (6 in)         | 3 200 mm (126 in) |

**i** Dans le cas de piquages plus longs, il faut s'attendre à une réduction des performances de mesure.

Tenir compte des points suivants :

- L'extrémité du piquage doit être lisse et ébavurée.
- Le bord du piquage doit être arrondi.
- Il faut réaliser une suppression des échos parasites.
- Contacter le service d'assistance technique du fabricant pour les applications avec des piquages plus hauts que ceux mentionnés dans le tableau.

### 10.3.3 Antenne drip-off, PTFE 50 mm (2 in)

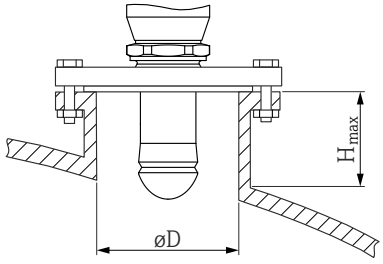
#### Informations sur les raccords filetés

- Visser uniquement le capteur au niveau de l'écrou hexagonal (6 pans).
- Outil : clé à molette 55 mm
- Couple de serrage admissible max. : 50 Nm (36 lbf ft)

#### Informations sur le piquage de montage

La longueur maximale de piquage  $H_{max}$  dépend du diamètre de piquage  $D$ .

*Longueur maximale de piquage  $H_{max}$  en fonction du diamètre de piquage  $D$*

|                                                                                  | $\Phi D$                     | $H_{max}$        |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|
|  | 50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)  | 750 mm (30 in)   |
|                                                                                  | 80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in) | 1 150 mm (46 in) |
|                                                                                  | 100 ... 150 mm (4 ... 6 in)  | 1 450 mm (58 in) |
|                                                                                  | $\geq 150$ mm (6 in)         | 2 200 mm (88 in) |

**i** Dans le cas de piquages plus longs, il faut s'attendre à une réduction des performances de mesure.

Tenir compte des points suivants :

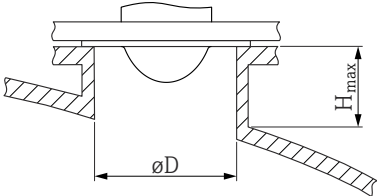
- L'extrémité du piquage doit être lisse et ébavurée.
- Le bord du piquage doit être arrondi.
- Il faut réaliser une suppression des échos parasites.
- Contacter le service d'assistance technique du fabricant pour les applications avec des piquages plus hauts que ceux mentionnés dans le tableau.

### 10.3.4 Antenne, affleurante 80 mm (3 in)

#### Informations sur le piquage de montage

La longueur maximale de piquage  $H_{max}$  dépend du diamètre de piquage  $D$ .

Montage sur piquage de l'antenne, affleurante 80 mm (3 in)

|  | ØD                           | H <sub>max</sub>  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
|                                                                                   | 80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in) | 1 750 mm (70 in)  |
|                                                                                   | 100 ... 150 mm (4 ... 6 in)  | 2 200 mm (88 in)  |
|                                                                                   | ≥ 150 mm (6 in)              | 3 300 mm (132 in) |

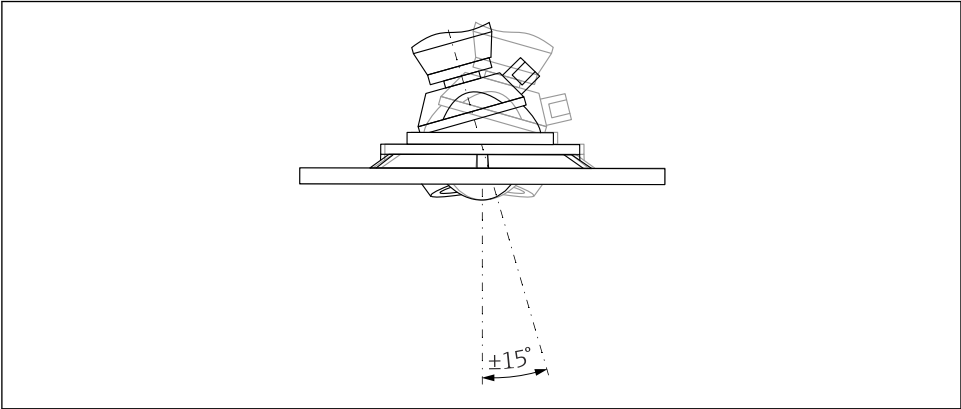
 Dans le cas de piquages plus longs, il faut s'attendre à une réduction des performances de mesure.

Tenir compte des points suivants :

- L'extrémité du piquage doit être lisse et ébavurée.
- Le bord du piquage doit être arrondi.
- Il faut réaliser une suppression des échos parasites.
- Contacter le service d'assistance technique du fabricant pour les applications avec des piquages plus hauts que ceux mentionnés dans le tableau.

10.3.5 Antenne affleurante 80 mm (3 in) avec dispositif d'orientation

Des brides UNI avec un dispositif d'orientation intégré sont disponibles pour l'antenne affleurante 80 mm (3 in). Une inclinaison de l'axe de l'antenne jusqu'à 15 ° dans toutes les directions peut être réglée à l'aide du dispositif d'orientation. Le dispositif d'orientation est utilisé pour orienter de façon optimale le signal de mesure vers les solides en vrac.



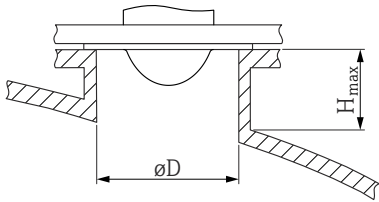
A0046592

 2 Antenne affleurante avec dispositif d'orientation

Informations sur le piquage de montage

La longueur maximale de piquage  $H_{max}$  dépend du diamètre de piquage  $D$ .

La longueur maximale de piquage  $H_{max}$  dépend du diamètre du piquage  $D$

|                                                                                  | $\phi D$                        | $H_{max}$         |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|
|  | Min. 80 ... 100 mm (3 ... 4 in) | 1 450 mm (57 in)  |
|                                                                                  | 100 ... 150 mm (4 ... 6 in)     | 1 800 mm (71 in)  |
|                                                                                  | $\geq 150$ mm (6 in)            | 2 700 mm (106 in) |

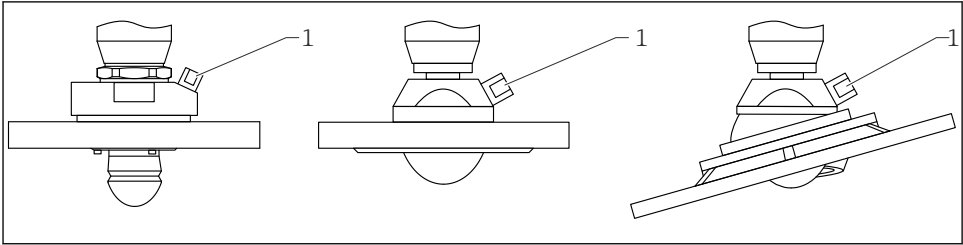
**i** Dans le cas de piquages plus longs, il faut s'attendre à une réduction des performances de mesure.

Tenir compte des points suivants :

- L'extrémité du piquage doit être lisse et ébavurée.
- Le bord du piquage doit être arrondi.
- Il faut réaliser une suppression des échos parasites.
- Contacter le service d'assistance technique du fabricant pour les applications avec des piquages plus hauts que ceux mentionnés dans le tableau.

### 10.3.6 Raccord d'air de purge

Dans les applications avec fort dégagement de poussière, le raccord d'air de purge intégré peut éviter le colmatage de l'antenne. Le fonctionnement pulsé est recommandé.



A0046593

**3** Antenne avec adaptateur d'air de purge

**1** Raccord d'air de purge NPT 1/4" ou G 1/4"

### Gamme de pression de l'air de purge

- **Fonctionnement pulsé :**  
Max. 6 bar (87 psi)
- **Fonctionnement continu :**  
200 ... 500 mbar (3 ... 7,25 psi)



## Raccord d'air de purge

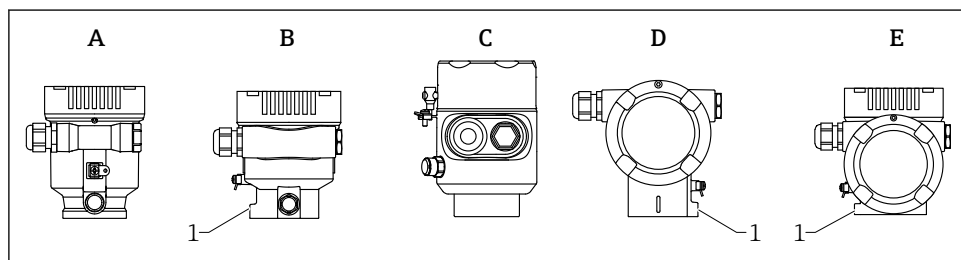
- Outil :
    - Clé à molette 13 mm (G 1/4")
    - Clé à molette 14 mm (NPT)
    - Clé à molette 17 mm ("adaptateur" NPT)
  - Couple de serrage min. : 6 Nm (4,4 lbf ft)
  - Couple de serrage max. : 7 Nm
- i** ■ Toujours utiliser de l'air de purge sec
- En général, la purge ne doit être réalisée que si cela est nécessaire, étant donné qu'une purge excessive peut causer des dommages mécaniques (abrasion)

### 10.3.7 Rotation du boîtier

Le boîtier peut être tourné jusqu'à 380° en desserrant la vis de blocage.

#### Principaux avantages

- Montage aisé grâce à une orientation optimale du boîtier
- Configuration aisée de l'appareil
- Lisibilité optimale de l'afficheur local (en option)



- A Boîtier en plastique à compartiment unique (pas de vis de blocage)
- B Boîtier en aluminium à compartiment unique
- C Boîtier à compartiment unique, 316L, hygiénique (pas de vis de blocage)
- D Boîtier à compartiment double
- E Boîtier à compartiment double, en L
- 1 Vis de blocage

#### AVIS

#### Le boîtier ne peut pas être dévissé complètement.

- ▶ Desserrer la vis de blocage externe de 1,5 tour max. Si la vis est trop ou complètement dévissée (au-delà du point d'ancrage de la vis), de petites pièces (contre-disque) peuvent se détacher et tomber.
- ▶ Serrer la vis de fixation (douille hexagonale de 4 mm (0,16 in)) avec un couple maximum de 3,5 Nm (2,58 lbf ft)  $\pm$  0,3 Nm (0,22 lbf ft).

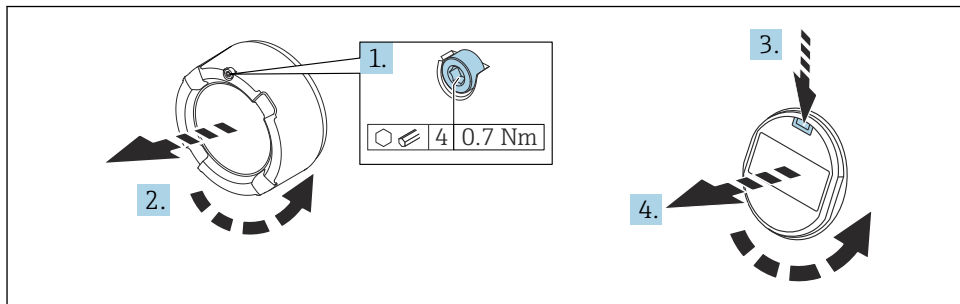
### 10.3.8 Rotation du module d'affichage

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

#### **Tension d'alimentation présente !**

Risque d'électrocution et/ou d'explosion !

- Couper la tension d'alimentation avant d'ouvrir l'appareil de mesure.



A0038224

1. Suivant l'équipement : dévisser la vis du verrou de couvercle du compartiment de l'électronique à l'aide de la clé à 6 pans creux.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du boîtier du transmetteur et vérifier le joint du couvercle.
3. Presser le mécanisme de déblocage et retirer le module d'affichage.
4. Tourner le module d'affichage dans la position souhaitée : maximum  $4 \times 90^\circ$  dans chaque direction. Placer le module d'affichage sur le compartiment de l'électronique, dans la position souhaitée, jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Revisser le couvercle du compartiment de l'électronique sur le boîtier du transmetteur. Suivant l'équipement : serrer la vis du verrou de couvercle à l'aide de la clé à 6 pans creux, 0,7 Nm (0,52 lbf ft)  $\pm 0,2$  Nm (0,15 lbf ft).

### 10.3.9 Fermeture des couvercles de boîtier

#### **AVIS**

#### **Endommagement du filetage et du boîtier par des salissures !**

- Retirer les salissures (p. ex. le sable) du couvercle et du filetage du boîtier.
- En cas de résistance lors de la fermeture du couvercle, vérifier que le filetage est propre et le nettoyer.



#### **Filetage du boîtier**

Les filetages du compartiment pour l'électronique et le raccordement peuvent être dotés d'un revêtement antifriction.

La consigne suivante est valable pour tous les matériaux de boîtier :

**⊗ Ne pas lubrifier les filetages du boîtier.**

## 10.4 Contrôle du montage

- ☐ L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?
- ☐ L'identification et le marquage des points de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
- ☐ L'appareil de mesure est-il suffisamment protégé des précipitations et de la lumière du soleil ?
- ☐ Les vis de fixation et le verrou du couvercle sont-ils bien serrés ?
- ☐ L'appareil de mesure est-il conforme aux spécifications du point de mesure ?

Par exemple :

- ☐ Température de process
- ☐ Pression de process
- ☐ Température ambiante
- ☐ Gamme de mesure

## 11 Raccordement électrique

### 11.1 Exigences de raccordement

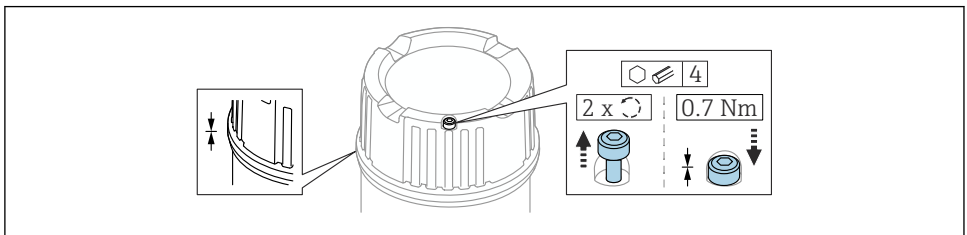
#### 11.1.1 Couvercle avec vis de fixation

Le couvercle est verrouillé par une vis de sécurité dans des appareils destinés à être utilisés en zone explosible avec une protection antidéflagrante définie.

#### AVIS

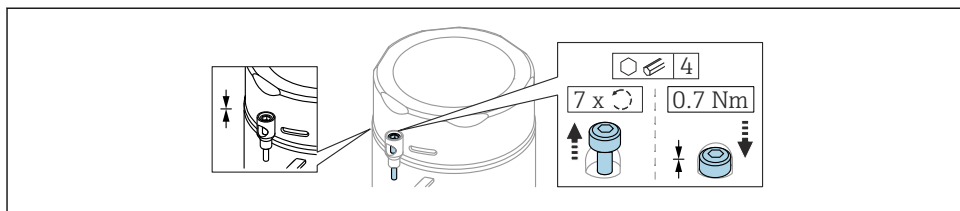
**Si la vis de fixation n'est pas positionnée correctement, le couvercle ne peut pas assurer l'étanchéité.**

- ▶ Ouvrir le couvercle : desserrer la vis du verrou du couvercle de 2 tours max. pour que la vis ne tombe pas. Monter le couvercle et vérifier l'étanchéité du couvercle.
- ▶ Fermer le couvercle : visser fermement le couvercle sur le boîtier, en veillant à ce que la vis de fixation soit correctement positionnée. Il ne doit pas y avoir d'espace entre le couvercle et le boîtier.



A0039520

4 Couvercle avec vis de fixation

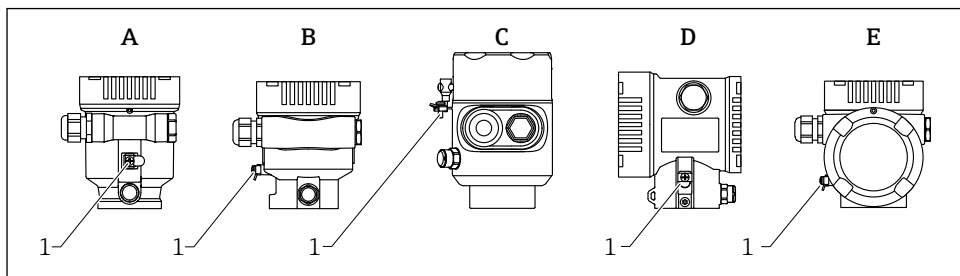


A0050983

5 Couvercle avec vis de sécurité ; boîtier hygiénique (uniquement pour protection Ex poussières)

### 11.1.2 Compensation de potentiel

La terre de protection sur l'appareil ne doit pas être raccordée. Si nécessaire, le câble d'équipotentialité peut être raccordé à la borne de terre extérieure du transmetteur avant que l'appareil ne soit raccordé.



A0046583

- A Boîtier à compartiment unique, plastique  
 B Boîtier à compartiment unique, aluminium  
 C Boîtier à compartiment unique, 316L, hygiénique (appareil Ex)  
 D Boîtier à compartiment double  
 E Boîtier à compartiment double, en L  
 1 Borne de terre pour le raccordement du câble d'équipotentialité

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Risque d'explosion !

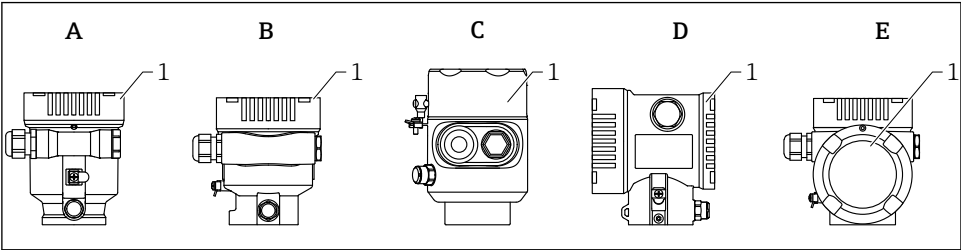
- Les conseils de sécurité sont fournis dans la documentation séparée pour les applications en zone explosible.



Pour une compatibilité électromagnétique optimale :

- Maintenir le câble d'équipotentialité aussi court que possible
- Utiliser une section d'au moins 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

11.2 Raccordement de l'appareil



- A Boîtier en plastique à compartiment unique
- B Boîtier en aluminium à compartiment unique
- C Boîtier à compartiment unique, 316L, hygiénique
- D Boîtier à compartiment double
- E Boîtier à compartiment double, en L
- 1 Couvercle du compartiment de raccordement

**i** Les appareils avec boîtier à compartiment unique, 316L, hygiénique, et le presse-étoupe du conduit doivent être raccordés comme des appareils de terminaison de ligne. Utiliser une seule entrée de conduit.

**i** **Filetage du boîtier**  
Les filetages du compartiment pour l'électronique et le raccordement peuvent être dotés d'un revêtement antifriction.

La consigne suivante est valable pour tous les matériaux de boîtier :

**⊗ Ne pas lubrifier les filetages du boîtier.**

11.2.1 Tension d'alimentation

La tension d'alimentation dépend du type d'agrément appareil sélectionné

|                                                        |                          |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|
| Non Ex, Ex d, Ex e                                     | 9 ... 32 V <sub>DC</sub> |
| Ex i                                                   | 9 ... 30 V <sub>DC</sub> |
| Courant nominal                                        | 14 mA                    |
| Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic) | 0 mA                     |

- i** ■ Utiliser uniquement des composants Profibus PA appropriés et certifiés (p. ex. coupleur de segments DP/PA) pour l'alimentation électrique
- Conforme FISCO/FNICO selon IEC 60079-27
- L'alimentation ne dépend pas de la polarité

## Appareil avec affichage et Bluetooth

Le rétroéclairage de l'afficheur et la fonction Bluetooth (option de commande) sont garantis dans toute la gamme de tension d'alimentation. La fonction Bluetooth peut être limitée à des températures ambiantes élevées.

### 11.2.2 Spécification de câble

#### Section nominale

- Tension d'alimentation  
0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 13 AWG)
- Terre de protection ou mise à la terre du blindage de câble  
> 1 mm<sup>2</sup> (17 AWG)
- Borne de terre externe  
0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

#### Diamètre extérieur de câble

Le diamètre extérieur du câble dépend du presse-étoupe utilisé

- Couplage, plastique :  
ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Couplage, laiton nickelé :  
ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Couplage, inox :  
ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)



Utiliser une paire torsadée blindée, de préférence de type A.

Pour plus d'informations sur la spécification du câble :

-  Manuel de mise en service BA00034S "PROFIBUS DP/PA : Lignes directrices pour la planification et la mise en service"
-  Directive de montage PROFIBUS 8.022
-  IEC 61158-2 (MBP).

### 11.2.3 Protection contre les surtensions

Il est possible de commander la protection contre les surtensions en option comme "Accessoire monté" par le biais de la structure de commande du produit

#### Appareils sans protection optionnelle contre les surtensions

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

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

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

#### Appareils avec protection optionnelle contre les surtensions

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

**AVIS****L'appareil pourrait être détruit**

- Toujours mettre à la terre l'appareil avec protection intégrée contre les surtensions.

**Catégorie de surtension**

Catégorie de surtension II

**11.2.4 Câblage****⚠ AVERTISSEMENT****La tension d'alimentation peut être appliquée !**

Risque d'électrocution et/ou d'explosion !

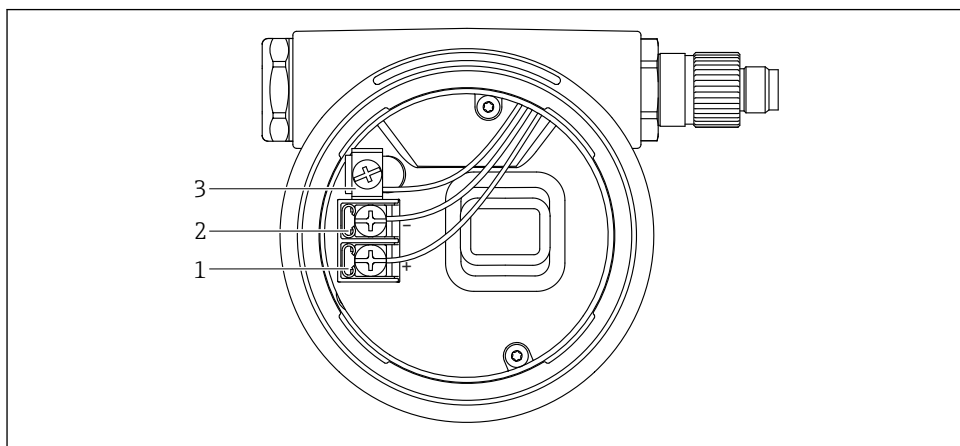
- Si l'appareil est utilisé en zone explosible, veiller à respecter les normes nationales et les spécifications fournies dans les Conseils de sécurité (XA). Utiliser le presse-étoupe indiqué.
- La tension d'alimentation doit correspondre aux indications sur la plaque signalétique.
- Couper la tension d'alimentation avant de procéder au raccordement de l'appareil.
- Si nécessaire, le câble d'équipotentialité peut être raccordé à la borne de terre extérieure de l'appareil avant que les lignes d'alimentation ne soit raccordées.
- Conforme FISCO/FNICO selon IEC 60079-27.
- L'alimentation ne dépend pas de la polarité.
- Veiller à assurer une isolation adéquate des câbles, en tenant compte de la tension d'alimentation et de la catégorie de surtension.
- Veiller à utiliser des câbles de raccordement présentant une stabilité thermique appropriée, en tenant compte de la température ambiante.
- Utiliser l'appareil de mesure uniquement lorsque les couvercles sont fermés.

Raccorder l'appareil dans l'ordre suivant :

1. Ouvrir le verrou de couvercle (si fourni).
2. Dévisser le couvercle.
3. Guider les câbles dans les presse-étoupe ou les entrées de câble.
4. Raccorder le câble.
5. Serrer les presse-étoupe ou les entrées de câble de manière à les rendre étanches. Contre-serrer l'entrée du boîtier.
6. Revisser soigneusement le couvercle sur le compartiment de raccordement.
7. Suivant la fourniture : serrer la vis du verrou de couvercle à l'aide de la clé à 6 pans creux 0,7 Nm (0,52 lbf ft)  $\pm$  0,2 Nm (0,15 lbf ft).

### 11.2.5 Affectation des bornes

#### Boîtier à compartiment unique



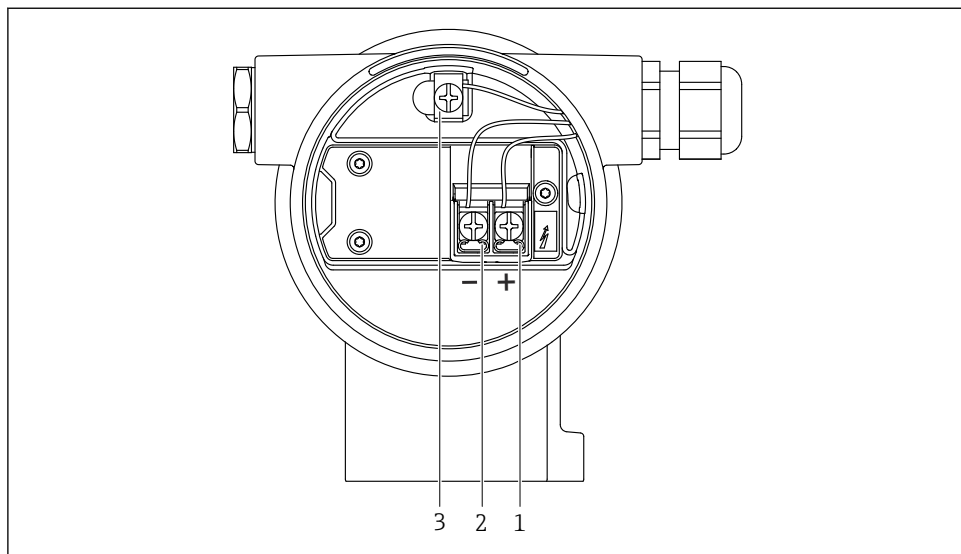
A0042594

6 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 compartiment double

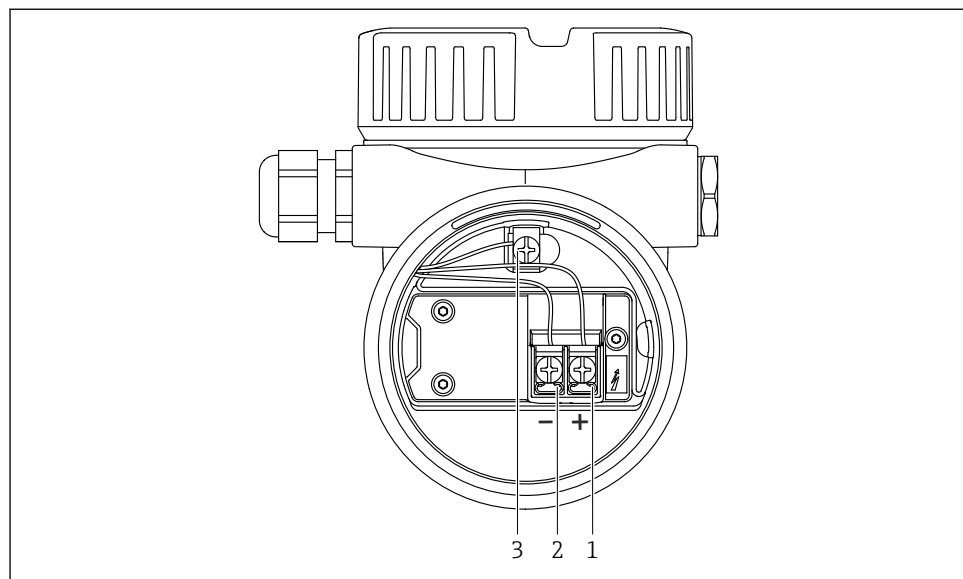


A0042803

7 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 compartiment double, en L

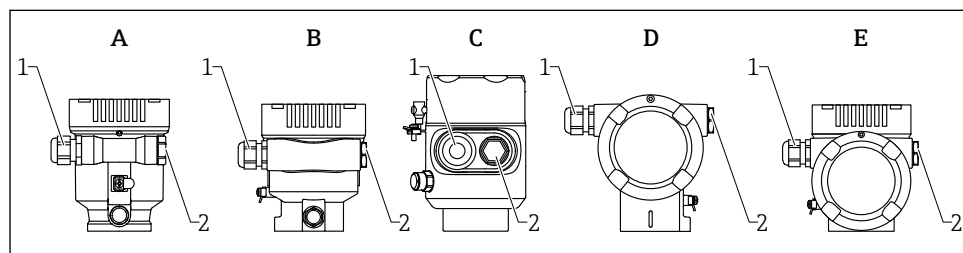


A0046584

**8** Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement

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

### 11.2.6 Entrées de câble



A0046584

- A Boîtier à compartiment unique, plastique
- B Boîtier à compartiment unique, aluminium
- C Boîtier à compartiment unique, 316L, hygiénique
- D Boîtier à compartiment double
- E Boîtier à compartiment double, en L
- 1 Entrée de câble
- 2 Bouchon aveugle

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



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

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

### 11.2.7 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.

## 11.3 Garantir l'indice de protection

### 11.3.1 Entrées de câble

- Raccord M20, plastique, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
  - Raccord M20, laiton nickelé, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
  - Raccord M20, 316L, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
  - Filetage M20, IP66/68, type NEMA 4X/6P
  - Filetage G1/2, IP66/68 NEMA 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 NPT 1/2, IP66/68 NEMA type 4X/6P
  - Bouchon aveugle – protection de transport : IP22, NEMA TYPE 2
  - 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 : perte de l'indice de protection IP en raison d'un montage incorrect !**

- ▶ L'indice de protection s'applique uniquement si le câble de raccordement utilisé est enfiché et vissé.
- ▶ L'indice de protection n'est valable 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.

## 11.4 Contrôle du raccordement

- ☐ L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
- ☐ Les câbles utilisés satisfont-ils aux exigences ?
- ☐ Les câbles montés sont-ils dotés d'une décharge de traction ?
- ☐ Les presse-étoupes sont-ils montés, bien serrés et étanches ?
- ☐ La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?
- ☐ Pas d'inversion de polarité, affectation des bornes correcte ?

- ☐ Couvercle vissé correctement ?
- ☐ Verrou du couvercle serré correctement ?

## 12 Configuration

### 12.1 Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil

Affichage de la protection active en écriture dans le paramètre **État verrouillage**

- Afficheur local  :

Le symbole  apparaît sur la page principale

- Outil de configuration (FieldCare/DeviceCare)  :

Navigation : Système → Gestion appareil → État verrouillage

### 12.2 Lecture des valeurs mesurées

Toutes les valeurs mesurées peuvent être lues à l'aide du sous-menu **Valeur mesurée**.

Navigation : menu **Application** → sous-menu **Valeurs mesurées**

### 12.3 Adaptation de l'appareil aux conditions du process

Les menus suivants sont disponibles à cette fin :

- Réglages de base dans le menu **Guide utilisateur**
- Réglages avancés dans :
  - Menu **Diagnostic**
  - Menu **Application**
  - Menu **Système**

### 12.4 Heartbeat Technology (en option)

#### 12.4.1 Heartbeat Verification

##### Assistant "Heartbeat Verification"

Cet assistant est utilisé pour procéder à une vérification automatique des fonctionnalités de l'appareil. Les résultats peuvent être documentés comme un rapport de vérification.

- L'assistant peut être utilisé via les outils de configuration et l'afficheur

L'assistant peut être démarré sur l'afficheur, mais n'affiche que l'option **Réussi** ou l'option **Échec** du résultat.

- L'assistant guide l'utilisateur tout au long du processus de création du rapport de vérification

#### 12.4.2 Heartbeat Verification/Monitoring



La fonctionnalité sous-menu **Heartbeat** est uniquement disponible en cas d'utilisation via FieldCare, DeviceCare ou l'app SmartBlue. Elle contient les assistants qui sont disponibles avec les packs application Heartbeat Verification et Heartbeat Monitoring.



Documentation sur la fonctionnalité Heartbeat Technology : site web Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Télécharger.

## 13 Mise en service

**i** Tous les outils de configuration fournissent un assistant de mise en service qui aide l'utilisateur à régler les paramètres de configuration les plus importants (menu **Guide utilisateur assistant Mise en service**).

### 13.1 Préliminaires

La gamme de mesure et l'unité dans laquelle la valeur mesurée est transmise correspond aux données sur la plaque signalétique.

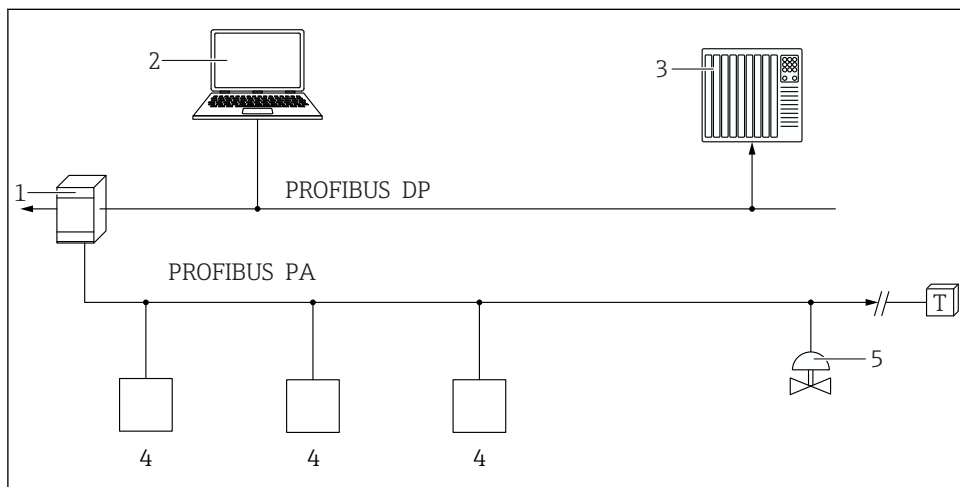
### 13.2 Contrôle de fonctionnement

Avant la mise en service du point de mesure, vérifier si les contrôles de montage et de raccordement ont été effectués.

- i** ■ → Contrôle du montage
- → Contrôle du raccordement

### 13.3 Connexion via FieldCare et DeviceCare

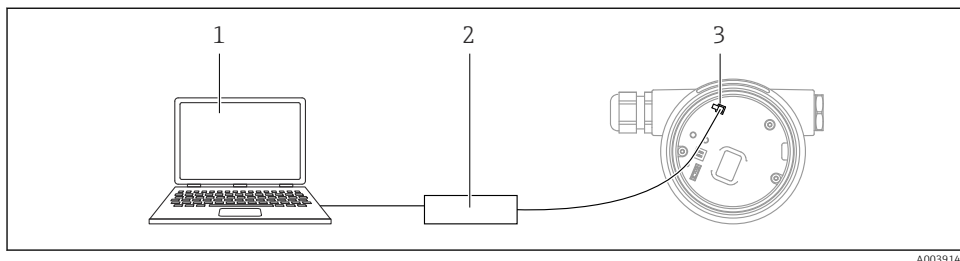
#### 13.3.1 Via protocole PROFIBUS PA



A0050944

- 1 Coupleur de segments
- 2 Ordinateur avec PROFlusb et outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare)
- 3 API (automate programmable industriel)
- 4 Transmetteur
- 5 Autres fonctions (vannes, etc.)

### 13.3.2 Via interface service (CDI)



A0039148

- 1 Ordinateur avec outil de configuration FieldCare/DeviceCare
- 2 Commubox FXA291
- 3 Interface service (CDI) de l'appareil de mesure (= Endress+Hauser Common Data Interface)

## 13.4 Réglage de la langue d'interface

### 13.4.1 Afficheur local

#### Réglage de la langue d'interface

**i** Pour régler la langue d'interface, l'afficheur doit d'abord être déverrouillé :

1. Appuyer sur la touche pendant au moins 2 s.  
↳ Une boîte de dialogue apparaît.
2. Déverrouiller la configuration de l'affichage.
3. Sélectionner le paramètre **Language** dans le menu principal.
4. Appuyer sur la touche .
5. Sélectionner la langue souhaitée à l'aide de la touche ou .
6. Appuyer sur la touche .

**i** Le fonctionnement de l'afficheur est automatiquement verrouillé (excepté dans l'assistant **Mode sécurité**) :

- au bout de 1 min sur la page principale si aucune touche n'a été actionnée
- au bout de 10 min au sein du menu de configuration si aucune touche n'a été actionnée

### 13.4.2 Outil de configuration

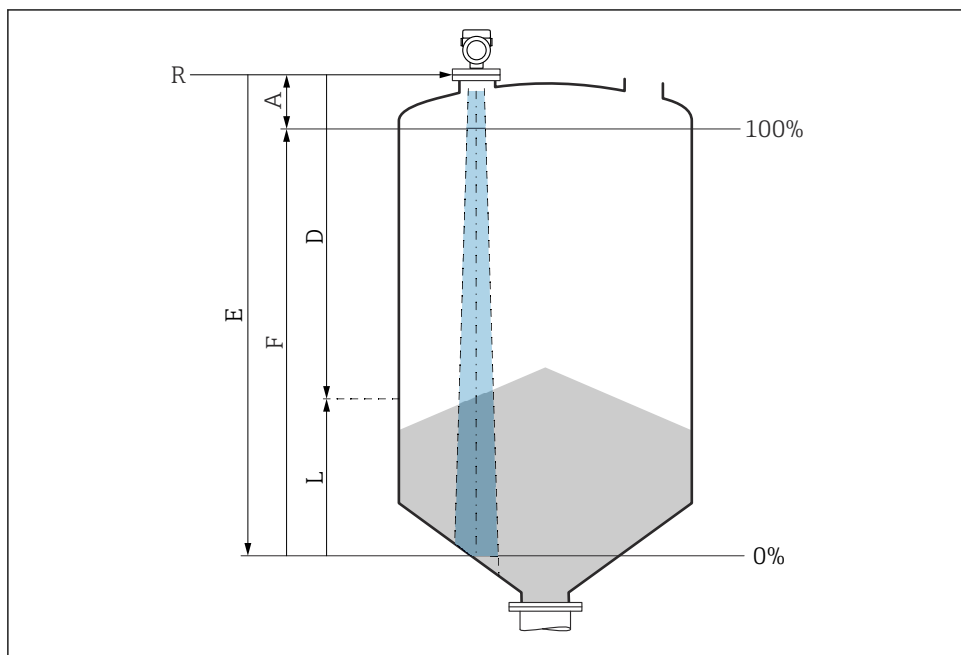
Régler la langue d'affichage

Système → Affichage → Language

Sélection dans le paramètre **Language**; Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

## 13.5 Configuration de l'appareil

### 13.5.1 Mesure de niveau sur solides en vrac



A0016934

9 Paramètres de configuration pour la mesure de niveau dans les solides en vrac

- R Point de référence de la mesure
- A Longueur de l'antenne + 10 mm (0,4 in)
- D Distance
- L Niveau
- E Paramètre "Distance du point zéro" (= 0 %)
- F Paramètre "Plage de mesure" (= 100 %)

### 13.5.2 Mise en service à l'aide de l'assistant de mise en service

Dans FieldCare, DeviceCare, SmartBlue et sur l'afficheur, l'assistant **Mise en service** est disponible pour guider l'utilisateur tout au long des étapes de la mise en service initiale.

Exécuter cet assistant pour mettre en service l'appareil.

Entrer pour chaque paramètre la valeur appropriée ou sélectionner l'option appropriée.

#### REMARQUE

Si l'on quitte l'assistant avant d'avoir défini tous les paramètres requis, l'appareil peut être dans un état indéfini !

Dans ce cas, une réinitialisation aux réglages par défaut est recommandée.

## 13.6 Enregistrement de la Courbe écho

### Enregistrer la courbe Courbe écho actuelle comme courbe d'écho de référence à des fins de diagnostic ultérieur

Une fois la mesure configurée, il est recommandé d'enregistrer la Courbe écho actuelle comme courbe d'écho de référence.

Le paramètre **Sauvegarde courbe de référence** dans le sous-menu **Courbe écho** est utilisé pour enregistrer la Courbe écho.

Diagnostic → Courbe écho → Sauvegarde courbe de référence

- Sous le paramètre **Sauvegarde courbe de référence**, activer l'option **Courbe référence client**

## 13.7 Sous-menu "Simulation"

Simulation d'une variable de process, d'une sortie impulsion ou d'un diagnostique



---

---

---



71630333

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

---