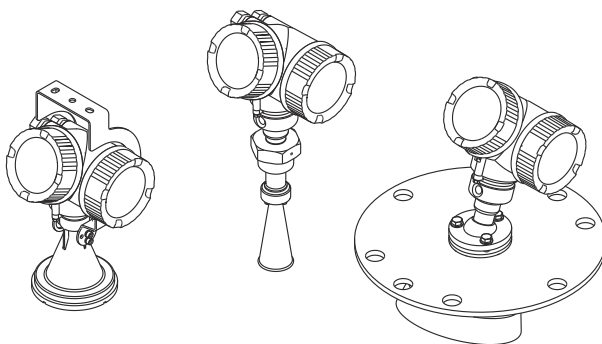


Instructions condensées **Micropilot FMR56, FMR57** **FOUNDATION Fieldbus**

Radar à émission libre

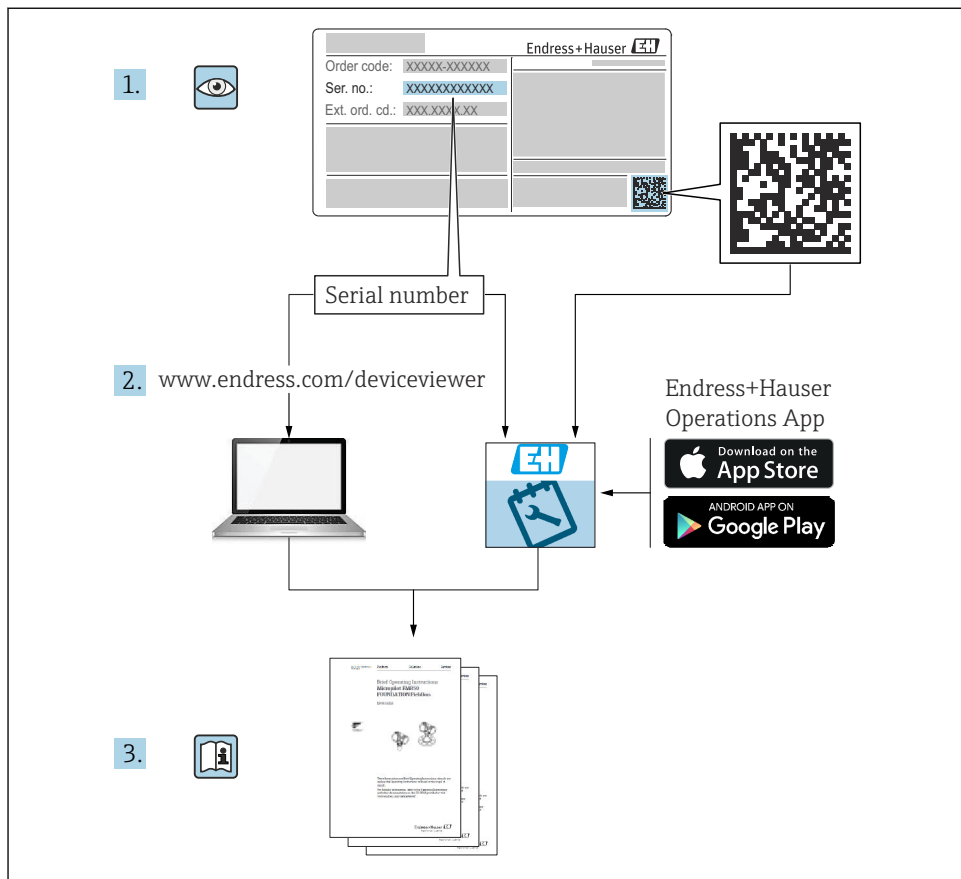


Le présent manuel est un manuel d'instructions condensées ; il ne remplace pas le manuel de mise en service de l'appareil.

Vous trouverez des informations détaillées sur l'appareil dans son manuel de mise en service et les autres documentations : Disponible pour toutes les versions d'appareil via :

- Internet : www.endress.com/deviceviewer
- Smart phone/tablette : *Endress+Hauser Operations App*

1 Documentation associée



A0023555

2 Informations relatives au document

2.1 Symboles utilisés

2.1.1 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.

⚠ AVERTISSEMENT

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

⚠ ATTENTION

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.

AVIS

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

2.1.2 Symboles électriques

**Terre de protection (PE)**

Les bornes de terre doivent être raccordées 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.

- Borne de terre intérieure ; la terre de protection est raccordée au réseau électrique.
- Borne de terre extérieure ; l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

2.1.3 Symboles d'outils

Symboles d'outils

Tournevis plat



Clé à six pans



Clé à fourche

2.1.4 Symboles pour certains types d'informations et de graphiques

**Autorisé**

Procédures, processus ou actions autorisés

**Interdit**

Procédures, processus ou actions interdits

**Conseil**

Indique des informations complémentaires



Renvoi à la documentation



Renvoi au schéma



Remarque ou étape individuelle à respecter

1, 2, 3

Série d'étapes



Résultat d'une étape



Contrôle visuel

1, 2, 3, ...

Repères

A, B, C ...

Vues

3 Consignes de sécurité de base

3.1 Exigences relatives au personnel

Le personnel doit remplir les conditions suivantes pour s'acquitter de ses tâches :

- ▶ Les spécialistes formés et qualifiés doivent avoir une qualification pertinente pour cette fonction et cette tâche spécifiques.
- ▶ Le personnel doit être autorisé par le propriétaire/l'exploitant de l'installation.
- ▶ Il doit connaître les réglementations nationales.
- ▶ Avant de commencer le travail, le personnel doit avoir lu et compris les instructions du manuel et de la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application).
- ▶ Il doit suivre les instructions et se conformer aux politiques générales.

3.2 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. L'appareil peut également être utilisé sans restrictions hors de cuves métalliques fermées (par ex. au-dessus de bassins, de canaux ouverts ou de terrils) en raison de sa fréquence de travail d'env. 26 GHz, d'une puissance d'impulsion émise maximale de 23,3 mW et d'une puissance moyenne de 0,076 mW. Le fonctionnement est sans risque pour les hommes et les animaux.

Si les valeurs limites indiquées dans les "Caractéristiques techniques" et les conditions énumérées dans les instructions et la documentation complémentaire sont respectées, l'appareil de mesure ne peut être utilisé que 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 ; débit de déversoirs de mesure ou canaux (calculé par linéarisation sur la base du niveau)

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 n'est pas responsable des dommages causés par une utilisation incorrecte de l'appareil ou à des fins pour lesquelles il n'a pas été conçu.

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

En raison du transfert de chaleur du process ainsi que de la perte de puissance dans l'électronique, la température du boîtier électronique et des modules qu'il contient (p. ex. module d'affichage, module électronique principal et module électronique E/S) peut atteindre 80 °C (176 °F). En service, le capteur peut prendre une température proche de la température 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.

3.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations nationales.

3.4 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 bon fonctionnement de l'appareil.

Zone explosible

Pour éviter tout danger pour les personnes ou l'installation lorsque l'appareil est utilisé en zone explosible (par ex. protection contre les risques d'explosion) :

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

3.5 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 satisfait aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales.

AVIS

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

- Si l'appareil est ouvert dans un environnement humide, l'indice de protection figurant sur la plaque signalétique n'est plus valable. Cela peut également compromettre la sécurité de fonctionnement de l'appareil.

3.5.1 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.

Le fabricant confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.

3.5.2 Conformité EAC

L'ensemble de mesure satisfait aux exigences légales des directives EAC en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité EAC correspondante avec les normes appliquées.

Le fabricant confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage EAC.

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

Vérifier les points suivants lors de la réception des marchandises :

- Les références de commande sur le bordereau de livraison et sur l'autocollant du produit sont-elles identiques ?
 - La marchandise est-elle intacte ?
 - Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux spécifications de commande figurant sur le bordereau de livraison ?
 - Le DVD avec le logiciel d'exploitation est-il fourni ?
- Le cas échéant (voir plaque signalétique) : les Conseils de sécurité (XA) ont-ils été fournis ?



Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, contacter Endress+Hauser.

4.2 Stockage et transport

4.2.1 Conditions de stockage

- Température de stockage autorisée : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Utiliser l'emballage d'origine.

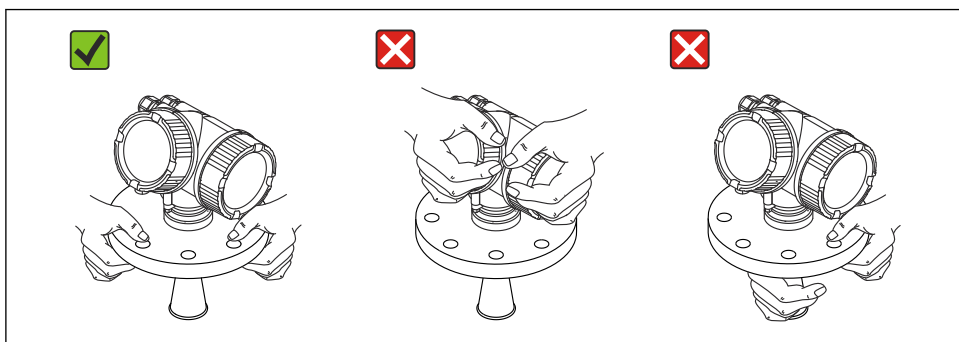
4.2.2 Transport de l'appareil vers le point de mesure

AVIS

Le boîtier ou l'antenne cornet peut être endommagé ou se rompre.

Risque de blessure !

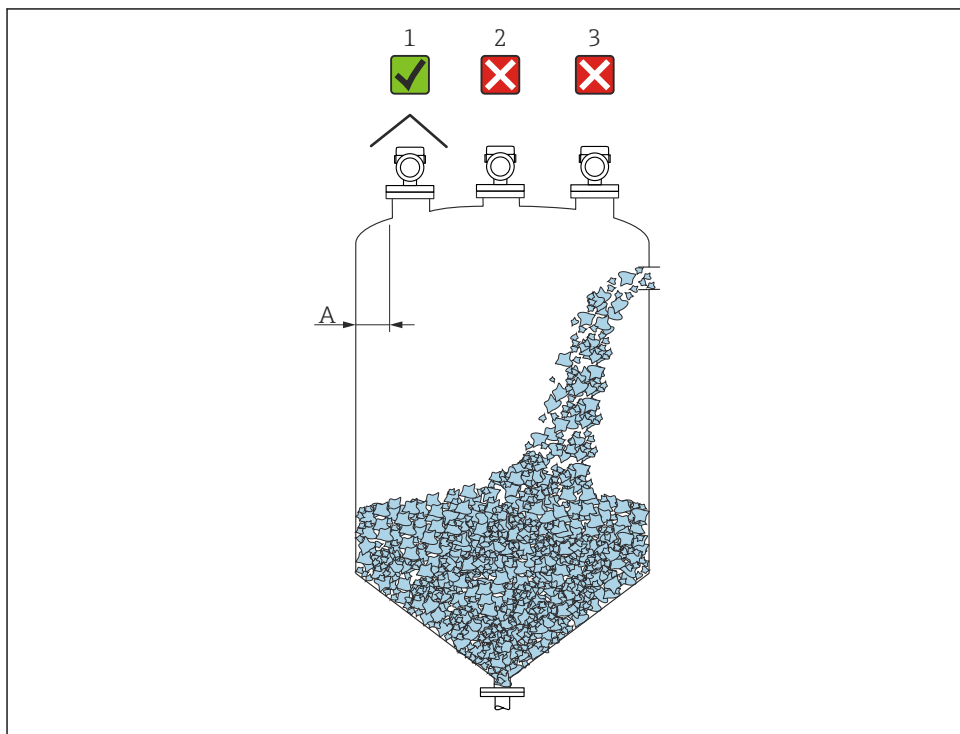
- ▶ Transporter l'appareil de mesure vers le point de mesure dans son emballage d'origine ou en le tenant par le raccord process.
- ▶ Toujours fixer les dispositifs de levage (sangles, anneaux, etc.) au raccord process et jamais au boîtier électronique ou à l'antenne cornet. Tenir compte du centre de gravité de l'appareil pour éviter qu'il ne bascule ou ne glisse accidentellement.
- ▶ Suivre les consignes de sécurité et les conditions de transport pour les appareils de plus de 18 kg (39,6 lbs), (IEC61010).



A0016875

5 Montage

5.1 Emplacement de montage



A0016883

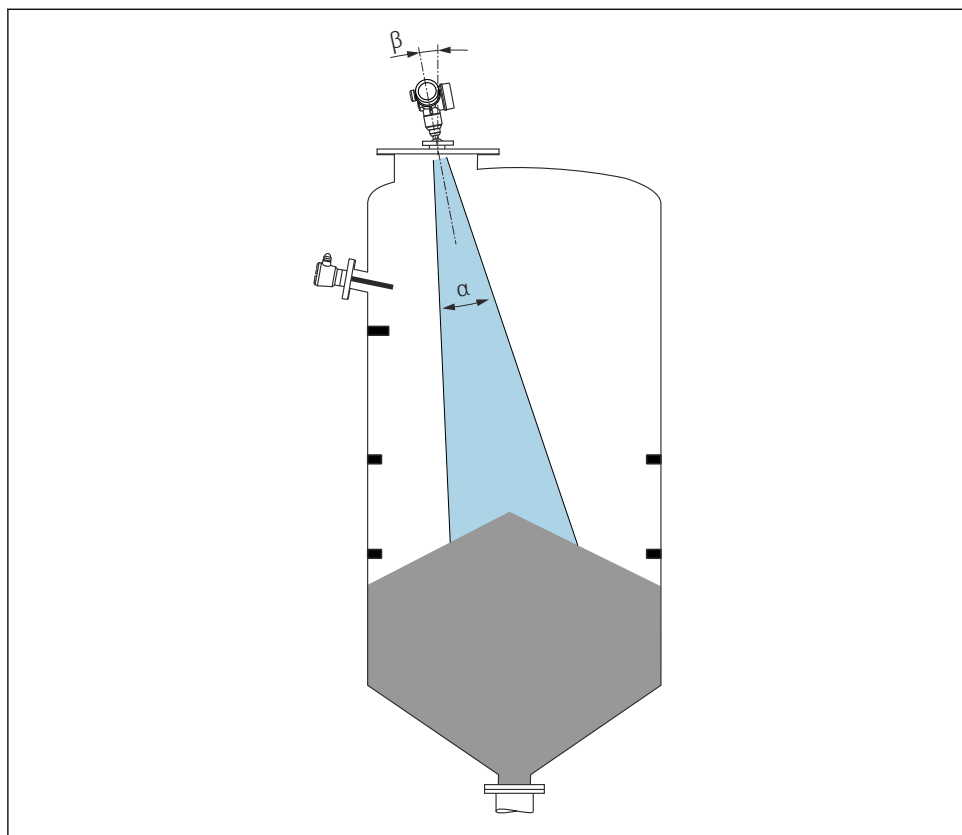
- A Distance recommandée entre la paroi et le bord extérieur du piquage : $\sim 1/6$ du diamètre de la cuve. Toutefois, l'appareil ne peut en aucun cas être monté à moins de 20 cm (7,87 in) de la paroi de la cuve. Si la paroi de la cuve n'est pas lisse (tôle ondulée, soudures, interstices, etc.), il est recommandé de maintenir la plus grande distance possible avec la paroi. Si nécessaire, il faut utiliser un dispositif d'orientation pour éviter les réflexions parasites de la paroi de la cuve.
- 1 Utiliser un capot de protection climatique ; protection contre le rayonnement solaire direct ou la pluie
 - 2 Montage au centre, des interférences peuvent provoquer une perte de signal
 - 3 Ne pas monter au-dessus de la veine de remplissage



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

5.2 Position de montage

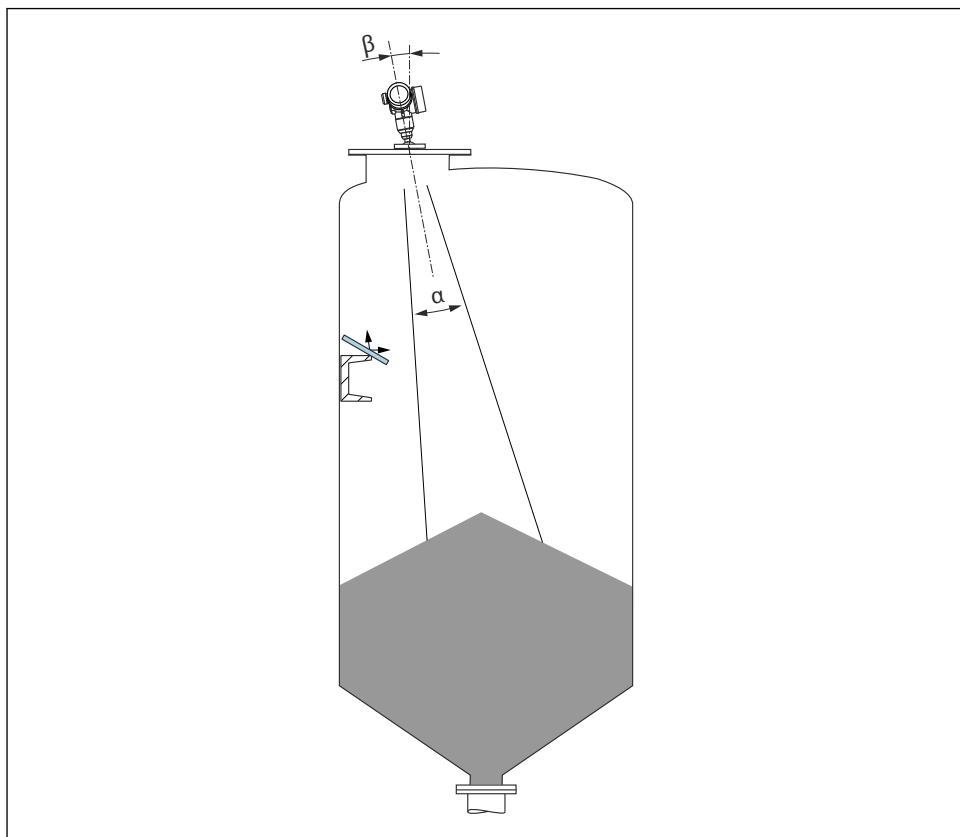
5.3 Éléments internes de la cuve



A0018946

Éviter la présence d'éléments internes (fins de course, sondes de température, renforts, etc.) dans le faisceau d'ondes. Tenir compte de l'angle d'émission.

5.4 Éviter les échos parasites

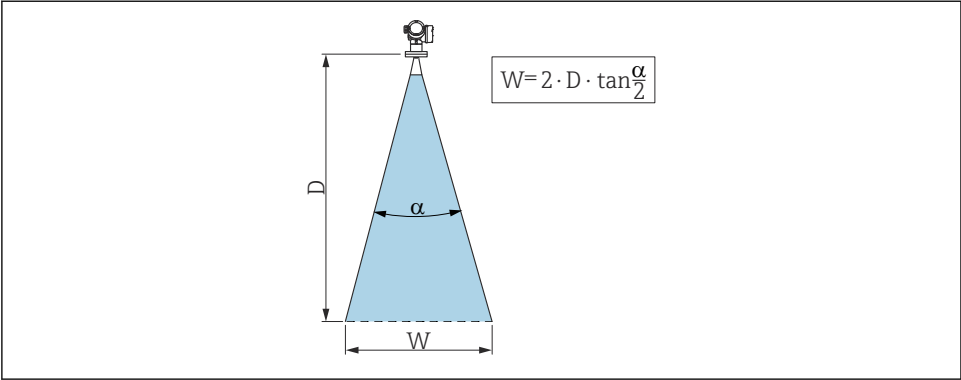


A0016889

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

5.5 Angle d'émission

L'angle d'émission est l'angle α , auquel la puissance des ondes radar est encore au moins égale à la moitié de la puissance maximale (amplitude 3 dB). Des micro-ondes sont également émises à l'extérieur du faisceau et peuvent être réfléchies par des éléments parasites.



A0016891

 1 Relation entre l'angle de faisceau α , la distance D et le diamètre de faisceau W

 Le diamètre de largeur de faisceau W dépend de l'angle d'émission α et de la distance D .

FMR56		
Taille de l'antenne	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Angle d'émission α	10°	8°
Distance (D)	Diamètre du faisceau (W)	
3 m (9,8 ft)	0,53 m (1,7 ft)	0,42 m (1,4 ft)
6 m (20 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,84 m (2,8 ft)
9 m (30 ft)	1,58 m (5,2 ft)	1,26 m (4,1 ft)
12 m (39 ft)	2,1 m (6,9 ft)	1,68 m (5,5 ft)
15 m (49 ft)	2,63 m (8,6 ft)	2,10 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
25 m (82 ft)	4,37 m (14 ft)	3,50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	5,25 m (17 ft)	4,20 m (14 ft)

FMR57 - antenne cornet		
Taille de l'antenne	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Angle d'émission α	10°	8°
Distance (D)	Diamètre du faisceau W	
5 m (16 ft)	0,87 m (2,9 ft)	0,7 m (2,3 ft)
10 m (33 ft)	1,75 m (5,7 ft)	1,4 m (4,6 ft)
15 m (49 ft)	2,62 m (8,6 ft)	2,1 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
30 m (98 ft)	5,25 m (17 ft)	4,20 m (14 ft)
40 m (131 ft)	7,00 m (23 ft)	5,59 m (18 ft)
50 m (164 ft)	8,75 m (29 ft)	6,99 m (23 ft)

FMR57 - antenne parabolique		
Taille de l'antenne	200 mm (8 in)	250 mm (10 in)
Angle d'émission α	4°	3,5°
Distance (D)	Diamètre du faisceau W	
5 m (16 ft)	0,35 m (1,1 ft)	0,30 m (1 ft)
10 m (33 ft)	0,70 m (2,3 ft)	0,61 m (2 ft)
15 m (49 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,92 m (3 ft)
20 m (66 ft)	1,40 m (4,6 ft)	1,22 m (4 ft)
30 m (98 ft)	2,10 m (6,9 ft)	1,83 m (6 ft)
40 m (131 ft)	2,79 m (9,2 ft)	2,44 m (8 ft)
50 m (164 ft)	3,50 m (11 ft)	3,06 m (10 ft)
60 m (197 ft)	4,19 m (14 ft)	3,70 m (12 ft)
70 m (230 ft)	4,90 m (16 ft)	4,28 m (14 ft)

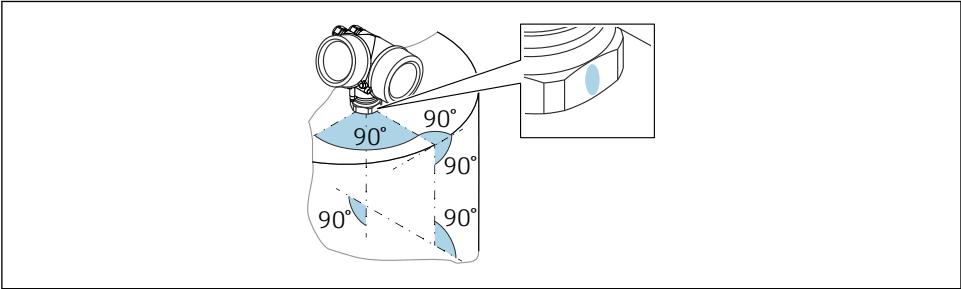
5.6 Montage en émission libre sur une cuve

5.6.1 Antenne cornet avec bride tournante (FMR56)

Orientation

 Si un Micropilot avec bride tournante est utilisé en zone explosible, il convient de respecter toutes les instructions contenues dans les Conseils de sécurité (XA) correspondants.

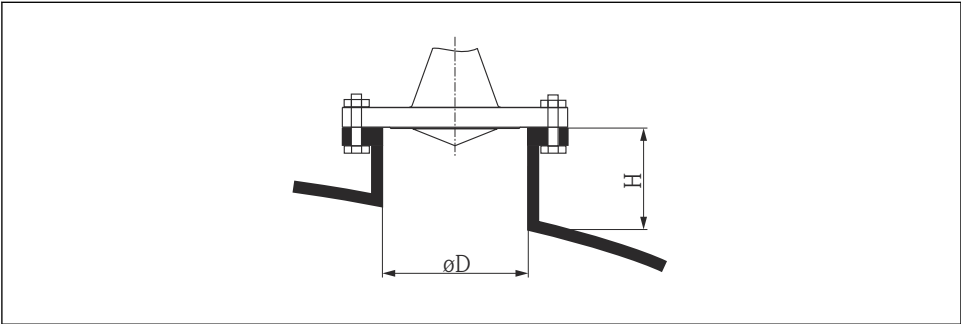
- Orienter l'antenne perpendiculairement à la surface du produit.
En option, un joint de bride biseauté (accessoire) peut être utilisé pour l'orientation
- Un repère est prévu sur le presse-étoupe pour faciliter l'orientation. Ce repère doit être orienté autant que faire se peut vers la paroi de la cuve.



A0019434

 Selon la version de l'appareil, le repère peut être un cercle ou deux lignes parallèles.

Informations sur les piquages

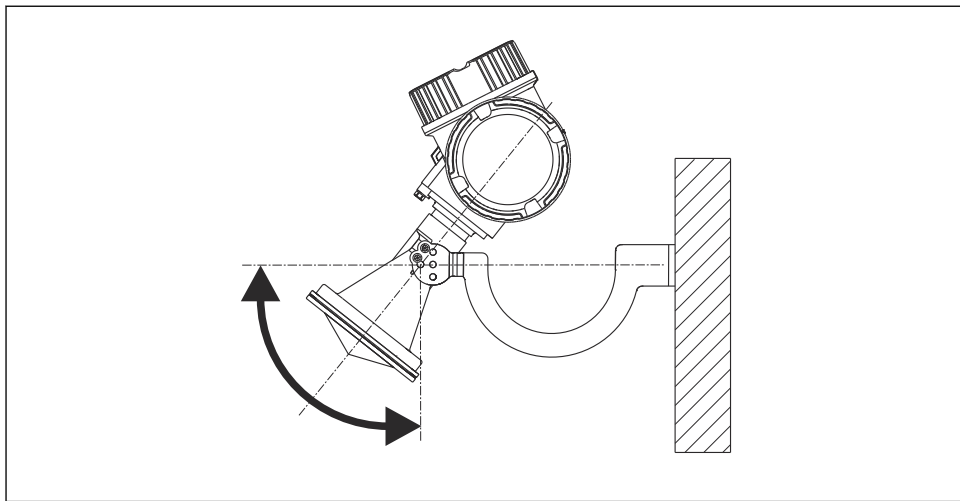


A0016868

 2 *Diamètre et hauteur de piquage pour les antennes cornet avec bride tournante*

$\varnothing D$	Hauteur de piquage maximale H_{max}
80 mm (3 in)	300 mm (11,8 in)
100 mm (4 in)	400 mm (15,8 in)
150 mm (6 in)	500 mm (19,7 in)

5.6.2 Antenne cornet avec étrier de montage (FMR56)



A0016865

3 Montage de l'antenne cornet avec un étrier de montage

À l'aide de l'étrier de montage, positionner l'antenne de manière à ce qu'elle soit perpendiculaire à la surface du produit.

AVIS

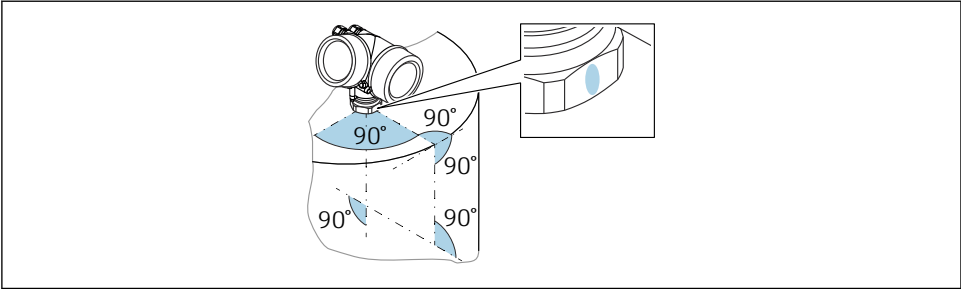
Il n'y a pas de liaison conductrice entre l'étrier de montage et le boîtier du transmetteur.
Risque de charge électrostatique.

- Intégrer l'étrier de montage dans la compensation de potentiel locale.

5.6.3 Antenne cornet (FMR57)

Orientation

- L'idéal est d'installer l'antenne cornet à la verticale. Pour éviter les réflexions parasites ou pour assurer une orientation optimale dans la cuve, le Micropilot peut pivoter de 15° dans toutes les directions à l'aide du dispositif d'orientation en option.
- Un repère est prévu sur le presse-étoupe pour faciliter l'orientation. Ce repère doit être orienté autant que faire se peut vers la paroi de la cuve.

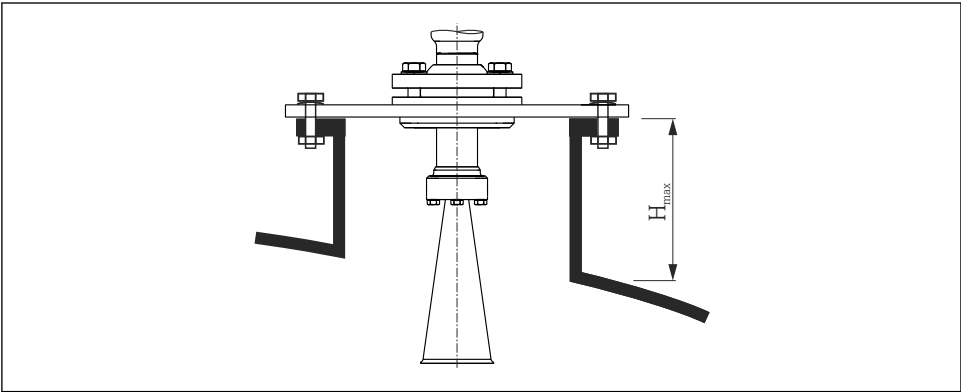


A0019434

i Selon la version de l'appareil, le repère peut être un cercle ou deux lignes parallèles.

Informations sur les piquages

L'antenne cornet doit être plus longue que le piquage. Si cela n'est pas possible pour des raisons mécaniques, des piquages plus grands peuvent être utilisés.



A0016825

4 Hauteur du piquage pour l'antenne cornet (FMR57)

Antenne	Hauteur de piquage maximale H_{max} (Valable pour les antennes sans extension d'antenne)
Cornet 80 mm/3"	260 mm (10,2 in)
Cornet 100 mm/4"	480 mm (18,9 in)

i Contacter le SAV du fabricant pour les applications avec des piquages plus hauts que ceux mentionnés dans le tableau.

Informations sur les raccords filetés



Pour les appareils avec raccord fileté, il peut être nécessaire – selon la taille de l'antenne – de désassembler d'abord le cornet, puis de le remonter après vissage dans l'appareil.

- Ne visser qu'avec l'écrou six pans.
- Outil : clé à molette 60 mm
- Couple de serrage admissible maximum : 60 Nm (44 lbf ft)

5.6.4 Antenne parabolique (FMR57)

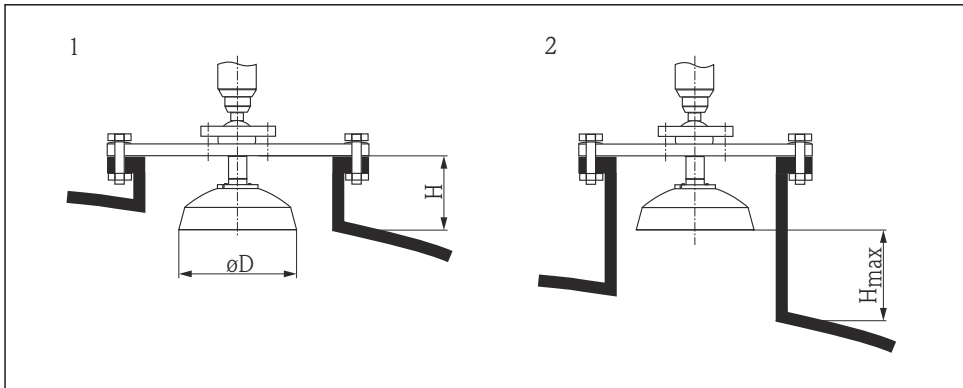
Orientation

L'idéal est d'installer l'antenne parabolique à la verticale. Pour éviter les réflexions parasites ou pour assurer une orientation optimale dans la cuve, le Micropilot peut pivoter de 15 ° dans toutes les directions à l'aide du dispositif d'orientation en option.

Informations sur les piquages

- Cas 1 : l'idéal est que l'antenne parabolique sorte complètement du piquage (1). En cas d'utilisation d'un dispositif d'orientation, il est important de s'assurer que le réflecteur parabolique dépasse du piquage/toit pour ne pas entraver l'orientation.
- Cas 2 : en cas de piquage plus haut, monter l'antenne parabolique entièrement dans le piquage (2).

La hauteur maximale du piquage ($H_{\max}$) jusqu'à la surface de l'antenne parabolique ne doit pas dépasser 500 mm (19,7 in). Il faut éviter tout bord gênant dans le piquage.



A0016827

5 Montage sur piquage Micropilot FMR57 avec antenne parabolique

- 1 Antenne sortant complètement du piquage
- 2 Antenne complètement à l'intérieur du piquage

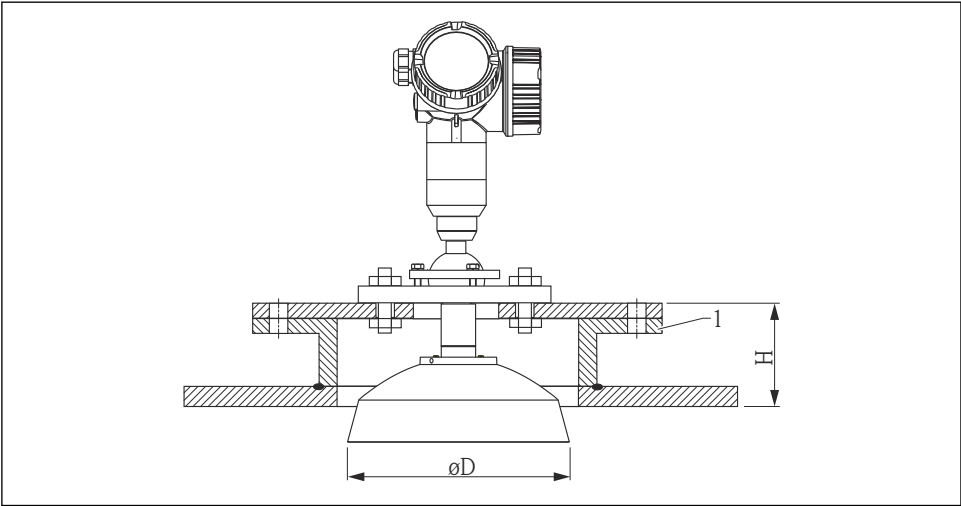
Antenne	Diamètre de l'antenne D	Hauteur du piquage H pour le cas 1	Hauteur de piquage maximale H_{max} pour le cas 2
Antenne parabolique 200 mm/8"	173 mm (6,81 in)	< 50 mm (1,97 in)	500 mm (19,7 in)
Antenne parabolique 250 mm/10"	236 mm (9,29 in)	< 50 mm (1,97 in)	500 mm (19,7 in)

Exemple de montage avec une petite bride

Si la bride est plus petite que le réflecteur parabolique, l'appareil peut être monté de l'une des manières suivantes :

- Montage standard, le réflecteur parabolique doit être démonté dans ce cas
- Montage avec une bride pivotante

Montage standard



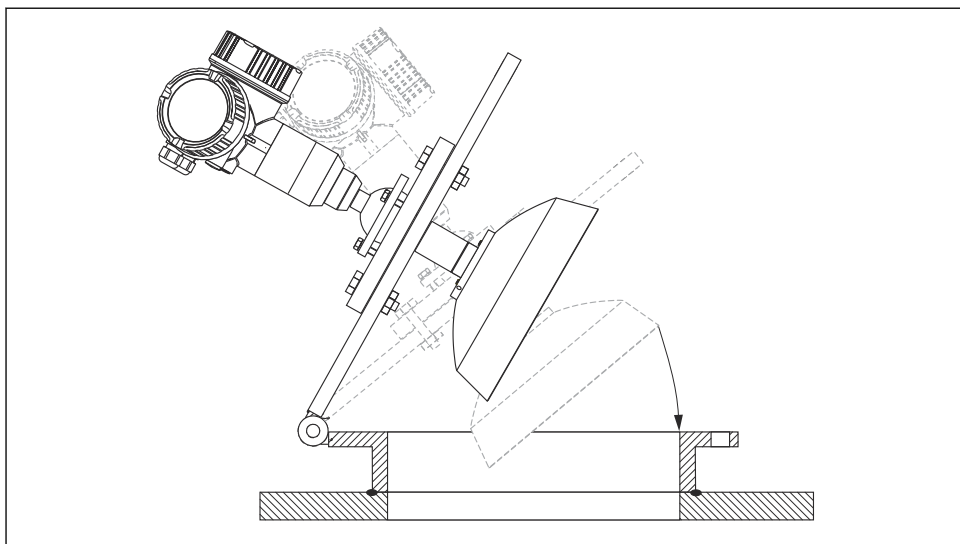
A0018874

1 Piquage

Taille de l'antenne	ØD	H (sans extension d'antenne)
200 mm (8 in)	173 mm (6,81 in)	< 50 mm (1,96 in)
250 mm (10 in)	236 mm (9,29 in)	< 50 mm (1,96 in)

Montage avec une bride pivotante

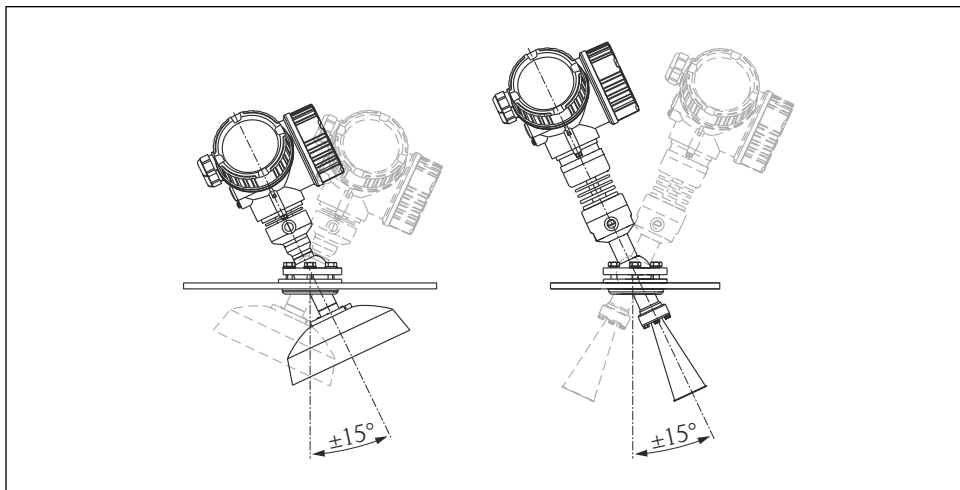
 Dans le cas des brides pivotantes, la longueur de l'antenne doit être prise en compte.



A0018878

5.6.5 Dispositif d'orientation pour FMR57

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 faisceau radar par rapport aux solides en vrac.



A0016931

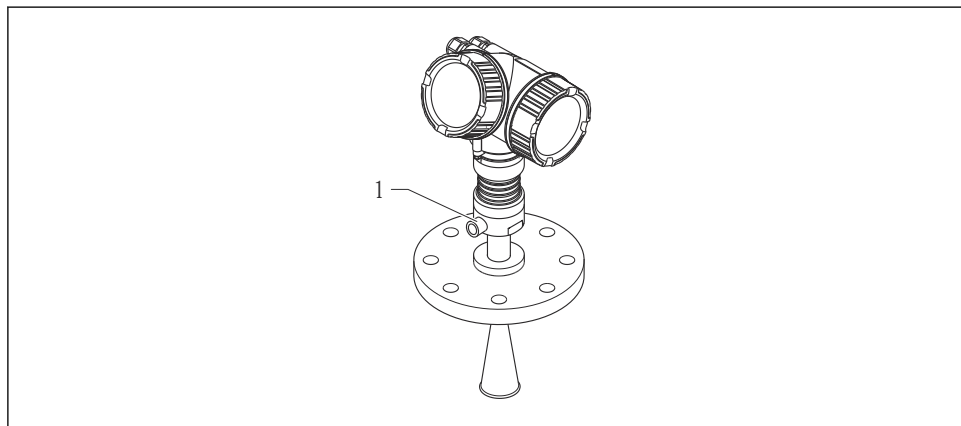
6 Micropilot FMR57 avec dispositif d'orientation

Orientation de l'axe de l'antenne

1. Dévisser les vis
2. Orienter l'axe de l'antenne (jusqu'à max. $\pm 15^\circ$ possible dans toutes les directions)
3. Visser les vis avec 15 Nm (11 lbf ft)

5.6.6 Raccord d'air de purge intégré pour FMR57

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.



A0016932

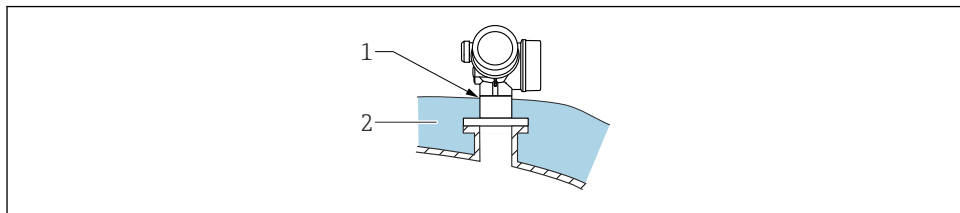
 7 Micropilot FMR57 avec raccord d'air de purge

1 Raccord d'air de purge NPT $\frac{1}{4}$ ou G $\frac{1}{4}$

Gamme de pression de l'air de purge

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

5.7 Réservoirs avec isolation thermique

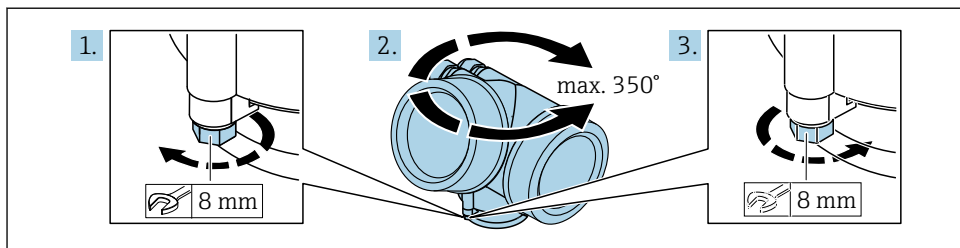


A0032207

En cas de températures de process élevées, il faut inclure l'appareil dans l'isolation usuelle du réservoir (2) pour éviter l'échauffement de l'électronique par rayonnement thermique ou convection. L'isolation ne doit pas dépasser le col de l'appareil (1).

5.8 Rotation du boîtier de transmetteur

Pour faciliter l'accès au compartiment de raccordement ou à l'afficheur, le boîtier du transmetteur peut être tourné :

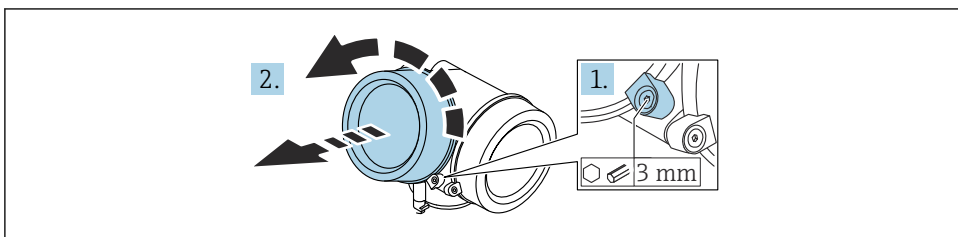


A0032242

1. Desserrer la vis de fixation avec la clé à molette.
2. Tourner le boîtier dans la direction souhaitée.
3. Serrer la vis de fixation (1,5 Nm pour un boîtier en plastique ; 2,5 Nm pour un boîtier en aluminium ou en inox).

5.9 Rotation de l'afficheur

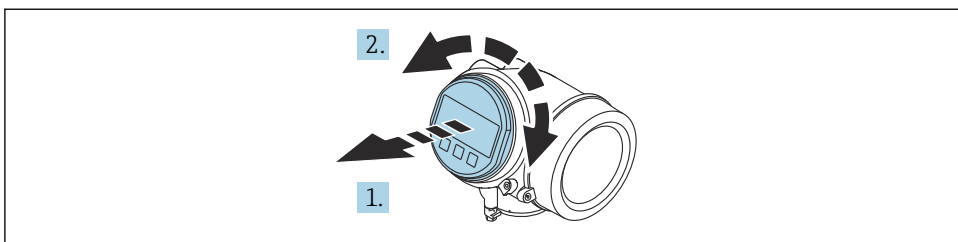
5.9.1 Ouverture du couvercle



A0021430

1. Desserrer la vis du crampon de sécurité du couvercle du compartiment de l'électronique à l'aide d'une clé à six pans (3 mm) et tourner le crampon 90 ° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique et contrôler le joint de couvercle ; le remplacer si nécessaire.

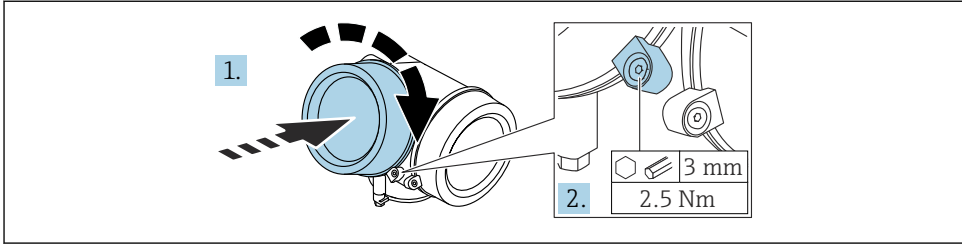
5.9.2 Rotation du module d'affichage



A0036401

1. Retirer le module d'affichage en effectuant un léger mouvement de rotation.
2. Tourner le module d'affichage dans la position souhaitée : max. 8 × 45 ° dans chaque direction.
3. Poser le câble spiralé dans l'espace entre le boîtier et le module électronique principal, puis enficher le module d'affichage sur le compartiment de l'électronique jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

5.9.3 Fermeture du couvercle du compartiment de l'électronique



A0021451

1. Visser le couvercle du compartiment de l'électronique.

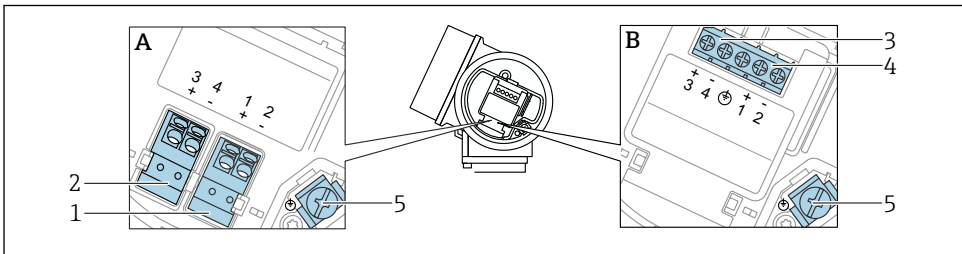
2. Tourner le crampon de sécurité 90 ° dans le sens des aiguilles d'une montre puis, à l'aide d'une clé à six pans (3 mm), serrer la vis du crampon de sécurité sur le couvercle du compartiment de l'électronique avec un couple de serrage de 2,5 Nm.

6 Raccordement électrique

6.1 Exigences relatives au raccordement

6.1.1 Affectation des bornes

Affectation des bornes PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036500

8 Affectation des bornes PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

A Sans parafoudre intégré

B Avec parafoudre intégré

1 Raccordement, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus : bornes 1 et 2, sans parafoudre intégré

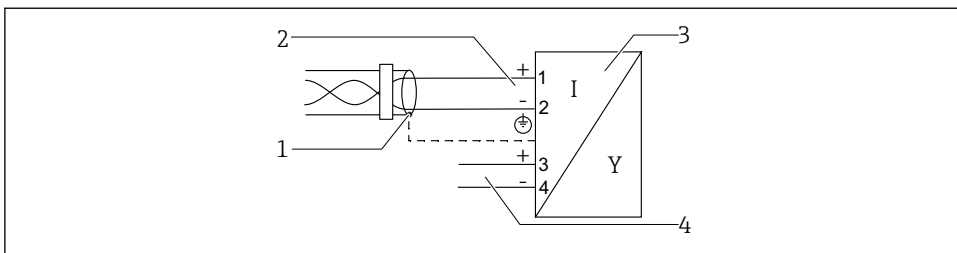
2 Raccordement, sortie tout ou rien (collecteur ouvert) : bornes 3 et 4, sans parafoudre intégré

3 Raccordement, sortie tout ou rien (collecteur ouvert) : bornes 3 et 4, avec parafoudre intégré

4 Raccordement, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus : bornes 1 et 2, avec parafoudre intégré

5 Borne pour blindage de câble

Schéma de principe PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



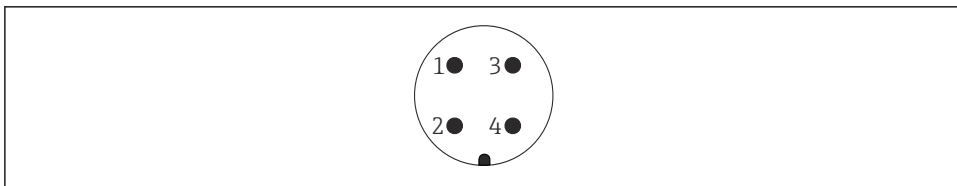
A0036530

9 Schéma de principe PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

- 1 Blindage de câble : respecter la spécification de câble
- 2 Raccordement PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus
- 3 Appareil de mesure
- 4 Sortie tout ou rien (collecteur ouvert)

6.1.2 Connexion d'appareil

 Dans le cas des versions de l'appareil munies d'un connecteur, il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier pour raccorder le câble de signal.



A0011176

10 Affectation des broches du connecteur 7/8"

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

6.1.3 Tension d'alimentation

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Alimentation ; sortie" ¹⁾	"Agrément" ²⁾	Tension aux bornes
E : 2 fils ; FOUNDATION Fieldbus, sortie tout ou rien G : 2 fils ; PROFIBUS PA, sortie tout ou rien	■ Non Ex ■ Ex nA ■ Ex nA(ia) ■ Ex ic ■ Ex ic(ia) ■ Ex d(ia) / XP ■ Ex ta / DIP ■ CSA GP	9 ... 32 V ³⁾
	■ Ex ia / IS ■ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	9 ... 30 V ³⁾

- 1) Caractéristique 020 de la structure du produit
- 2) Caractéristique 010 dans la structure de commande
- 3) Des tensions d'entrée jusqu'à 35 V n'endommagent pas l'appareil.

En fonction de la polarité	Non
Conforme FISCO/FNICO selon IEC 60079-27	Oui

6.2 Raccordement de l'appareil

 AVERTISSEMENT

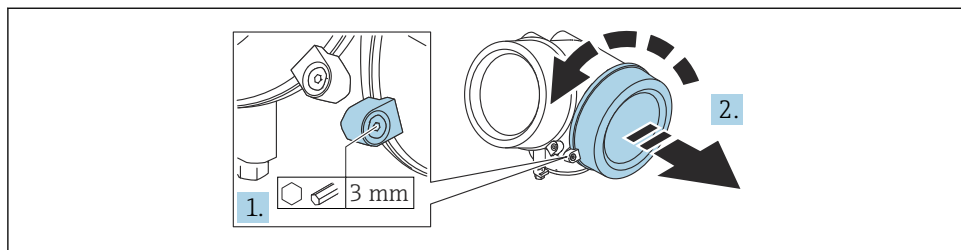
Risque d'explosion !

- Respecter les normes nationales en vigueur.
- Respecter les spécifications des Conseils de sécurité (XA).
- N'utiliser que les presse-étoupe spécifiés.
- Veiller à ce que l'alimentation électrique corresponde aux indications figurant sur la plaque signalétique.
- Mettre l'appareil hors tension avant d'effectuer le câblage.
- Raccorder la ligne d'équipotentialité à la borne de terre extérieure avant de mettre sous tension.

Outils/accessoires nécessaires :

- Pour les appareils avec un verrou de couvercle : clé pour vis six pans AF3
- Pince à dénuder
- En cas d'utilisation de câbles torsadés : il faut une extrémité préconfectionnée pour chaque fil à raccorder.

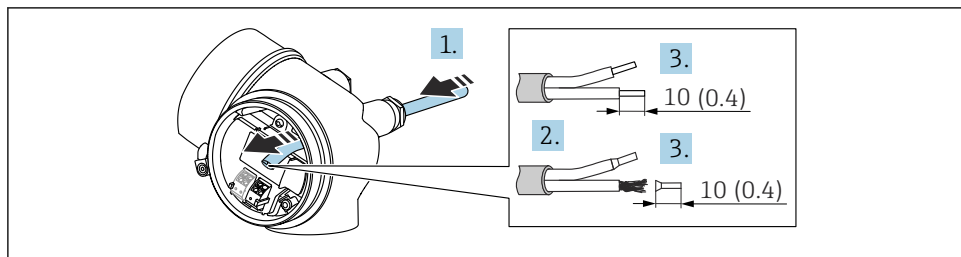
6.2.1 Ouverture du couvercle



A0021490

1. Desserrer la vis du crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement à l'aide d'une clé à six pans (3 mm) et tourner le crampon 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement et contrôler le joint de couvercle ; le remplacer si nécessaire.

6.2.2 Raccordement

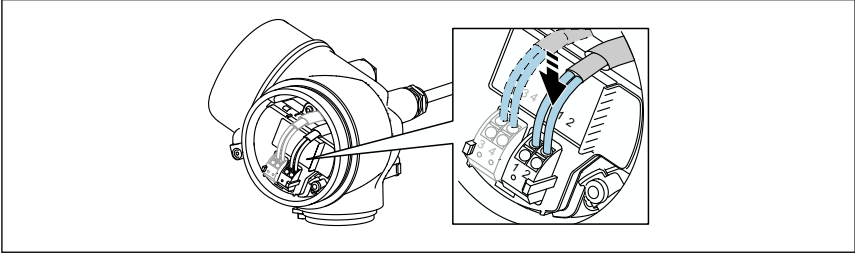


A0036418

11 Unité de mesure : mm (in)

1. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Pour garantir l'étanchéité, ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.
2. Retirer la gaine de câble.
3. Dénuder les extrémités de câble 10 mm (0,4 in). Dans le cas de câbles torsadés, monter également des extrémités préconfectionnées.
4. Serrer fermement les presse-étoupe.

5. Raccorder le câble conformément à l'affectation des bornes.

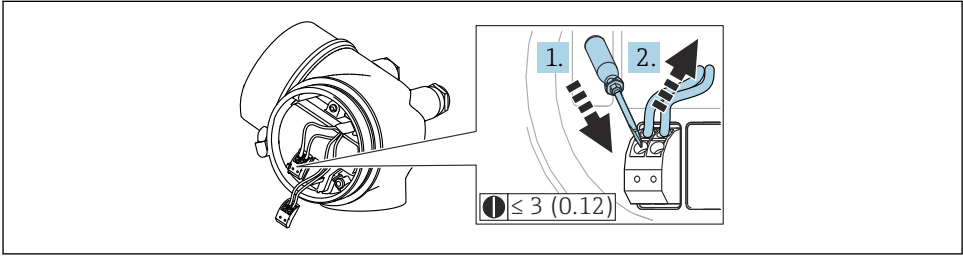


A0034682

6. En cas d'utilisation de câbles blindés : Raccorder le blindage du câble à la borne de terre.

6.2.3 Bornes à ressort enfichables

Le raccordement électrique des versions d'appareil sans parafoudre intégré s'effectue via des bornes à ressort enfichables. Des âmes rigides ou des âmes flexibles avec extrémités préconfectionnées peuvent être introduites directement dans la borne sans utiliser le levier, et créer automatiquement un contact.



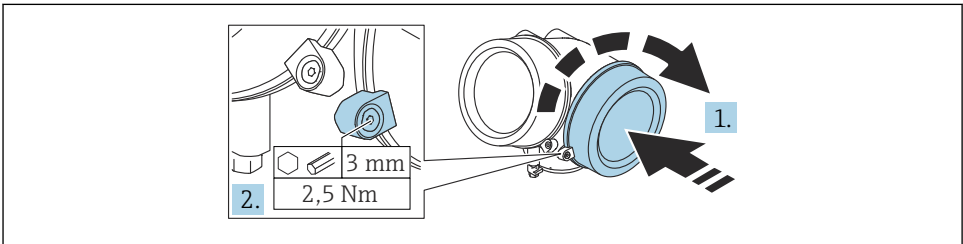
A0013661

12 Unité de mesure : mm (in)

Pour retirer le câble de la borne :

1. À l'aide d'un tournevis plat ≤ 3 mm, appuyer sur la fente entre les deux trous de borne
2. Tirer simultanément l'extrémité du câble hors de la borne.

6.2.4 Fermeture du couvercle du compartiment de raccordement



A0021491

1. Visser le couvercle du compartiment de raccordement.
2. Tourner le crampon de sécurité 90 ° dans le sens des aiguilles d'une montre puis, à l'aide d'une clé à six pans (3 mm), serrer la vis du crampon de sécurité sur le couvercle du compartiment de raccordement avec un couple de serrage de 2,5 Nm.

7 Intégration dans un réseau FOUNDATION Fieldbus

7.1 Fichier de description de l'appareil (DD)

Pour configurer un appareil et l'intégrer dans un réseau FF, il faut :

- Un logiciel de configuration FF
- Le fichier CFF (Common File Format : *.cff)
- La description de l'appareil (DD) dans l'un des formats suivants :
 - Device Description format 4 : *sym, *ffo
 - Device Description format 5 : *sy5, *ff5

Données pour la DD spécifique à l'appareil

ID fabricant	0x452B48
Type d'appareil	0x1028
Révision appareil	0x01
Révision DD	Informations et fichiers disponibles sur :
Révision CFF	■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org

7.2 Intégration dans le réseau FF



- Pour plus d'informations sur l'intégration de l'appareil dans le système FF, voir la description du logiciel de configuration utilisé.
- Lors de l'intégration des appareils de terrain dans le système FF, veiller à utiliser les bons fichiers. Les paramètres Device Revision/DEV_REV et DD Revision/DD_REV dans le Resource Block permettent d'afficher la version nécessaire.

Pour intégrer l'appareil dans le réseau FF, procéder de la façon suivante :

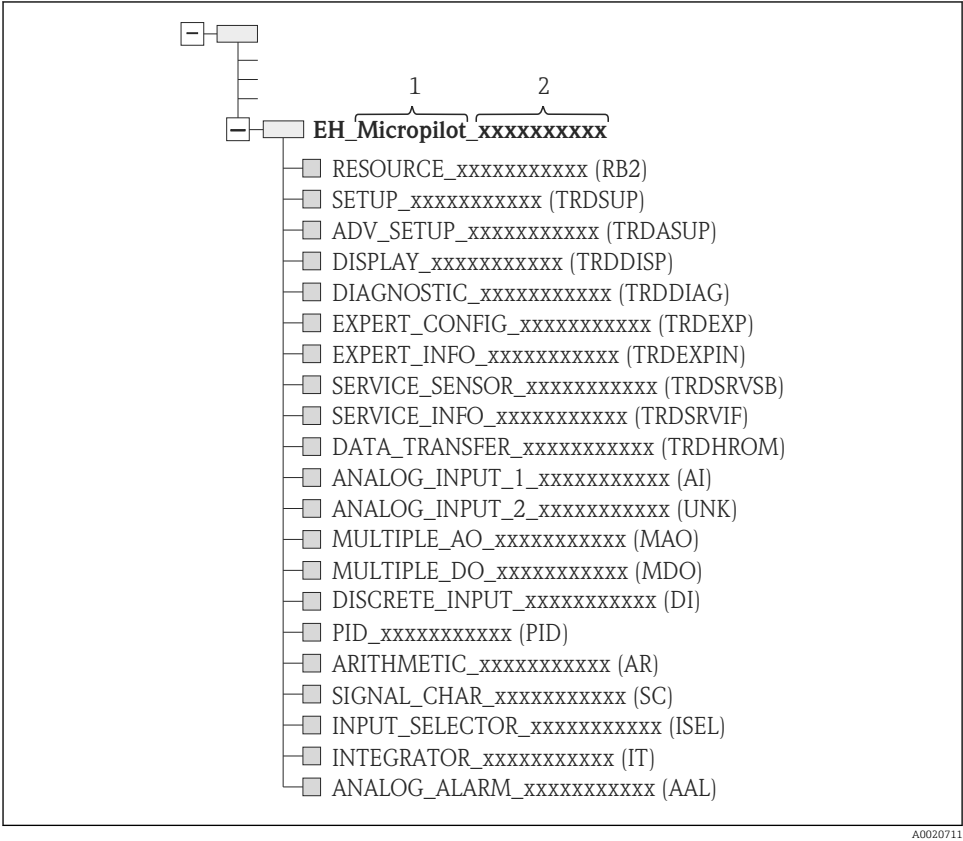
1. Lancer le logiciel de configuration FF.
2. Charger les fichiers CFF et les fichiers de description de l'appareil (*.ffo, *.sym (pour format 4) *ff5, *sy5 (pour format 5) dans le système.
3. Configurer l'interface.
4. Paramétrer l'appareil pour la tâche de mesure et pour le système FF.

7.3 Identification et adressage de l'appareil

FOUNDATION Fieldbus identifie l'appareil à l'aide de son code d'identification (device ID) et lui attribue automatiquement une adresse de bus adaptée. Le code d'identification ne peut pas

être modifié. Une fois le logiciel de configuration FF lancé et l'appareil intégré au réseau, l'appareil apparaît dans la vue du réseau. Les blocs disponibles sont affichés sous le nom de l'appareil.

Si la description de l'appareil n'a pas encore été chargée, les blocs sont signalés par "Unknown" ou "(UNK)".



13 Représentation typique dans un logiciel de configuration après l'établissement de la connexion

1 Nom de l'appareil

2 Numéro de série

7.4 Modèle de bloc

7.4.1 Blocs dans le logiciel de l'appareil

L'appareil possède les blocs suivants :

- Resource Block (bloc appareil)
- Transducer Block
 - Setup Transducer Block (TRDSUP)
 - Advanced Setup Transducer Block (TRDASUP)
 - Display Transducer Block (TRDDISP)
 - Diagnostic Transducer Block (TRDDIAG)
 - Advanced Diagnostic Transducer Block (TRDADVDIAG)
 - Expert Configuration Transducer Block (TRDEXP)
 - Expert Information Transducer Block (TRDEXPIN)
 - Service Sensor Transducer Block (TRDSRVSB)
 - Service Information Transducer Block (TRDSRVIF)
 - Data Transfer Transducer Block (TRDHROM)
- Blocs de fonctions
 - 2 AI Blocks (AI)
 - 1 Discrete Input Block (DI)
 - 1 Multiple Analog Output Block (MAO)
 - 1 Multiple Discrete Output Block (MDO)
 - 1 PID Block (PID)
 - 1 Arithmetic Block (AR)
 - 1 Signal Characterizer Block (SC)
 - 1 Input Selector Block (ISEL)
 - 1 Integrator Block (IT)
 - 1 Analog Alarm Block (AAL)

Outre les blocs instanciés par défaut, précédemment mentionnés, les blocs suivants peuvent également être instanciés :

- 3 AI Blocks (AI)
- 2 Discrete Input Blocks (DI)
- 1 PID Block (PID)
- 1 Arithmetic Block (AR)
- 1 Signal Characterizer Block (SC)
- 1 Input Selector Block (ISEL)
- 1 Integrator Block (IT)
- 1 Analog Alarm Block (AAL)

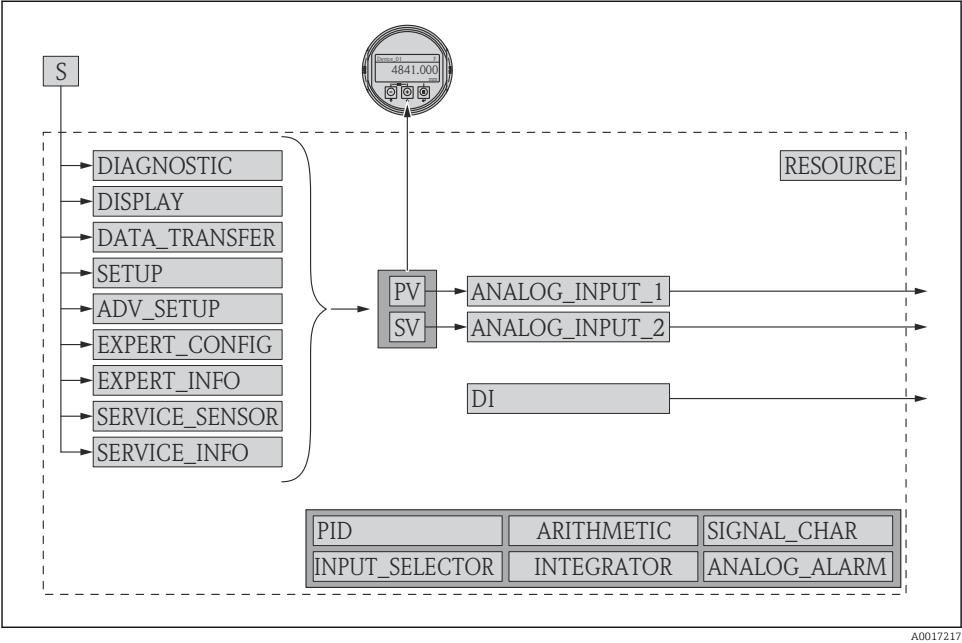
Au total, avec les blocs déjà instanciés par défaut, jusqu'à 20 blocs peuvent être instanciés dans l'appareil. Pour l'instanciation des blocs, voir le manuel de mise en service du logiciel de configuration utilisé.



Directive Endress+Hauser BA00062S.

Cette directive contient une vue d'ensemble des blocs de fonctions standard décrits dans les spécifications FOUNDATION Fieldbus FF 890 - 894. Elle est conçue comme une aide lors de l'utilisation de ces blocs, qui sont mis en œuvre dans les appareils de terrain Endress+Hauser.

7.4.2 Configuration des blocs à la livraison



14 Configuration des blocs à la livraison

- S Capteur
- PV Primary value : niveau linéarisé
- SV Secondary value : distance

7.5 Affectation de valeurs mesurées (CHANNEL) dans le bloc AI

La valeur d'entrée d'un bloc d'entrée analogique est déterminée via le paramètre "Channel".

Channel	Valeur mesurée
0	Uninitialized
211	Tension aux bornes
773	Sortie analogique diag.avan.
774	Sortie analogique diag.avan.
32786	Amplitude écho absolue
32856	Distance
32885	Température électronique

Channel	Valeur mesurée
32949	Niveau linéarisé
33044	Amplitude écho relative

7.6 Méthodes

La spécification FOUNDATION Fieldbus permet l'utilisation de méthodes pour simplifier la configuration de l'appareil. Une méthode est une suite d'étapes interactives qui doivent être exécutées les unes après les autres, afin de paramétrer des fonctions d'appareil définies.

Les méthodes suivantes sont disponibles pour les appareils :

■ Restart

Cette méthode se trouve dans le Resource Block et permet de configurer le paramètre **Réinitialiser l'appareil**. Ceci ramène les paramètres de l'appareil à un certain état.

■ ENP Restart

Cette méthode se trouve dans le Resource Block et permet de modifier les paramètres de la plaque signalétique électronique (**E**lectronic **N**ame **P**late).

■ Setup

Cette méthode se trouve dans le SETUP Transducer Block et permet d'effectuer la configuration de base des paramètres de mesure (unités de mesure, type de réservoir ou de cuve, produit étalonnage vide et plein).

■ Linéarisation

Cette méthode se trouve dans l'ADV_SETUP Transducer Block et permet de gérer le tableau de linéarisation en vue de convertir le niveau mesuré en volume, masse ou débit.

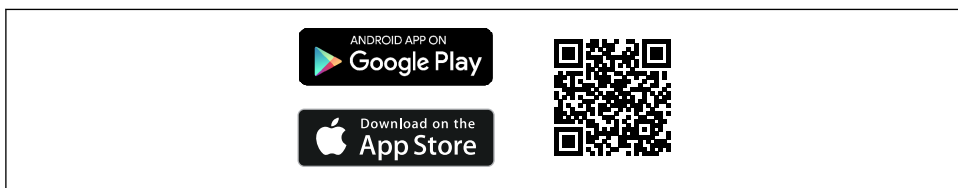
■ Self Check

Cette méthode se trouve dans l'EXPERT_CONFIG Transducer Block et permet de déclencher un autotest de l'appareil.

8 Options de configuration

L'appareil peut être configuré comme suit :

- Configuration via le menu de configuration (afficheur)
- DeviceCare /FieldCare, voir le manuel de mise en service
- SmartBlue (app), Bluetooth (en option), voir le manuel de mise en service

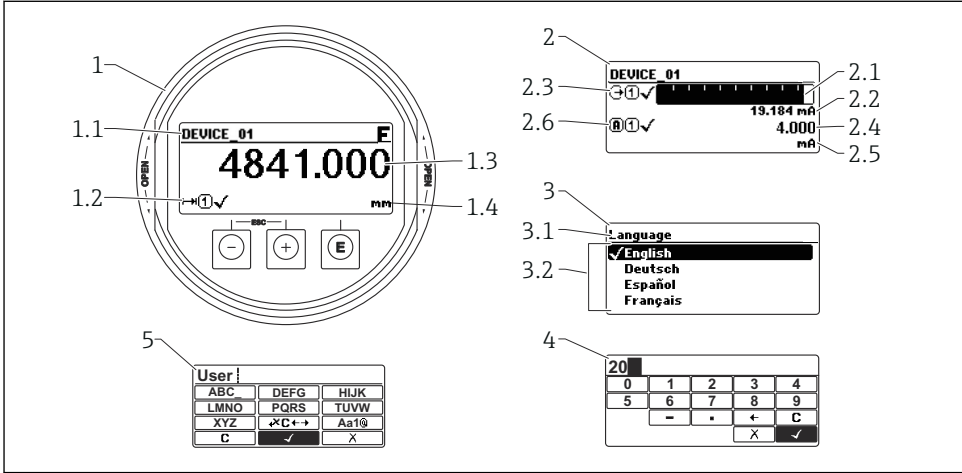


A0033202

9 Mise en service

9.1 Structure et principe du menu de configuration

9.1.1 Affichage



A0012635

16 Format d'affichage sur le module d'affichage et de configuration

- 1 Affichage de la valeur mesurée (max. 1 valeur)
 - 1.1 En-tête avec tag et symbole d'erreur (en cas d'erreur)
 - 1.2 Symboles de la valeur mesurée
 - 1.3 Valeur mesurée
 - 1.4 Unité
- 2 Affichage de la valeur mesurée (bargraph + 1 valeur)
 - 2.1 Bargraph pour valeur mesurée 1
 - 2.2 Valeur mesurée 1 (avec unité)
 - 2.3 Symboles de la valeur mesurée 1
 - 2.4 Valeur mesurée 2
 - 2.5 Unité pour valeur mesurée 2
 - 2.6 Symboles de la valeur mesurée 2
- 3 Visualisation d'un paramètre (ici : paramètre avec liste de sélection)
 - 3.1 En-tête avec nom du paramètre et symbole d'erreur (en cas d'erreur)
 - 3.2 Liste de sélection ; ☒ marque la valeur de paramètre actuelle.
- 4 Matrice d'entrée pour les nombres
- 5 Matrice d'entrée pour les textes, les nombres et les caractères spéciaux

9.1.2 Éléments de configuration

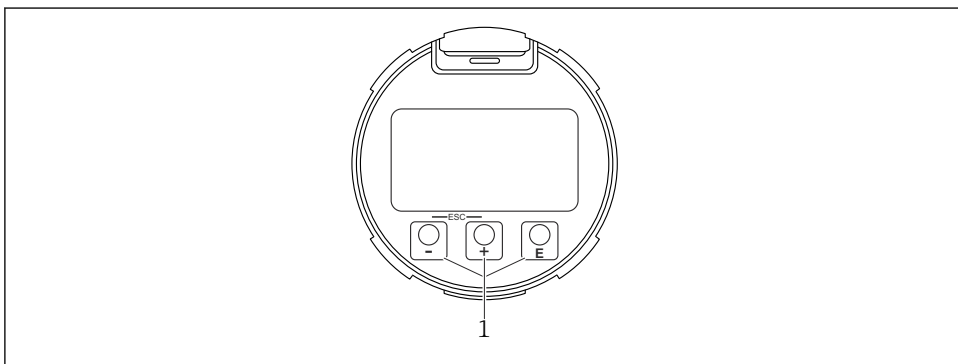
Fonctions

- Affichage des valeurs mesurées, messages d'erreur et d'information
- Rétroéclairage, qui passe du vert au rouge en cas d'erreur
- L'affichage de l'appareil peut être retiré pour faciliter le fonctionnement



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

Le rétroéclairage est activé ou désactivé en fonction de la tension d'alimentation et de la consommation de courant.



A0039284

17 Module d'affichage

1 Touches de configuration

Fonction des touches

- Touche 
 - Navigation dans la liste de sélection vers le bas
 - Éditer les valeurs numériques ou les caractères au sein d'une fonction
- Touche 
 - Navigation dans la liste de sélection vers le haut
 - Éditer les valeurs numériques ou les caractères au sein d'une fonction
- Touche 
 - Dans l'affichage de la valeur mesurée : Un bref appui sur la touche ouvre le menu de configuration.
 - Un appui sur la touche pendant 2 s ouvre le menu contextuel.
 - Dans le menu, sous-menu : Appui bref sur la touche :
 - Ouvre le menu, sous-menu ou paramètre sélectionné.
 - Pression sur la touche pendant 2 s dans un paramètre :
 - Si présent, ouvre le texte d'aide pour la fonction du paramètre.
 - Dans un éditeur de texte et numérique : Appui bref sur la touche :
 - Ouvre le groupe sélectionné.
 - Exécute l'action sélectionnée.
 - Exécute l'action sélectionnée.

- Touche $\oplus$ et touche $\boxminus$ (fonction ESC - appui simultané sur les touches)
 - *Dans le menu, sous-menu* : Appui bref sur la touche :
 - Quitte le niveau de menu actuel et passe au niveau immédiatement supérieur.
 - Si un texte d'aide est ouvert, ferme le texte d'aide du paramètre.
 - Un appui sur la touche pendant 2 s permet de revenir à l'affichage de la valeur mesurée ("position HOME").
 - *Dans un éditeur de texte et numérique* : Ferme l'éditeur de texte ou numérique sans appliquer les changements.
- Touche $\boxminus$ et touche $\boxplus$ (appui simultané sur les touches)
 - Diminue le contraste (réglage plus clair).
- Touche $\oplus$ et touche $\boxplus$ (appui et maintien des touches simultanément)
 - Augmente le contraste (réglage plus sombre).

9.2 Ouverture du menu contextuel

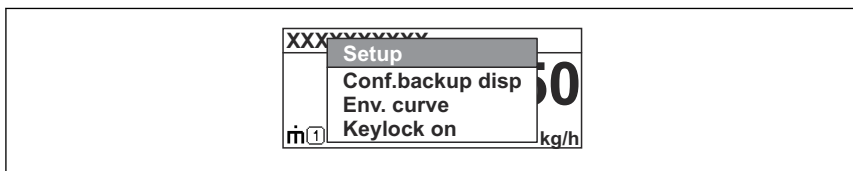
Le menu contextuel permet à l'utilisateur d'appeler rapidement et directement les menus suivants à partir de l'affichage de fonctionnement :

- Setup
- Conf. backup disp.
- Envelope curve
- Keylock on

Appel et fermeture du menu contextuel

L'utilisateur se trouve dans l'affichage opérationnel.

1. Appuyer sur $\boxminus$ pendant 2 s.
 - ↳ Le menu contextuel s'ouvre.



A0037872

2. Appuyer simultanément sur $\boxminus$ + $\oplus$.
 - ↳ Le menu contextuel est fermé et l'affichage opérationnel apparaît.

Appel du menu via le menu contextuel

1. Ouvrir le menu contextuel.
2. Appuyer sur $\oplus$ pour naviguer vers le menu souhaité.
3. Appuyer sur $\boxplus$ pour confirmer la sélection.
 - ↳ Le menu sélectionné s'ouvre.

9.3 Menu de configuration

Paramètre/sous-menu	Signification	Description
Language Configuration → Configuration étendue → Affichage → LanguageExpert → Système → Affichage → Language	Définit la langue d'interface de l'afficheur local	 BA01123F - manuel de mise en service, FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus
Configuration	Une fois que les valeurs ont été définies pour les paramètres de configuration, la mesure devrait généralement être complètement configurée.	
Configuration→Suppression	Suppression des échos parasites	
Configuration→Configuration étendue	Contient des sous-menus et des paramètres supplémentaires ■ Configuration plus précise de la mesure (adaptation aux conditions de mesure particulières) ■ Pour la conversion de la valeur mesurée (mise à l'échelle, linéarisation). ■ P la mise à l'échelle du signal de sortie.	
Diagnostic	Contient les paramètres les plus importants pour le diagnostic de l'état de l'appareil	
Menu Expert Dans le paramètre Entrer code d'accès , entrer 0000 si aucun code d'accès spécifique à l'utilisateur n'a été défini.	Contient tous les paramètres de l'appareil (même ceux déjà compris dans l'un des autres menus). Ce menu est organisé d'après les blocs de fonctions de l'appareil.	 GP01017F - description des paramètres de l'appareil, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus

9.4 Désactivation de la protection en écriture

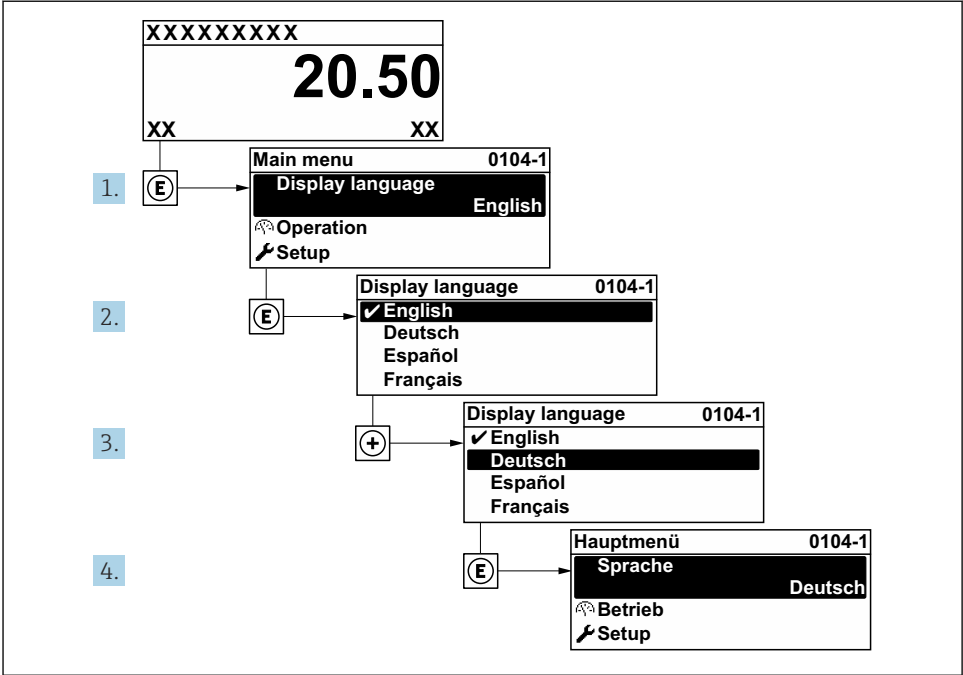
Si l'appareil est protégé en écriture, il doit d'abord être déverrouillé ; voir le manuel de mise en service.



BA01123F - manuel de mise en service, FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus

9.5 Réglage de la langue d'interface

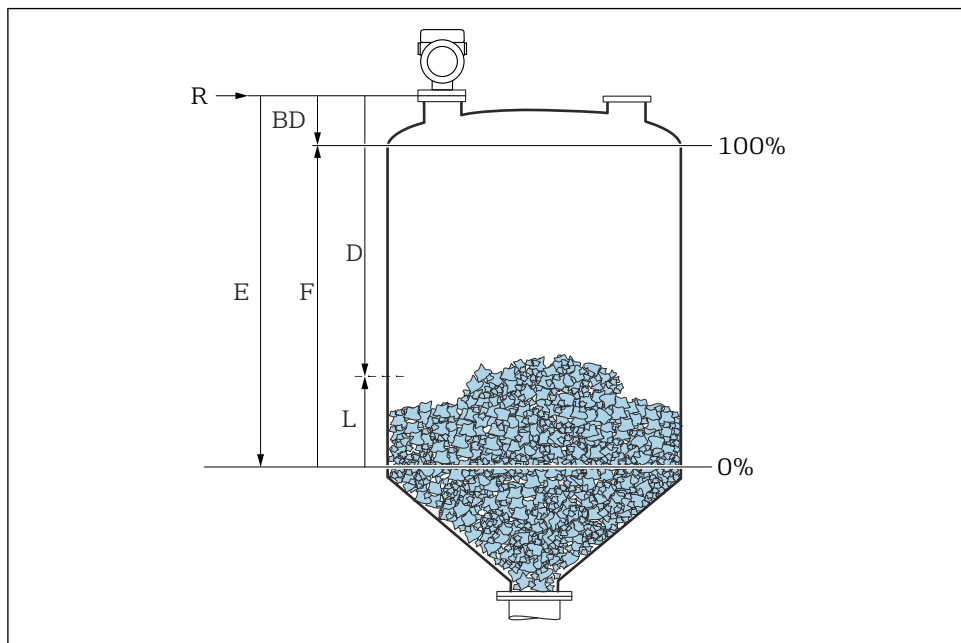
Réglage par défaut : anglais ou langue nationale commandée



A0029420

18 Exemple d'afficheur local

9.6 Configuration de la mesure de niveau



A0016934

19 Paramètres de configuration pour la mesure de niveau dans les liquides

- R Point de référence de la mesure
- D Distance
- L Niveau
- E Distance du point zéro (= point zéro)
- F Plage de mesure (= étendue de mesure)

1. Configuration → Désignation du point de mesure
 - ↳ Entrez un nom unique pour le point de mesure pour identifier l'appareil rapidement dans l'installation.
2. Configuration → Unité de longueur
 - ↳ Utilisé pour le réglage de base (Empty / Full)
3. Configuration → Type de cuve/silo
 - ↳ Optimise les filtres signaux selon le type de trémie Note: 'Test atelier' désactive tous les filtres. Cette option ne devrait être utilisée uniquement pour des tests.
4. Configuration → Vitesse remplissage solide max
 - ↳ En choisissant les vitesses maximales prévues de remplissage et de vidange, l'évaluation du signal est automatiquement optimisée au process Note: Les vitesses de remplissage et de vidange peuvent être réglées séparément étant donnée que les procédures peuvent être différentes

5. Configuration → Vitesse vidange solide max

- ↳ En choisissant les vitesses maximales prévues de remplissage et de vidange, l'évaluation du signal est automatiquement optimisée au process. Note: Les vitesses de remplissage et de vidange peuvent être réglées séparément étant donné que les procédures peuvent être différentes.

6. Configuration → Distance du point zéro

- ↳ Indiquer la distance vide E (distance entre le point de référence R et le repère 0 %). Configuration → Configuration étendue → Niveau → Hauteur cuve/silo. Si la plage de mesure paramétrée (Étalonnage vide) diffère significativement de la hauteur du réservoir ou du silo, il est recommandé d'entrer la hauteur du réservoir ou du silo dans ce paramètre. Exemple: Surveillance de niveau continu dans le tiers supérieur d'un réservoir ou d'un silo. Remarque: Pour les réservoirs avec sortie conique, ce paramètre ne doit pas être modifié car dans ce type d'applications 'étalonnage vide' n'est généralement pas << la hauteur du réservoir ou du silo.

7. Configuration → Plage de mesure

- ↳ Distance entre le niveau minimum (0%) et le niveau maximum (100%): plage de mesure

8. Configuration → Niveau

- ↳ Niveau mesuré actuellement

9. Configuration → Distance

- ↳ Distance entre le point de référence de la mesure et la surface du produit

10. Configuration → Qualité signal

- ↳ Affiche la qualité du signal de l'écho de niveau évalué.

11. Configuration → Suppression → Confirmation distance

- ↳ Compare la distance affichée à la valeur réelle pour démarrer l'enregistrement d'une suppression des échos parasites.

12. Configuration → Configuration étendue → Niveau → Unité du niveau

- ↳ Permet de sélectionner l'unité de niveau : %, m, mm, ft, in (réglage par défaut : %)



Il est fortement recommandé d'ajuster les vitesses maximales de remplissage et de vidange au process concerné.

9.7 Applications spécifiques à l'utilisateur

Pour configurer les paramètres pour des applications spécifiques à l'utilisateur, voir :



BA01123F - manuel de mise en service, FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus

En outre, pour le sous-menu **Expert** :



GP01017F - description des paramètres de l'appareil, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus



71579095

www.addresses.endress.com
