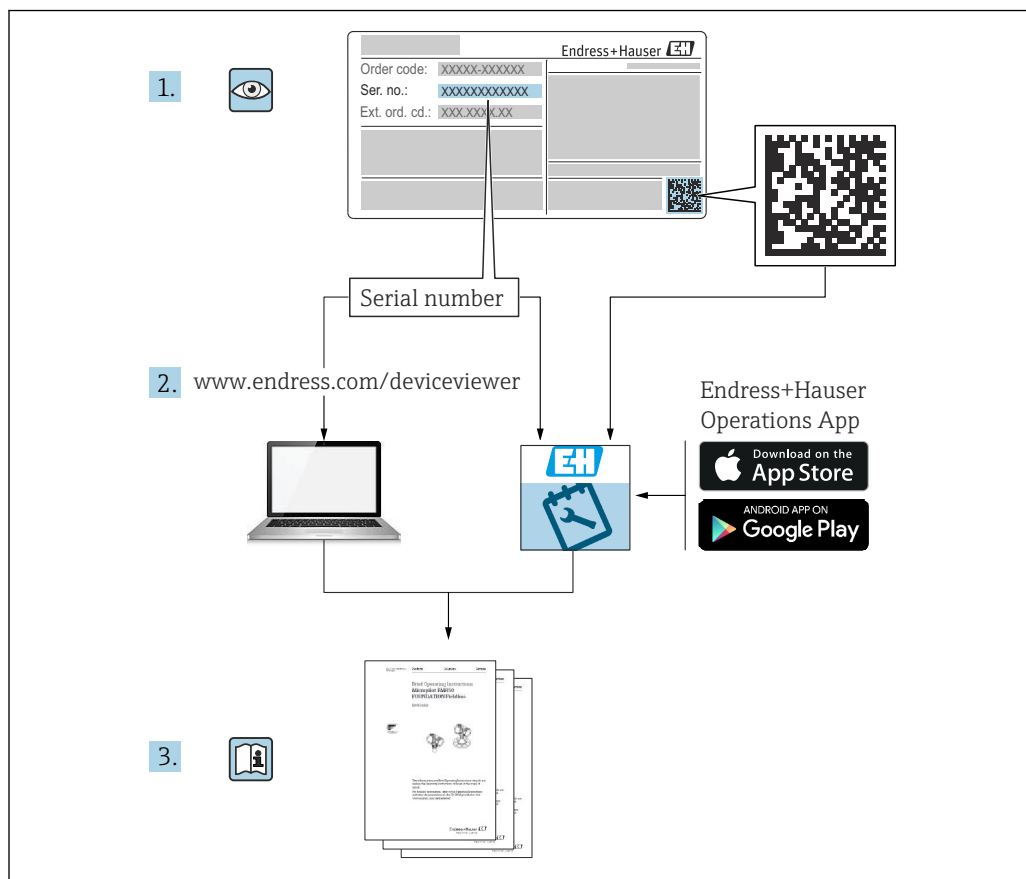


Manuel de mise en service

Micropilot FMR10B

Radar à émission libre





A0023555

- Conserver le présent document à un endroit sûr de manière à ce qu'il soit toujours accessible lors des travaux sur et avec l'appareil
- Afin d'éviter tout risque pour les personnes ou l'installation : lire soigneusement le chapitre "Consignes de sécurité de base" ainsi que toutes les autres consignes de sécurité de ce document spécifiques aux procédures de travail

Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques sans avis préalable. Consulter Endress+Hauser pour obtenir les informations actuelles et les éventuelles mises à jour du présent manuel.

Sommaire

1	Informations relatives au document	5	8	Mise en service	23
1.1	Fonction du document	5	8.1	Préliminaires	23
1.2	Symboles	5	8.2	Contrôle du montage et du fonctionnement	23
1.3	Liste des abréviations	6	8.3	Mise en service via l'application SmartBlue	23
1.4	Documentation	6	8.4	Remarques concernant l'assistant "Mise en service"	23
1.5	Versions de l'appareil	7	8.5	Configuration de l'appareil	24
1.6	Marques déposées	7	8.6	Configuration du paramètre "Mode fréquence"	26
2	Consignes de sécurité de base	7	8.7	Sous-menu "Simulation"	27
2.1	Exigences imposées au personnel	7	8.8	Protection des réglages contre l'accès non autorisé	27
2.2	Utilisation conforme	7	9	Configuration	28
2.3	Sécurité sur le lieu de travail	8	9.1	Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	28
2.4	Sécurité de fonctionnement	8	9.2	Lecture des valeurs mesurées	28
2.5	Sécurité du produit	9	9.3	Adaptation de l'appareil aux conditions du process	28
2.6	Sécurité informatique	9	10	Diagnostic et suppression des défauts	28
2.7	Sécurité informatique spécifique à l'appareil	9	10.1	Suppression générale des défauts	28
3	Description du produit	10	10.2	Informations de diagnostic via indicateur LED	30
3.1	Construction du produit	10	10.3	Événement de diagnostic dans l'outil de configuration	30
4	Réception des marchandises et identification du produit	10	10.4	Adaptation des informations de diagnostic	31
4.1	Réception des marchandises	10	10.5	Messages de diagnostic en cours	31
4.2	Identification du produit	11	10.6	Liste de diagnostic	31
4.3	Stockage et transport	11	10.7	Journal d'événements	34
5	Montage	12	10.8	Réinitialisation de l'appareil	35
5.1	Instructions de montage	12	10.9	Informations sur l'appareil	35
5.2	Emplacement de montage	12	11	Maintenance	36
5.3	Éléments internes de la cuve	13	11.1	Nettoyage extérieur	36
5.4	Orientation verticale de l'axe de l'antenne	13	11.2	Joints	36
5.5	Possibilités d'optimisation	13	12	Réparation	36
5.6	Montage de l'appareil	14	12.1	Informations générales	36
5.7	Contrôle du montage	18	12.2	Retour de matériel	36
6	Raccordement électrique	18	12.3	Mise au rebut	36
6.1	Raccordement de l'appareil	18	13	Accessoires	37
6.2	Garantir l'indice de protection	19	13.1	Capot de protection climatique pour l'appareil avec entrée de câble par le haut	37
6.3	Contrôle du raccordement	19	13.2	Écrou de fixation G 1½"	37
7	Options de configuration	19	13.3	Écrou de fixation G 2"	38
7.1	Aperçu des options de configuration	19	13.4	Adaptateur UNI G 1½" > G 2"	38
7.2	Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration	19	13.5	Adaptateur UNI MNPT 1½" > MNPT 2"	39
7.3	Configuration via technologie sans fil Bluetooth®	20	13.6	Tube de protection antidébordement 40 mm (1,5 in)	39
7.4	Indicateur LED	21			
7.5	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	21			

13.7	Étrier de montage, réglable, mur/câble/toit, 75 mm	40
13.8	Étrier de montage, réglable, paroi, 200 mm ..	41
13.9	Équerre pour montage mural	42
13.10	Bras de montage avec pivot	43
13.11	Étrier de montage pivotant	49
13.12	Dispositif d'orientation FAU40	49
13.13	Bride UNI 2"/DN50/50, PP	51
13.14	Bride UNI 3"/DN80/80, PP	52
13.15	Bride UNI 4"/DN100/100, PP	53
13.16	Joint de bride biseauté	54
13.17	DeviceCare SFE100	55
13.18	Device Viewer	55
13.19	RN22	55
13.20	RN42	55
13.21	Field Xpert SMT70	55
13.22	Field Xpert SMT77	55
13.23	Application SmartBlue	55
14	Caractéristiques techniques	56
14.1	Entrée	56
14.2	Sortie	59
14.3	Environnement	61
14.4	Process	63
14.5	Caractéristiques techniques supplémentaires ..	64
Index		65

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

Le présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service.

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

1.2.2 Symboles spécifiques à la communication

Bluetooth® :

Transmission de données sans fil entre les appareils sur une courte distance via la technologie radio.

1.2.3 Symboles pour certains types d'information

Autorisé :

Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.

Interdit :

Procédures, processus ou actions qui sont interdits.

Informations complémentaires : 

Renvoi à la documentation : 

Renvoi à la page : 

Série d'étapes : [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Résultat d'une étape individuelle : 

1.2.4 Symboles utilisés dans les graphiques

Numéros de position : 1, 2, 3 ...

Série d'étapes : [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Vues : A, B, C, ...

1.3 Liste des abréviations

PN

Pression nominale

MWP

Pression maximale de service

La MWP est indiquée sur la plaque signalétique.

ToF

Time of Flight

DTM

Device Type Manager

ϵ_r (valeur CD)

Coefficient diélectrique relatif

Outil de configuration

Le terme "outil de configuration" est utilisé en lieu et place du logiciel d'exploitation suivant :

- FieldCare / DeviceCare, pour la configuration via la communication HART et un PC
- App SmartBlue pour la configuration à l'aide d'un smartphone Android ou iOS, ou d'une tablette

API

Automate programmable industriel (API)

1.4 Documentation

 Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

1.5 Versions de l'appareil



La version de firmware peut être commandée explicitement via la structure du produit. Ceci permet de s'assurer que la version de firmware est compatible avec le système actuel ou prévu.

Version du firmware : 01.00.01

Software initial

Version du firmware : 01.01.00

- Support pour canal Venturi HQI520
- Améliorations des mesures de débit en canal ouvert

1.6 Marques déposées

Apple®

Apple, le logo Apple, iPhone et iPod touch sont des marques déposées par Apple Inc., enregistrées aux États-Unis et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

Android®

Android, Google Play et le logo Google Play sont des marques déposées par Google Inc.

Bluetooth®

La marque et les logos *Bluetooth*® sont la propriété de Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Endress+Hauser fait l'objet d'une licence. Les autres marques déposées et marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- ▶ Être habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- ▶ Être familiarisé avec les réglementations nationales.
- ▶ Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de la documentation complémentaire ainsi que les certificats (selon l'application).
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base.

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Être formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- ▶ Suivre les instructions du présent manuel.

2.2 Utilisation conforme

Domaine d'application et produits mesurés

Appareil pour la mesure de niveau continue et sans contact sur les liquides, pâtes, boues et solides. En raison de sa fréquence de fonctionnement d'environ 80 GHz, d'une puissance maximale rayonnée <1,5 mW et d'une puissance de sortie moyenne <70 µW, une utilisation non limitée en dehors des cuves fermées métalliques est également autorisée (par exemple sur bassins ou canaux ouverts). Le fonctionnement est sans risque 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 ; débit de déversoirs ou canaux (calculé sur la base du niveau à l'aide de la fonctionnalité de linéarisation)

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

- ▶ 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 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.

2.3 Sécurité sur le lieu de travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations nationales.
- ▶ Couper la tension d'alimentation avant de procéder au raccordement de l'appareil.

2.4 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'opérateur doit s'assurer que l'appareil est en bon état de fonctionnement.

Transformations de l'appareil

Les transformations non autorisées de l'appareil ne sont pas permises et peuvent entraîner des dangers imprévisibles :

- ▶ Si des transformations sont malgré tout nécessaires, consulter au préalable le fabricant.

Réparation

Assurer la sécurité et la fiabilité opérationnelles continues :

- ▶ Utiliser uniquement des accessoires d'origine.

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 explosible (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 explosible.
- ▶ Tenir compte des instructions figurant dans la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante du présent manuel.

2.5 Sécurité du produit

Cet appareil à la pointe de la technologie est conçu et testé conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie afin de répondre aux normes de sécurité opérationnelle. Il a quitté l'usine dans un état tel qu'il peut être utilisé en toute sécurité.

L'appareil satisfait aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. Il est également conforme aux directives de l'UE énumérées dans la déclaration UE de conformité spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition du marquage CE.

2.6 Sécurité informatique

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

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

2.7 Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil offre des fonctions spécifiques pour soutenir les mesures de protection prises par l'opérateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Le rôle utilisateur peut être modifié avec un code d'accès (s'applique à la configuration via Bluetooth®).

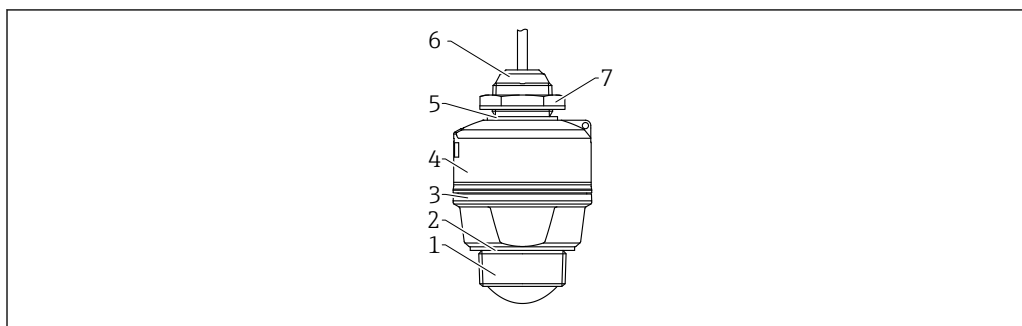
2.7.1 Accès via la technologie sans fil Bluetooth®

La transmission de signal sécurisée via la technologie sans fil Bluetooth® utilise une méthode de cryptage testée par le Fraunhofer Institute.

- Sans l'application SmartBlue, l'appareil n'est pas visible via la technologie sans fil Bluetooth®.
- Une seule connexion point à point est établie entre l'appareil et un smartphone ou une tablette.
- L'interface sans fil Bluetooth® peut être désactivée via SmartBlue ou un outil de configuration via la communication numérique.

3 Description du produit

3.1 Construction du produit



A0056009

1 Aperçu des matériaux ; antenne 40 mm (1,5 in), filtage entrée de câble

1 Raccord process à l'extrémité de l'antenne ; PVDF

2 Joint EPDM (pour filetage G 1 1/2")

3 Bague PBT/PC

4 Boîtier de capteur PBT/PC

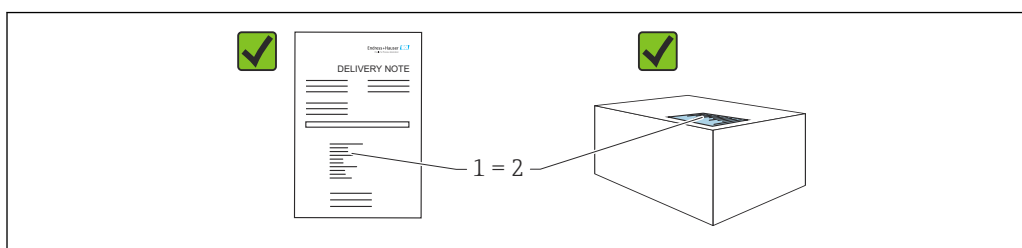
5 Joint EPDM

6 Raccord process à l'entrée de câble : PBT/PC

7 Contre-écrou ; PA6.6

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 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.

4.2 Identification du produit

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

- Spécifications de la plaque signalétique
- Référence de commande (order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer les numéros de série figurant sur les plaques signalétiques dans *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les informations sur l'appareil sont affichées.

4.2.1 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)

Comparer les données de la plaque signalétique avec la commande.

4.2.2 Adresse du fabricant

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Allemagne

Lieu de fabrication : voir plaque signalétique.

4.3 Stockage et transport

4.3.1 Conditions de stockage

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

Température de stockage

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

4.3.2 Transport du produit vers le point de mesure

AVERTISSEMENT

Mauvais transport !

Le boîtier ou le capteur peut être endommagé 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.

5 Montage

5.1 Instructions de montage

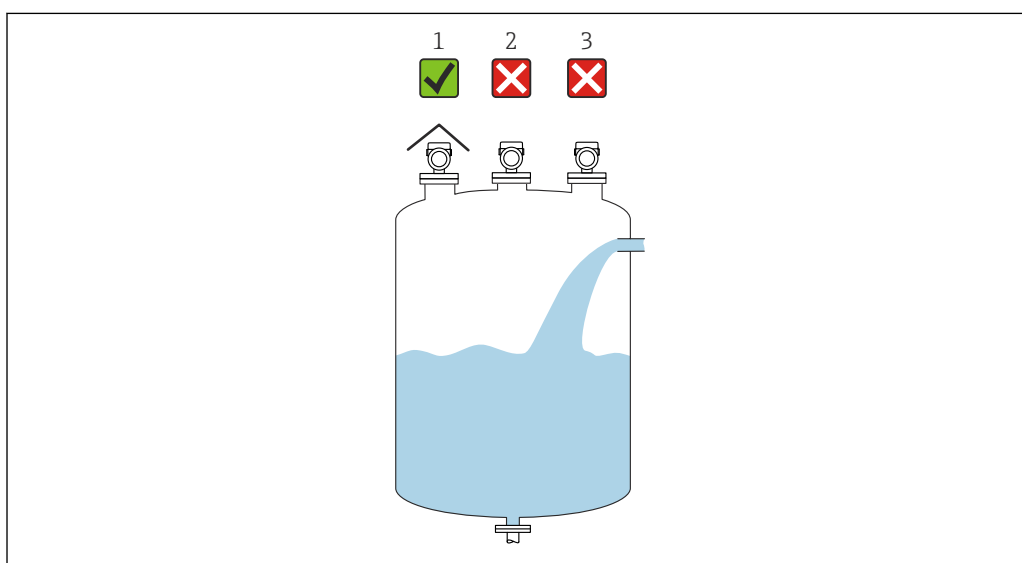


Tenir compte de ce qui suit lors du montage :

L'élément d'étanchéité utilisé doit avoir une température de fonctionnement continue correspondant à la température maximale du process.

- Les appareils conviennent à une utilisation en milieu humide conformément à IEC 61010-1
- Protéger le boîtier contre les chocs

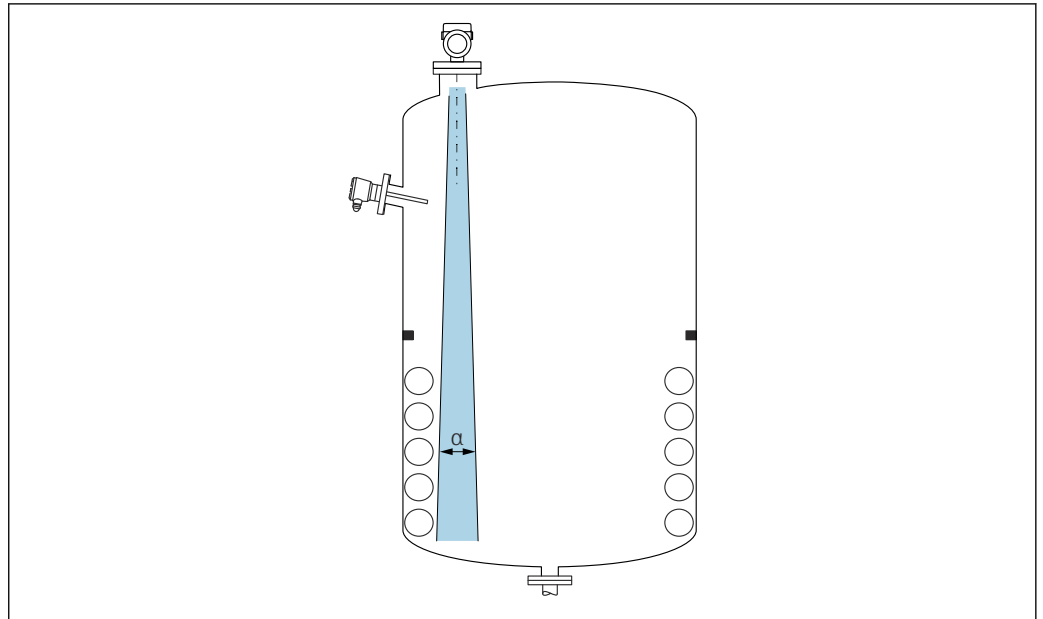
5.2 Emplacement de montage



A0055811

- 1 Utiliser un capot de protection climatique ; protection contre le rayonnement solaire direct ou la pluie
- 2 Montage non centré : les interférences peuvent entraîner une analyse incorrecte du signal
- 3 Ne pas monter au-dessus de la veine de remplissage

5.3 Éléments internes de la cuve



A0031777

Éviter que des éléments internes (détecteurs de niveau, capteurs 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 α .

5.4 Orientation verticale de l'axe de l'antenne

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



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

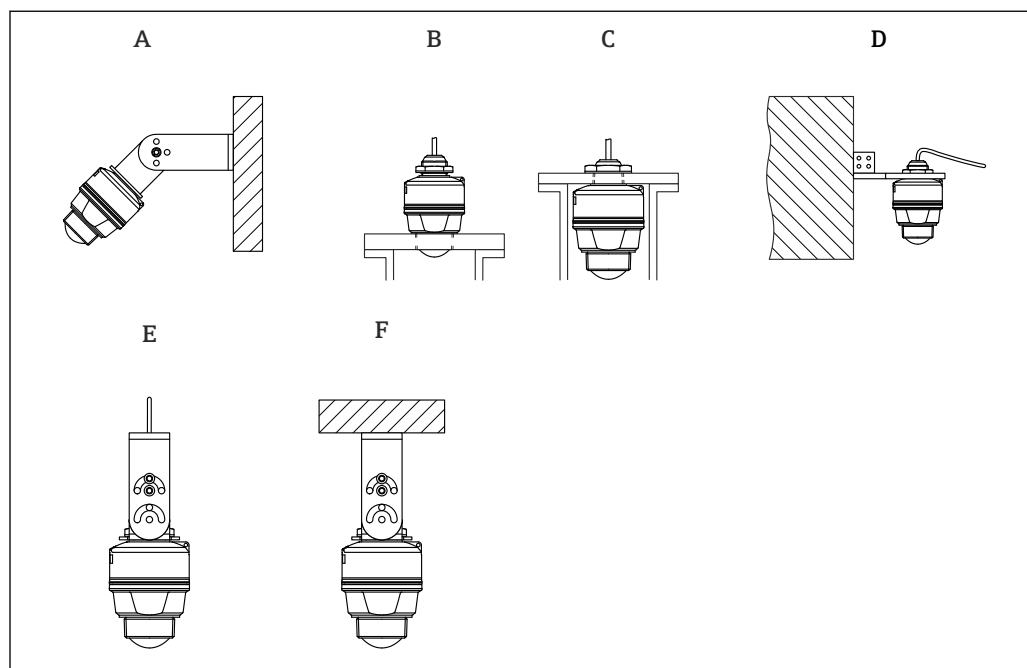
5.5 Possibilités d'optimisation

Mapping

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

5.6 Montage de l'appareil

5.6.1 Types de montage



A0055956

■ 2 Montage mural ou sur toit

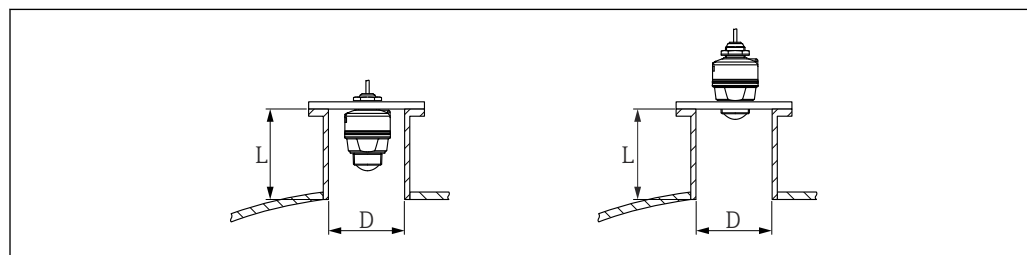
- A Montage mural réglable
 B Serré au niveau du raccord process à l'extrémité de l'antenne
 C Serré au niveau du raccord process à l'entrée de câble
 D Montage mural avec raccord process à l'entrée de câble
 E Montage sur câble
 F Montage sur toit

i Attention !

- Les câbles de capteur ne sont pas conçus comme des câbles porteurs. Ne pas les utiliser à des fins de suspension.
- Pour le montage sur câble, le câble doit être fourni par le client.
- Toujours utiliser l'appareil en position verticale dans les applications à émission libre.

5.6.2 Instructions de montage

Pour garantir une mesure optimale, l'antenne doit dépasser le piquage. L'intérieur du piquage doit être lisse et ne comporter ni arête ni soudure. Si possible, les bords du piquage doivent être arrondis.



A0055958

■ 3 Montage sur piquage, antenne 40 mm (1,5 in)

La longueur maximale de piquage **L** dépend du diamètre de piquage **D**.
Tenir compte des limites pour le diamètre et de la longueur du piquage.

Antenne 40 mm (1,5 in), montage à l'extérieur du piquage

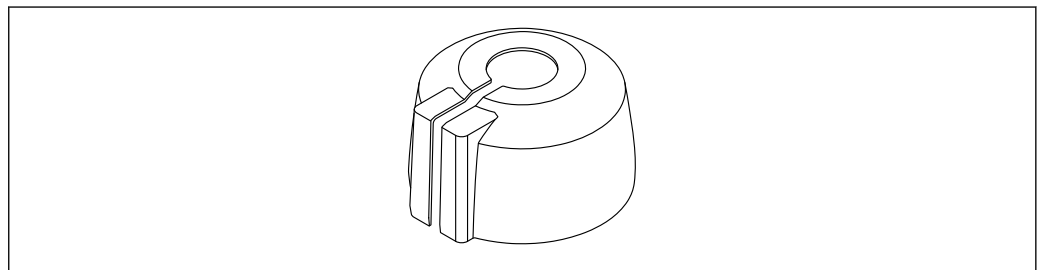
- D : min. 40 mm (1,5 in)
- L : max. $(D - 30 \text{ mm (1,2 in)}) \times 7,5$

Antenne 40 mm (1,5 in), montage à l'intérieur du piquage

- D : min. 80 mm (3 in)
- L : max. $100 \text{ mm (3,94 in)} + (D - 30 \text{ mm (1,2 in)}) \times 7,5$

5.6.3 Capot de protection climatique

Un capot de protection climatique est recommandé pour une utilisation en extérieur.
Il peut être commandé en option comme accessoire.



A0055999

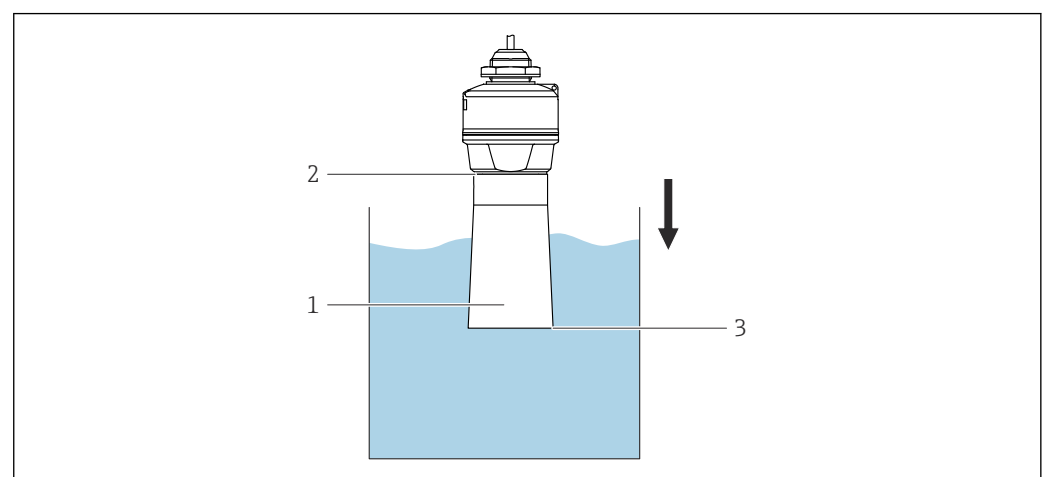
4 Capot de protection climatique, entrée de câble par le haut

 Le capteur n'est pas entièrement recouvert par le capot de protection climatique.

5.6.4 Tube de protection antidébordement

Le tube de protection antidébordement garantit que le capteur mesure le niveau maximum, même lorsqu'il est entièrement immergé.

Il peut être commandé en option comme accessoire.



A0056000

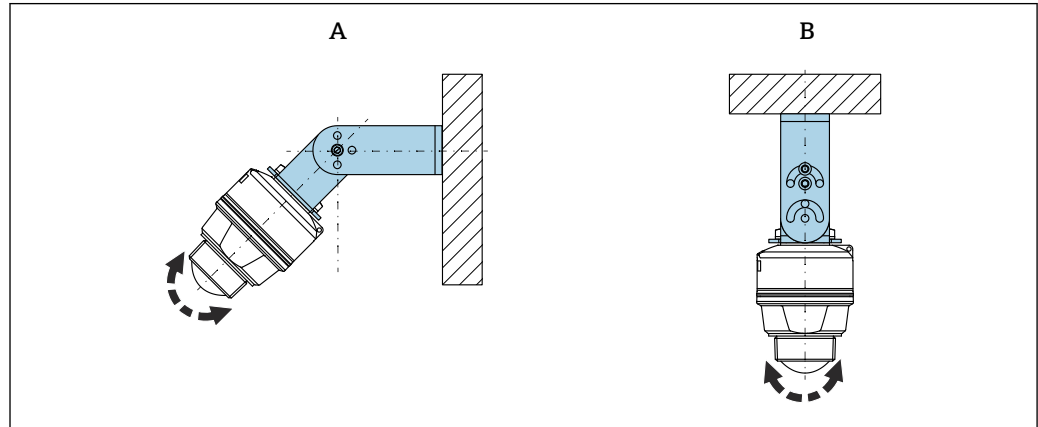
5 Principe de fonctionnement du tube de protection antidébordement

- 1 Poche d'air
- 2 Joint torique (EPDM)
- 3 Niveau max.

Le tube est vissé directement sur le capteur et isole le système au moyen d'un joint torique, ce qui le rend hermétique. En cas de submersion, la poche d'air qui se forme dans le tube assure la mesure du niveau maximum à l'extrémité du tube.

5.6.5 Montage avec un étrier de montage réglable

L'étrier de montage peut être commandé en option comme accessoire.



A0056001

■ 6 Montage avec un étrier de montage réglable

A Étrier de montage, réglable pour antenne 40 mm (1,5 in), montage mural

B Étrier de montage, réglable pour antenne 40 mm (1,5 in), montage sur toit

- Le montage mural ou au plafond est possible.
- À l'aide de l'étrier de montage, positionner l'antenne de manière à ce qu'elle soit perpendiculaire à la surface du produit.

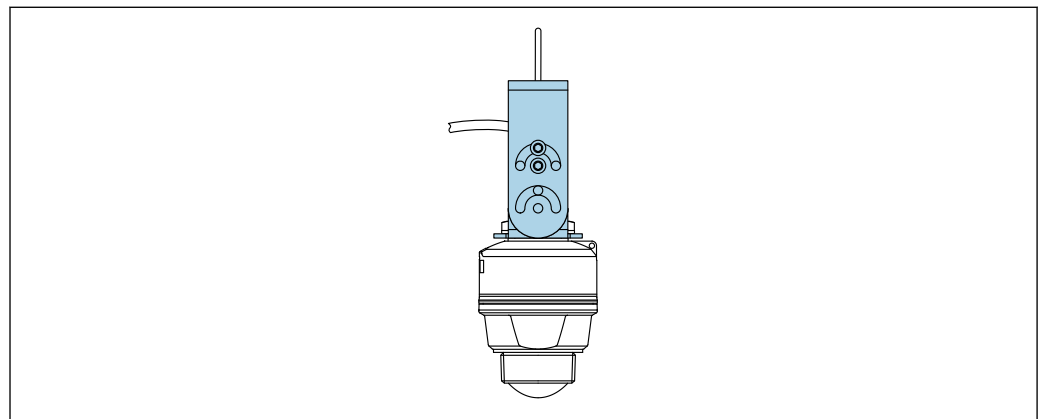
AVIS

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

Charge électrostatique possible.

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

Montage sur câble



A0056002

■ 7 Installation avec montage sur câble

Étrier de montage, réglable pour antenne 40 mm (1,5 in), montage sur câble

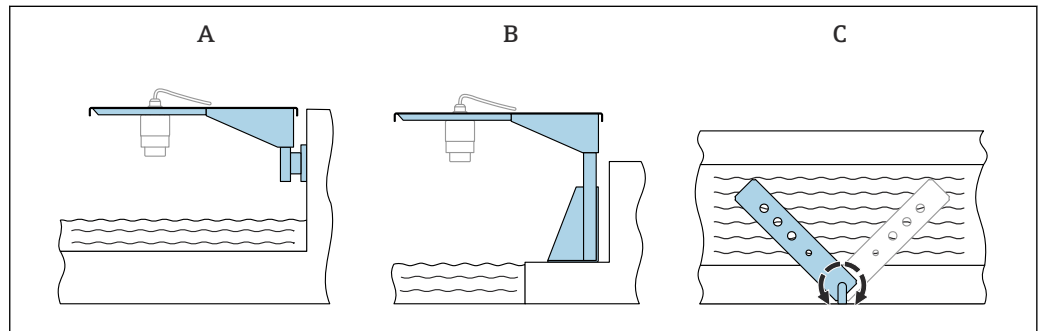
Orienter l'antenne de telle sorte qu'elle soit perpendiculaire à la surface du produit.



En cas de montage sur câble, le câble ne doit pas être utilisé pour suspendre l'appareil. L'utilisation d'un câble séparé est nécessaire.

5.6.6 Montage avec bras de montage, avec pivot

Le bras de montage, le support mural et le cadre de montage peuvent être commandés en tant qu'accessoires.



A0028412

8 Montage avec bras de montage, avec pivot

A Bras de montage avec support mural (vue latérale)

B Bras de montage avec cadre de montage (vue latérale)

C Le bras de montage peut être tourné, p. ex. pour positionner l'appareil au centre du canal (vue de dessus)

AVIS

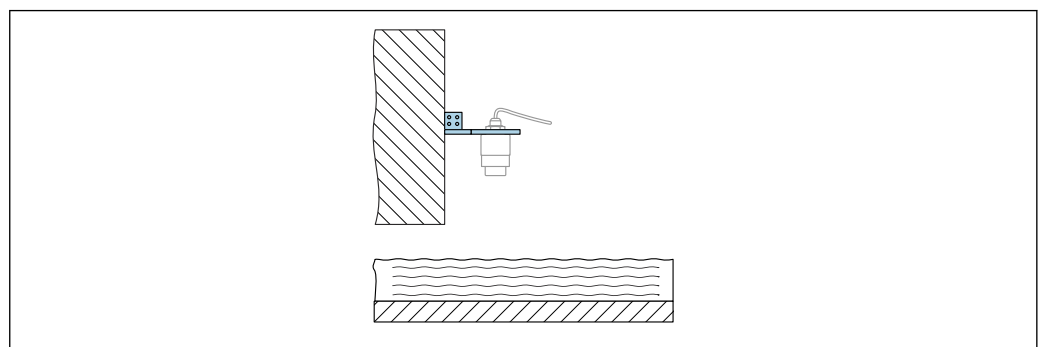
Il n'y a pas de liaison conductrice entre l'étrier de montage et le boîtier du transmetteur.

Charge électrostatique possible.

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

5.6.7 Montage avec étrier de montage pivotant

L'étrier de montage pivotant peut être commandé en option comme accessoire.



A0055398

9 Bras de montage pivotant et réglable avec support mural (p. ex. pour positionner l'appareil au centre d'un canal)

AVIS

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

Charge électrostatique possible.

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

5.7 Contrôle du montage

- ☐ L'appareil et le câble sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
 - ☐ L'identification et l'étiquetage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
 - ☐ L'appareil est-il protégé des précipitations et de la lumière directe du soleil ?
 - ☐ L'appareil est-il correctement fixé ?
 - ☐ L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ?
- Par exemple :
- ☐ Température de process
 - ☐ Pression de process
 - ☐ Température ambiante
 - ☐ Gamme de mesure

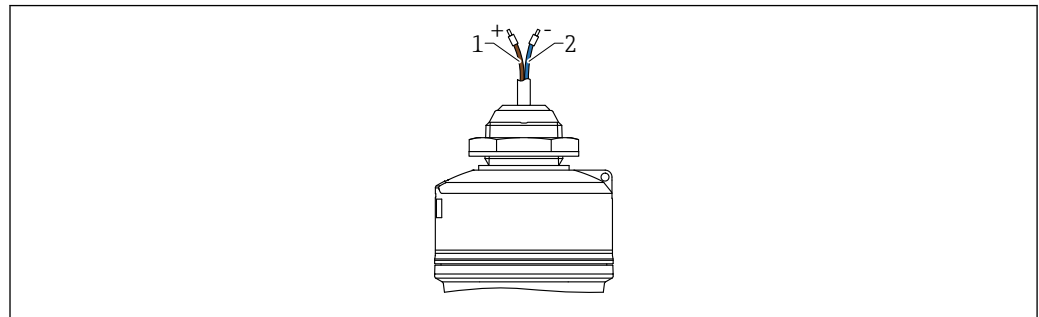
6 Raccordement électrique

6.1 Raccordement de l'appareil

6.1.1 Compensation de potentiel

Aucune mesure spéciale pour la compensation de potentiel n'est nécessaire.

6.1.2 Affectation du câble



A0055951

 10 Assignation du câble, entrée de câble par le haut

- 1 Plus, fil brun
- 2 Moins, fil bleu

6.1.3 Tension d'alimentation

12 ... 30 V DC sur une alimentation DC

 L'unité d'alimentation doit disposer d'un agrément de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Class 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole.

Des circuits de protection contre les inversions de polarité, les effets haute fréquence et les pics de tension sont installés.

6.1.4 Consommation de courant

Pour répondre aux spécifications de sécurité de l'appareil selon la norme IEC/EN 61010, le montage doit garantir que le courant maximal est limité à 500 mA.

6.1.5 Spécification de câble

Câble non blindé, section des fils 0,5 mm²

- Résistant aux UV et aux intempéries selon ISO 4892-2
- Résistance aux flammes selon IEC 60332-1-2

L'appareil est disponible avec une longueur de câble de 10 m (32 ft).

6.1.6 Parafoudre

L'appareil est conforme à la norme de produits IEC 61326-1 (Tableau 2 Environnement industriel). Selon le type de raccordement (alimentation DC, ligne d'entrée, ligne de sortie), différents niveaux de test sont utilisés pour éviter les surtensions transitoires (IEC 61000-4-5 Surge) conformément à la norme IEC EN 61326-1 : le niveau de test sur les lignes d'alimentation DC et les lignes d'entrée/sortie est de 1 000 V entre la ligne et la terre.

Catégorie de surtension

Conformément à la norme IEC 61010-1, l'appareil est destiné à être utilisé dans des réseaux avec une protection contre les surtensions de catégorie II.

6.2 Garantir l'indice de protection

Test selon IEC 60529 et NEMA 250 :

- IP66, NEMA type 4X
- IP68, NEMA type 6P (24 h à 1,83 m (6,00 ft) sous l'eau)

6.3 Contrôle du raccordement

- ☐ L'appareil et le câble sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
- ☐ Le câble utilisé est-il conforme aux exigences ?
- ☐ Le câble monté est-il libre de toute traction ?
- ☐ Le raccord à visser est-il correctement monté ?
- ☐ La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?
- ☐ Pas d'inversion de polarité, affectation des bornes correcte ?
- ☐ Si la tension d'alimentation est présente : l'appareil est-il prêt à fonctionner et la LED d'état de fonctionnement est-elle allumée ?

7 Options de configuration

7.1 Aperçu des options de configuration

- Configuration via Bluetooth®
- Configuration via DeviceCare

7.2 Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration

Le menu de configuration complet, accessible via les outils de configuration (DeviceCare, SmartBlue), permet aux utilisateurs de réaliser des réglages plus complexes sur l'appareil.

Des assistants aident l'utilisateur à mettre en service les différentes applications. L'utilisateur est guidé à travers les différentes étapes de configuration.

7.2.1 Aperçu du menu de configuration

Menu "Guide utilisateur"

Le menu principal Guide utilisateur contient des fonctions qui permettent à l'utilisateur d'effectuer rapidement des tâches de base, p. ex. la mise en service. Ce menu se compose principalement d'assistants guidés et de fonctions spéciales couvrant plusieurs domaines.

Menu "Diagnostic"

Informations et paramètres de diagnostic, ainsi qu'aide à la suppression des défauts.

Menu "Application"

Fonctions d'ajustage détaillé du process pour une intégration optimale de l'appareil dans l'application.

Menu "Système"

Paramètres système pour la gestion des appareils, l'administration des utilisateurs ou la sécurité.

7.2.2 Rôles utilisateur et leurs droits d'accès

Cet appareil prend en charge 2 rôles utilisateur : **Maintenance** et **Opérateur**

- Le rôle utilisateur **Maintenance** (tel que livré au client) permet un accès en lecture/écriture.
- Le rôle utilisateur **Opérateur** n'offre qu'un accès en lecture.

Le rôle utilisateur actuel est affiché dans le menu principal.

Les paramètres de l'appareil peuvent être configurés dans leur intégralité avec le rôle utilisateur **Maintenance**. Ensuite, il est possible d'empêcher l'accès à la configuration en définissant un mot de passe. Ce mot de passe sert de code d'accès et protège la configuration de l'appareil contre tout accès non autorisé.

Un blocage change le rôle utilisateur **Maintenance** en rôle utilisateur **Opérateur**. La configuration est de nouveau accessible en entrant le code d'accès.

Si un code d'accès incorrect est entré, l'utilisateur obtient les droits d'accès du rôle **Opérateur**.

Attribuer un mot de passe, changer le rôle utilisateur :

- Navigation : Système → Gestion utilisateur

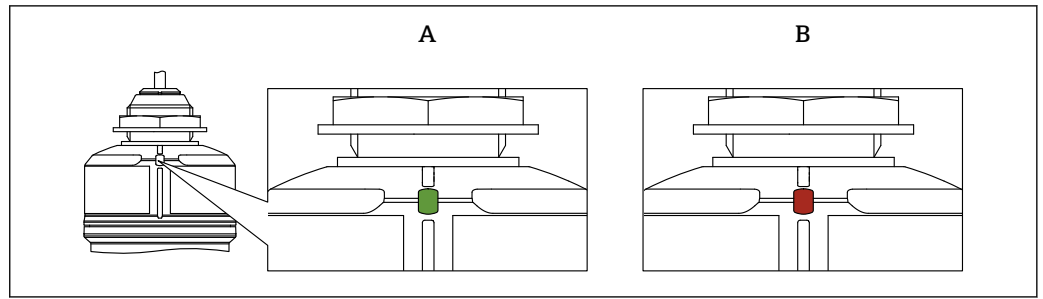
7.3 Configuration via technologie sans fil Bluetooth®

Condition préalable :

Smartphone ou tablette avec application Endress+Hauser SmartBlue ou PC avec DeviceCare à partir de la version 1.07.07 ou FieldXpert SMT70/SMT77

La connexion a une portée allant jusqu'à 25 m (82 ft). La portée peut varier en fonction des conditions environnementales telles que fixations, parois ou plafonds.

7.4 Indicateur LED



11 Indicateur LED sur l'appareil

- A LED verte
B LED rouge

Fonctions :

- Affiche l'état de fonctionnement
 - Fonctionnement (vert)
 - Défaut (rouge)
- Affiche une connexion Bluetooth® active (clignotement)

7.5 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration

7.5.1 Raccordement de l'outil de configuration

L'accès via l'outil de configuration est possible via Bluetooth.

DeviceCare

Gamme de fonctions

Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.



Pour plus de détails, voir Brochure Innovation IN01047S.

FieldXpert SMT70, SMT77

La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles (zone Ex 2) et non explosibles. Elle est appropriée pour les équipes de mise en service et de maintenance. Elle permet de gérer les instruments de terrain d'Endress+Hauser et d'autres fournisseurs avec une interface de communication numérique, et de documenter la progression des travaux. La SMT70 est conçue comme une solution complète. Elle est livrée avec une bibliothèque de pilotes préinstallée et est un outil tactile facile à utiliser pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.



Information technique TI01342S

La tablette PC Field Xpert SMT77 destinée à la configuration des appareils permet une gestion mobile des actifs de l'installation dans les zones classées Ex Zone 1.

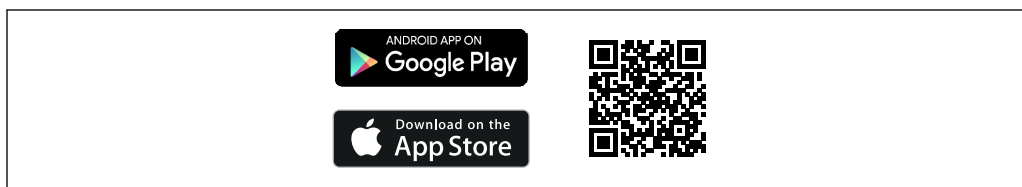


Information technique TI01418S

7.5.2 Configuration via l'application SmartBlue

L'appareil peut être commandé et configuré à l'aide de l'application SmartBlue.

- L'application SmartBlue doit être téléchargée sur un appareil mobile à cet effet
- Pour plus d'informations sur la compatibilité de l'application SmartBlue avec les appareils mobiles, voir **Apple App Store (appareils iOS)** ou **Google Play Store (appareils Android)**
- Le cryptage de la communication et la protection par mot de passe empêchent toute mauvaise manipulation par des personnes non autorisées.
- La fonction Bluetooth® peut être désactivée après la configuration initiale de l'appareil.



A0033202

12 QR code pour l'application SmartBlue Endress+Hauser

Téléchargement et installation :

1. Scanner le QR code ou entrer **SmartBlue** dans le champ de recherche de l'Apple App Store (iOS) ou du Google Play Store (Android).
2. Installer et lancer l'application SmartBlue.
3. Pour les appareils Android : activer la localisation (GPS) (non nécessaire pour les appareils iOS).
4. Sélectionner un appareil prêt à recevoir dans la liste d'appareils affichée.

Connexion :

1. Entrer le nom d'utilisateur : admin
2. Entrer le mot de passe initial : numéro de série de l'appareil
3. Changer le mot de passe après la première connexion

Informations sur le mot de passe et le code de réinitialisation

Pour les appareils qui répondent aux exigences de la norme IEC 62443-4-1 "Gestion sécurisée du cycle de vie du développement de produits" ("ProtectBlue") :

- En cas de perte du mot de passe défini par l'utilisateur : se référer aux instructions de gestion des utilisateurs et au bouton de réinitialisation dans le manuel de mise en service.
- Se référer au manuel de sécurité associé (SD).

Pour tous les autres appareils (sans "ProtectBlue") :

- En cas de perte du mot de passe défini par l'utilisateur, l'accès peut être rétabli au moyen d'un code de réinitialisation. Le code de réinitialisation correspond au numéro de série à l'envers. Le mot de passe original est à nouveau valable après la saisie du code de réinitialisation.
- Le code de réinitialisation peut également être modifié en plus du mot de passe.
- Si le code de réinitialisation défini par l'utilisateur est perdu, le mot de passe ne peut plus être réinitialisé via l'application SmartBlue. Contacter le SAV Endress+Hauser dans ce cas.

8 Mise en service

8.1 Préliminaires

⚠ AVERTISSEMENT

Les réglages de la sortie courant peuvent entraîner des problèmes de sécurité (p. ex. débordement du produit) !

- Vérifier les réglages de la sortie courant.

8.2 Contrôle du montage et du fonctionnement

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

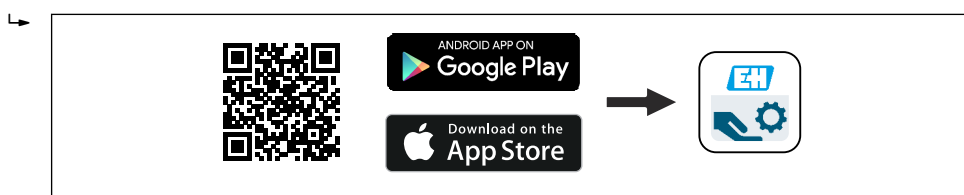
 Contrôle du montage

 Contrôle du raccordement

8.3 Mise en service via l'application SmartBlue

8.3.1 Appli SmartBlue

1. Scanner le QR code ou entrer "SmartBlue" dans le champ de recherche de l'App Store.



A0039186

 13 Lien de téléchargement

2. Démarrer SmartBlue.
3. Sélectionner l'appareil dans la liste des capteurs joignables affichée.
4. Entrer les données de connexion :
 - ↳ Nom d'utilisateur : admin
 - Mot de passe : numéro de série de l'appareil
5. Sélectionner les icônes pour plus d'informations.

 Changer le mot de passe après la première connexion !

8.4 Remarques concernant l'assistant "Mise en service"

L'assistant **Mise en service** permet d'effectuer une mise en service facile et guidée.

1. Une fois l'assistant **Mise en service** démarré, entrer la valeur appropriée pour chaque paramètre ou sélectionner l'option adaptée. Ces valeurs sont copiées directement dans l'appareil.
2. Cliquer sur "Suivant" pour passer à la page suivante.

3. Une fois que toutes les pages ont été complétées, cliquer sur "Quitter" pour fermer l'assistant **Mise en service**.

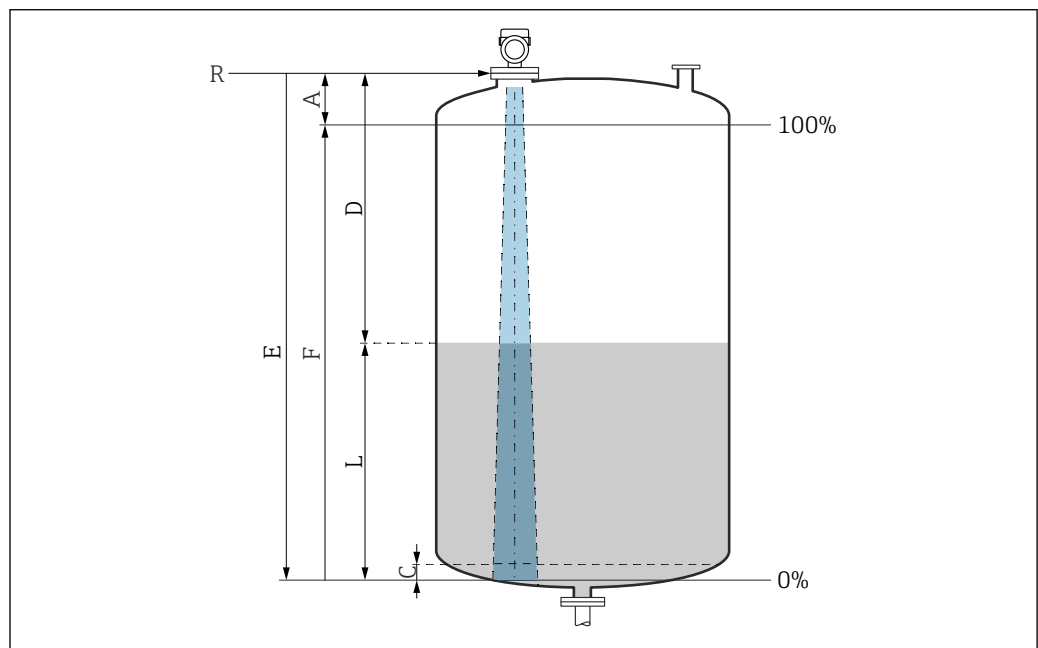
i Si l'assistant **Mise en service** est annulé avant que tous les paramètres nécessaires aient été configurés, l'appareil peut se trouver dans un état indéfini. Dans ce cas, il est conseillé de rétablir les réglages usine.

8.5 Configuration de l'appareil

i Il est recommandé d'effectuer la mise en service à l'aide de l'assistant de mise en service.

Voir la section  "Mise en service via l'application SmartBlue"

8.5.1 Mesure de niveau sur liquides

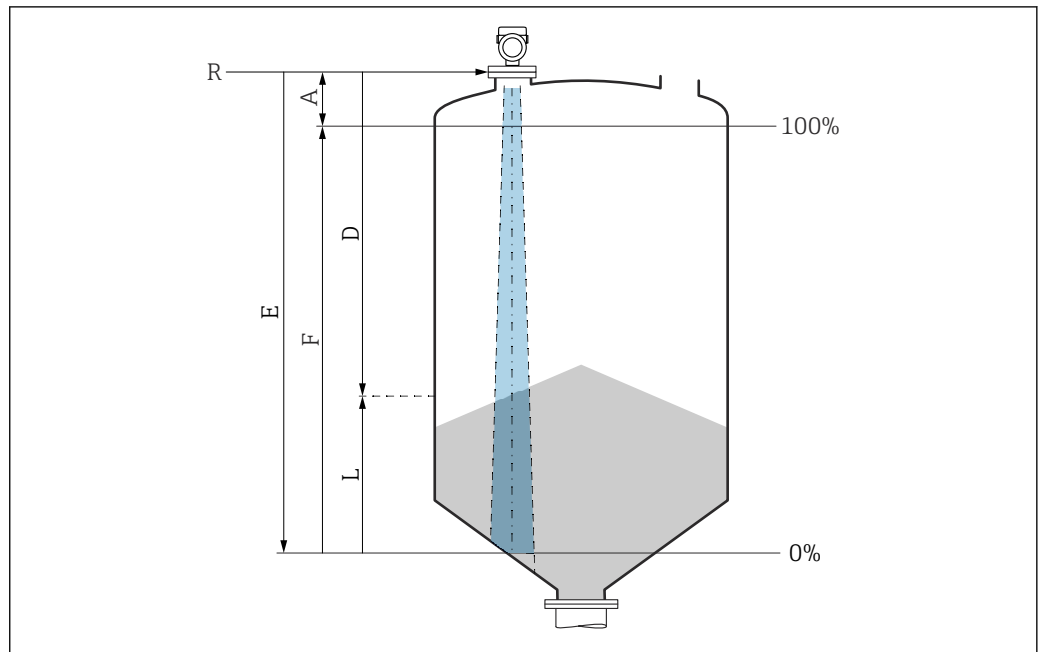


14 Paramètres de configuration pour la mesure de niveau dans les liquides

- R Point de référence de la mesure
- A Longueur de l'antenne + 10 mm (0,4 in)
- C 50 ... 80 mm (1,97 ... 3,15 in) ; produit avec $\epsilon_r < 2$
- D Distance
- L Niveau
- E Paramètre "Distance du point zéro" (= 0 %)
- F Paramètre "Plage de mesure" (= 100 %)

Dans le cas de produits avec un faible coefficient diélectrique, $\epsilon_r < 2$, le fond de la cuve peut être visible à travers le produit à des niveaux très bas (inférieurs au niveau C). Dans cette zone, il faut s'attendre à une précision réduite. Si cela n'est pas acceptable, le point zéro doit être positionné à une distance C au-dessus du fond de la cuve dans ces applications (voir figure).

8.5.2 Mesure de niveau sur solides en vrac



A0016934

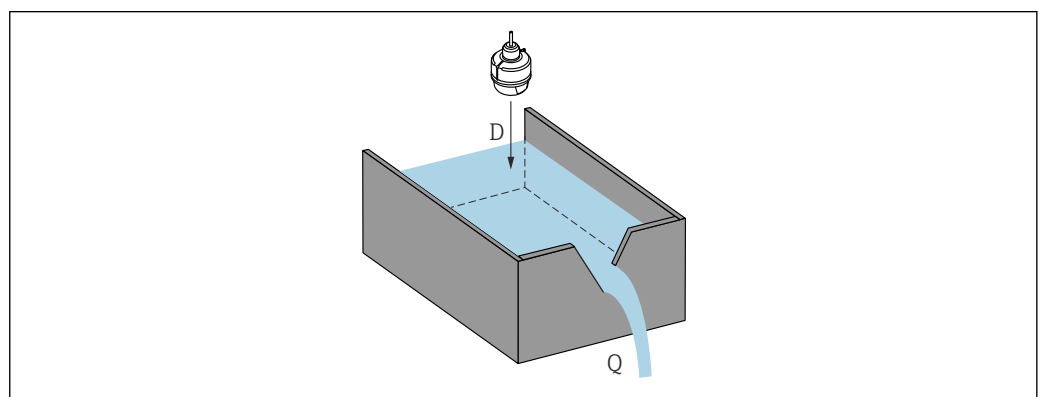
15 Paramètres de configuration pour la mesure de niveau dans les solides en vrac

- 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 %)

8.5.3 Configuration de la mesure de débit via le logiciel d'exploitation

Conditions de montage pour la mesure de débit

- Un canal ou un déversoir est nécessaire pour la mesure de débit
- Positionner le capteur au centre du canal ou du déversoir
- Orienter le capteur de telle sorte qu'il soit perpendiculaire à la surface de l'eau
- Utiliser un capot de protection climatique pour protéger l'appareil contre l'exposition au soleil et les précipitations



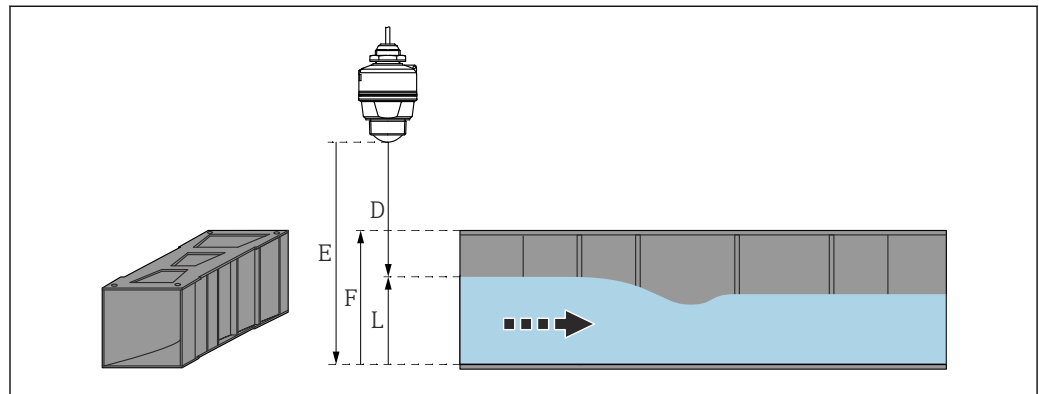
A0055823

16 Paramètres de configuration pour la mesure de débit de liquides

- D Distance
- Q Débit sur déversoirs ou canaux de mesure (calculé à partir du niveau à l'aide de la linéarisation)

Configuration de la mesure de débit

i Les paires de valeurs doivent être entrées dans l'ordre croissant lors de la configuration d'un tableau de linéarisation.



A0055824

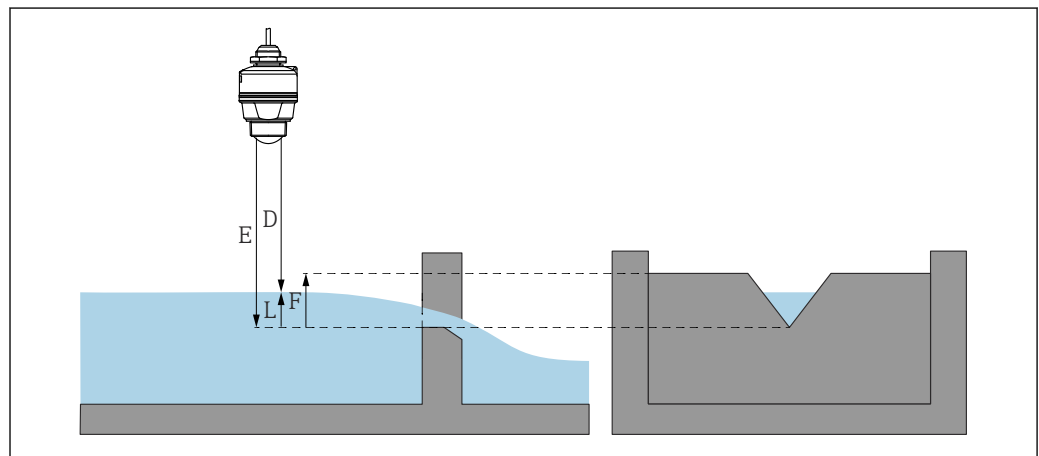
17 Exemple : canal Khafagi-Venturi

E Paramètre "Distance du point zéro" (= point zéro)

F Paramètre "Plage de mesure" (= niveau maximal)

D Distance

L Niveau



A0055825

18 Exemple : déversoir en V

E Paramètre "Distance du point zéro" (= point zéro)

F Paramètre "Plage de mesure" (= niveau maximal)

D Distance

L Niveau

i Si la mesure de débit a été mise en service à l'aide de la formule standard, des corrections ultérieures concernant l'étalonnage "vide" et "plein" peuvent entraîner des valeurs mesurées incorrectes.

Dans ce cas, il faut répéter la mise en service.

8.6 Configuration du paramètre "Mode fréquence"

Le paramètre **Mode fréquence** est utilisé pour définir les réglages spécifiques au pays ou à la région pour les signaux radar.

i Le paramètre **Mode fréquence** doit être configuré au début de la mise en service dans le menu de configuration à l'aide de l'outil de configuration approprié.

Application → Capteur → Configuration étendue → Mode fréquence

Fréquence de travail 80 GHz :

- Option **Mode 2** : Europe, USA, Australie, Nouvelle-Zélande, Canada, Brésil, Japon, Corée du Sud, Taiwan, Thaïlande, Mexique
- Option **Mode 3** : Russie, Kazakhstan
- Option **Mode 4** : Libre
- Option **Mode 5** : Inde, Malaisie, Afrique du Sud, Indonésie



Les propriétés métrologiques de l'appareil peuvent varier selon le mode défini. Les propriétés métrologiques spécifiées se rapportent à l'appareil tel qu'il est fourni au client (option **Mode 2**).

8.7 Sous-menu "Simulation"

Les variables de process et les événements de diagnostic peuvent être simulés à l'aide du sous-menu **Simulation**.

Navigation : Diagnostic → Simulation

Pendant la simulation de la sortie tout ou rien ou de la sortie courant, l'appareil délivre un message d'avertissement concernant la durée de la simulation.

8.8 Protection des réglages contre l'accès non autorisé

8.8.1 Verrouillage/déverrouillage du software

Verrouillage via mot de passe dans DeviceCare / l'application SmartBlue

L'accès à la configuration des paramètres de l'appareil peut être verrouillé en définissant un mot de passe. Lorsque l'appareil quitte l'usine, le rôle utilisateur est défini sur l'option **Maintenance**. L'appareil peut être entièrement configuré avec l'option **Maintenance** du rôle utilisateur. Ensuite, il est possible d'empêcher l'accès à la configuration en définissant un mot de passe. Le rôle passe de l'option **Maintenance** à l'option **Opérateur** à la suite de ce verrouillage. La configuration est accessible par saisie du mot de passe.

Le mot de passe est défini sous :

Menu **Système** sous-menu **Gestion utilisateur**

Le rôle utilisateur est changé de l'option **Maintenance** à l'option **Opérateur** sous :

Système → Gestion utilisateur

Désactivation du verrouillage via DeviceCare / l'application SmartBlue

Après l'entrée du mot de passe, il est possible d'activer la configuration des paramètres de l'appareil en tant qu'option **Opérateur** avec le mot de passe. Le rôle utilisateur passe ensuite à l'option **Maintenance**.

Si nécessaire, le mot de passe peut être supprimé dans Gestion utilisateur : Système → Gestion utilisateur

9 Configuration

9.1 Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil

9.1.1 Outil de configuration

 Outil de configuration (DeviceCare / FieldXpert / application SmartBlue)

Navigation : Système → Gestion appareil → État verrouillage

9.2 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**

9.3 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**



Pour les détails, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil".

10 Diagnostic et suppression des défauts

10.1 Suppression générale des défauts

10.1.1 Défauts généraux

L'appareil ne démarre pas

- Cause possible : la tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique
Mesure corrective : appliquer la tension d'alimentation correcte
- Cause possible : la polarité de la tension d'alimentation est erronée
Mesure corrective : inverser la polarité de la tension d'alimentation
- Cause possible : résistance de charge trop grande
Mesure corrective : augmenter la tension d'alimentation pour atteindre la tension minimum aux bornes

10.1.2 Défaut – Configuration SmartBlue avec Bluetooth®

L'appareil n'est pas visible dans la liste des appareils joignables

- Cause possible : signal Bluetooth hors de portée
Mesure corrective : réduire la distance entre l'appareil de terrain et le smartphone/la tablette
La connexion a une portée allant jusqu'à 25 m (82 ft)
Rayon d'action avec intervisibilité 10 m (33 ft)
- Cause possible : le géopositionnement n'est pas activé sur les appareils Android ou n'est pas autorisé pour l'application SmartBlue
Mesure corrective : activer/autoriser le service de géopositionnement sur l'appareil Android pour l'application SmartBlue

L'appareil apparaît dans la liste des appareils joignables mais il n'est pas possible d'établir une connexion

- Cause possible : l'appareil est déjà connecté à un autre smartphone/une autre tablette via Bluetooth
Une seule connexion point-à-point est autorisée
Mesure corrective : déconnecter le smartphone/la tablette de l'appareil
- Cause possible : nom d'utilisateur et mot de passe incorrects
Mesure corrective : le nom d'utilisateur standard est "admin" et le mot de passe est le numéro de série de l'appareil indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil (uniquement si le mot de passe n'a pas été modifié au préalable par l'utilisateur)
Si le mot de passe a été oublié, contacter le SAV Endress+Hauser
(www.addresses.endress.com)

La connexion via SmartBlue n'est pas possible

- Cause possible : mot de passe entré incorrect
Mesure corrective : entrer le mot de passe correct en respectant la casse
- Cause possible : mot de passe oublié
Si le mot de passe a été oublié, contacter le SAV Endress+Hauser
(www.addresses.endress.com)

La connexion via SmartBlue n'est pas possible

- Cause possible : l'appareil est mis en service pour la première fois
Mesure corrective : entrer le nom d'utilisateur "admin" et le mot de passe (numéro de série de l'appareil), en respectant la casse
- Cause possible : le courant et la tension électriques ne sont pas corrects.
Mesure corrective : augmenter la tension d'alimentation.

L'appareil ne peut pas être utilisé via SmartBlue

- Cause possible : mot de passe entré incorrect
Mesure corrective : entrer le mot de passe correct en respectant la casse
- Cause possible : mot de passe oublié
Si le mot de passe a été oublié, contacter le SAV Endress+Hauser
(www.addresses.endress.com)
- Cause possible : l'option **Opérateur** n'a pas d'autorisation
Mesure corrective : passer à l'option **Maintenance**

10.1.3 Mesures

Pour des informations sur les mesures à prendre en cas de message d'erreur : voir la section  "Liste de diagnostic".

Si les mesures ne corrigent pas le défaut, contacter Endress+Hauser.

10.1.4 Tests supplémentaires

Si aucune cause claire de l'erreur ne peut être identifiée ou si la source du problème peut être à la fois l'appareil et l'application, les tests supplémentaires suivants peuvent être effectués :

1. Vérifier la valeur numérique.

2. Vérifier que l'appareil concerné fonctionne correctement. Remplacer l'appareil si la valeur numérique ne correspond pas à la valeur attendue.
3. Activer la simulation et contrôler la sortie courant. Remplacer l'appareil si la sortie courant ne correspond pas à la valeur simulée.
4. Réinitialiser l'appareil aux réglages usine.

10.1.5 Comportement de l'appareil en cas de coupure de courant

En cas de coupure de courant imprévue, les données dynamiques sont stockées de manière permanente (conformément à la norme NAMUR NE 032).

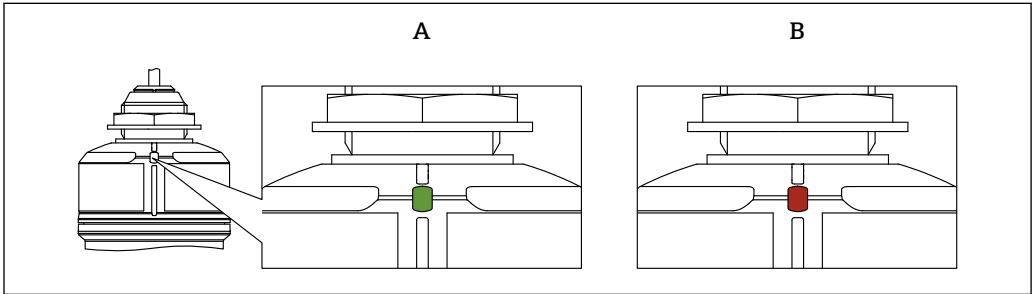
10.1.6 Comportement de la sortie courant en cas de défaut

Le comportement de la sortie courant en cas de défauts est défini par le paramètre **Comportement défaut sortie courant**.

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée
Comportement défaut sortie courant	Définit le courant que la sortie prend en cas d'erreur. Min. : < 3,6 mA Max. : > 21,5 mA Remarque : Le commutateur DIP hardware pour le courant alarme (s'il existe) est prioritaire sur le réglage software.	■ Min. ■ Max.
Courant de défaut	Réglez la valeur de sortie courant pour l'état d'alarme.	21,5 ... 23 mA

10.2 Informations de diagnostic via indicateur LED



19 Indicateur LED sur l'appareil

- La LED d'état de fonctionnement est allumée en permanence en vert : tout est en ordre
- La LED d'état de fonctionnement est allumée en permanence en rouge : le type de diagnostic "Alarme" est actif
- Pendant la connexion Bluetooth : la LED d'état de fonctionnement clignote pendant que la fonction est exécutée
- La LED clignote indépendamment de la couleur de la LED

10.3 Événement de diagnostic dans l'outil de configuration

Si un événement de diagnostic s'est produit dans l'appareil, le signal d'état apparaît dans la zone d'état supérieure gauche de l'outil de configuration, avec le symbole correspondant au niveau de l'événement selon NAMUR NE 107 :

- Défaut (F)
- Test fonction (C)
- En dehors de la spécification (S)
- Maintenance nécessaire (M)

Cliquer sur le signal d'état pour voir le signal d'état détaillé.

Les événements de diagnostic et les mesures correctives peuvent être imprimés à partir du sous-menu **Liste de diagnostic**.

10.4 Adaptation des informations de diagnostic

Le niveau de l'événement peut être configuré :

Navigation : Diagnostic → Réglages diagnostique → Configuration

10.5 Messages de diagnostic en cours

Les messages de diagnostic en cours peuvent être affichés dans le paramètre **Diagnostic actif**.

Navigation : Diagnostic → Diagnostic actif

10.6 Liste de diagnostic

Tous les messages de diagnostic actuellement en cours peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic**.

Navigation : Diagnostic → Liste de diagnostic

10.6.1 Liste des événements de diagnostic

 Les diagnostics 168, 203, 204, 242, 252, 420, 421, 806, 846, 847, 848 et 952 ne peuvent pas se produire avec cet appareil.

Certains correctifs logiciels génériques ne sont pas applicables (p. ex. le remplacement de l'électronique n'est pas possible). L'appareil doit être remplacé dans ces cas. Le clignotement n'est pas possible.

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du capteur				
062	Connexion capteur défectueuse	Vérifier le raccordement capteur	F	Alarm
151	Défaut électronique sensor	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
168	Colmatage sur la sonde	Vérifier conditions process	M	Warning ¹⁾
Diagnostic de l'électronique				
203	Défaut du dispositif HART	Vérifiez le diagnostic spécifique à l'appareil.	S	Warning
204	Electronique HART défectueuse	Vérifiez le diagnostic spécifique à l'appareil.	F	Alarm
242	Firmware incompatible	1. Contrôler Software	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
252	Module incompatible	1. Vérifier si le correct module électronique est branché 2. Remplacer le module électronique	F	Alarm
270	Electronique principale en panne	Remplacer électronique principale ou appareil.	F	Alarm
272	Electronique principale défectueuse	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
273	Electronique principale en panne	Remplacer électronique principale ou appareil.	F	Alarm
282	Stockage données incohérent	Redémarrer l'appareil	F	Alarm
283	Contenu mémoire inconsistent	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
287	Contenu mémoire inconsistent	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	M	Warning
388	Electronique et HistoROM HS.	1. Redémarrer le capteur 2. Remplacer l'électronique et l'HistoROM 3. Contacter le SAV	F	Alarm
Diagnostic de la configuration				
410	Echec transfert de données	1. Réessayer le transfert 2. Vérifier liaison	F	Alarm
412	Traitement du téléchargement	Download en cours, veuillez patienter	C	Warning
420	Configuration dispositif HART verrouillé	Vérifiez la configuration du verrouillage du dispositif.	S	Warning
421	Courant de boucle HART fixé	Vérifier mode Multi-drop ou simulation courant	S	Warning
430	Configuration erronée	1. Contrôler configuration 2. Adapter configuration	F	Alarm
431	Réglage requis	Carry out trim	C	Warning
435	Linéarisation défectueuse	Contrôler tableau de linéarisation	F	Alarm
437	Configuration incompatible	1. Mettre à jour le micrologiciel 2. Exécuter la réinitialisation d'usine	F	Alarm
438	Set données différent	1. Vérifiez le fichier d'ensemble des données 2. Vérifier le paramétrage du dispositif 3. Télécharger le nouveau paramétrage de l'appareil	M	Warning
441	Sortie courant 1 saturé	1. Vérifier process 2. Vérifier réglages sortie courant	S	Warning
452	Erreur de calcul détectée	1. Contrôler configuration 2. Up/download de la nvelle config	F	Alarm
484	Simulation mode défaut actif	Désactiver simulation	C	Alarm
485	Simulation variable process active	Désactiver simulation	C	Warning

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
491	Simulation sortie courant actif	Désactiver simulation	C	Warning
495	Simulation diagnostique événement actif	Désactiver simulation	S	Warning
538	Configuration Sensor Unit invalide	1. Vérifier la configuration du capteur 2. Vérifier la configuration de l'appareil	F	Alarm
585	Simulation distance	Désactiver simulation	C	Warning
586	Enregistrement suppression	Enregistrement map en cours Veuillez patienter	C	Warning
Diagnostic du process				
801	Tension d'alimentation trop faible	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	F	Alarm
802	Tension d'alimentation trop élevée	Diminuer la tension d'alimentation	S	Warning
805	Courant de boucle	1. Vérifier câblage 2. Remplacer l'électronique ou le dispositif	F	Alarm
806	Diagnostic Loop	1. Uniquement avec E/S passive : contrôler tension d'alimentation de la boucle de courant. 2. Contrôler le câblage et les connexions.	M	Warning ¹⁾
807	Pas de Baseline à 20mA tension basse	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	M	Warning
825	Température électronique hors plage	1. Vérifier température ambiante 2. Vérifier température process	S	Warning
826	Capteur température hors gamme	1. Vérifier température ambiante 2. Vérifier température process	S	Warning
843	Valeur de process supérieure à la limite	1. Diminuer la valeur de process 2. Vérifier l'application 3. Vérifier le capteur	F	Alarm
844	Valeur process hors spécifications	1. Vérifier la valeur du proces 2. Vérifier l'application 3. Vérifier le capteur	S	Warning ¹⁾
846	Variable HART Non Primaire hors limites	Vérifiez le diagnostic spécifique à l'appareil.	S	Warning
847	Variable primaire HART hors limites	Vérifiez le diagnostic spécifique à l'appareil.	S	Warning
848	Alerte variable HART	Vérifiez le diagnostic spécifique à l'appareil.	S	Warning
941	Perte écho	Contrôler paramètre "valeur DC"	S	Warning ¹⁾
942	Dans distance de sécurité	1. Contrôler niveau 2. Contrôler distance de sécurité 3. RAZ	S	Warning ¹⁾
952	Mousse détectée	Vérifier conditions process	S	Warning ¹⁾
968	Limiteur de niveau actif	1. Contrôler niveau 2. Contrôler paramètres limites	S	Warning

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

10.7 Journal d'événements

10.7.1 Historique des événements

Le **sous-menu "Journal d'événements"** fournit une vue d'ensemble chronologique des messages d'événement qui se sont produits ¹⁾.

Navigation : Diagnostic → Journal d'événements

Au maximum, 100 messages d'événement peuvent être affichés dans l'ordre chronologique.

L'historique des événements comprend des entrées relatives à des :

- Événements de diagnostic
- Événements d'information

Outre le temps de fonctionnement au moment de l'apparition de l'événement, chaque événement est également associé à un symbole qui indique si l'événement s'est produit ou est terminé :

- Événement de diagnostic
 - ☹ : apparition de l'événement
 - ☺ : fin de l'événement
- Événement d'information
 - ☹ : apparition de l'événement

10.7.2 Filtrage du journal d'événements

Des filtres peuvent être utilisés pour déterminer quelle catégorie de messages d'événements est affichée dans le sous-menu **Journal d'événements**.

Navigation : Diagnostic → Journal d'événements

Catégories de filtrage

- Toutes
- Défaut (F)
- Contrôle de fonctionnement (C)
- Hors spécification (S)
- Maintenance nécessaire (M)
- Information

10.7.3 Aperçu des événements d'information

Événement d'information	Texte d'événement
I1000	----- (Appareil ok)
I1079	Capteur remplacé
I1089	Démarrage appareil
I1090	RAZ configuration
I1091	Configuration modifiée
I11074	Vérification appareil active
I1110	Interrupteur protection écriture changé
I11104	Diagnostic Loop
I1151	Reset historiques

1) Si l'appareil est configuré via FieldCare, le journal d'événements peut être affiché à l'aide de la fonction "Liste d'événements" dans FieldCare.

Événement d'information	Texte d'événement
I1154	Reset tension bornes Min/Max
I1155	Réinitialisation température électron.
I1157	Liste événements erreur mémoire
I1256	Afficheur: droits d'accès modifié
I1264	Séquence de sécurité interrompue!
I1335	Firmware changé
I1397	Fieldbus: droits d'accès modifié
I1398	CDI: droits d'accès modifié
I1440	Module électronique principal changé
I1444	Vérification appareil réussi
I1445	Échec vérification appareil
I1461	Échec: vérification capteur
I1512	download démarré
I1513	Download fini
I1514	Upload démarré
I1515	Upload fini
I1551	Erreur affectation corrigée
I1552	Échec: vérif. électronique principal
I1554	Séquence sécurité démarré
I1555	Séquence sécurité confirmé
I1556	Sécurité mode off
I1956	Réinitialiser

10.8 Réinitialisation de l'appareil

10.8.1 Reset via communication numérique

L'appareil peut être réinitialisé à l'aide du paramètre **Reset appareil**.

Navigation : Système → Gestion appareil

 Les paramétrages spécifiques au client effectués en usine sont maintenus même après un reset.

10.8.2 Réinitialisation du mot de passe via l'outil de configuration

Entrer un code pour réinitialiser le mot de passe "Maintenance" actuel.

Le code est fourni par le service de support local.

Navigation : Système → Gestion utilisateur → RAZ mot de passe → RAZ mot de passe

 Pour les détails, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil".

10.9 Informations sur l'appareil

Toutes les informations sur l'appareil sont contenues dans le sous-menu **Information**.

Navigation : Système → Information

 Pour les détails, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil".

11 Maintenance

Aucune maintenance particulière n'est nécessaire.

11.1 Nettoyage extérieur



Remarques concernant le nettoyage

- Le produit de nettoyage utilisé ne doit pas attaquer les surfaces et les joints
- Respecter l'indice de protection de l'appareil

11.2 Joints



Les joints de process, situés sur le raccord process, doivent être remplacés régulièrement. La fréquence de remplacement dépend du nombre de cycles de nettoyage ainsi que des températures du produit et du nettoyage.

12 Réparation

12.1 Informations générales

12.1.1 Concept de réparation

Le concept de réparation Endress+Hauser est élaboré de telle manière que les réparations ne peuvent être effectuées que par le remplacement de l'appareil.

12.1.2 Remplacement d'un appareil

Après le remplacement de l'appareil, les paramètres précédemment enregistrés peuvent être copiés sur l'appareil nouvellement installé.

Après le remplacement d'un appareil complet, les paramètres peuvent être de nouveau téléchargés dans l'appareil via l'interface de communication. Les données doivent être téléchargées au préalable sur l'ordinateur ou l'application SmartBlue au moyen du logiciel "DeviceCare".

12.2 Retour de matériel

Les exigences pour un retour sûr de l'appareil peuvent varier en fonction du type d'appareil et de la législation nationale.

1. Consulter la page web pour les informations : <https://www.endress.com>
2. En cas de retour de l'appareil, celui-ci doit être protégé de façon fiable contre les chocs et les influences externes. L'emballage d'origine offre une protection optimale.

12.3 Mise au rebut



Si la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) l'exige, le produit porte le symbole représenté afin de réduire la mise au rebut des DEEE comme déchets municipaux non triés. Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner au fabricant en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

13 Accessoires

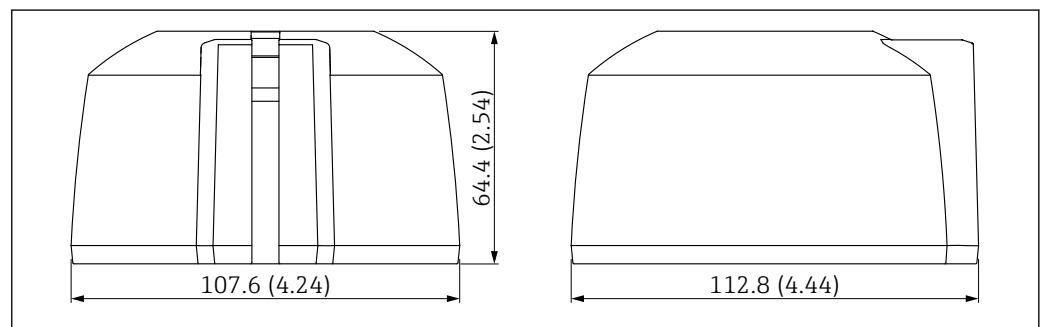
Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés au moyen du Configurateur de produit sur www.endress.com :

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

 Les accessoires peuvent être partiellement commandés via la structure de commande "Accessoire fourni".

13.1 Capot de protection climatique pour l'appareil avec entrée de câble par le haut

 Le capteur n'est pas entièrement recouvert.



 20 Dimensions pour capot de protection climatique G1/NPT1, entrée de câble par le haut. Unité de mesure mm (in)

Matériau

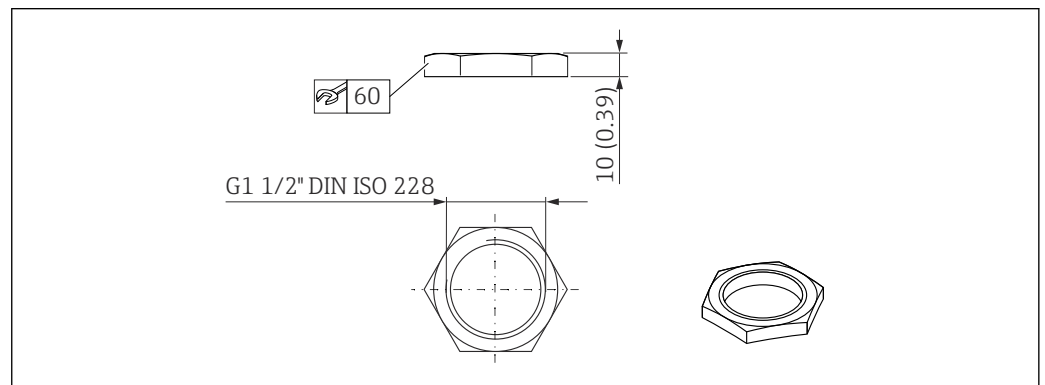
PBT/PC

Référence de commande

71662413

13.2 Écrou de fixation G 1½"

Adapté aux appareils avec raccord process G 1½" et MNPT 1½".



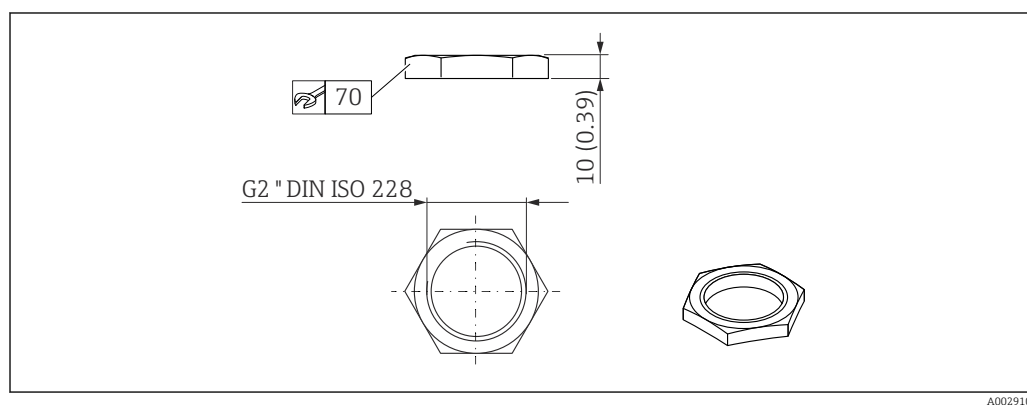
 21 Dimensions de l'écrou de fixation. Unité de mesure mm (in)

Matériau
PC

Référence
52014146

13.3 Écrou de fixation G 2"

Adapté aux appareils avec raccord process à l'extrémité d'antenne G 2" et MNPT 2".



A0029101

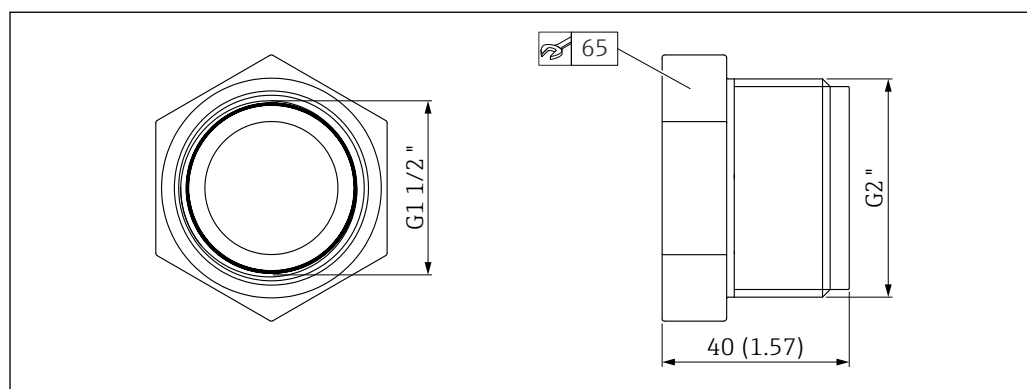
22 Dimensions de l'écrou de fixation. Unité de mesure mm (in)

Matériau
PC

Référence
52000598

13.4 Adaptateur UNI G 1½">G 2"

i Gamme de température -40 ... 45 °C (-40 ... 113 °F)



A0055848

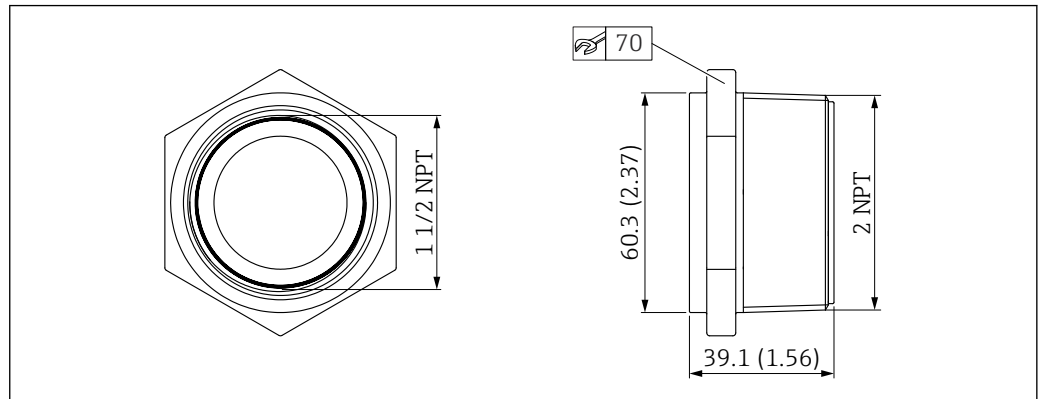
23 Dimensions de l'adaptateur UNI

Matériau
PVC

Référence
71662415

13.5 Adaptateur UNI MNPT 1½" > MNPT 2"

 Gamme de température -40 ... 65 °C (-40 ... 150 °F)



A0055847

 24 Dimensions de l'adaptateur UNI

Matériau

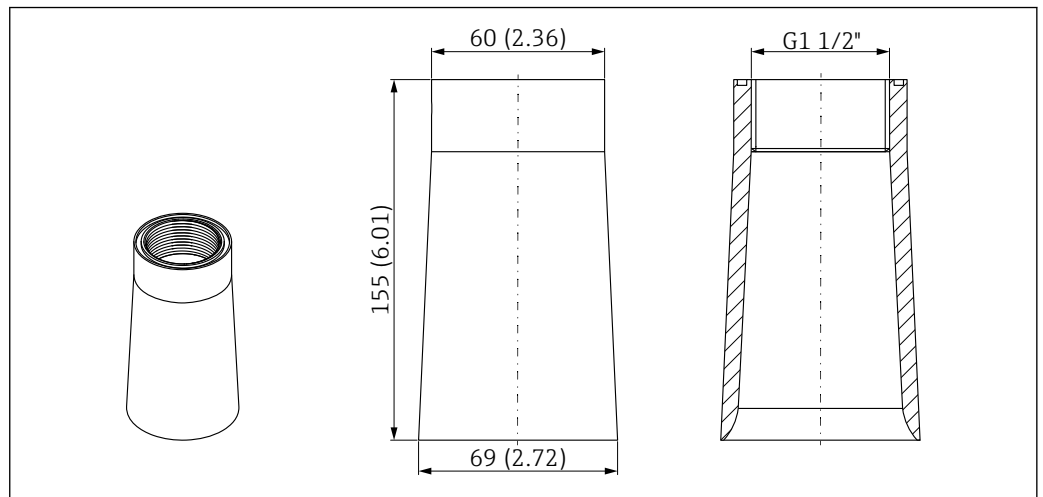
PP

Référence

71668921

13.6 Tube de protection antidébordement 40 mm (1,5 in)

Adapté à l'utilisation avec des appareils avec antenne 40 mm (1,5 in) et raccord process fileté à l'extrémité de l'antenne G 1½"



A0055301

 25 Dimensions du tube de protection antidébordement 40 mm (1,5 in). Unité de mesure mm (in)

Matériau

PP

Référence

71091216

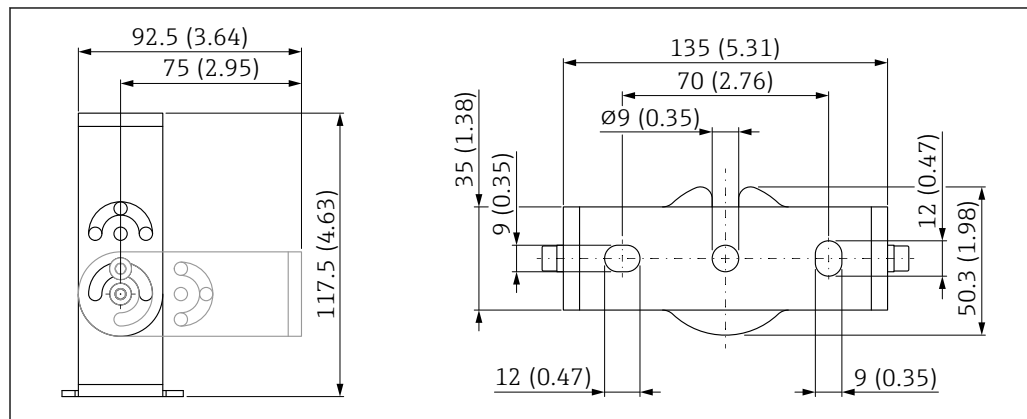
13.7 Étrier de montage, réglable, mur/câble/toit, 75 mm

L'étrier de montage peut être utilisé pour le montage sur une paroi, un câble ou un toit.

Deux versions sont disponibles :

- Raccord process à l'entrée de câble G 1"/NPT 1"
- Raccord process à l'extrémité de l'antenne G 1½"/NPT 1½"

13.7.1 Raccord process à l'entrée de câble G 1"/NPT 1"



A0055384

26 Dimensions de l'étrier de montage. Unité de mesure mm (in)

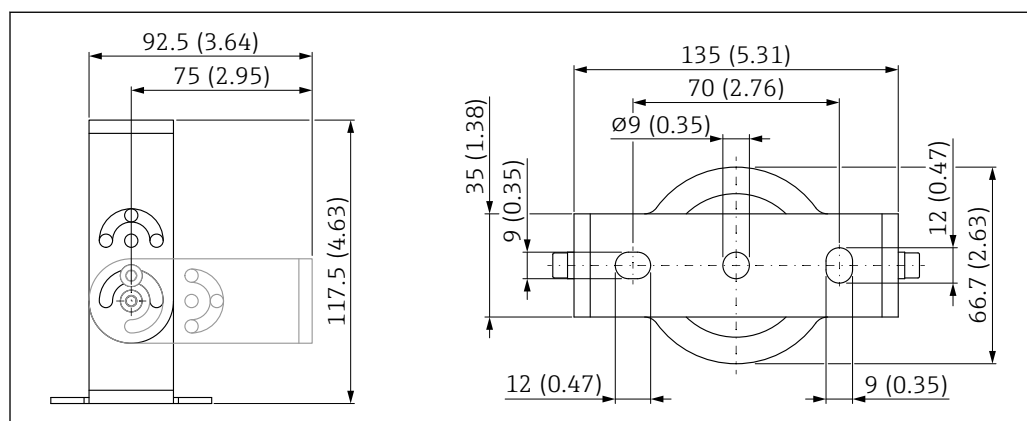
Comprenant :

- 1 × étrier de montage, 316L (1.4404)
- 1 × équerre de fixation, 316L (1.4404)
- 3 × vis, A4
- 3 × disques de fixation, A4

Référence (G 1"/NPT 1")

71325079

13.7.2 Raccord process à l'extrémité de l'antenne G 1½"/NPT 1½"



A0055372

27 Dimensions de l'étrier de montage. Unité de mesure mm (in)

Comprenant :

- 1 × étrier de montage, 316L (1.4404)
- 1 × équerre de fixation, 316L (1.4404)
- 3 × vis, A4
- 3 × disques de fixation, A4
- 1 × écrou de fixation G 1½"

Référence (G 1½"/NPT 1½")
71662419

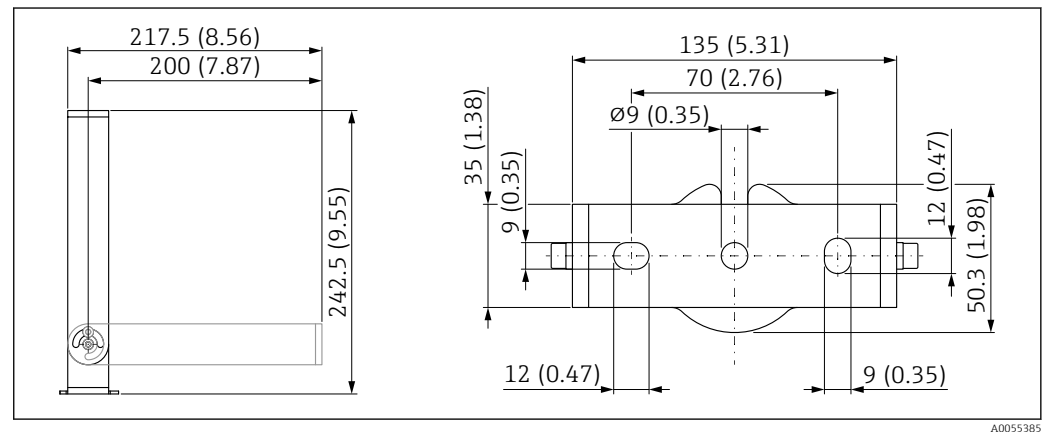
13.8 Étrier de montage, réglable, paroi, 200 mm

Le support de montage peut être utilisé pour le montage sur une paroi.

Deux versions sont disponibles :

- Raccord process à l'entrée de câble G 1"/NPT 1"
- Raccord process à l'extrémité de l'antenne G 1½"/NPT 1½"

13.8.1 Raccord process à l'entrée de câble G 1"/NPT 1"



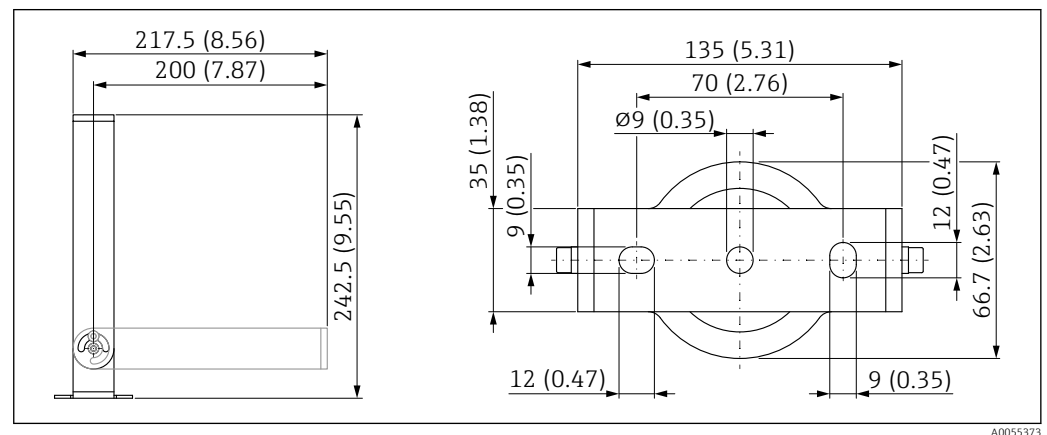
28 Dimensions de l'étrier de montage. Unité de mesure mm (in)

Comprenant :

- 1 × étrier de montage, 316L (1.4404)
- 1 × équerre de fixation, 316L (1.4404)
- 3 × vis, A4
- 3 × disques de fixation, A4

Référence (G 1"/NPT 1")
71662421

13.8.2 Raccord process à l'extrémité de l'antenne G 1½"/NPT 1½"



29 Dimensions de l'étrier de montage. Unité de mesure mm (in)

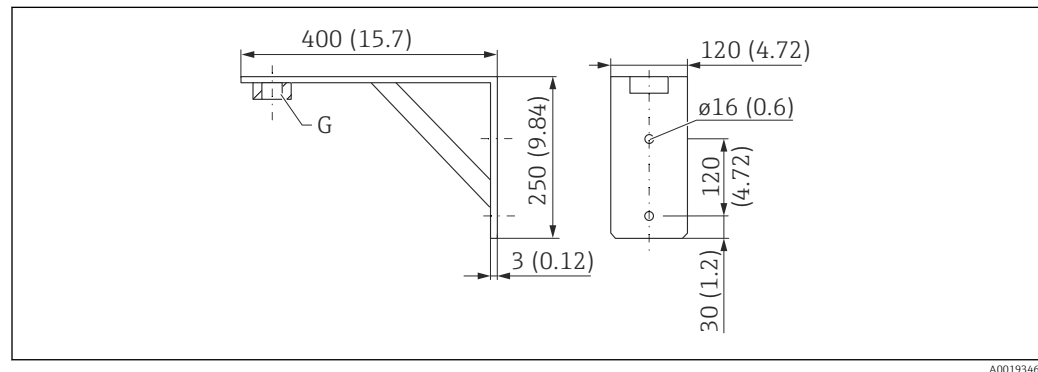
Comprenant :

- 1 × étrier de montage, 316L (1.4404)
- 1 × équerre de fixation, 316L (1.4404)
- 3 × vis, A4
- 3 × disques de fixation, A4
- 1 × écrou de fixation G 1½"

Référence (G 1½"/NPT 1½")

71662423

13.9 Équerre pour montage mural



30 Dimensions de l'étrier de montage. Unité de mesure mm (in)

G Raccordement du capteur selon la structure de commande "Raccord process à l'extrémité de l'antenne"

Poids

3,4 kg (7,5 lb)

Matériau

316L (1.4404)

Référence pour raccord process G 1½"

71452324

Également adapté à MNPT 1½"

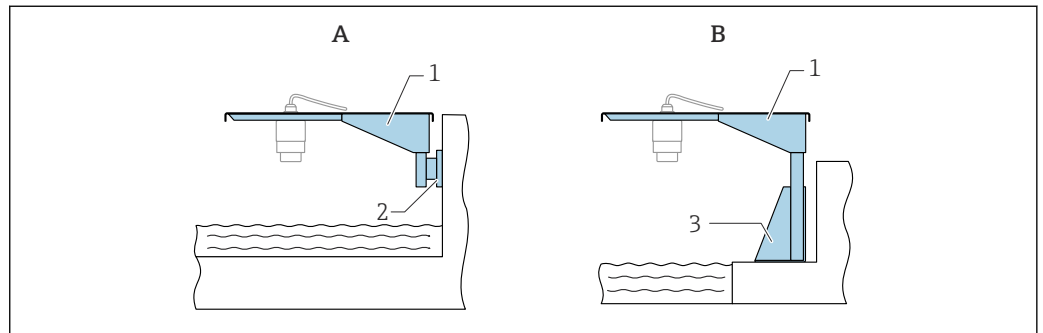
Référence pour raccord process G 2"

71452325

Également adapté à MNPT 2"

13.10 Bras de montage avec pivot

13.10.1 Type de montage raccord process à l'entrée de câble capteur

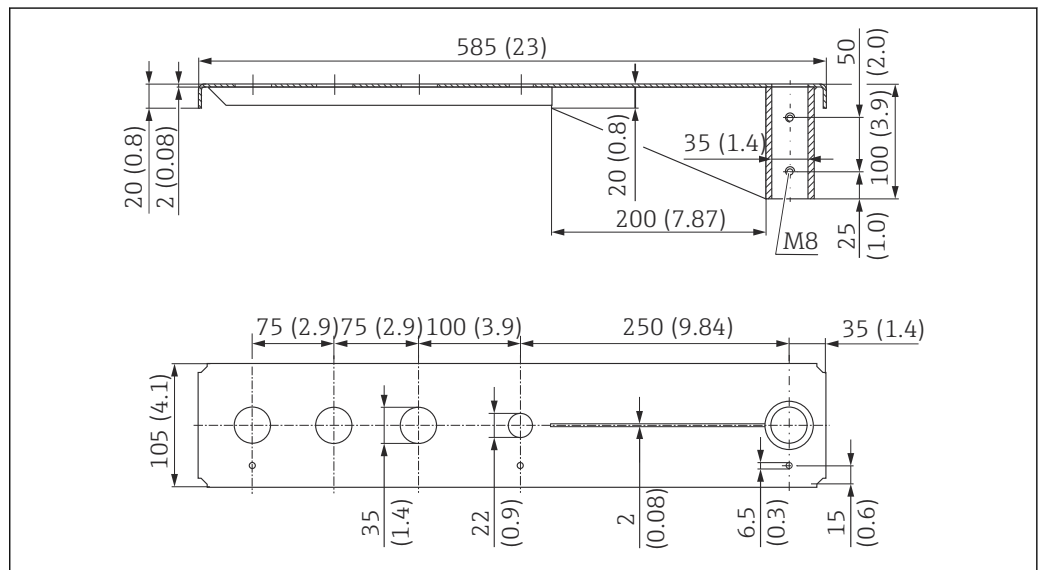


A0028885

31 Type de montage raccord process à l'entrée de câble capteur

- A Montage avec bras de montage et support mural
 B Montage avec bras et cadre de montage
 1 Bras de montage
 2 Support mural
 3 Cadre de montage

Bras de montage 500 mm avec pivot, raccord process à l'entrée de câble capteur



A0037806

32 Dimensions du bras de montage 500 mm avec pivot, pour raccord process à l'entrée de câble capteur. Unité de mesure mm (in)

Poids :

2,1 kg (4,63 lb)

Matériau

316L (1.4404)

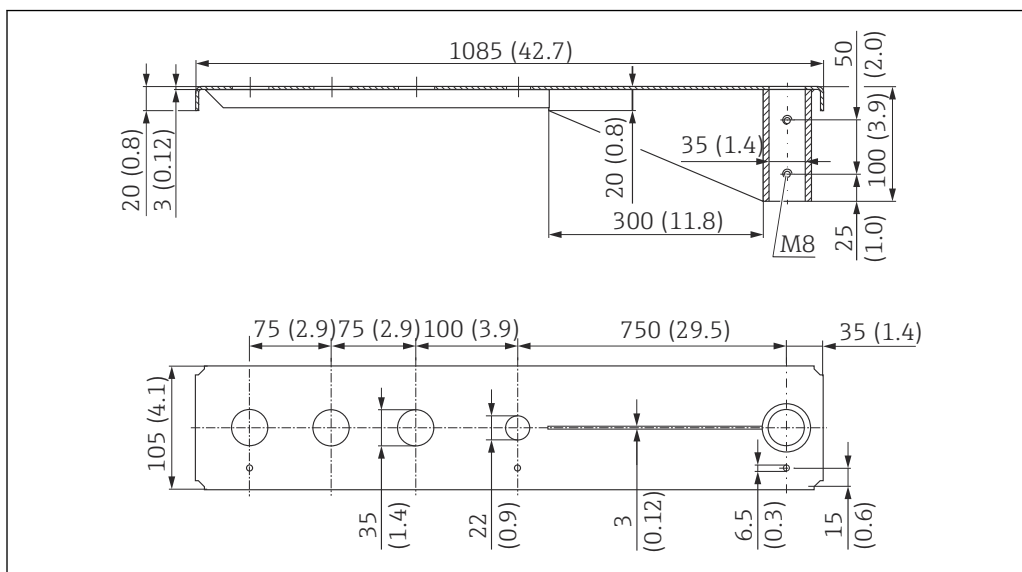
Référence

71452315



- Ouvertures 35 mm (1,38 in) pour tous les raccords process filetés à l'entrée de câble G 1" ou MNPT 1"
- L'ouverture 22 mm (0,87 in) peut être utilisée pour un capteur supplémentaire
- Les vis de fixation sont comprises dans la livraison

Bras de montage 1 000 mm avec pivot, raccord process à l'entrée de câble capteur



33 Dimensions du bras de montage 1 000 mm avec pivot, pour raccord process à l'entrée de câble capteur.
Unité de mesure mm (in)

Poids :

4,5 kg (9,92 lb)

Matériau

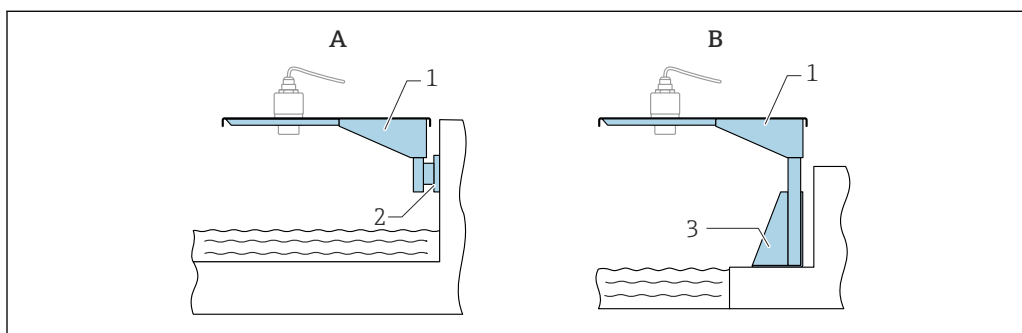
316L (1.4404)

Référence

71452316

- i** Ouvertures 35 mm (1,38 in) pour tous les raccords process filetés à l'entrée de câble G 1" ou MNPT 1"
- L'ouverture 22 mm (0,87 in) peut être utilisée pour un capteur supplémentaire
- Les vis de fixation sont comprises dans la livraison

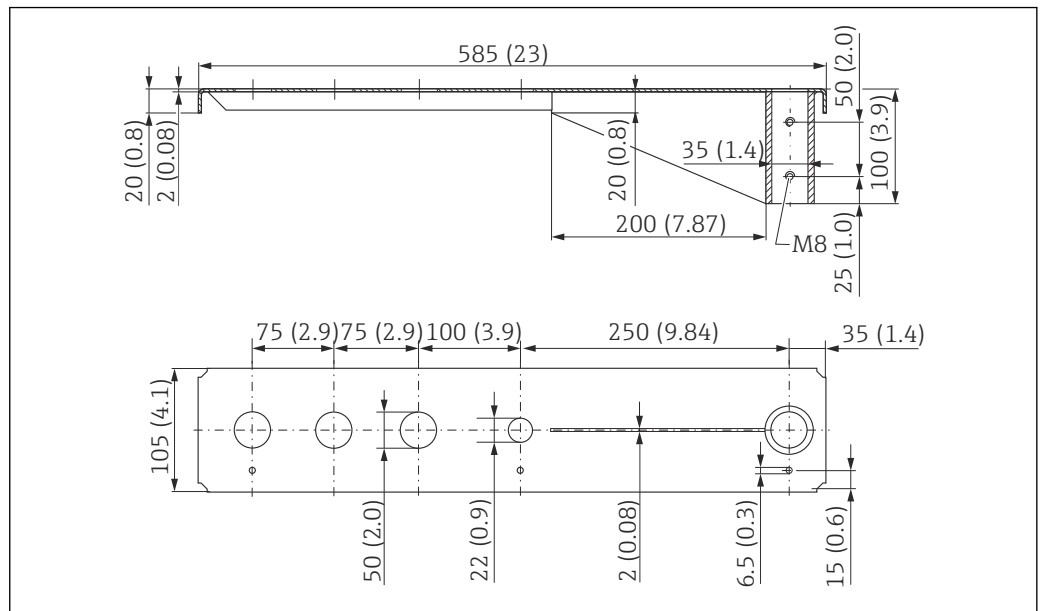
13.10.2 Type de montage raccord process à l'extrémité de l'antenne



34 Type de montage raccord process à l'extrémité de l'antenne

- A Montage avec bras de montage et support mural
- B Montage avec bras et cadre de montage
- 1 Bras de montage
- 2 Support mural
- 3 Cadre de montage

Bras de montage 500 mm avec pivot, raccord process à l'extrémité de l'antenne capteur G 1½"



35 Dimensions du bras de montage 500 mm avec pivot, pour raccord process à l'extrémité de l'antenne capteur G 1½". Unité de mesure mm (in)

Poids :

1,9 kg (4,19 lb)

Matériau

316L (1.4404)

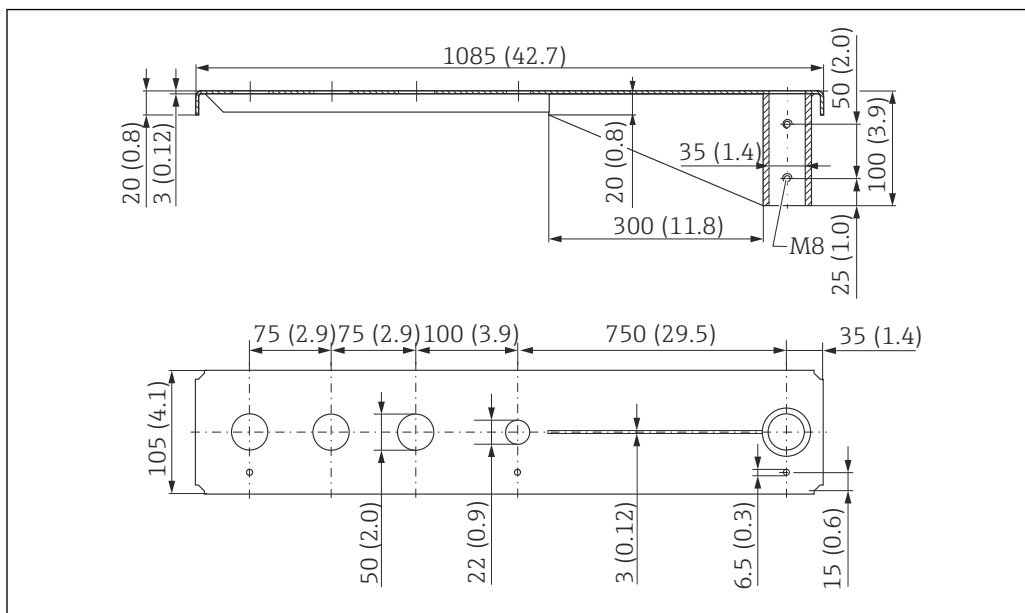
Référence

71452318



- Ouvertures de 50 mm (2,0 in) pour tous les raccords process filetés à l'extrémité de l'antenne G 1½" ou MNPT 1½"
- L'ouverture de 22 mm (0,87 in) peut être utilisée pour un capteur supplémentaire
- Les vis de fixation sont comprises dans la livraison

Bras de montage 1 000 mm avec pivot, raccord process à l'extrémité de l'antenne capteur G 1½"



36 Dimensions du bras de montage 1 000 mm avec pivot, pour raccord process à l'extrémité de l'antenne capteur G 1½". Unité de mesure mm (in)

Poids :

4,4 kg (9,7 lb)

Matériau

316L (1.4404)

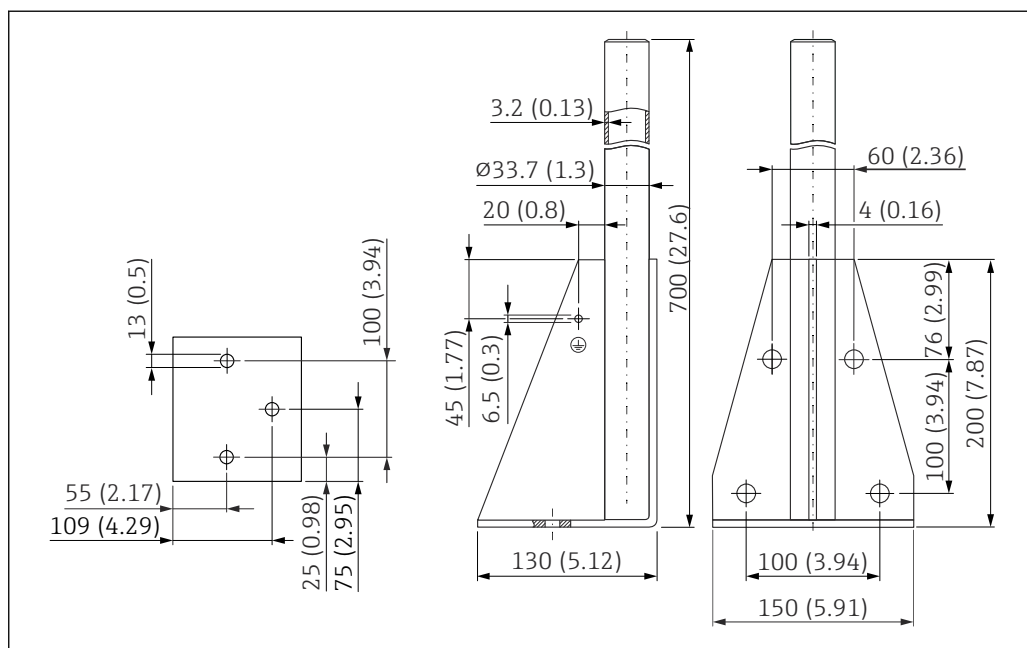
Référence

71452319



- Ouvertures de 50 mm (2,0 in) pour tous les raccords process filetés à l'extrémité de l'antenne G 1½" ou MNPT 1½"
- L'ouverture de 22 mm (0,87 in) peut être utilisée pour un capteur supplémentaire
- Les vis de fixation sont comprises dans la livraison

13.10.3 Support de montage, 700 mm (27,6 in) pour bras de montage avec pivot



37 Dimensions. Unité de mesure mm (in)

Poids :

4,2 kg (9,26 lb)

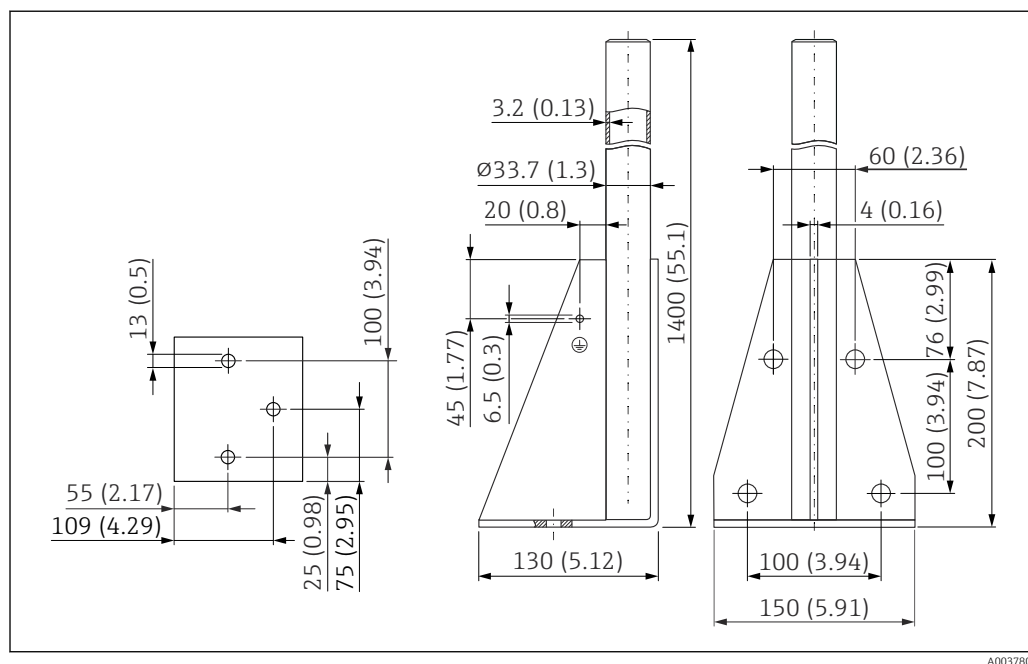
Matériau

316L (1.4404)

Référence

71452327

13.10.4 Support de montage, 1 400 mm (55,1 in) pour bras de montage avec pivot



38 Dimensions. Unité de mesure mm (in)

Poids :

6 kg (13,23 lb)

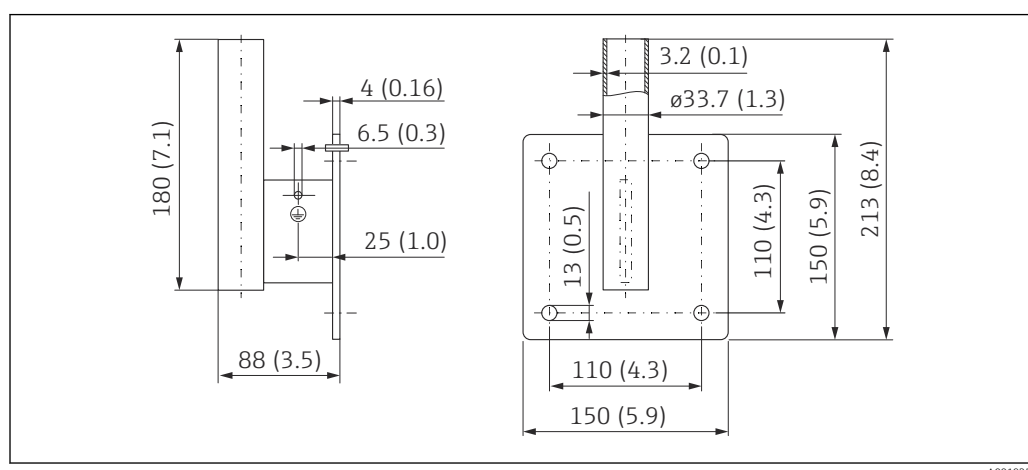
Matériau

316L (1.4404)

Référence

71452326

13.10.5 Support mural pour bras de montage avec pivot



39 Dimensions du support mural. Unité de mesure mm (in)

Poids

1,2 kg (2,65 lb)

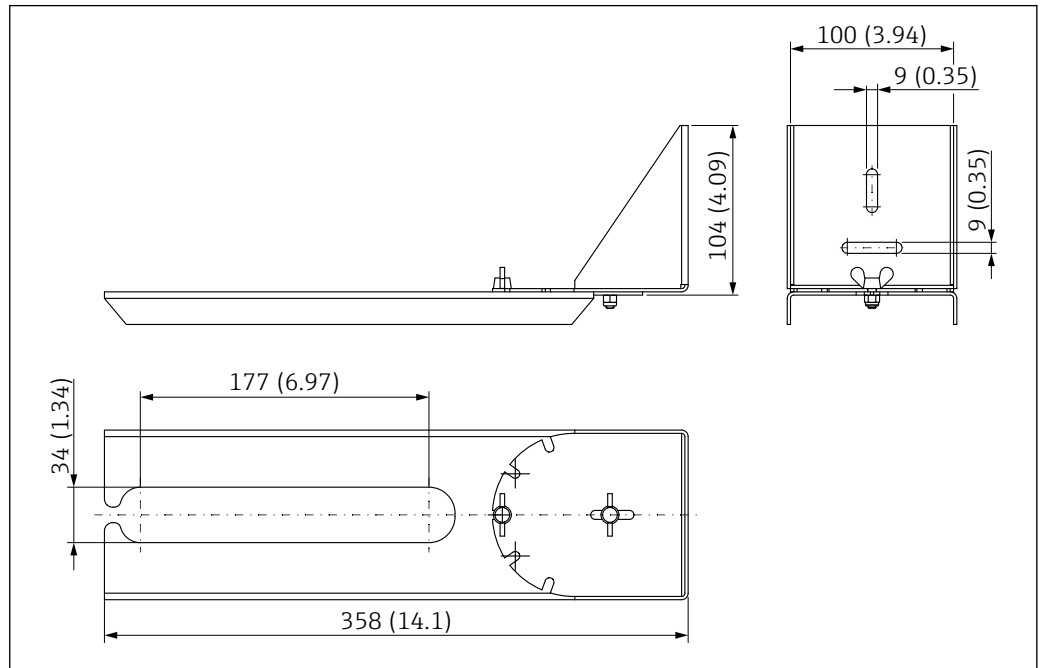
Matériau

316L (1.4404)

Référence
71452323

13.11 Étrier de montage pivotant

L'étrier de montage pivotant sert, par exemple, à installer l'appareil dans un trou d'homme au-dessus d'un canal d'égout.



40 Dimensions de l'étrier de montage pivotant. Unité de mesure mm (in)

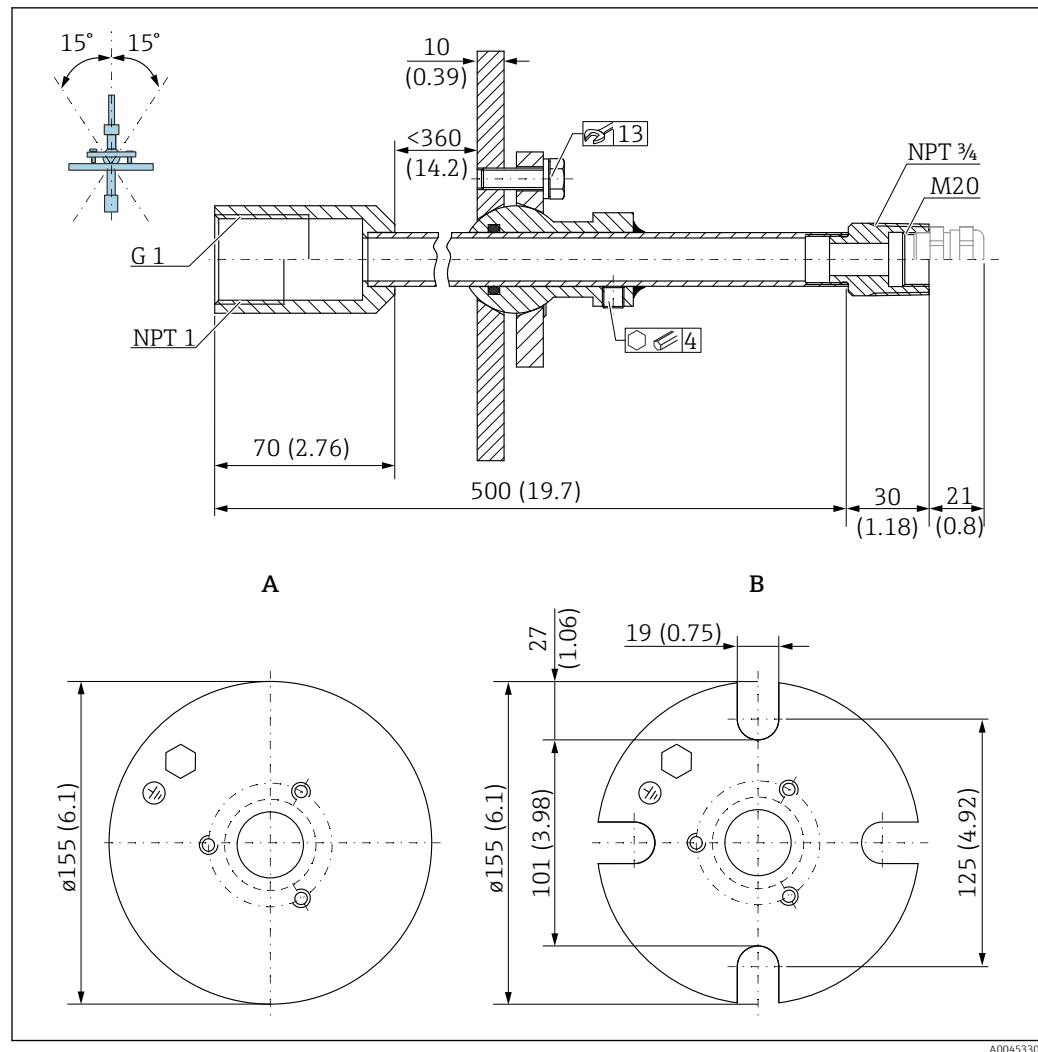
i Ouvertures 34 mm (1,34 in) pour tous les raccords process filetés à l'entrée de câble G 1" ou MNPT 1"

Matériau
316L (1.4404)

Référence
71429910

13.12 Dispositif d'orientation FAU40

Le dispositif d'orientation est utilisé pour orienter de façon optimale le capteur par rapport aux solides en vrac.



41 Dimensions. Unité de mesure mm (in)

A Bride à souder

B Bride UNI

Matériau

- Bride : 304
- Tube : acier, galvanisé
- Presse-étoupe : 304 ou acier, galvanisé

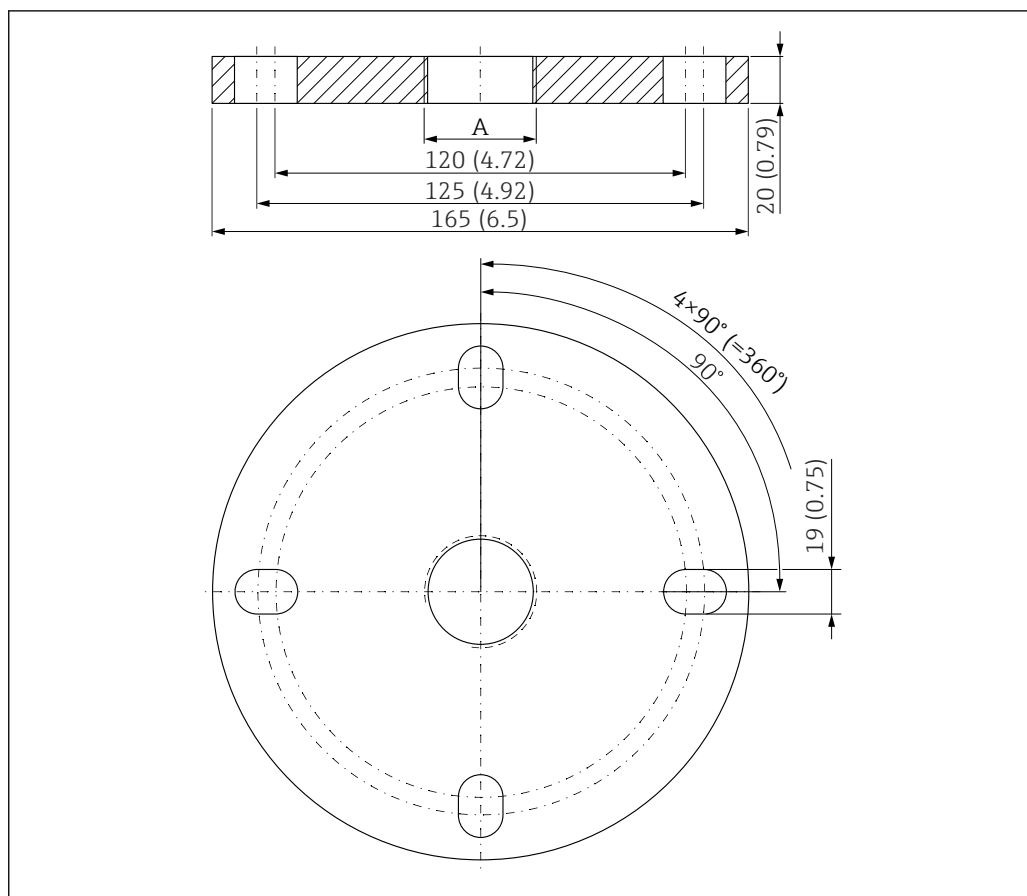
Référence

FAU40-##

i Pour l'utilisation dans tous les raccords process filetés à l'entrée de câble G 1" ou MNPT 1" et câbles de raccordement dia. max. 10 mm (0,43 in), longueur min. 600 mm (23,6 in).

i Information technique : TI00179F

13.13 Bride UNI 2"/DN50/50, PP



A0037946

42 Dimensions de la bride UNI 2"/DN50/50. Unité de mesure mm (in)

A Raccordement du capteur selon la structure de commande "Raccord process à l'extrémité de l'antenne"

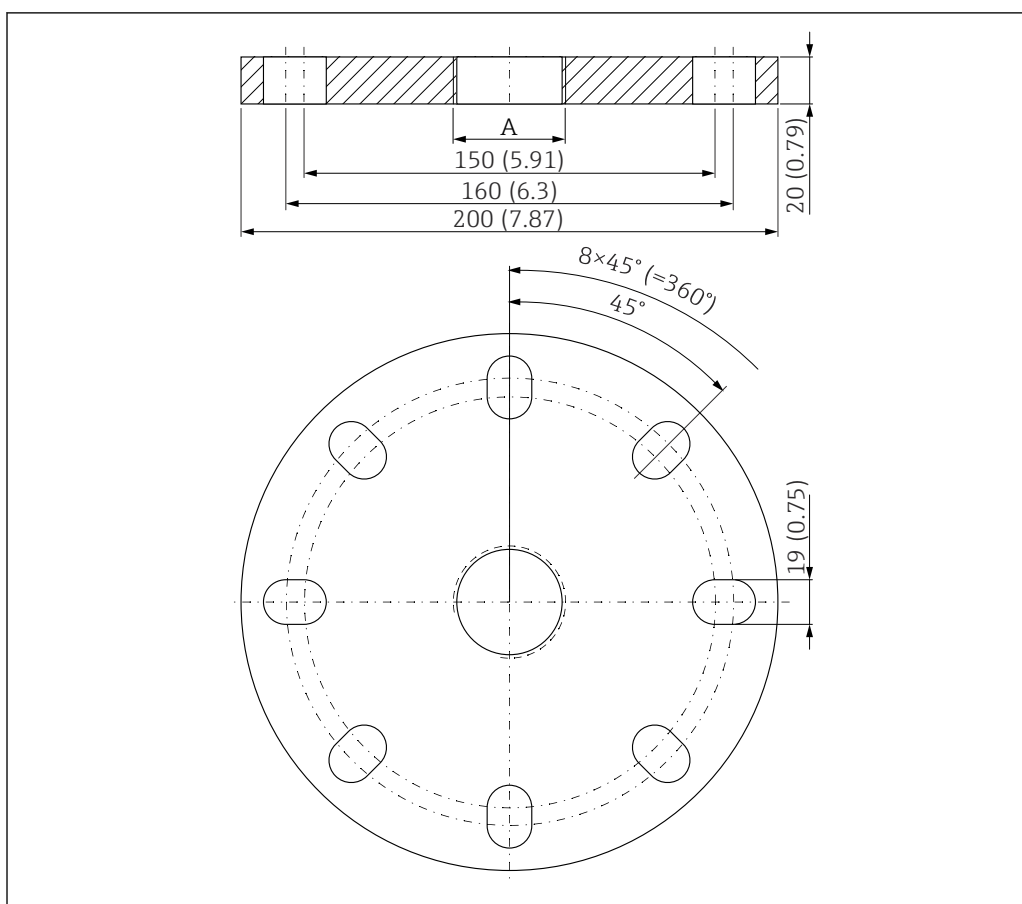
Matériau

PP

Référence

FAX50-####

13.14 Bride UNI 3"/DN80/80, PP



A0037947

43 Dimensions de la bride UNI 3"/DN80/80. Unité de mesure mm (in)

A Raccordement du capteur selon la structure de commande "Raccord process à l'extrémité de l'antenne" ou "Raccord process à l'entrée de câble"

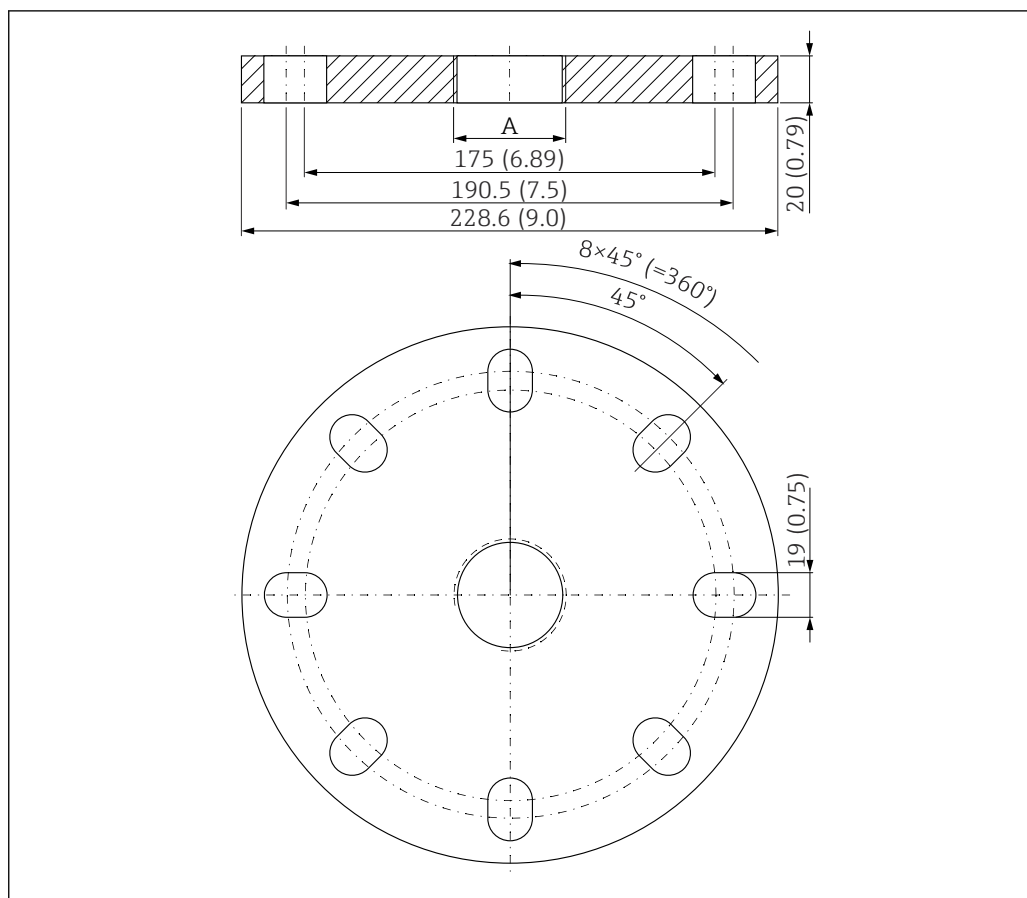
Matériau

PP

Référence

FAX50-####

13.15 Bride UNI 4"/DN100/100, PP



A0037948

44 Dimensions de la bride UNI 4"/DN100/100. Unité de mesure mm (in)

A Raccordement du capteur selon la structure de commande "Raccord process à l'extrémité de l'antenne" ou "Raccord process à l'entrée de câble"

Matériau

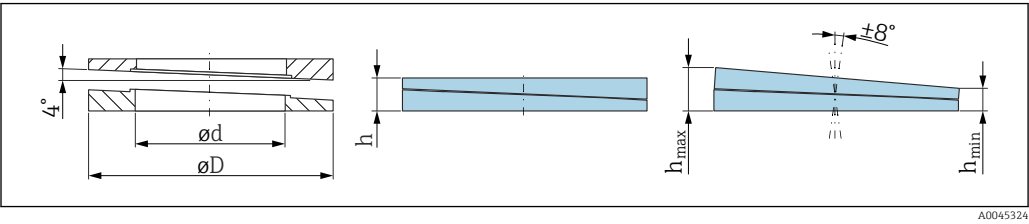
PP

Référence

FAX50-####

13.16 Joint de bride biseauté

Le joint de bride biseauté est utilisé pour orienter le capteur.



45 Dimensions

Caractéristiques techniques : version DN/JIS			
Référence	71074263	71074264	71074265
Compatible avec	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	■ DN150 PN10/16 ■ JIS 10K 150A
Longueur de vis recommandée	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)
Taille de vis recommandée	M14	M14	M18
Matériau	EPDM		
Pression de process	-0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)		
Température de process	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
D	142 mm (5,59 in)	162 mm (6,38 in)	218 mm (8,58 in)
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	169 mm (6,65 in)
h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)
h _{min}	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h _{max}	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)
Caractéristiques techniques : version ASME/JIS			
Référence	71249070	71249072	71249073
Compatible avec	■ ASME 3" 150 lbs ■ JIS 80A 10K	ASME 4" 150 lbs	ASME 6" 150 lbs
Longueur de vis recommandée	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)
Taille de vis recommandée	M14	M14	M18
Matériau	EPDM		
Pression de process	-0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)		
Température de process	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
D	133 mm (5,2 in)	171 mm (6,7 in)	219 mm (8,6 in)
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	168 mm (6,6 in)
h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)
h _{min}	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h _{max}	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)

13.17 DeviceCare SFE100

Outil de configuration pour appareils de terrain IO-Link, HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus

DeviceCare peut être téléchargé gratuitement sur www.software-products.endress.com. Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application.



Information technique TI01134S

13.18 Device Viewer

Toutes les pièces de rechange de l'appareil de mesure, ainsi que leur référence de commande, sont répertoriées dans le *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

13.19 RN22

Barrière active à une ou deux voies pour une isolation électrique sûre des circuits de signal 4 ... 20 mA standard, "transparent" HART



Information technique TI01515K et manuel de mise en service BA02004K

13.20 RN42

Barrière active monovoie avec alimentation universelle pour une isolation électrique sûre des circuits de signal 4 ... 20 mA standard, transparent HART.



Information technique TI01584K et manuel de mise en service BA02090K

13.21 Field Xpert SMT70

Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils en zone Ex 2 et en zone non Ex



Pour plus de détails, voir "Information technique" TI01342S

13.22 Field Xpert SMT77

Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils en zone Ex 1



Pour plus de détails, voir "Information technique" TI01418S

13.23 Application SmartBlue

Application mobile pour une configuration aisée des appareils sur site via la technologie sans fil Bluetooth®.

14 Caractéristiques techniques

14.1 Entrée

14.1.1 Variable mesurée

La grandeur mesurée est la distance entre le point de référence et la surface du produit.

Le niveau est calculé sur la base de **E**, la distance vide entrée.

14.1.2 Gamme de mesure

La gamme de mesure commence au point où le faisceau touche le fond de la cuve. En dessous de ce point, les niveaux ne peuvent pas être mesurés, notamment dans le cas de bases sphériques ou de trémies coniques.

Gamme de mesure maximale

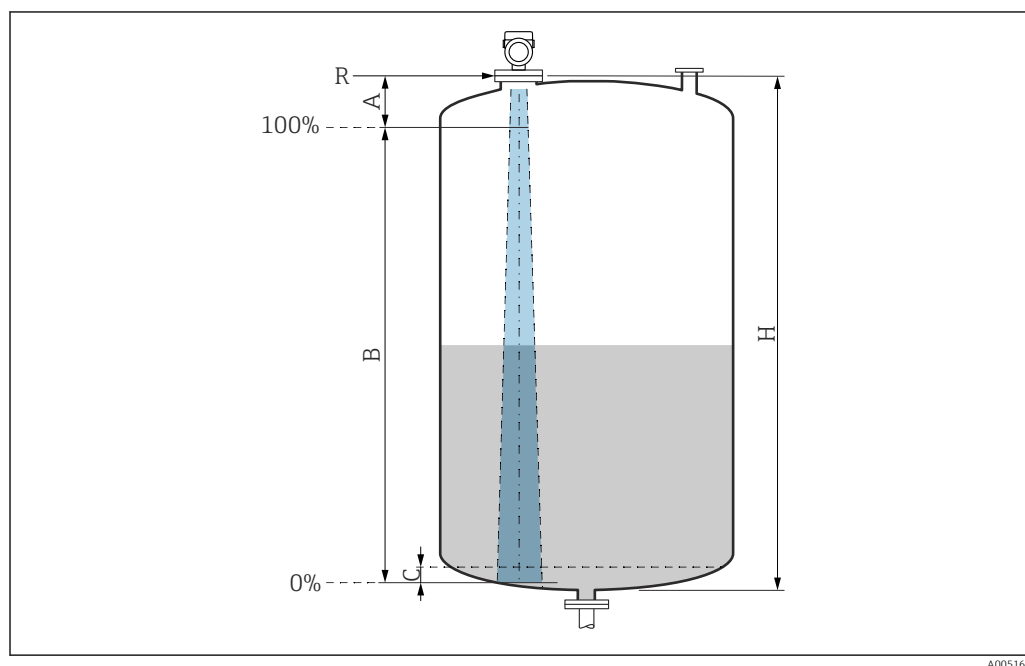
La gamme de mesure maximale s'élève à 10 m (33 ft).

Gamme de mesure utile

La gamme de mesure utile dépend des propriétés de réflexion du produit, de la position de montage et d'éventuels échos parasites.

En principe, la mesure est possible jusqu'à l'extrémité de l'antenne.

En fonction de la position du produit (angle de tassement pour les solides) et afin d'éviter tout dommage matériel dû à des produits corrosifs ou agressifs ou à des dépôts sur l'antenne, la fin de la gamme de mesure doit être sélectionnée 10 mm (0,4 in) avant l'extrémité de l'antenne.



A0051658

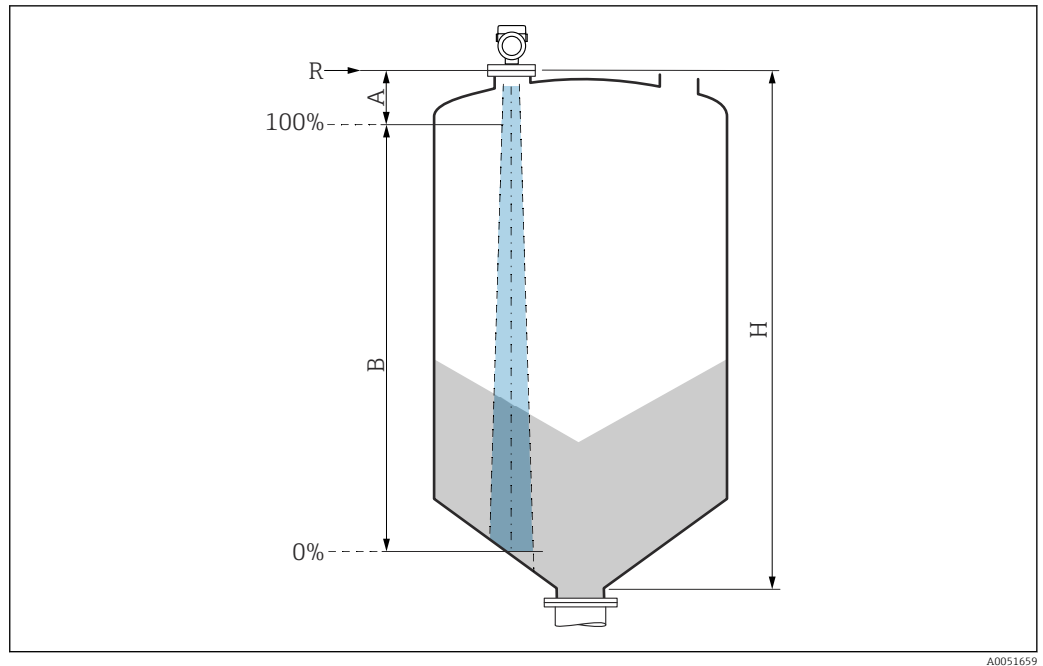
A Extrémité de l'antenne + 10 mm (0,4 in)

B Gamme de mesure utile

C 50 ... 80 mm (1,97 ... 3,15 in) ; produit avec $\epsilon_r \leq 2$

H Hauteur de la cuve

R Point de référence de mesure, variant en fonction du système d'antenne (voir la section Construction mécanique)



A0051659

- A** Extrémité d'antenne + 10 mm (0,4 in)
B Gamme de mesure utile
H Hauteur de la cuve
R Point de référence de mesure, variant en fonction du système d'antenne (voir la section Construction mécanique)

Dans le cas de produits avec une faible permittivité relative, $\epsilon_r < 2$, le fond de la cuve peut être visible à travers le produit à des niveaux très bas (inférieurs au niveau C). Dans cette zone, il faut s'attendre à une précision réduite. Si cela n'est pas acceptable, le point zéro doit être positionné à une distance C au-dessus du fond de la cuve dans ces applications (voir figure).

La section suivante décrit les classes de produits et la gamme de mesure possible en fonction de l'application et de la classe de produit. Si la permittivité relative du produit n'est pas connue, nous recommandons d'utiliser la classe B pour garantir la fiabilité de la mesure.

Classes de produit

- **A** (ϵ_r 1,4 ... 1,9)
Liquides non conducteurs, p. ex. gaz liquéfiés
- **B** (ϵ_r 1,9 ... 4)
Liquides non conducteurs, p. ex. essence, huile, toluène, etc.
- **C** (ϵ_r 4 ... 10)
p. ex. acides concentrés, solvants organiques, esters, aniline, etc.
- **D** ($\epsilon_r > 10$)
Liquide conducteurs, solutions aqueuses, acides dilués, bases et alcool



Pour les valeurs de permittivité relative (valeurs ϵ_r) de nombreux produits couramment utilisés dans l'industrie, se reporter à :

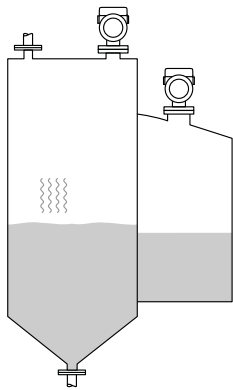
- Permittivité relative (valeur ϵ_r), Compendium CP01076F
- La "DC Values App" Endress+Hauser (disponible pour Android et iOS)

Mesure dans une cuve de stockage

Cuve de stockage – conditions de mesure

Surface de produit calme (p. ex. remplissage par le bas, remplissage par tube d'immersion ou remplissage rare par le haut)

Antenne 40 mm (1,5 in) dans une cuve de stockage

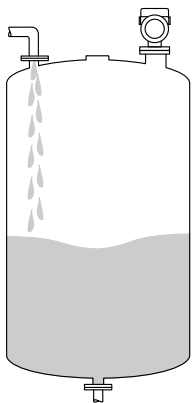
	Classe de produits	Gamme de mesure
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	10 m (33 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	10 m (33 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	10 m (33 ft)
	D (ϵ_r >10)	10 m (33 ft)

Mesure dans une cuve tampon

Cuve tampon – conditions de mesure

Surface de produit en mouvement (p. ex. remplissage libre permanent par le haut, buses mélangeuses)

Antenne 40 mm (1,5 in) dans une cuve tampon

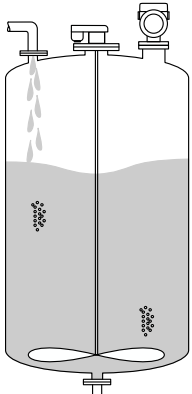
	Classe de produits	Gamme de mesure
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	7 m (23 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	10 m (33 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	10 m (33 ft)
	D (ϵ_r >10)	10 m (33 ft)

Mesure dans une cuve avec agitateur à hélice à un étage

Cuve avec agitateur – conditions de mesure

Surface de produit turbulente (p. ex. par un remplissage par le haut, des agitateurs et des déflecteurs)

Antenne 40 mm (1,5 in) dans une cuve avec agitateur

	Classe de produits	Gamme de mesure
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	4 m (13 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	5 m (16,4 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	10 m (33 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	10 m (33 ft)

14.1.3 Fréquence de travail

env. 80 GHz

Jusqu'à huit appareils peuvent être montés dans une cuve sans que les appareils ne s'influencent mutuellement.

14.1.4 Puissance de transmission

- Puissance maximale : <1,5 mW
- Puissance de sortie moyenne : <70 μ W

14.2 Sortie**14.2.1 Signal de sortie**

- 4 ... 20 mA
- La sortie courant permet de choisir parmi trois modes de fonctionnement différents :
 - 4 ... 20,5 mA
 - NAMUR NE 43 : 3,8 ... 20,5 mA (réglage par défaut)
 - Mode US : 3,9 ... 20,5 mA

14.2.2 Signal de défaut pour les appareils avec sortie courant**Sortie courant**

Signal de défaut selon recommandation NAMUR NE 43.

- Alarme max. : peut être réglée de 21,5 ... 23 mA
- Alarme min. : < 3,6 mA (réglage par défaut)

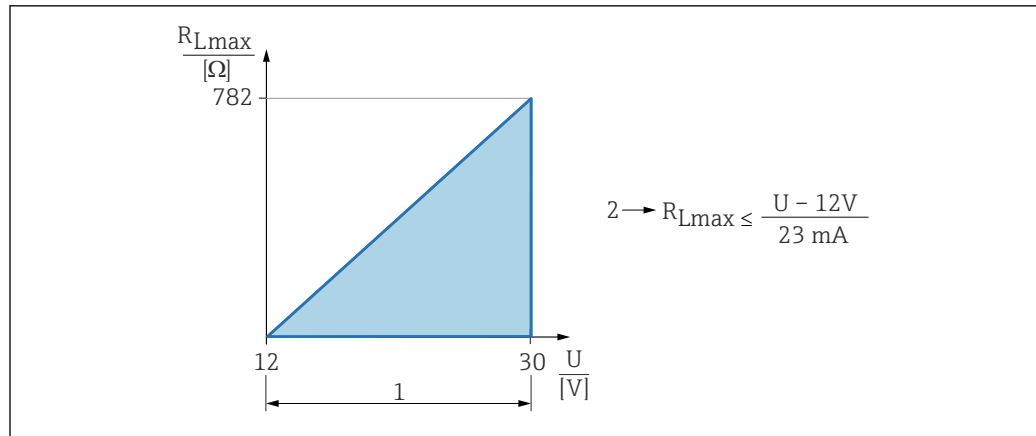
Outil de configuration via communication numérique

Signal d'état (selon la recommandation NAMUR NE 107) :

Affichage en texte clair

14.2.3 Charge

Pour assurer une tension aux bornes suffisante, la résistance de charge maximale R_L (y compris la résistance de câble) en fonction de la tension d'alimentation U fournie par l'unité d'alimentation ne doit pas être dépassée.



A0052602

- 1 Alimentation électrique 12 ... 30 V
 2 R_{Lmax} résistance de charge maximale
 U Tension d'alimentation

Si la charge est trop élevée :

- Un courant de défaut est indiqué et un message d'erreur est affiché (indication : courant d'alarme MIN)
- Contrôle périodique pour définir s'il est possible de quitter l'état de défaut



Configuration via terminal portable ou PC avec logiciel de configuration : tenir compte d'une résistance de communication minimum de 250 Ω.

14.2.4 Amortissement

L'amortissement influence toutes les sorties continues.

Réglage par défaut : 0 s (peut être réglé de 0 ... 999 s)

14.2.5 Linéarisation

La fonction de linéarisation de l'appareil permet de convertir la valeur mesurée dans n'importe quelle unité de longueur, de poids, de débit ou de volume.

Courbes de linéarisation préprogrammées

Les tableaux de linéarisation pour le calcul du volume dans les cuves suivantes sont préprogrammés dans l'appareil :

- Fond pyramidal
- Fond conique
- Fond incliné
- Cylindre horizontal
- Cuve sphérique

Les tableaux de linéarisation pour le calcul du débit sont préprogrammés dans l'appareil et comprennent les éléments suivants :

- Canaux
 - Canal Venturi Khafagi
 - Canal Venturi
 - Canal Parshall
 - Canal Palmer Bowlus
 - Canal trapézoïdal (ISO 4359)
 - Canal rectangulaire (ISO 4359)
 - Canal en forme de U (ISO 4359)
- Déversoirs
 - Déversoir trapézoïdal
 - Déversoir rectangulaire à seuil épais (ISO 3846)
 - Déversoir rectangulaire à mince paroi (ISO 1438)
 - Déversoir en V à mince paroi (ISO 1438)
- Formule standard

D'autres tableaux de linéarisation avec jusqu'à 32 couples de valeurs peuvent être entrés manuellement.



Pour plus d'informations sur la mesure de débit sur canaux ouverts et déversoirs, voir SD03445F.

14.2.6 Totalisateur

L'appareil dispose d'un totalisateur qui additionne les débits. Le totalisateur ne peut pas être réinitialisé.

14.3 Environnement

14.3.1 Gamme de température ambiante

Appareil de mesure : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

En cas d'utilisation en extérieur sous un fort ensoleillement :

- Installer l'appareil à l'ombre.
- Éviter l'exposition directe au soleil, notamment dans les régions climatiques chaudes.
- Utiliser un capot de protection climatique.

14.3.2 Température de stockage

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

14.3.3 Classe climatique

Selon IEC 60068-2-38 test Z/AD (humidité relative 4 ... 100 %).

14.3.4 Altitude limite

Jusqu'à 5 000 m (16 404 ft) au-dessus du niveau de la mer

14.3.5 Indice de protection

Test selon IEC 60529 et NEMA 250 :

- IP66, NEMA type 4X
- IP68, NEMA type 6P (24 h à 1,83 m (6,00 ft) sous l'eau)

14.3.6 Résistance aux vibrations

- Bruit stochastique (balayage aléatoire) selon la norme IEC 60068-2-64 Cas 2
- Garantie pour 5 ... 2 000 Hz : $1,25 \text{ (m/s}^2\text{)}^2\text{/Hz}$, ~ 5 g

14.3.7 Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Compatibilité électromagnétique selon la série EN 61326 et la recommandation NAMUR CEM (NE21)
- Écart de mesure max. pendant le test CEM : < 0,5 % de l'étendue de mesure.

Pour plus d'informations, se référer à la déclaration UE de conformité (www.endress.com/downloads).

14.4 Process

14.4.1 Température de process, pression de process

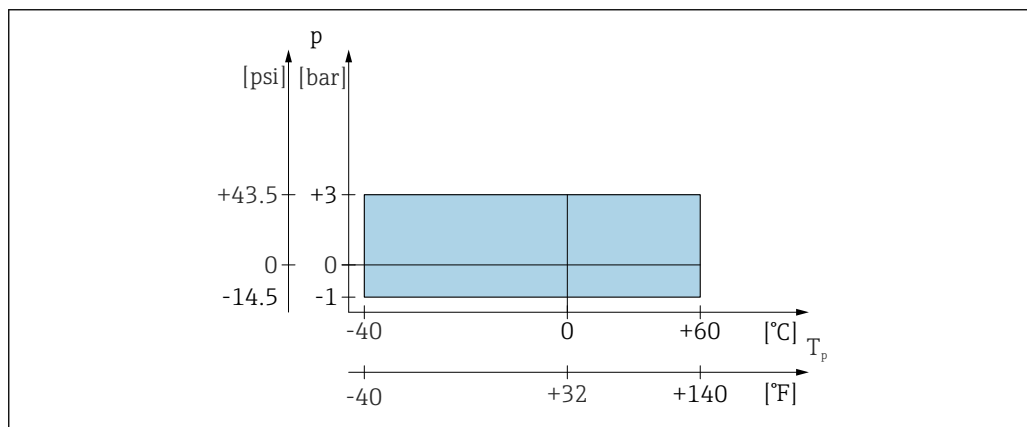
i La pression maximale pour l'appareil dépend de son composant le moins résistant à la pression.

Il s'agit des composants suivants : raccord process, pièces de montage en option ou accessoires.

⚠ AVERTISSEMENT

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

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans les limites spécifiées pour les composants !
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure, pression de service maximale) : la MWP est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se base sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil pendant une durée illimitée. Respecter la dépendance de température de la pression maximale de service. Pour les valeurs de pression admissibles à des températures plus élevées pour les brides, se reporter aux normes suivantes : EN 1092-1 (en ce qui concerne leurs propriétés thermiques/leur stabilité à la température, les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont regroupés sous EN 1092-1 ; la composition chimique des deux matériaux peut être identique), ASME B16.5, JIS B2220 (la dernière version de la norme s'applique dans chaque cas). Les données de pression maximale de service qui s'en écartent sont fournies dans les sections correspondantes de l'Information technique.
- ▶ La Directive sur les équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation **PS**. Ceci correspond à la pression de service maximale (MWP, Maximum Working Pressure) de l'appareil.



46 Gamme autorisée pour la température et la pression de process

Gamme de température de process

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Gamme de pression de process, antenne 40 mm (1.5 in)

- $p_{\text{gauge}} = -1 \dots 3 \text{ bar } (-14,5 \dots 43,5 \text{ psi})$
- $p_{\text{abs}} < 4 \text{ bar } (58 \text{ psi})$

i La gamme de pression peut être encore restreinte dans le cas d'un agrément CRN.

14.4.2 Permittivité relative

Pour les liquides

- $\epsilon_r \geq 1,8$
- Contacter Endress+Hauser pour des valeurs ϵ_r plus faibles

Pour les solides en vrac

$\epsilon_r \geq 1,6$

Pour les applications avec une permittivité relative inférieure à celle indiquée, contacter Endress+Hauser.

-  Pour les valeurs de permittivité relative (valeurs ϵ_r) de nombreux produits couramment utilisés dans l'industrie, se reporter à :
- Permittivité relative (valeur ϵ_r), Compendium CP01076F
 - La "DC Values App" Endress+Hauser (disponible pour Android et iOS)

14.5 Caractéristiques techniques supplémentaires

-  Information technique actuelle : site Internet Endress+Hauser : www.endress.com → Télécharger.

Index

A

Accès en écriture	20
Accès en lecture	20

C

Code d'accès	20
Entrée erronée	20
Concept de réparation	36
Configuration d'une mesure de débit	25
Configuration de la mesure de débit	25
Contrôle du raccordement	19

D

Déclaration de conformité	9
DeviceCare	21
Document	
Fonction	5
Domaine d'application	7
Risques résiduels	8
Droits d'accès aux paramètres	
Accès en écriture	20
Accès en lecture	20

E

Événement de diagnostic	
Dans l'outil de configuration	30
Exigences imposées au personnel	7

F

Filtrage du journal d'événements	34
Fonction du document	5

H

Historique des événements	34
-------------------------------------	----

J

Journal d'événements	34
--------------------------------	----

L

Lecture des valeurs mesurées	28
Liste de diagnostic	31

M

Marquage CE	9
Mise au rebut	36

N

Nettoyage	36
Nettoyage extérieur	36

P

Plaque signalétique	11
Produits mesurés	7

R

Réglages	
Adaptation de l'appareil aux conditions du process	28

Remplacement d'un appareil	36
Retour de matériel	36

S

Sécurité de fonctionnement	8
Sécurité du produit	9
Sécurité sur le lieu de travail	8
Sous-menu	
Journal d'événements	34
Suppression des défauts	28

T

Technologie sans fil Bluetooth®	20
---	----

U

Utilisation conforme	7
Utilisation de l'appareil de mesure	
voir Utilisation conforme	
Utilisation des appareils de mesure	
Cas limites	8
Mauvaise utilisation	8

V

Valeurs affichées	
Pour l'état de verrouillage	28
Verrouillage de l'appareil, état	28



www.addresses.endress.com
