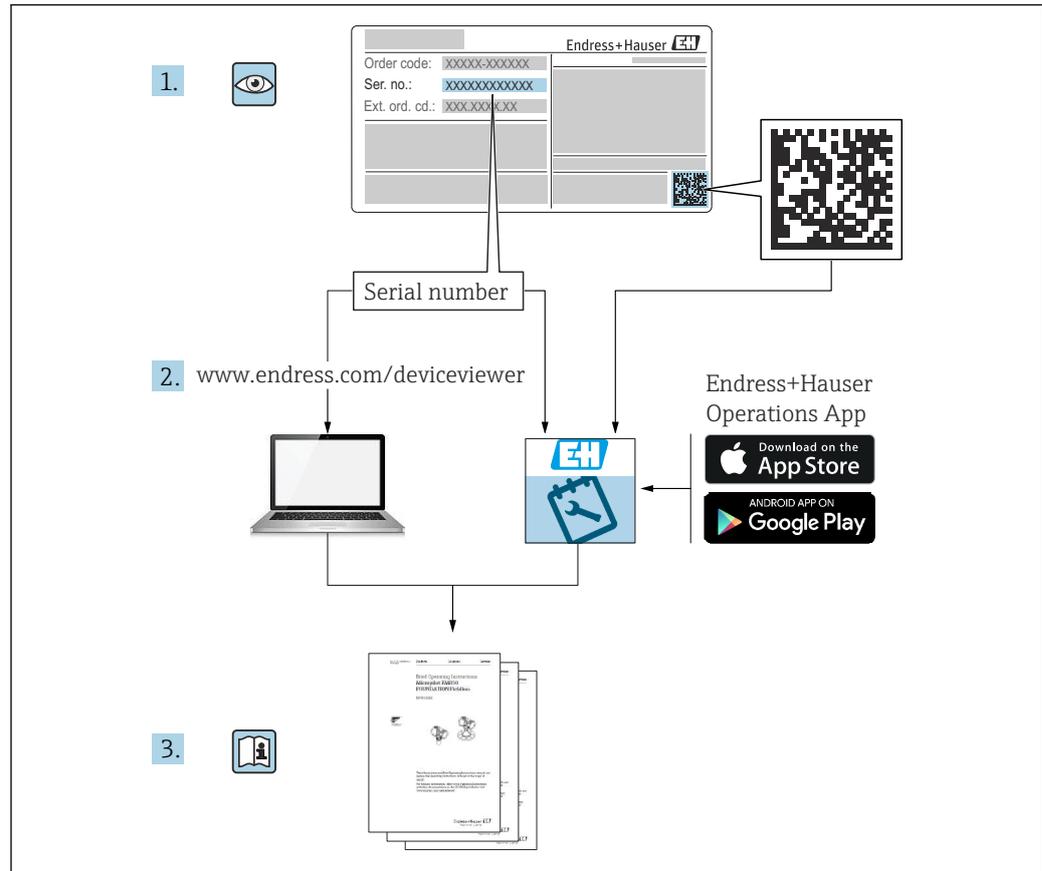


# Manuel de mise en service

## Micropilot FMR20B

Radar à émission libre  
HART





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 d'adapter les caractéristiques de ses appareils aux évolutions techniques sans avis préalable. Consulter Endress+Hauser pour obtenir les informations actuelles et les éventuelles mises à jour du présent manuel.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b> .....	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>Intégration système</b> .....	<b>26</b>
1.1	Fonction du document .....	5	8.1	Aperçu des fichiers de description d'appareil ..	26
1.2	Symboles .....	5	8.2	Variables mesurées via le protocole HART ....	27
1.3	Liste des abréviations .....	6	<b>9</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>27</b>
1.4	Documentation .....	6	9.1	Préliminaires .....	27
1.5	Marques déposées .....	7	9.2	Contrôle du montage et du fonctionnement ..	27
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité de base</b> .....	<b>7</b>	9.3	Aperçu des options de mise en service .....	27
2.1	Exigences imposées au personnel .....	7	9.4	Mise en service via l'application SmartBlue ...	27
2.2	Utilisation conforme .....	7	9.5	Mise en service via FieldCare/DeviceCare ....	28
2.3	Sécurité sur le lieu de travail .....	8	9.6	Mise en service via des outils de configuration additionnels (AMS, PDM, etc.) .	29
2.4	Sécurité de fonctionnement .....	8	9.7	Remarques concernant l'assistant "Mise en service" .....	29
2.5	Sécurité du produit .....	9	9.8	Configuration de l'adresse de l'appareil via software .....	29
2.6	Sécurité informatique .....	9	9.9	Configuration de l'appareil .....	29
2.7	Sécurité informatique spécifique à l'appareil ...	9	9.10	Configuration du paramètre "Mode fréquence" .....	32
<b>3</b>	<b>Description du produit</b> .....	<b>10</b>	9.11	Sous-menu "Simulation" .....	33
3.1	Construction du produit .....	10	9.12	Protection des réglages contre l'accès non autorisé .....	33
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit</b> .....	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>Configuration</b> .....	<b>33</b>
4.1	Réception des marchandises .....	10	10.1	Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil ..	33
4.2	Identification du produit .....	11	10.2	Lecture des valeurs mesurées .....	33
4.3	Stockage et transport .....	11	10.3	Adaptation de l'appareil aux conditions du process .....	34
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>12</b>	10.4	Heartbeat Technology (en option) .....	34
5.1	Instructions de montage .....	12	10.5	Test de fonctionnement périodique pour appareils WHG (en option) .....	34
5.2	Emplacement de montage .....	12	<b>11</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts</b> .....	<b>35</b>
5.3	Éléments internes de la cuve .....	13	11.1	Suppression générale des défauts .....	35
5.4	Orientation verticale de l'axe de l'antenne ....	13	11.2	Informations de diagnostic via indicateur LED .....	37
5.5	Possibilités d'optimisation .....	13	11.3	Événement de diagnostic dans l'outil de configuration .....	37
5.6	Montage de l'appareil .....	14	11.4	Adaptation des informations de diagnostic ..	37
5.7	Contrôle du montage .....	18	11.5	Messages de diagnostic en cours .....	38
<b>6</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>19</b>	11.6	Liste de diagnostic .....	38
6.1	Raccordement de l'appareil .....	19	11.7	Journal d'événements .....	40
6.2	Garantir l'indice de protection .....	23	11.8	Réinitialisation de l'appareil .....	42
6.3	Contrôle du raccordement .....	23	11.9	Informations sur l'appareil .....	42
<b>7</b>	<b>Options de configuration</b> .....	<b>23</b>	11.10	Historique du firmware .....	42
7.1	Aperçu des options de configuration .....	23	<b>12</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>43</b>
7.2	Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration .....	23	12.1	Nettoyage extérieur .....	43
7.3	Configuration via technologie sans fil Bluetooth® (en option) .....	24	12.2	Joints .....	43
7.4	Indicateur LED .....	24			
7.5	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration .....	25			

<b>13</b>	<b>Réparation</b>	<b>43</b>
13.1	Généralités	43
13.2	Retour de matériel	43
13.3	Mise au rebut	44
<b>14</b>	<b>Accessoires</b>	<b>44</b>
14.1	Capot de protection climatique pour l'appareil avec entrée de câble par le haut	44
14.2	Capot de protection climatique pour l'appareil avec entrée de câble par le côté	44
14.3	Écrou de fixation G 1½"	45
14.4	Écrou de fixation G 2"	45
14.5	Adaptateur UNI G 1½">G 2"	46
14.6	Adaptateur UNI MNPT 1½" > MNPT 2"	46
14.7	Tube de protection antidébordement 40 mm (1,5 in)	47
14.8	Tube de protection antidébordement 80 mm (3 in)	47
14.9	Étrier de montage, réglable, mur/câble/toit, 75 mm	48
14.10	Étrier de montage, réglable, paroi, 200 mm	49
14.11	Équerre pour montage mural	50
14.12	Bras de montage, pivotant	51
14.13	Étrier de montage pivotant	57
14.14	Dispositif d'orientation FAU40	57
14.15	Bride tournante UNI 3"/DN80/80, PP	59
14.16	Bride tournante UNI 4"/DN100/100, PP	60
14.17	Bride tournante UNI 6"/DN150/150, PP	61
14.18	Bride UNI 2"/DN50/50, PP	62
14.19	Bride UNI 3"/DN80/80, PP	63
14.20	Bride UNI 4"/DN100/100, PP	64
14.21	Joint de bride biseauté	65
14.22	RIA15 en boîtier de terrain	66
14.23	Résistance de communication HART	66
14.24	DeviceCare SFE100	67
14.25	FieldCare SFE500	67
14.26	Device Viewer	67
14.27	Commubox FXA195 HART	67
14.28	RN22	68
14.29	RN42	68
14.30	Field Xpert SMT70	68
14.31	Field Xpert SMT77	68
14.32	App SmartBlue	68
14.33	RMA42	68
<b>15</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>69</b>
15.1	Entrée	69
15.2	Sortie	73
15.3	Environnement	76
15.4	Process	78
15.5	Caractéristiques techniques supplémentaires	79
<b>Index</b>		<b>80</b>

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

** AVERTISSEMENT**

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

** ATTENTION**

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

**AVIS**

Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et d'autres situations n'entraînant pas de blessures.

### 1.2.2 Symboles spécifiques à la communication

**Bluetooth® : **

Transmission de données sans fil entre les appareils sur une courte distance.

### 1.2.3 Symboles pour certains types d'information

**Autorisé : **

Procédures, processus ou actions autorisés.

**Interdit : **

Procédures, processus ou actions 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

### $\epsilon_r$ (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](http://www.endress.com/deviceviewer)) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

## 1.5 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.

### HART®

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

## 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

L'appareil de mesure décrit dans la présente documentation est destiné à la mesure de niveau continue sans contact dans les liquides, les pâtes, les boues et les solides en vrac. En raison de sa fréquence de travail d'env. 80 GHz, d'une puissance d'impulsion émise maximale <1,5 mW et d'une puissance moyenne <70 µW, il peut également être utilisé en émission libre hors de cuves métalliques fermées (p. ex. au-dessus de bassins ou de 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 (calculées sur la base du niveau à l'aide de la fonctionnalité de linéarisation)

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

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

**Mauvaise utilisation**

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

Éviter tout dommage mécanique:

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

Clarification des cas limites :

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

**Risques résiduels**

Le boîtier de l'électronique et les modules intégrés, tels que le module d'affichage, le module électronique principal et le module électronique E/S, peuvent chauffer jusqu'à 80 °C (176 °F) en cours de fonctionnement par transfert de chaleur du process ainsi que par dissipation d'énergie de l'électronique. En service, le capteur peut 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 l'alimentation électrique 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 soumise à agrément (p. ex. protection antidéflagrante, sécurité des appareils sous pression) :

- ▶ Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone explosible.
- ▶ Respecter les consignes 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

Notre garantie 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 ou FieldCare, DeviceCare, systèmes d'Asset Management (p. ex. AMS, PDM)).

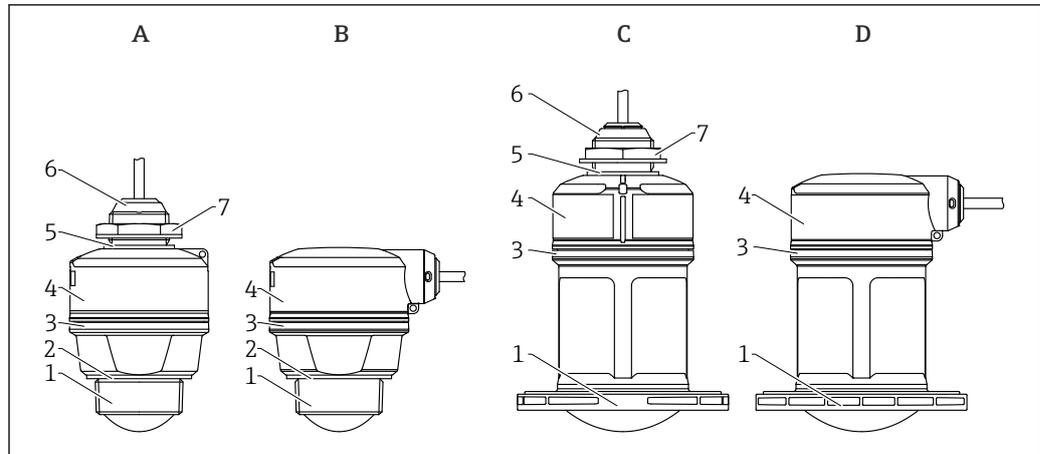
### 2.7.1 Accès via la technologie sans fil Bluetooth®

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/FieldCare/DeviceCare.

### 3 Description du produit

#### 3.1 Construction du produit



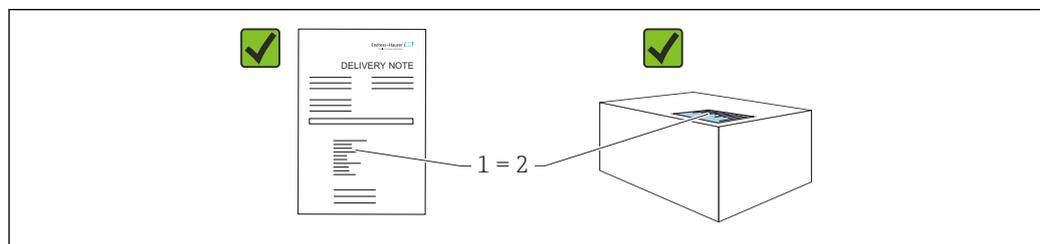
A0055121

##### 1 Construction de l'appareil

- A Antenne 40 mm (1,5 in), entrée de câble par le haut  
 B Antenne 40 mm (1,5 in), entrée de câble sur le côté  
 C Antenne 80 mm (3 in), entrée de câble par le haut  
 D Antenne 80 mm (3 in), entrée de câble sur le côté  
 1 Raccord process à l'extrémité de l'antenne ; PVDF  
 2 Joint EPDM (pour filetage G 1½")  
 3 Bague PBT/PC  
 4 Boîtier du capteur / raccord process à l'entrée de câble ; PBT/PC (pour les appareils Ex "poussières" : PC)  
 5 Joint EPDM  
 6 Entrée de câble ; PBT/PC (pour les appareils Ex "poussières" : 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](http://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.

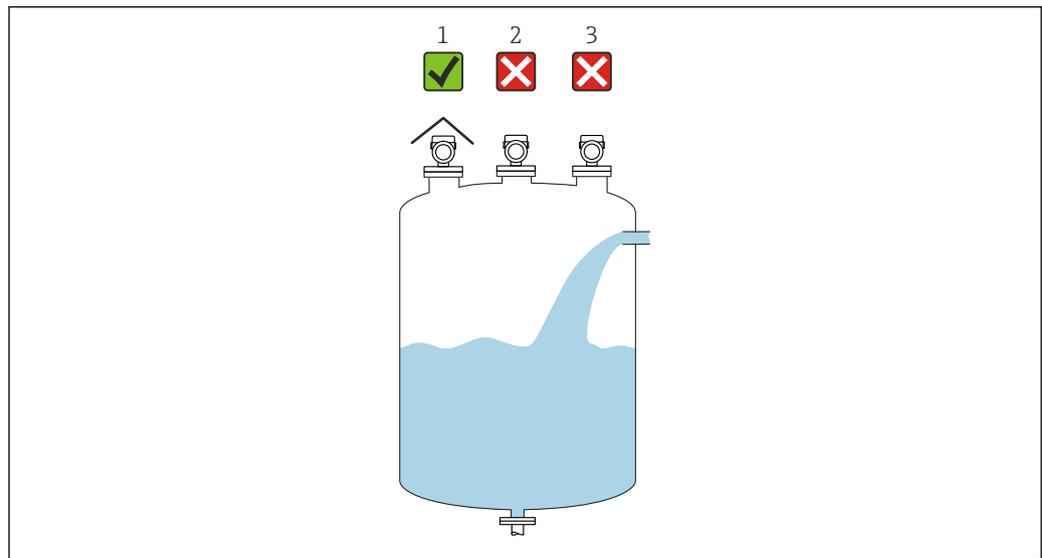
## 5 Montage

### 5.1 Instructions de montage

**i** Lors du montage, il est important de s'assurer que l'élément d'étanchéité utilisé présente une température de service qui correspond à la température maximale du process.

- Les appareils peuvent être utilisés dans des environnements humides conformément à la norme IEC/EN 61010-1.
- Protéger le boîtier contre les chocs.

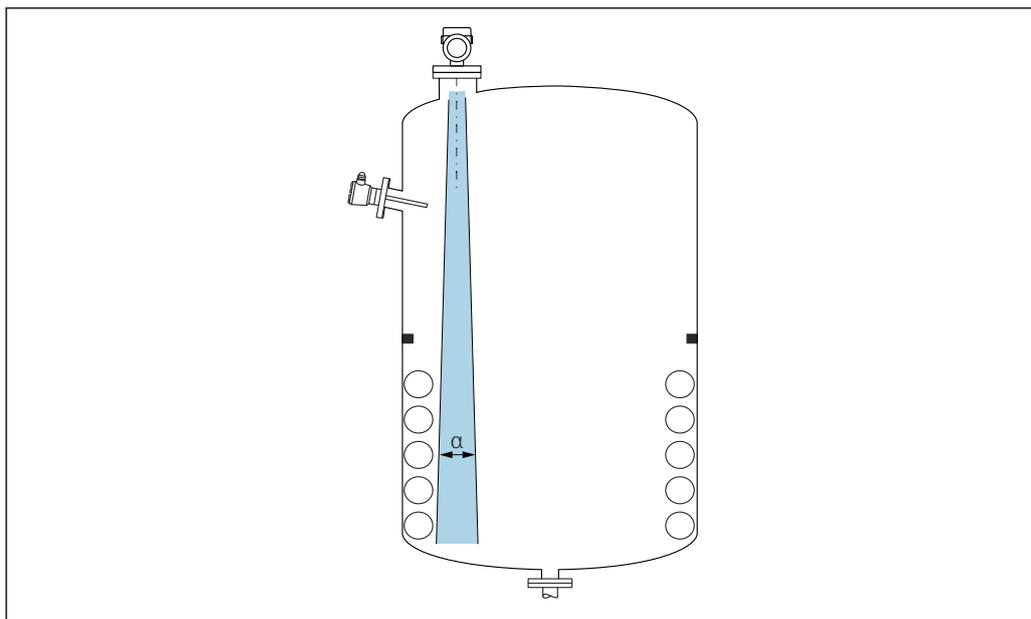
### 5.2 Emplacement de montage



A0059811

- 1 Utiliser un capot de protection climatique ; protection contre le rayonnement solaire direct ou la pluie
- 2 Montage au centre, les interférences peuvent entraîner une évaluation 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 (fins de course, sondes de température, renforts, anneaux à vide, serpentins de chauffage, déflecteurs, etc.) ne se trouvent dans le faisceau d'ondes. Tenir compte de l'angle d'émission  $\alpha$ .

### 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.

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

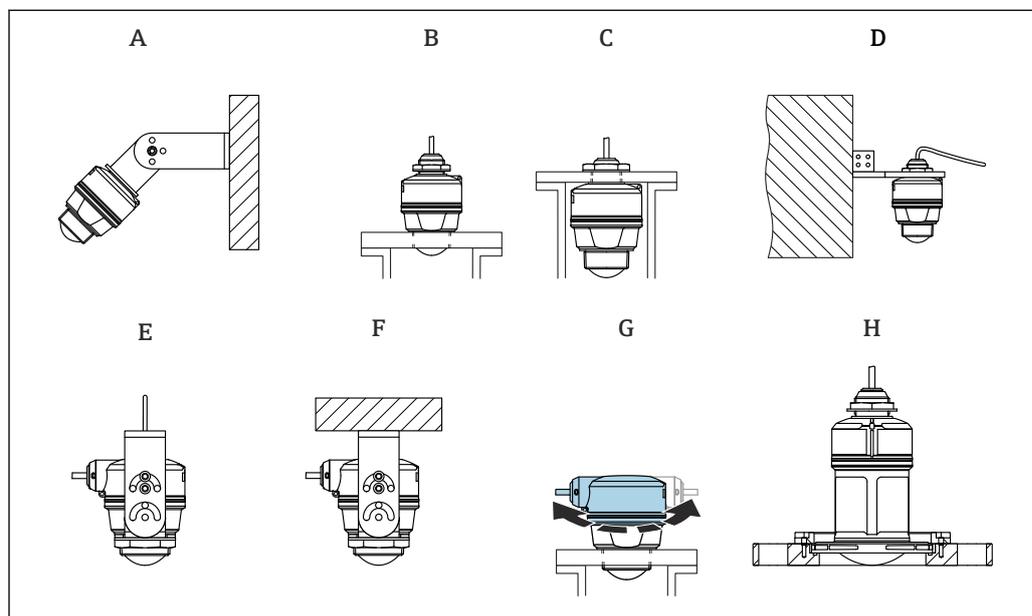
### 5.5 Possibilités d'optimisation

#### 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



A0055150

#### 2 Montage mural ou sur toit

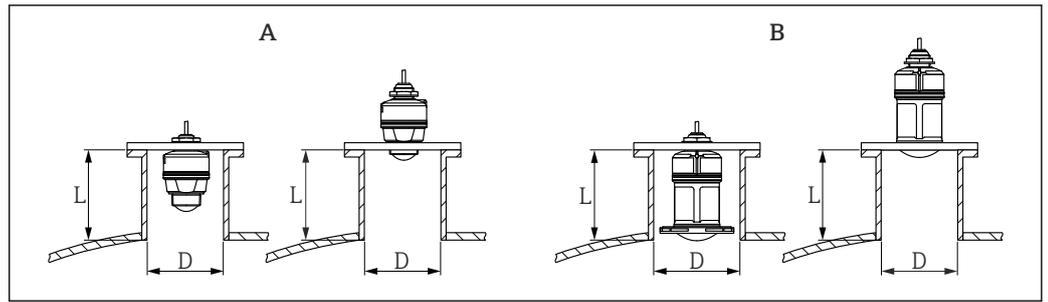
- A Montage mural réglable
- B Serré au niveau du raccord process à l'extrémité de l'antenne
- C Serré au niveau de l'entrée de câble au-dessus du raccord process
- D Montage mural avec entrée de câble au-dessus du raccord process
- E Montage sur câble avec entrée de câble latérale
- F Montage sur toit avec entrée de câble latérale
- G Entrée de câble latérale, la partie supérieure du boîtier peut être tournée
- H Montage avec bride tournante UNI

#### **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.
- Pour les appareils avec sortie de câble latérale et antenne 80 mm, le montage n'est possible qu'avec une bride tournante UNI.

### 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.



### 3 Montage sur piquage

A Antenne 40 mm (1,5 in)

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

#### Antenne 80 mm (3 in), montage à l'intérieur du piquage

- D : min. 120 mm (4,72 in)
- L : max.  $140 \text{ mm (5,51 in)} + (D - 50 \text{ mm (2 in)}) \times 12$

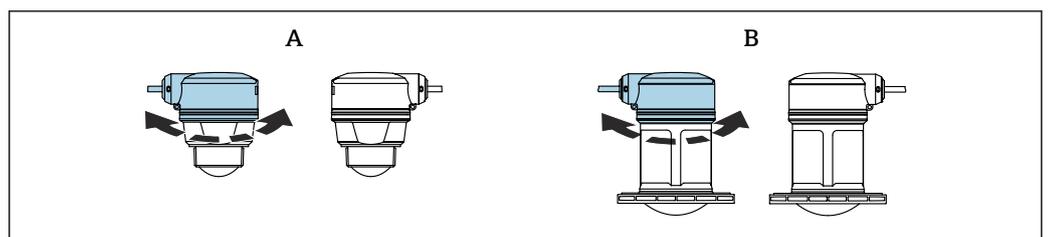
#### Antenne 80 mm (3 in), montage à l'extérieur du piquage

- D : min. 80 mm (3 in)
- L : max.  $(D - 50 \text{ mm (2 in)}) \times 12$

### 5.6.3 Rotation du boîtier

Le boîtier peut être tourné librement avec l'entrée de câble sur le côté.

Montage aisé grâce à un alignement optimal du boîtier.



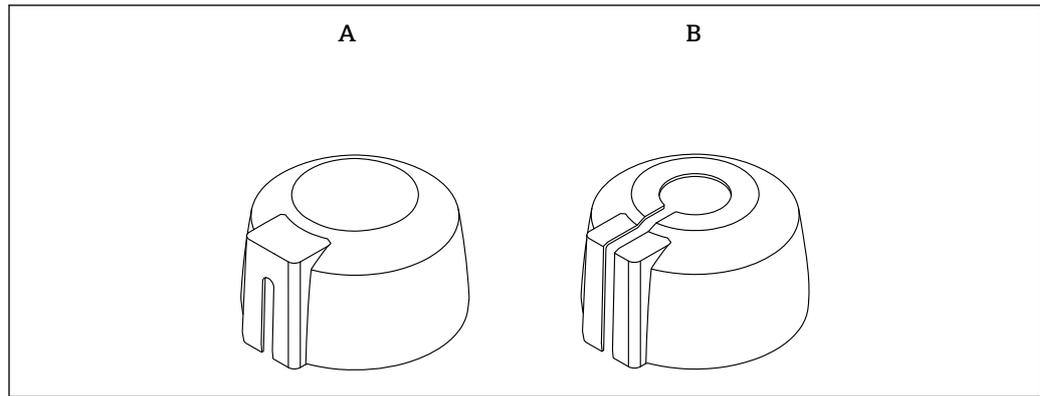
A Antenne 40 mm (1,5 in)

B Antenne 80 mm (3 in)

### 5.6.4 Capot de protection climatique

Un capot de protection climatique est recommandé pour une utilisation en extérieur.

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



A0055201

4 Capot de protection climatique

A Entrée de câble latérale

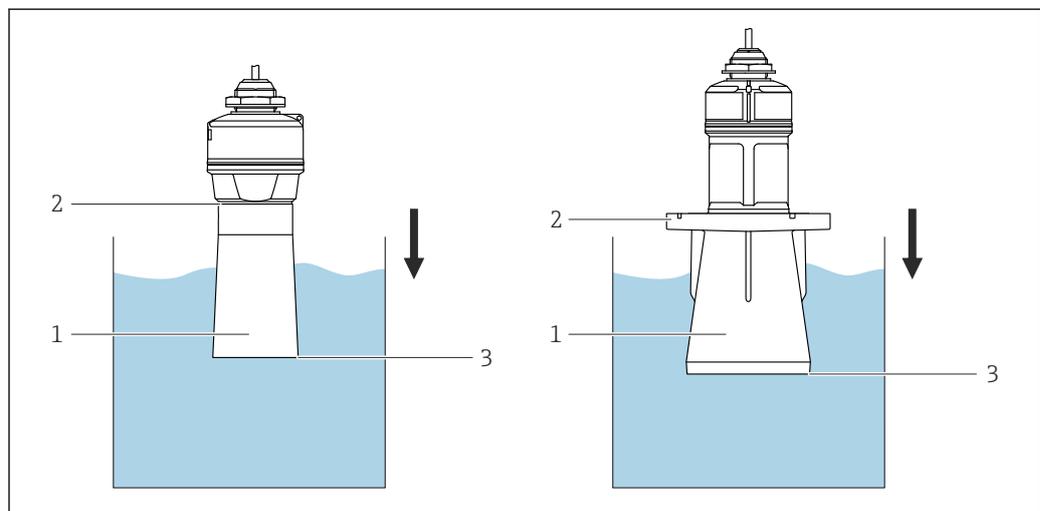
B Entrée de câble par le haut

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

### 5.6.5 Tube de protection antidébordement

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

Le tube de protection antidébordement peut être commandé comme accessoire ou conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



A0055202

5 Fonction du tube de protection antidébordement

1 Poche d'air

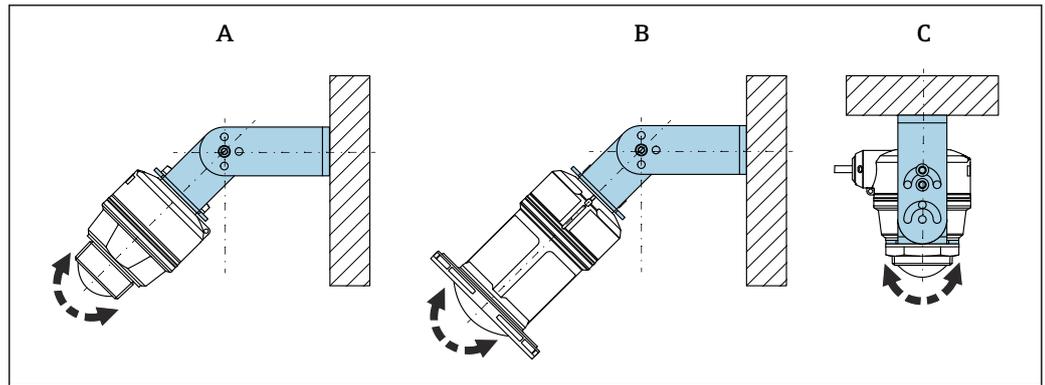
2 Joint torique (EPDM)

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 d'inondation, le coussin d'air formé à l'intérieur du manchon garantit une détection précise du niveau de remplissage maximal, situé directement à l'extrémité du manchon.

### 5.6.6 Montage avec un étrier de montage réglable

L'étrier de montage peut être commandé comme accessoire ou conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



A0055113

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 80 mm (3 in), montage mural  
 C 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.

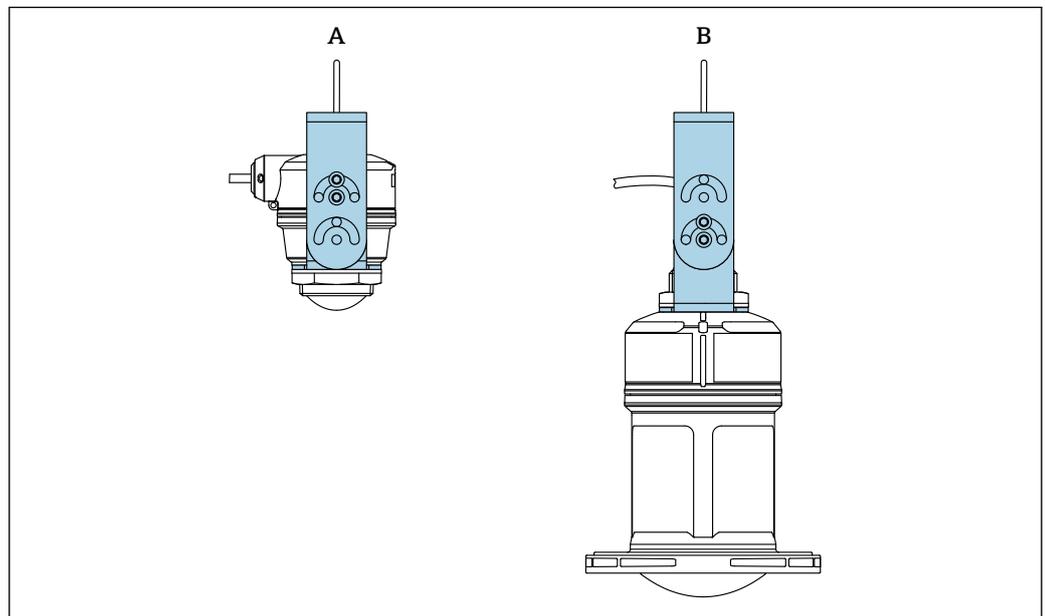
#### AVIS

**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



A0055397

7 Installation avec montage sur câble

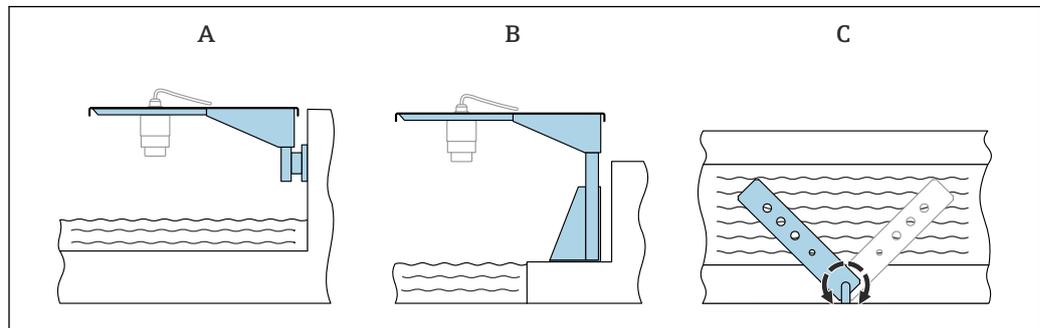
- A Étrier de montage réglable pour antenne 40 mm (1,5 in), montage sur câble  
 B Étrier de montage réglable pour antenne 80 mm (3 in), montage sur câble

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

- i** 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.

### 5.6.7 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

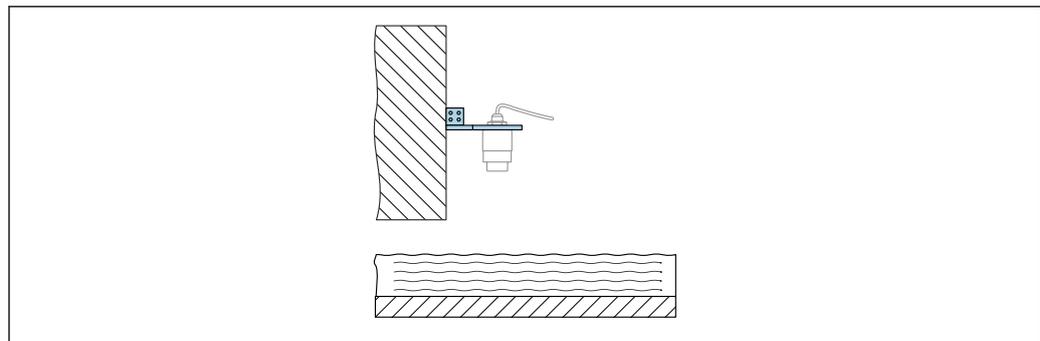
**Il n'y a pas de liaison conductrice entre l'étrier de montage et le boîtier du transmetteur.**

Charge électrostatique possible.

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

### 5.6.8 Montage à l'aide d'un étrier de montage pivotant

L'étrier de montage pivotant peut être commandé comme accessoire ou conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



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

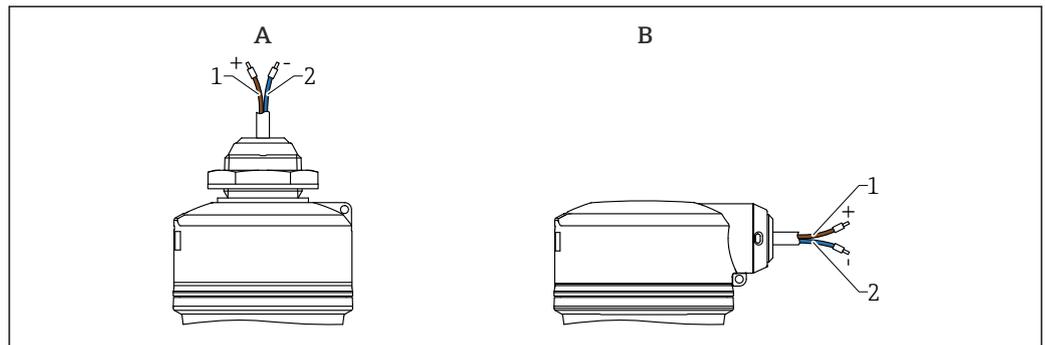
## 6 Raccordement électrique

### 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



A0055191

#### 10 Affectation du câble

- A Entrée de câble par le haut
- B Entrée de câble latérale
- 1 Plus, fil brun
- 2 Moins, fil bleu

#### 6.1.3 Tension d'alimentation

12 ... 30 V<sub>DC</sub> sur une alimentation à courant continu

-  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.

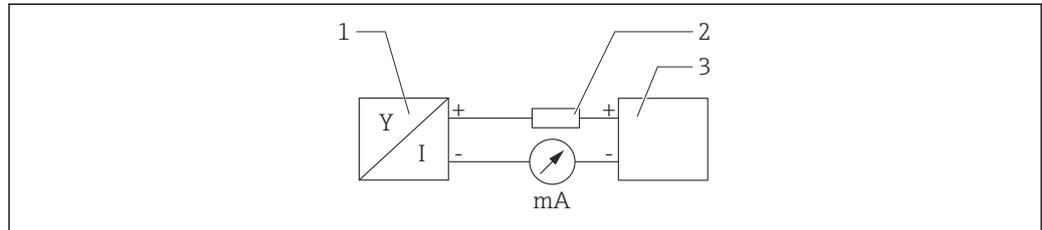
#### 6.1.4 Consommation de courant

- Zone non Ex : 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.
- Zone Ex : Le courant maximal est limité à I<sub>i</sub> = 100 mA par l'unité d'alimentation de transmetteur lorsque l'appareil est utilisé dans un circuit à sécurité intrinsèque (Ex ia).

### 6.1.5 Raccordement de l'appareil

#### Schéma de principe de la connexion HART 4 ... 20 mA

Raccordement de l'appareil avec la communication HART, la source d'alimentation et l'afficheur 4 ... 20 mA



A0028908

11 Schéma de principe de la connexion HART

- 1 Appareil avec communication HART
- 2 Résistance HART
- 3 Alimentation électrique

**i** La résistance de communication HART de 250  $\Omega$  dans la ligne de signal est toujours nécessaire dans le cas d'une alimentation à faible impédance.

**La chute de tension à prendre en compte est de :**

Max. 6 V pour une résistance de communication de 250  $\Omega$

#### Schéma de principe de l'appareil HART, connexion avec afficheur RIA15 uniquement sans configuration, sans résistance de communication

**i** L'afficheur séparé RIA15 peut être commandé avec l'appareil.

**i** Disponible également comme accessoire, pour plus de détails, voir Information technique TI01043K et manuel de mise en service BA01170K

#### Occupation des bornes du RIA15

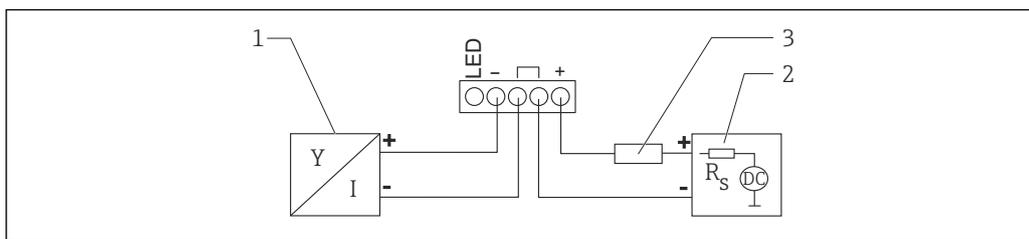
- +  
Raccordement positif, mesure du courant
- -  
Raccordement négatif, mesure du courant (sans rétroéclairage)
- LED  
Raccordement négatif, mesure du courant (avec rétroéclairage)
- $\perp$   
Terre fonctionnelle : borne dans le boîtier

**i** L'afficheur de process RIA15 est alimenté par la boucle de courant et ne requiert aucune alimentation externe.

**La chute de tension à prendre en compte est de :**

- $\leq 1$  V dans la version standard avec communication 4 ... 20 mA
- $\leq 1,9$  V avec communication HART
- et une chute de tension supplémentaire de 2,9 V si le rétroéclairage de l'afficheur est utilisé

Raccordement de l'appareil HART et RIA15 sans rétroéclairage

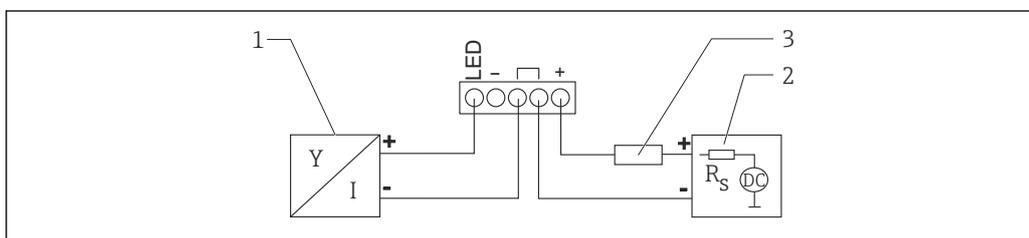


A0019567

12 Schéma de principe de l'appareil HART avec afficheur de process RIA15 sans rétroéclairage

- 1 Appareil avec communication HART
- 2 Alimentation électrique
- 3 Résistance HART

Raccordement de l'appareil HART et RIA15 avec rétroéclairage



A0019568

13 Schéma de principe de l'appareil HART avec afficheur de process RIA15 avec rétroéclairage

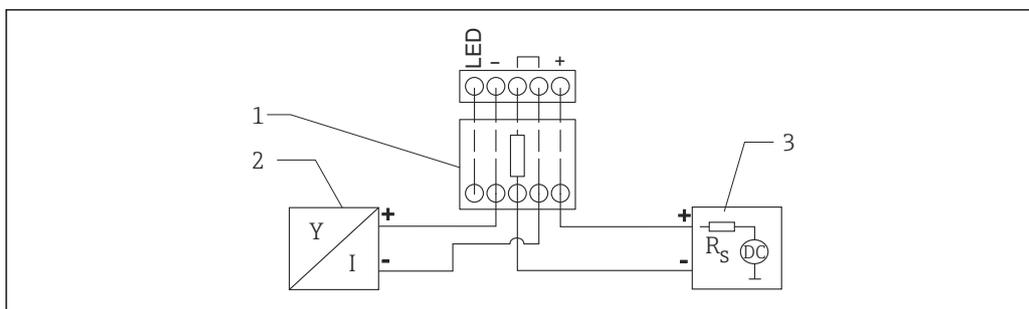
- 1 Appareil avec communication HART
- 2 Alimentation électrique
- 3 Résistance HART

Schéma de principe de l'appareil HART, afficheur RIA15 avec configuration, avec résistance de communication

**i** La chute de tension à prendre en compte est de :  
Max. 7 V

**📖** Disponible également comme accessoire, pour plus de détails, voir Information technique TIO1043K et manuel de mise en service BA01170K

Raccordement du module de résistance de communication HART, RIA15 sans rétroéclairage

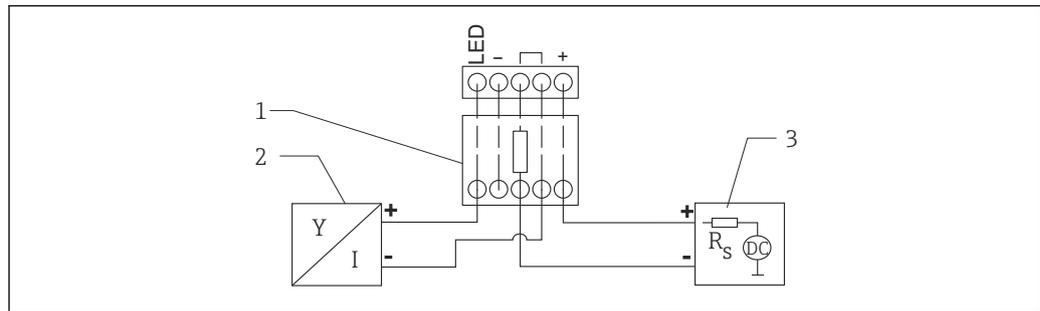


A0020839

14 Schéma de principe de l'appareil HART, RIA15 sans rétroéclairage, module de résistance de communication HART

- 1 Module de résistance de communication HART
- 2 Appareil avec communication HART
- 3 Alimentation électrique

## Raccordement du module de résistance de communication HART, RIA15 avec rétroéclairage



A0020840

15 Schéma de principe de l'appareil HART, RIA15 avec rétroéclairage, module de résistance de communication HART

- 1 Module de résistance de communication HART  
 2 Appareil avec communication HART  
 3 Alimentation électrique

### 6.1.6 Spécification de câble

Câble non blindé, section des fils 0,5 mm<sup>2</sup>

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

Selon IEC 60079-11 section 9.4.4, le câble est conçu pour une résistance à la traction de 30 N (6,74 lbf) (sur une période de 1 h).

L'appareil est disponible en longueurs de câble 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 15 m (49 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft) et 50 m (164 ft).

Des longueurs définies par l'utilisateur, jusqu'à une longueur totale de 300 m (980 ft), sont possibles par incréments d'un mètre (option de commande "1") ou d'un pied (option de commande "2").

Pour les appareils avec agrément Marine :

- Uniquement disponible avec une longueur 10 m (32 ft) et "défini par l'utilisateur"
- Sans halogène selon IEC 60754-1
- Pas de développement de gaz corrosifs conformément à IEC 60754-2
- Faible densité des gaz de combustion conformément à la norme IEC 61034-2

### 6.1.7 Protection contre les surtensions

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

Les appareils pour la protection antidéflagrante "protection par le boîtier" sont équipés d'un système intégré de protection contre les surtensions.

#### Catégorie de surtension

Conformément à la norme IEC/DIN EN 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 Édition 2.2 2013-08/DIN EN 60529 2014-09 et NEMA 250-2014 :

- 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 outil de configuration Endress+Hauser
- Configuration via terminal portable, Fieldcare, DeviceCare, AMS et PDM

## 7.2 Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration

Le menu de configuration complet, accessible via les outils de configuration (FieldCare, 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

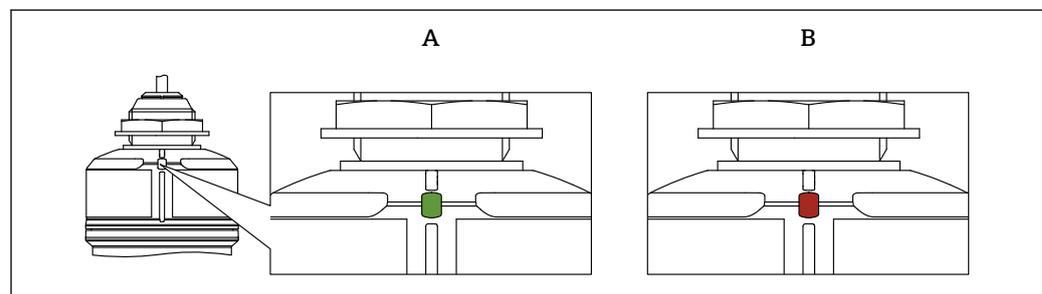
### 7.3 Configuration via technologie sans fil Bluetooth® (en option)

Condition

- Appareil avec option de commande Bluetooth
- 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



16 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 (clignotant)

## 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 communication HART, p. ex. Commubox FXA195
- Via Bluetooth (en option)

#### FieldCare

##### *Étendue des fonctions*

Logiciel d'Asset Management basé sur FDT d'Endress+Hauser. FieldCare permet de configurer tous les appareils de terrain intelligents au sein d'un système et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, FieldCare constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état de fonctionnement.

L'accès se fait via la communication numérique (Bluetooth, communication HART)

Fonctions typiques :

- Configuration des paramètres du transmetteur
- Chargement et sauvegarde de données d'appareil (upload/download)
- Documentation du point de mesure
- Visualisation de la mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) et du journal des événements

 Pour plus d'informations sur FieldCare : voir le manuel de mise en service pour FieldCare

#### 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'app SmartBlue

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

- L'app SmartBlue doit être téléchargée sur un appareil mobile à cet effet.
- Pour plus d'informations sur la compatibilité de l'app 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.



 17 QR code pour l'app 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'app 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.

Login :

1. Entrer le nom d'utilisateur : admin
2. Entrer le mot de passe initial : numéro de série de l'appareil

 Changer le mot de passe après la première connexion.

 Vous avez oublié votre mot de passe ? Contactez le SAV Endress+Hauser.

## 8 Intégration système

### 8.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

- N° fabricant : 17 (0x0011)
- ID type d'appareil : 0x11C1
- Spécification HART : 7.6
- Fichiers DD, informations et fichiers sous :
  - [www.endress.com](http://www.endress.com)
  - [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)

## 8.2 Variables mesurées via le protocole HART

Les valeurs mesurées suivantes sont affectées par défaut aux variables d'appareil :

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Variable primaire (PV)	Niveau linéarisé
Valeur secondaire (SV)	Distance
Variable ternaire (TV)	Amplitude écho absolue
Valeur quaternaire (QV)	Amplitude écho relative

 L'affectation des valeurs mesurées aux variables d'appareil peut être changée dans le sous-menu suivant :

Application → Sortie HART → Sortie HART

 Dans une boucle HART Multidrop, un seul appareil peut utiliser la valeur de courant analogique pour la transmission de signal. Pour tous les autres appareils dans le paramètre "**Mode boucle de courant**", sélectionner l'option **Désactiver**.

## 9 Mise en service

### 9.1 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.
- ▶ Le réglage de la sortie courant dépend du réglage effectué dans le paramètre **Assigner valeur primaire**.

### 9.2 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

### 9.3 Aperçu des options de mise en service

- Mise en service avec l'application SmartBlue
- Mise en service via FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Mise en service via des outils de configuration additionnels (AMS, PDM, etc.)
- Configuration et réglages via RIA15

### 9.4 Mise en service via l'application SmartBlue

#### 9.4.1 Exigences de l'appareil

La mise en service via SmartBlue est uniquement possible si l'appareil est doté d'une fonctionnalité Bluetooth (module Bluetooth installé en usine avant la livraison ou installé ultérieurement).

### 9.4.2 Appli SmartBlue

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



18 Lien de téléchargement

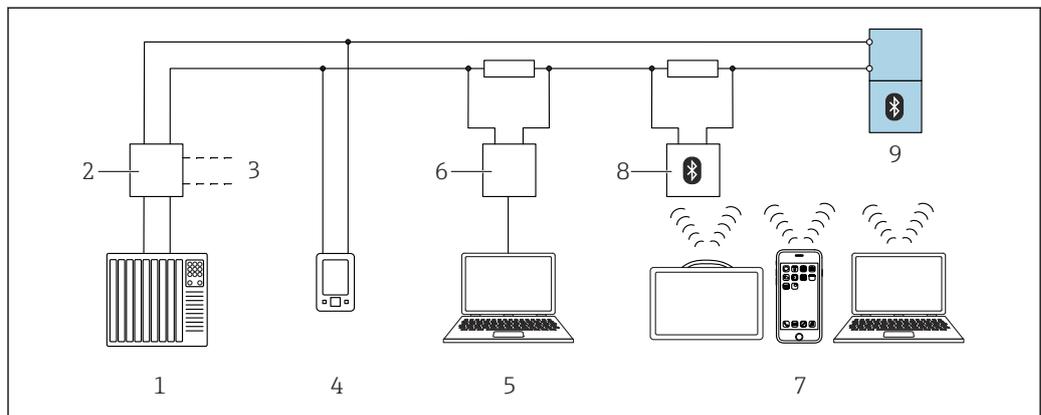
2. Démarrer SmartBlue.
3. Sélectionner l'appareil dans la liste des capteurs joignables affichée.
4. Entrer les données de connexion :
  - ↳ Nom d'utilisateur : admin
  - ↳ Mot de passe : numéro de série de l'appareil
5. Sélectionner les icônes pour plus d'informations.

**i** Changer le mot de passe après la première connexion !

### 9.5 Mise en service via FieldCare/DeviceCare

1. Télécharger le DTM : <http://www.endress.com/download> -> Device Driver -> Device Type Manager (DTM)
2. Mettre à jour le catalogue.
3. Cliquer sur le menu **Guide utilisateur** et démarrer l'assistant **Mise en service**.

#### 9.5.1 Connexion via FieldCare, DeviceCare et FieldXpert



19 Options pour la configuration à distance via protocole HART

- 1 API (Automate programmable industriel)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN42
- 3 Connexion pour l'interface de communication Commubox FXA195 et AMS Trex™
- 4 Interface de communication AMS Trex™
- 5 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Modem Bluetooth avec câble de raccordement (p. ex. VIATOR)
- 9 Transmetteur

## 9.6 Mise en service via des outils de configuration additionnels (AMS, PDM, etc.)

Télécharger les drivers spécifiques à l'appareil : <https://www.endress.com/en/downloads>

Pour plus d'informations, voir l'aide relative à l'outil de configuration concerné.

## 9.7 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**.

 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.

## 9.8 Configuration de l'adresse de l'appareil via software

**Voir paramètre "Adresse HART"**

Entrer l'adresse pour les données d'échange via le protocole HART.

- Guide utilisateur → Mise en service → Adresse HART
- Application → Sortie HART → Configuration → Adresse HART
- Adresse HART par défaut : 0

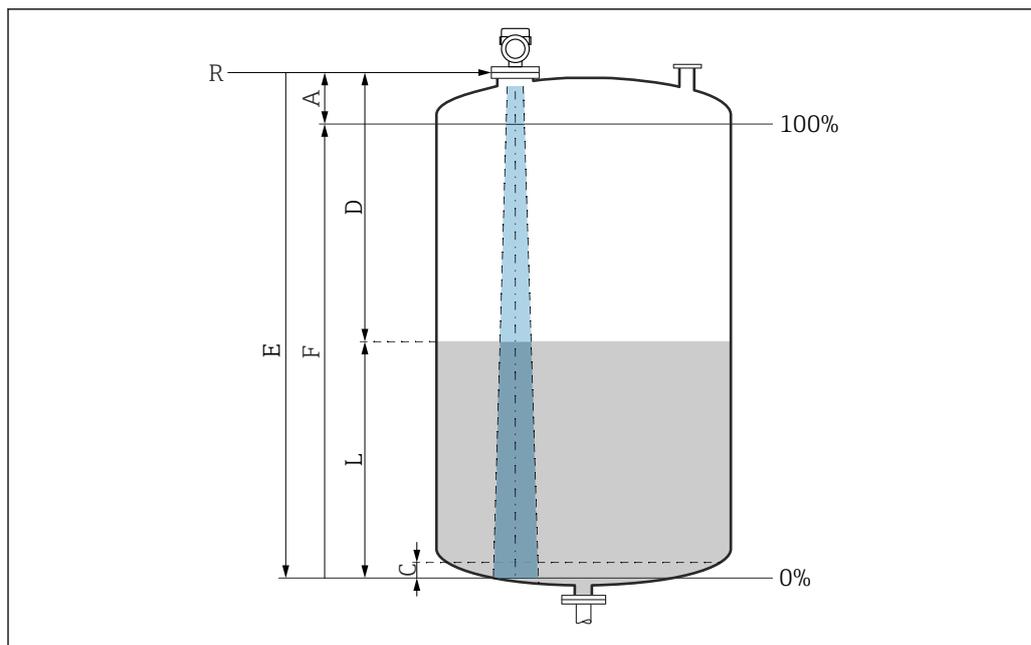
## 9.9 Configuration de l'appareil

 Une mise en service via l'assistant de mise en service est recommandée.

Voir la section  "Mise en service via SmartBlue"

Voir la section  "Mise en service via FieldCare/DeviceCare"

### 9.9.1 Mesure de niveau sur liquides



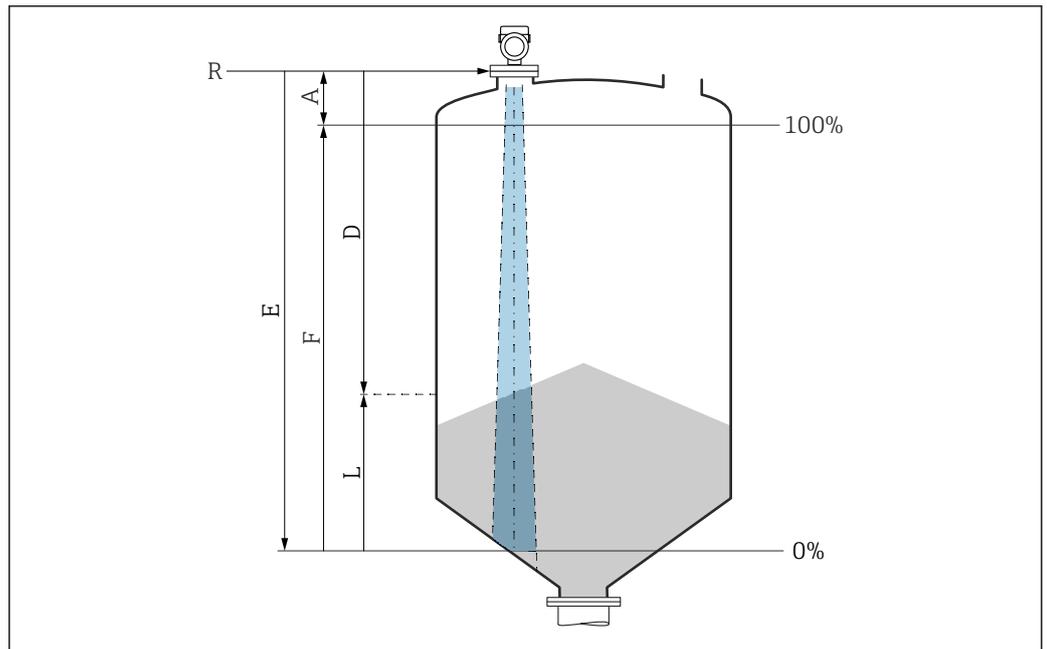
A0016933

▣ 20 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).

### 9.9.2 Mesure de niveau sur solides en vrac



A0016934

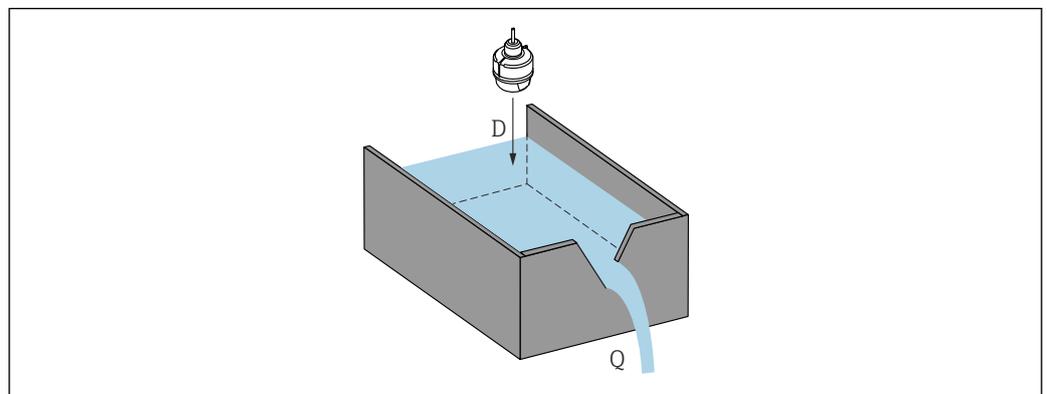
21 Paramètres de configuration pour la mesure de niveau dans les solides en vrac

- 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 %)

### 9.9.3 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

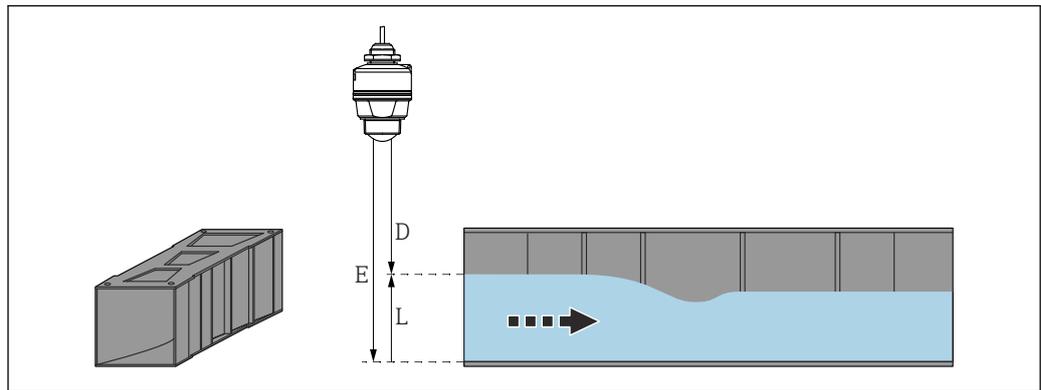


A0055823

22 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)

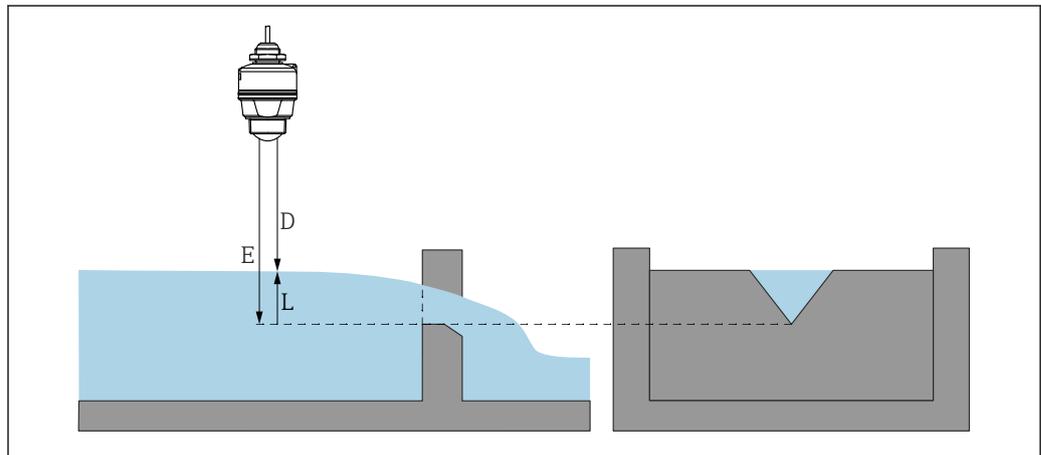
### Configuration de la mesure de débit



A0055824

23 Exemple : canal Khafagi-Venturi

*E* Distance du point zéro (= point zéro)  
*D* Distance  
*L* Niveau



A0055825

24 Exemple : déversoir triangulaire

*E* Distance du point zéro (= point zéro)  
*D* Distance  
*L* Niveau

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

**i** 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**).

## 9.11 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.

## 9.12 Protection des réglages contre l'accès non autorisé

### 9.12.1 Verrouillage/déverrouillage du software

#### Verrouillage via mot de passe dans FieldCare/DeviceCare/app SmartBlue

L'accès à la configuration des paramètres de l'appareil peut être verrouillé en attribuant un mot de passe. Lorsque l'appareil quitte l'usine, le rôle utilisateur est défini sur option **Maintenance**. Les paramètres de l'appareil peuvent être entièrement configurés avec le rôle utilisateur option **Maintenance**. 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 FieldCare/DeviceCare/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

## 10 Configuration

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

#### 10.1.1 Outil de configuration

 Outil de configuration (FieldCare/DeviceCare/FieldXpert/app SmartBlue)

Navigation : Système → Gestion appareil → État verrouillage

### 10.2 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**

## 10.3 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".

## 10.4 Heartbeat Technology (en option)

### 10.4.1 Heartbeat Verification



Le sous-menu **Heartbeat** est uniquement disponible lors de la configuration via FieldCare, DeviceCare ou l'application SmartBlue. Dans ce sous-menu, les utilisateurs peuvent accéder à un assistant fourni par le pack application Heartbeat Verification.



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

#### Assistant "Heartbeat Verification"

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

- L'assistant peut être utilisé via les outils de configuration.
- L'assistant guide l'utilisateur tout au long du processus de création du rapport de vérification.

## 10.5 Test de fonctionnement périodique pour appareils WHG (en option) <sup>1)</sup>

Le module "Test de fonctionnement périodique" contient l'assistant **Proof test** requis à des intervalles appropriés pour les applications suivantes : WHG (loi allemande sur les ressources en eau) :

- L'assistant peut être utilisé via les outils de configuration (app SmartBlue, DTM).
- L'assistant guide l'utilisateur tout au long du processus de création du rapport de vérification.
- Le rapport de vérification peut être enregistré en tant que de fichier PDF.

1) Disponible uniquement pour les appareils avec agrément WHG

# 11 Diagnostic et suppression des défauts

## 11.1 Suppression générale des défauts

### 11.1.1 Erreurs générales

#### 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

#### La communication HART ne fonctionne pas

- Cause possible : résistance de communication manquante ou mal installée  
Mesure corrective : installer correctement la résistance de communication (250 Ω).
- Cause possible : la Commubox est mal raccordée  
Mesure corrective : raccorder correctement la Commubox

### 11.1.2 Défaut – Configuration SmartBlue avec Bluetooth® (en option)

La configuration via l'application SmartBlue est uniquement possible pour les appareils avec Bluetooth.

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

- Cause possible : pas de connexion Bluetooth disponible  
Mesure corrective : activer Bluetooth dans l'appareil de terrain via l'outil logiciel et/ou dans le smartphone/la tablette
- 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](http://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](http://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](http://www.addresses.endress.com))
- Cause possible : l'option **Opérateur** n'a pas d'autorisation  
Mesure corrective : passer à l'option **Maintenance**

**11.1.3 Mesures**

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

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

**11.1.4 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.

**11.1.5 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).

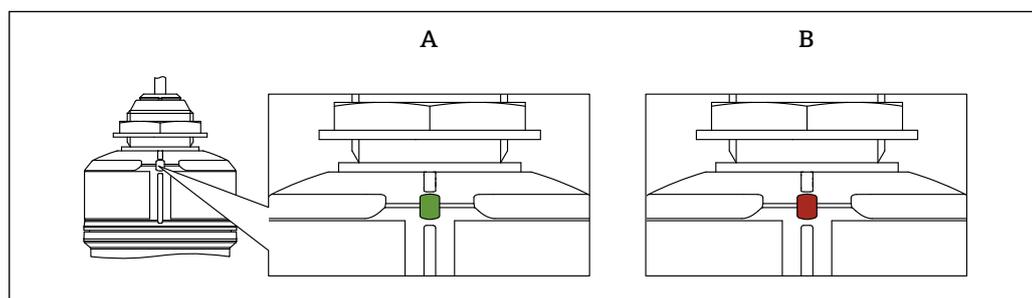
**11.1.6 Comportement de la sortie courant en cas de défaut**

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	Defines which current the output assumes in the case of an error. Min: < 3.6 mA Max: >21.5 mA  Note: The hardware DIP Switch for alarm current (if available) has priority over software setting.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Min.</li> <li>■ Max.</li> </ul>
Courant de défaut	Réglez la valeur de sortie courant pour l'état d'alarme	21,5 ... 23 mA

## 11.2 Informations de diagnostic via indicateur LED



25 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

## 11.3 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**.

## 11.4 Adaptation des informations de diagnostic

Le niveau de l'événement peut être configuré :

Navigation : Diagnostic → Réglages diagnostique → Configuration

## 11.5 Messages de diagnostic en cours

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

Navigation : Diagnostic → Diagnostic actif

## 11.6 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

### 11.6.1 Liste des événements de diagnostic

 Les diagnostics 168, 242, 252, 806 et 952 ne peuvent pas se produire avec cet appareil.

Pour les diagnostics 270, 273 et 805 : l'appareil doit être remplacé si l'électronique est remplacée.

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
<b>Diagnostic du capteur</b>				
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 <sup>1)</sup>
<b>Diagnostic de l'électronique</b>				
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
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 inconsistant	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
287	Contenu mémoire inconsistant	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	M	Warning

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
388	Electronique et HistoROM HS.	1. Redémarrer le capteur 2. Remplacer l'électronique et l'HistoROM 3. Contacter le SAV	F	Alarm
<b>Diagnostic de la configuration</b>				
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
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
<b>Diagnostic du process</b>				
801	Tension d'alimentation trop faible	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
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. Vérifier tension d'alimentation 2. Vérifier câblage et bornes	M	Warning <sup>1)</sup>
807	Pas de Baseline à 20mA tension basse	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	M	Warning
825	Température électronique	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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
942	Dans distance de sécurité	1. Contrôler niveau 2. Contrôler distance de sécurité 3. RAZ	S	Warning <sup>1)</sup>
952	Mousse détectée	Vérifier conditions process	S	Warning <sup>1)</sup>
968	Limiteur de niveau actif	1. Contrôler niveau 2. Contrôler paramètres limites	S	Warning

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

## 11.7 Journal d'événements

### 11.7.1 Historique des événements

Le **sous-menu "Journal d'événements"** fournit une vue d'ensemble chronologique des messages d'événement qui se sont produits<sup>2)</sup>.

Navigation : Diagnostic → Journal d'événements

Un maximum de 100 messages d'événement est affiché dans l'ordre chronologique.

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

- Événements de diagnostic
- Événements d'information

2) Si l'appareil est configuré via FieldCare, la liste d'événements peut être affichée à l'aide de la fonction "Liste d'événements" dans FieldCare.

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

### 11.7.2 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

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

### 11.7.3 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
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

Événement d'information	Texte d'événement
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

## 11.8 Réinitialisation de l'appareil

### 11.8.1 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.

### 11.8.2 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".

## 11.9 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".

## 11.10 Historique du firmware

### 11.10.1 Version

01.00.00

Software initial

## 12 Maintenance

Aucune maintenance particulière n'est nécessaire.

### 12.1 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

### 12.2 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.

## 13 Réparation

### 13.1 Généralités

#### 13.1.1 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.

#### 13.1.2 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 "FieldCare/DeviceCare".

### 13.2 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/support/return-material>  
↳ Sélectionner la région.
2. En cas de retour de l'appareil, l'appareil doit être protégé de façon fiable contre les chocs et les influences externes. L'emballage d'origine assure une protection optimale.

### 13.3 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.

## 14 Accessoires

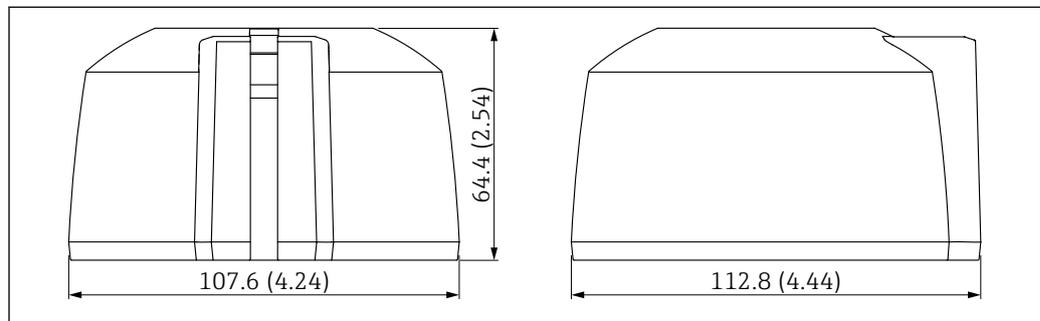
Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés au moyen du Configurateur de produit sur [www.endress.com](http://www.endress.com) :

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

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

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

 Le capteur n'est pas entièrement recouvert dans le cas d'une antenne 40 mm (1,5 in) ou 80 mm (3 in).



A0055295

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

#### Matériau

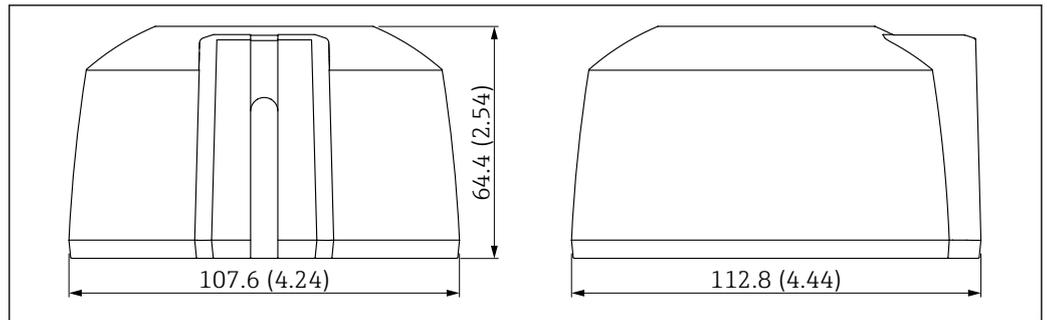
PBT/PC

#### Référence

71662413

### 14.2 Capot de protection climatique pour l'appareil avec entrée de câble par le côté

 Le capteur n'est pas entièrement recouvert dans le cas d'une antenne 40 mm (1,5 in) ou 80 mm (3 in).



A0055293

27 Dimensions pour capot de protection avec entrée de câble par le côté. Unité de mesure mm (in)

### Matériau

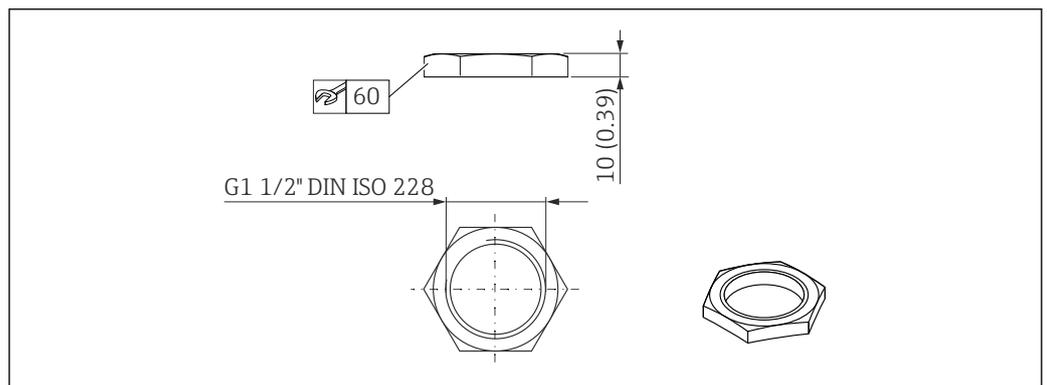
PBT/PC

### Référence

71662414

## 14.3 Écrou de fixation G 1½"

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



A0028849

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

### Matériau

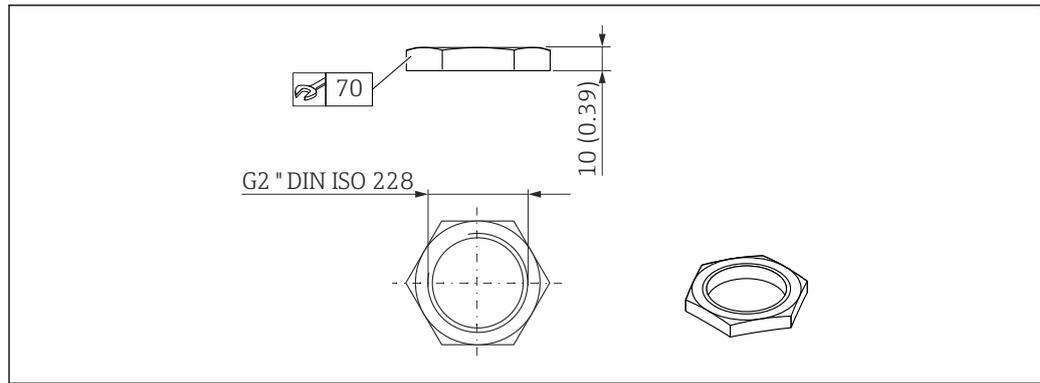
PC

### Référence

52014146

## 14.4 Écrou de fixation G 2"

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



A0029101

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

**Matériau**

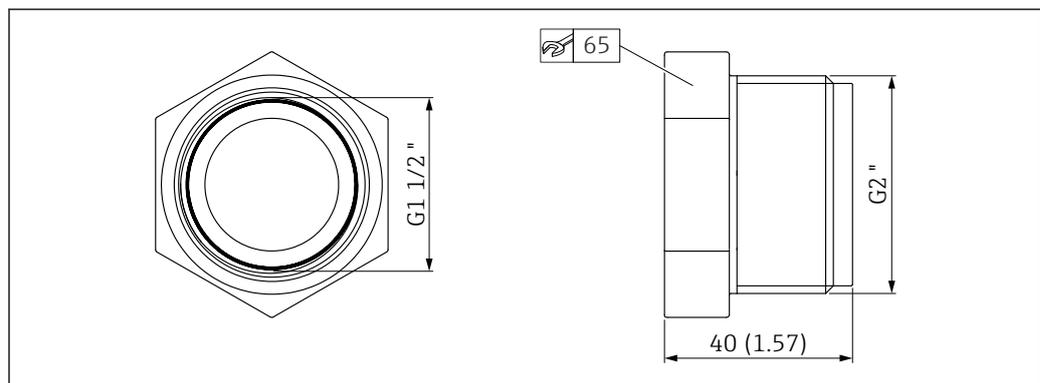
PC

**Référence**

52000598

## 14.5 Adaptateur UNI G 1½" > G 2"

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



A0055848

30 Dimensions de l'adaptateur UNI

**Matériau**

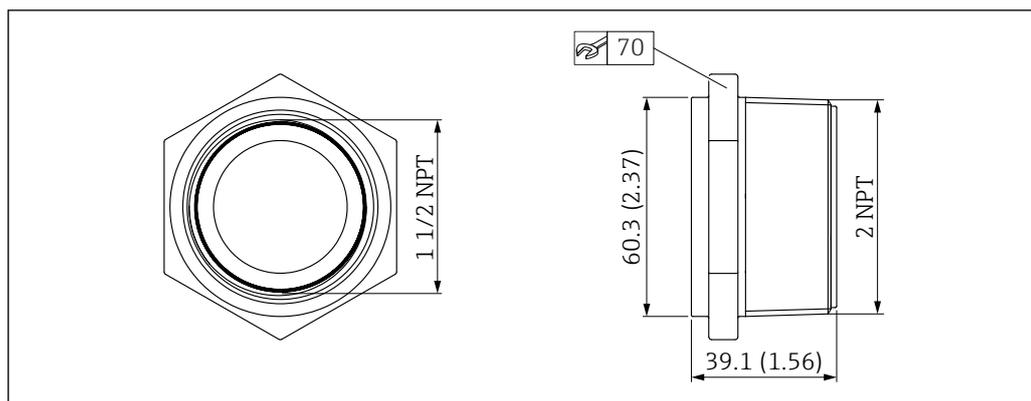
PVC

**Référence**

71662415

## 14.6 Adaptateur UNI MNPT 1½" > MNPT 2"

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



A0055847

31 Dimensions de l'adaptateur UNI

### Matériau

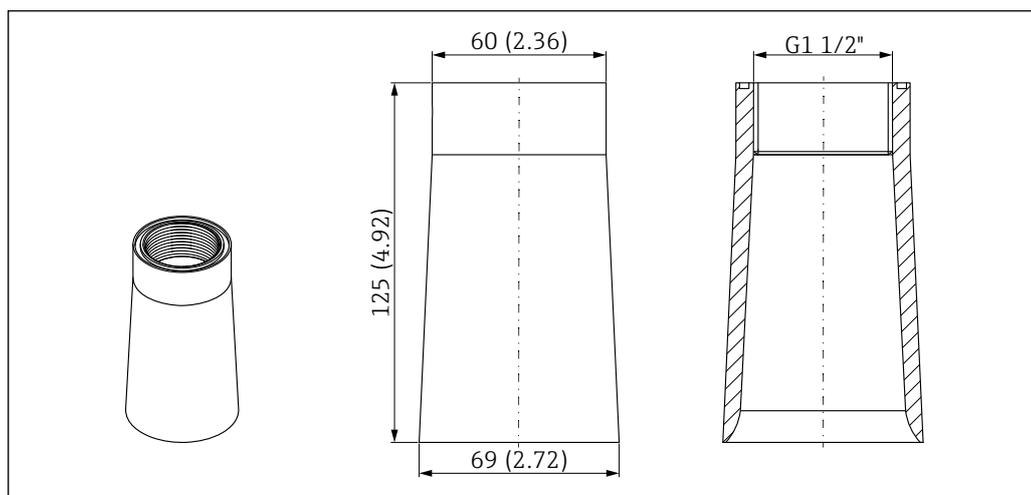
PP

### Référence

71666515

## 14.7 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 1 1/2"



A0055301

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

### Matériau

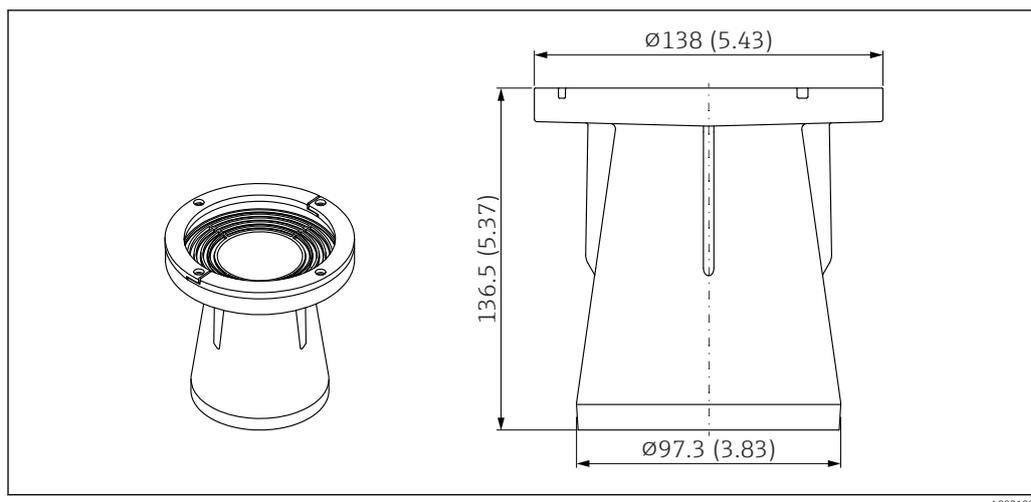
PP

### Référence

71091216

## 14.8 Tube de protection antidébordement 80 mm (3 in)

Adapté à l'utilisation avec les appareils avec une antenne 80 mm (3 in) et un raccord process à l'extrémité de l'antenne, "sans, préparé pour bride tournante UNI > Accessoires".



A0031094

■ 33 Dimensions du tube de protection antidébordement 80 mm (3 in). Unité de mesure mm (in)

### Matériau

PBT/PC

### Référence

71662270

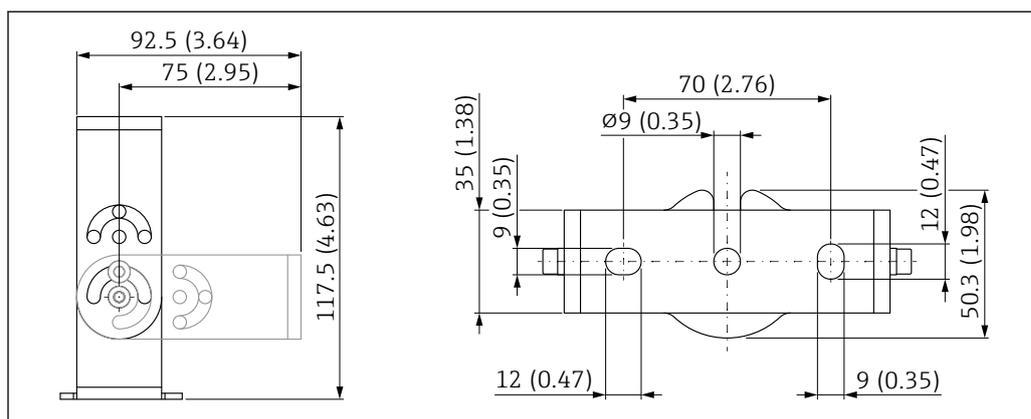
## 14.9 Étrier de montage, réglable, mur/câble/toit, 75 mm

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"

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



A0055384

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

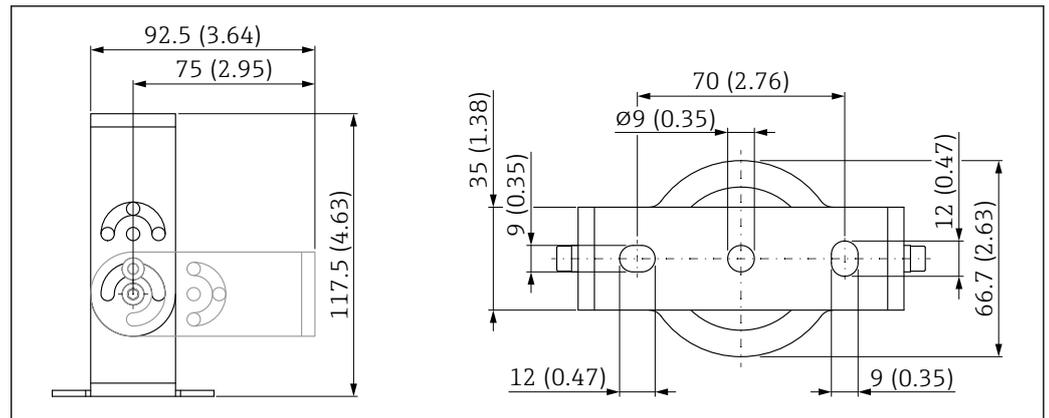
Comprenant :

- 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

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



35 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

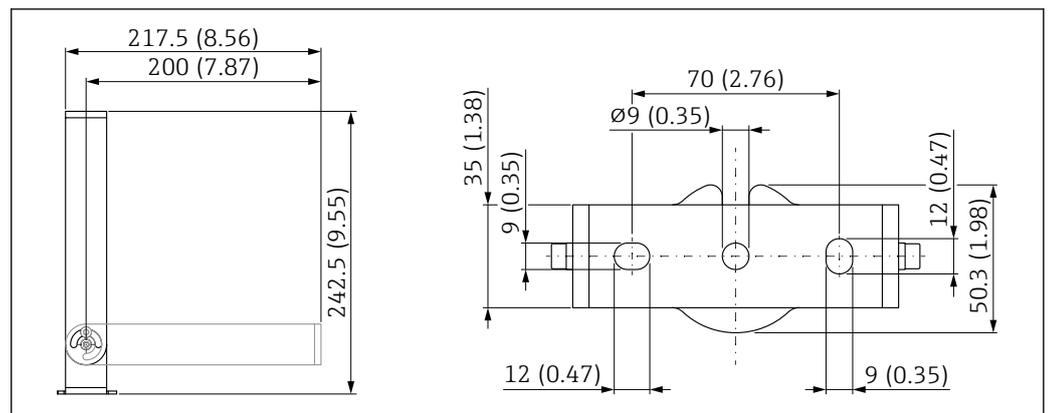
### 14.10 Étrier de montage, réglable, paroi, 200 mm

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"

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



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

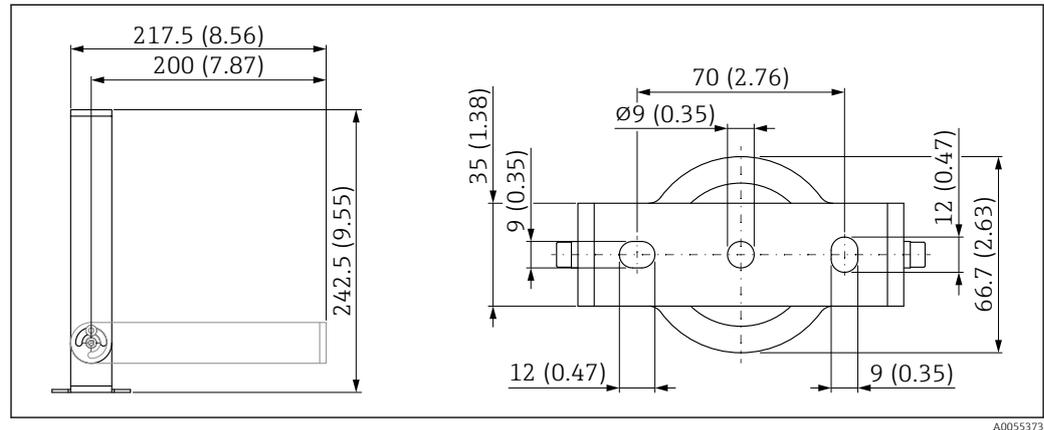
Comprenant :

- 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

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



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

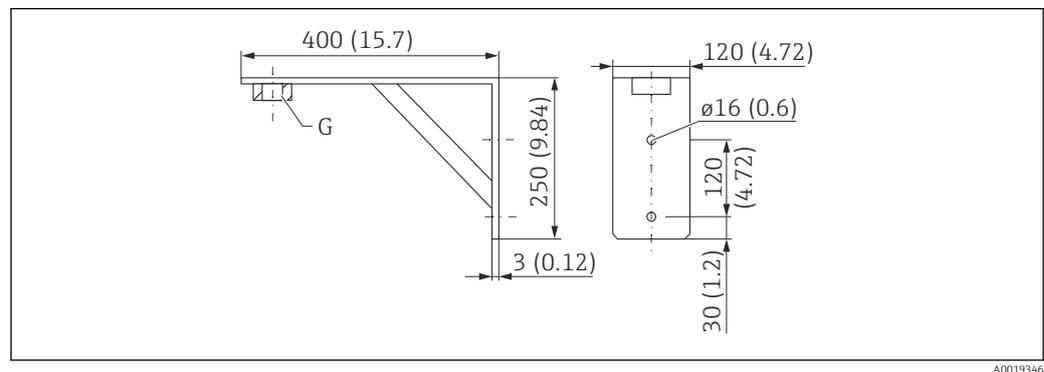
Comprenant :

- 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

#### 14.11 Équerre pour montage mural



38 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"

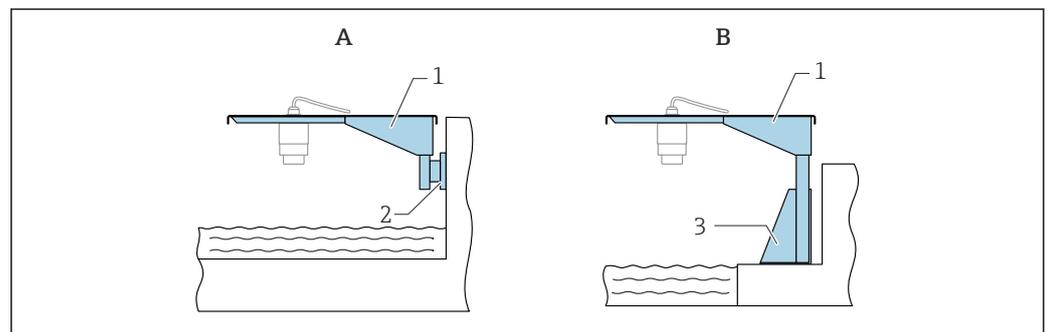
**Référence pour raccord process G 2"**

71452325

Également adapté à MNPT 2"

**14.12 Bras de montage, pivotant**

**14.12.1 Type de montage raccord process à l'entrée de câble capteur**



A0028885

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

A Montage avec bras de montage et support mural

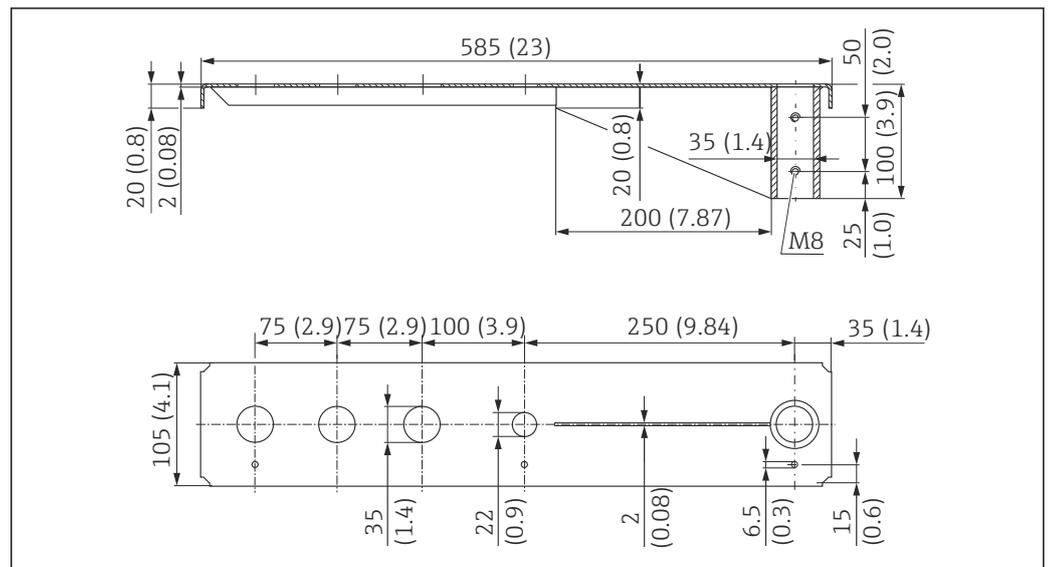
B Montage avec bras et cadre de montage

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

40 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)

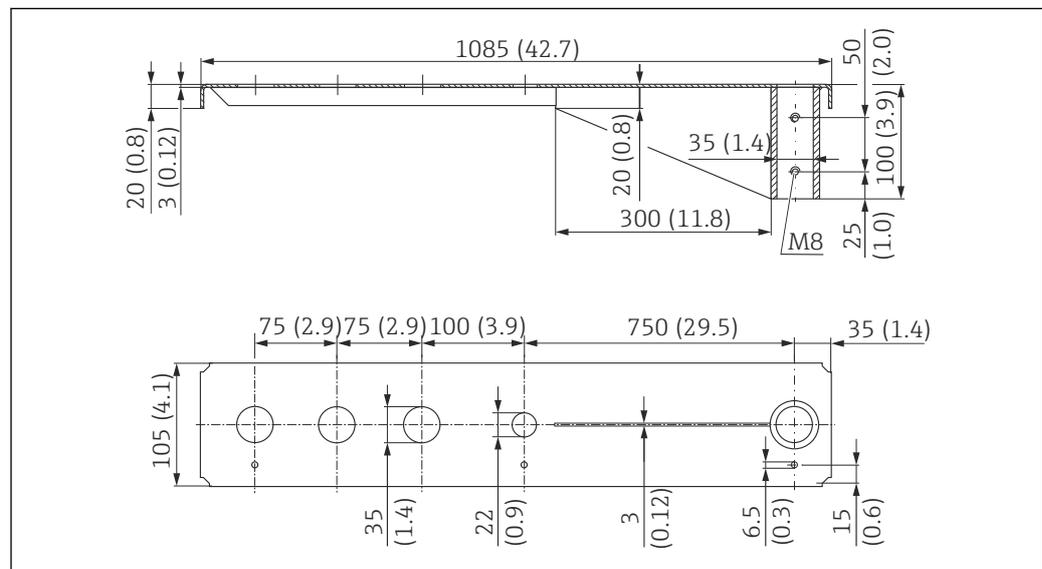
**Matériau**

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**

A0037807

 41 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**

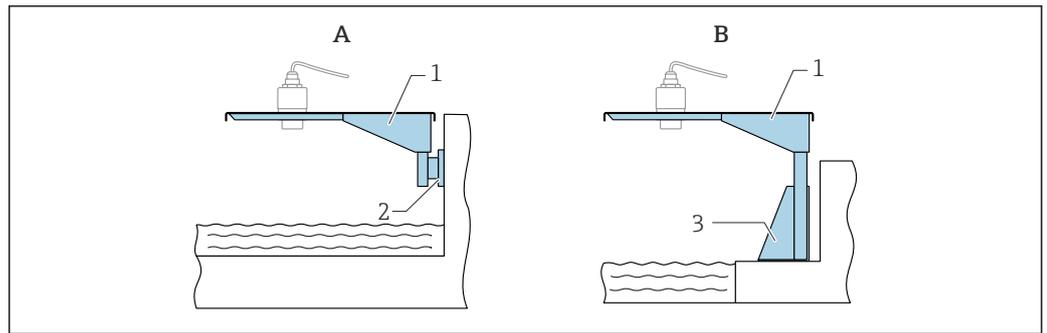
316L (1.4404)

**Référence**

71452316

-  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

### 14.12.2 Type de montage raccord process à l'extrémité de l'antenne

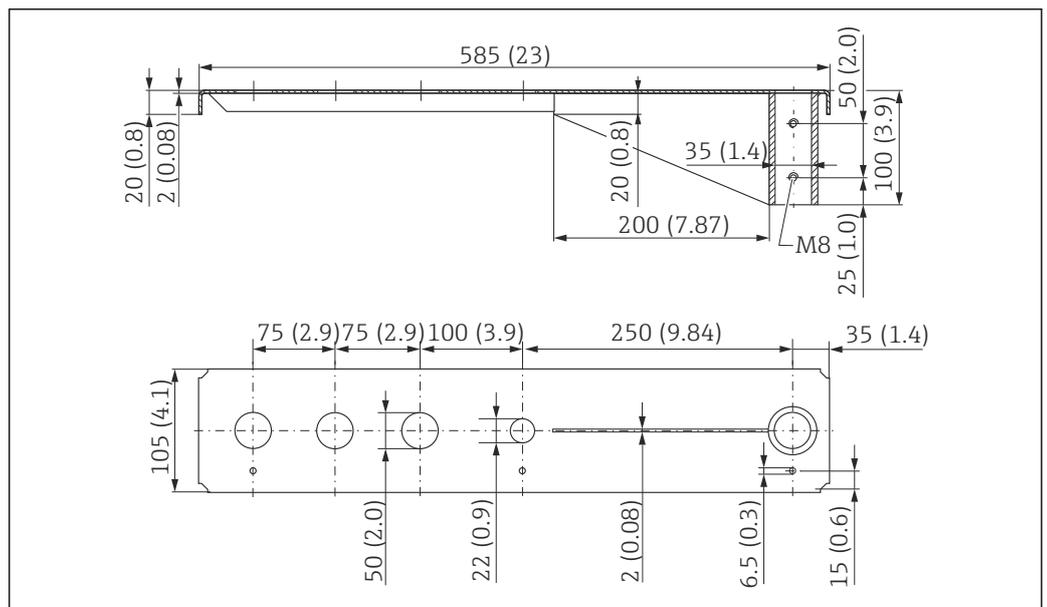


A002886

42 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"



A0037802

43 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**

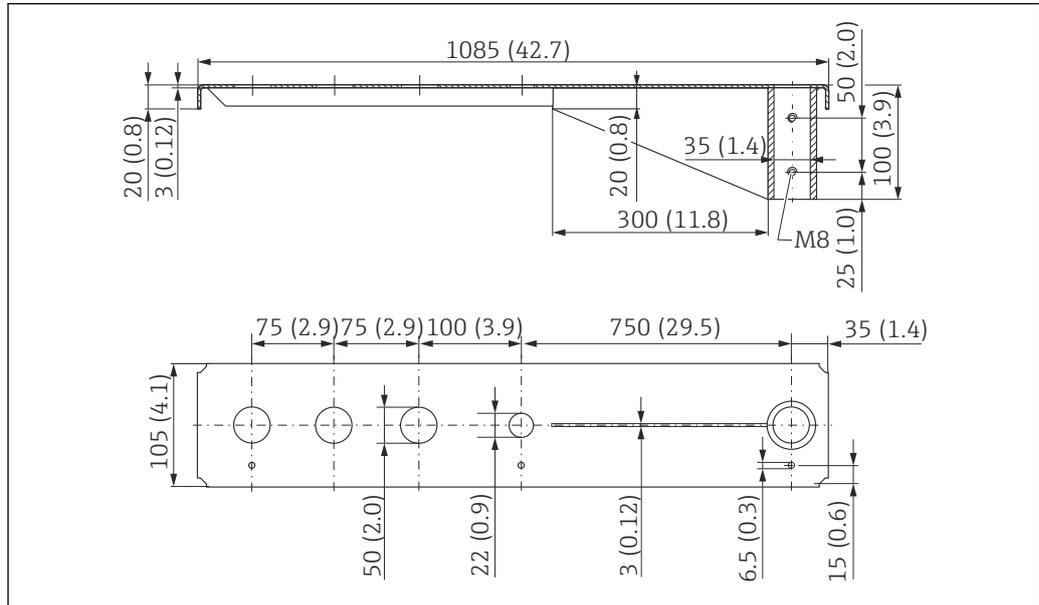
316L (1.4404)

**Référence**

71452318

- i
  - Ouvertures 50 mm (2,17 in) pour tous les raccords process filetés à l'extrémité de l'antenne G 1½" ou MNPT 1½"
  - 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'extrémité de l'antenne capteur G 1½"**



44 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**

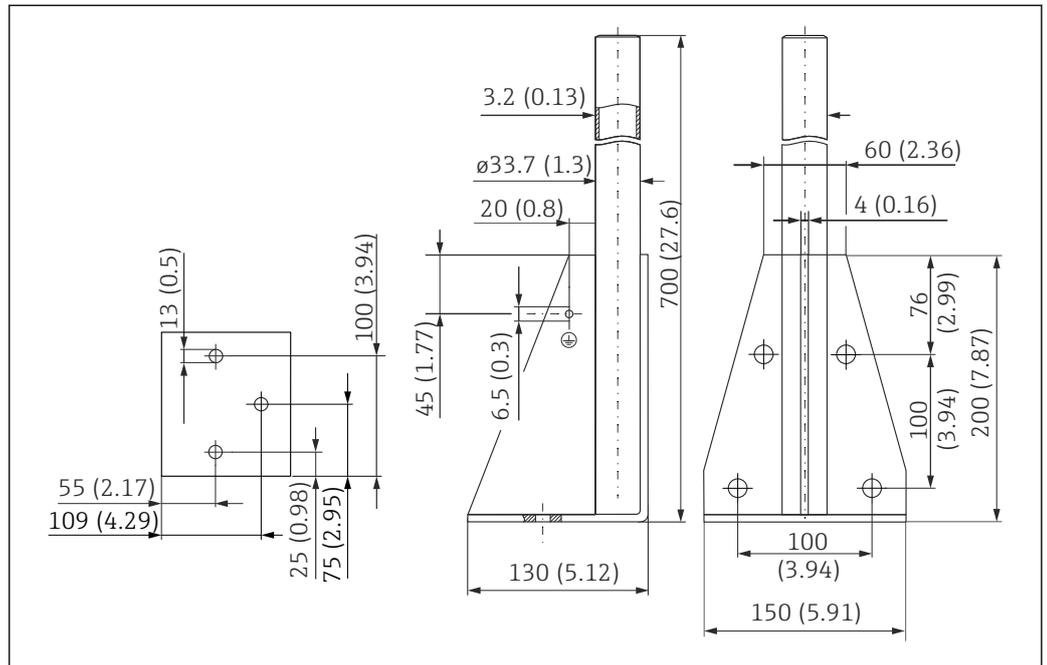
316L (1.4404)

**Référence**

71452319

- i** Ouvertures 50 mm (2,17 in) pour tous les raccords process filetés à l'extrémité de l'antenne G 1½" ou MNPT 1½"
- L'ouverture 22 mm (0,87 in) peut être utilisée pour un capteur supplémentaire
- Les vis de fixation sont comprises dans la livraison

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



A0037799

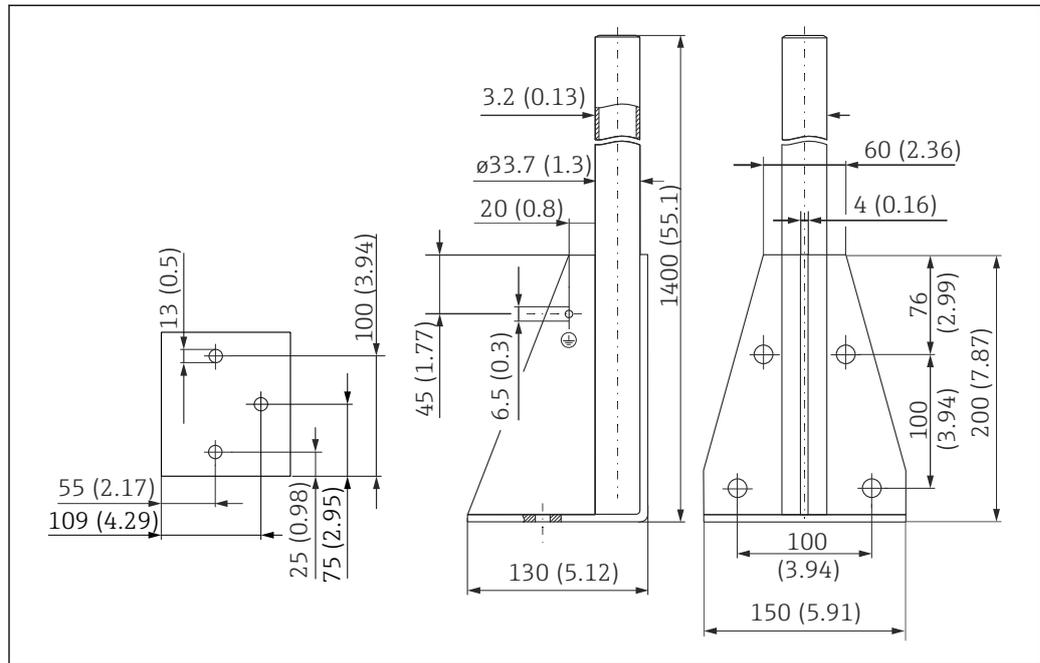
45 Dimensions. Unité de mesure mm (in)

**Poids :**  
4,2 kg (9,26 lb)

**Matériau**  
316L (1.4404)

**Référence**  
71452327

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



A0037800

46 Dimensions. Unité de mesure mm (in)

#### Poids :

6 kg (13,23 lb)

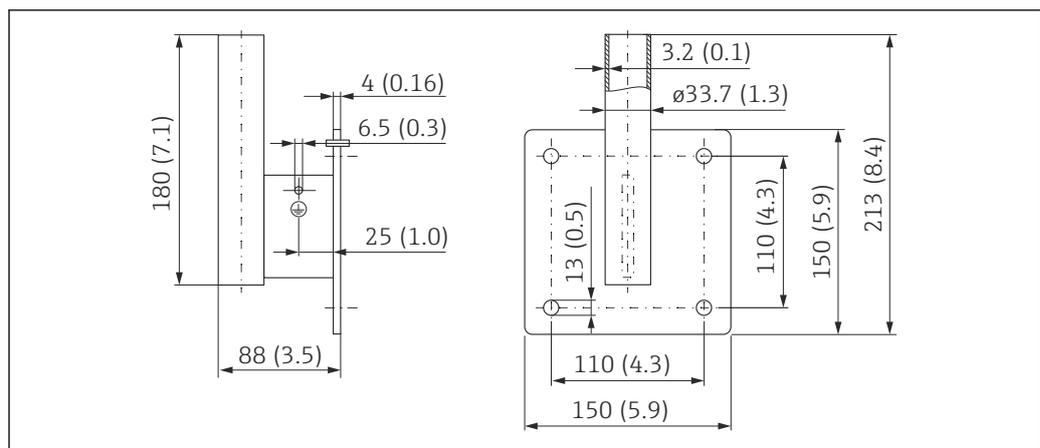
#### Matériau

316L (1.4404)

#### Référence

71452326

### 14.12.5 Support mural pour bras de montage avec pivot



A0019350

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

#### Poids

1,2 kg (2,65 lb)

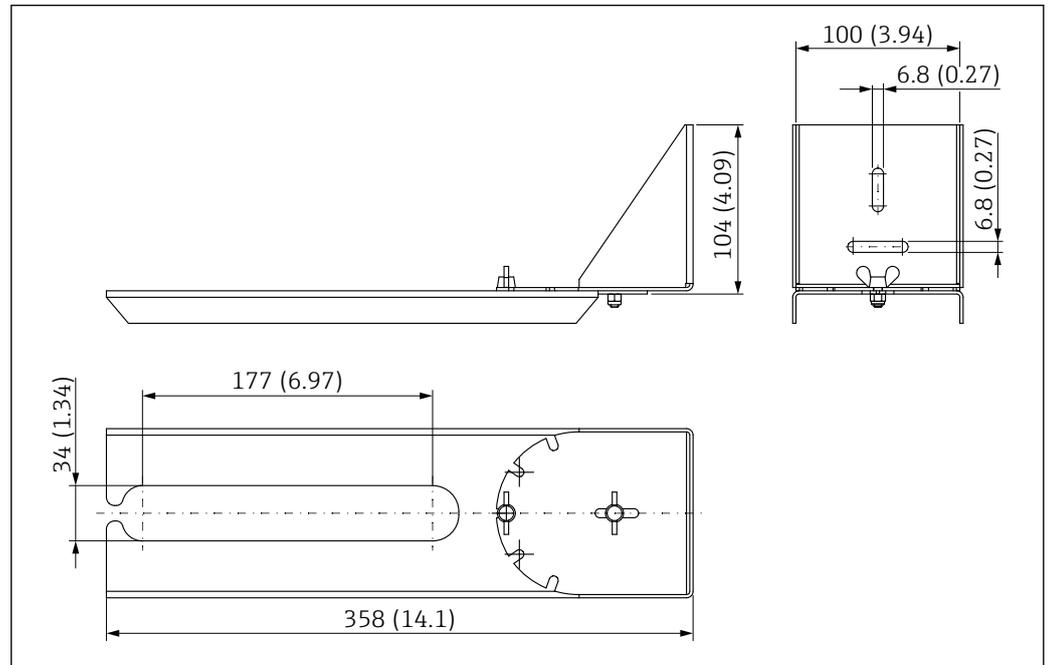
#### Matériau

316L (1.4404)

**Référence**  
71452323

### 14.13 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.



48 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)

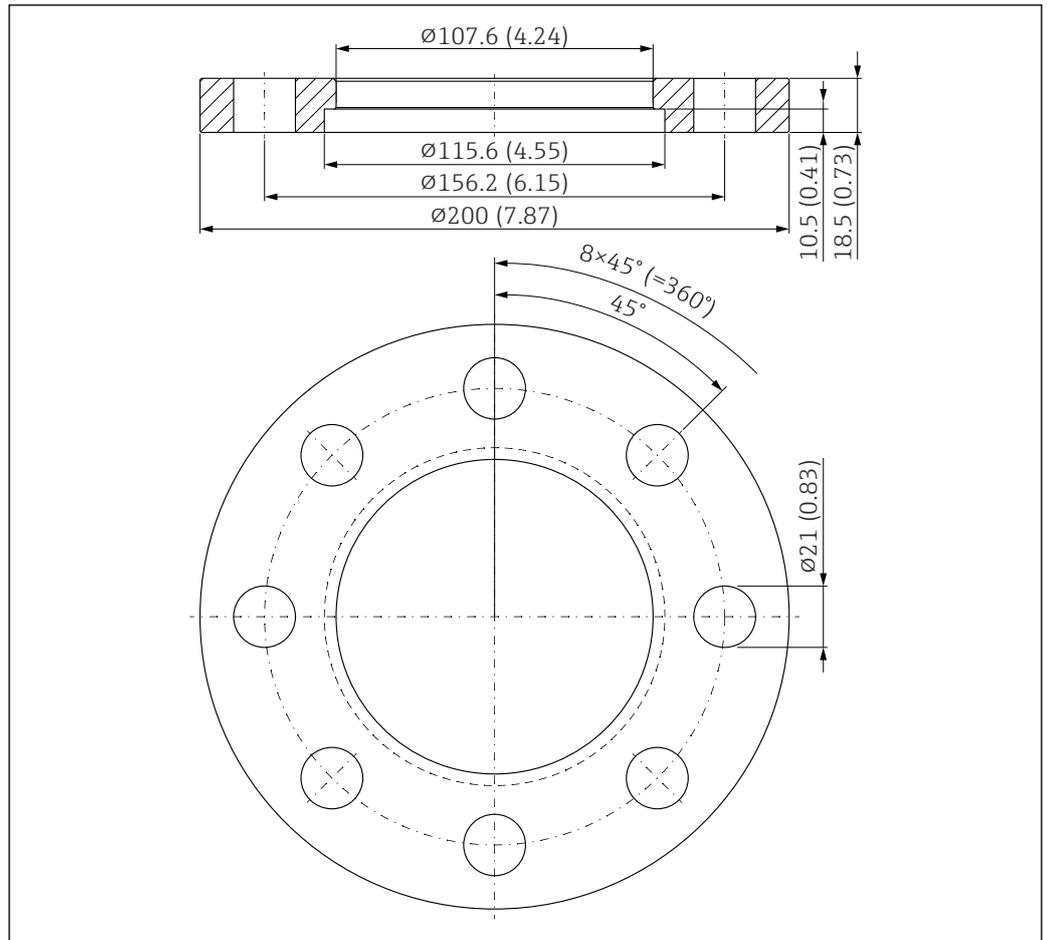
**Référence**  
71429910

### 14.14 Dispositif d'orientation FAU40

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



### 14.15 Bride tournante UNI 3"/DN80/80, PP



A0055501

50 Dimensions de la bride tournante 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 ; sans ; préparé pour bride tournante UNI > Accessoires"

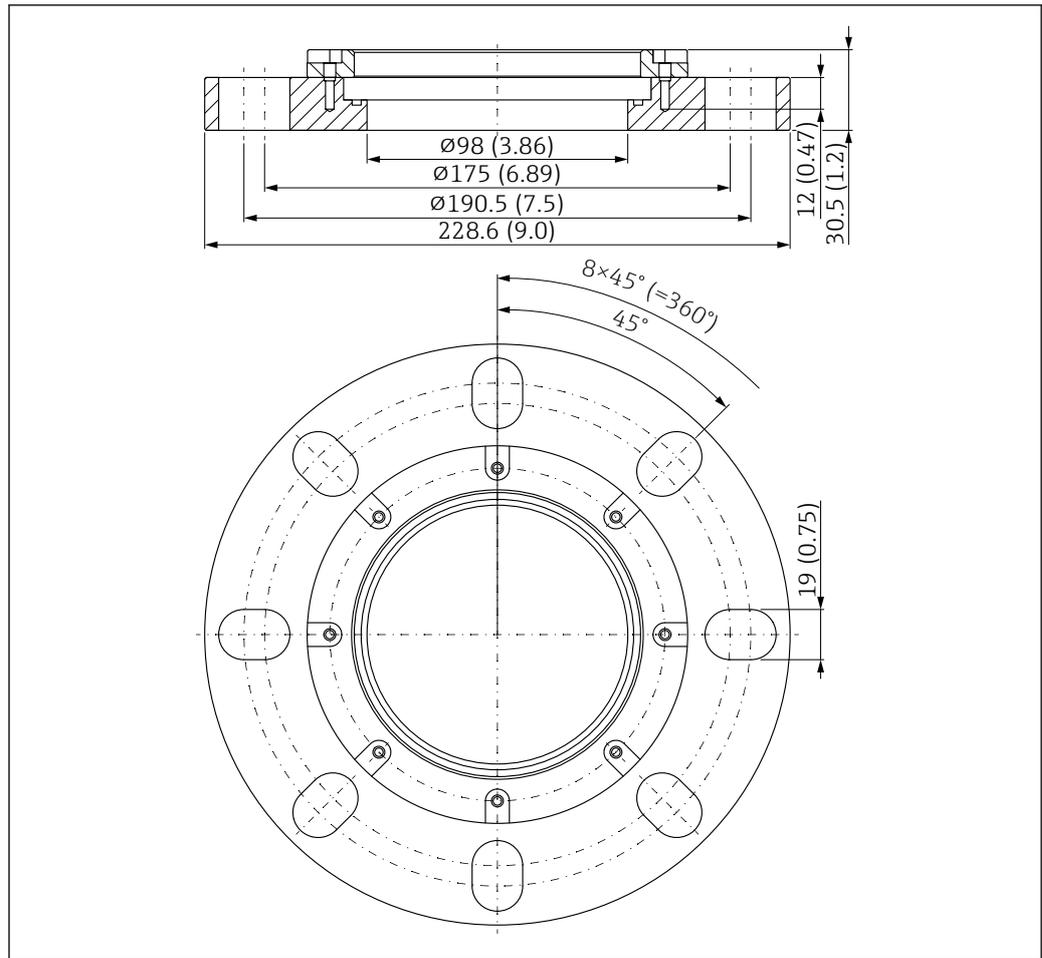
#### Matériau

PP

#### Référence

71162777

### 14.16 Bride tournante UNI 4"/DN100/100, PP



A0055502

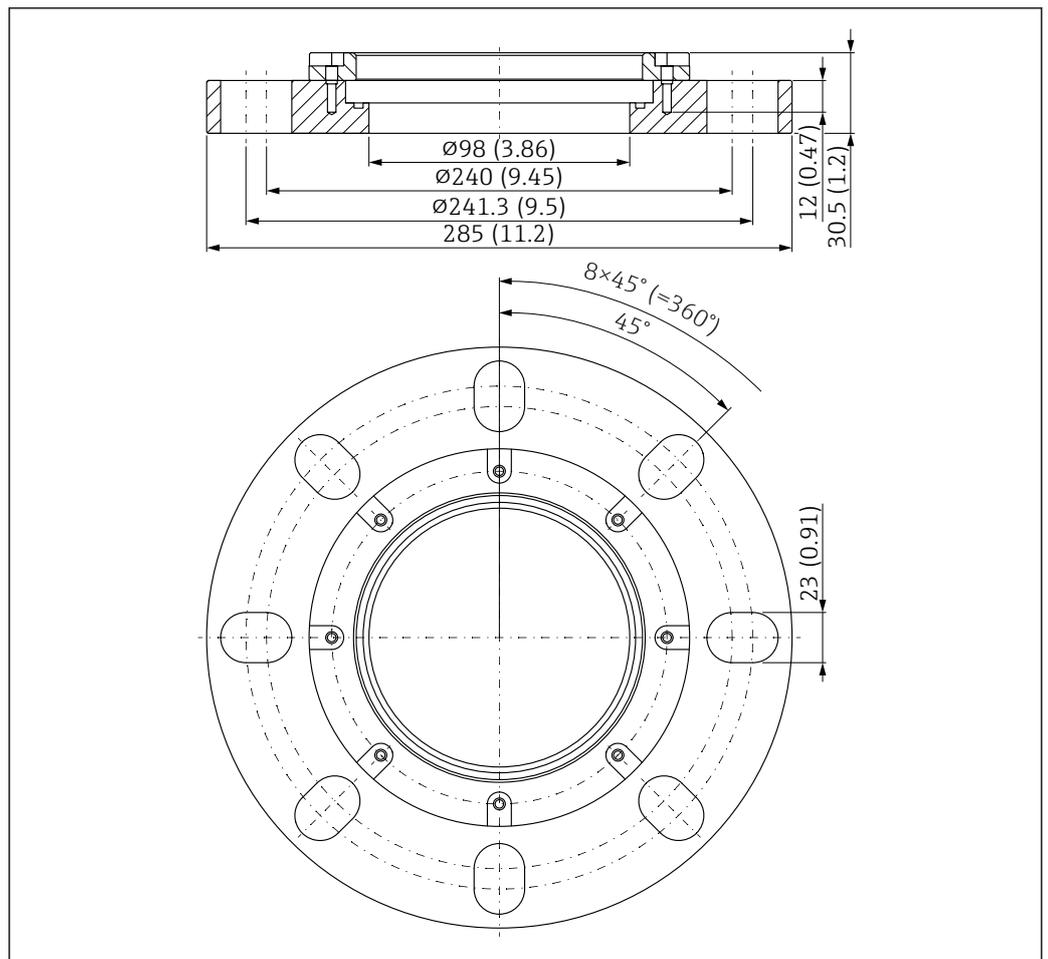
51 Dimensions de la bride tournante UNI 4"/DN100/100. Unité de mesure mm (in)

A Raccordement du capteur selon la structure de commande "Raccord process à l'extrémité de l'antenne ; sans ; préparé pour bride tournante UNI > Accessoires"

**Matériau**  
PP

**Référence**  
71162778

### 14.17 Bride tournante UNI 6"/DN150/150, PP



A0055503

52 Dimensions de la bride tournante UNI 6"/DN150/150. Unité de mesure mm (in)

A Raccordement du capteur selon la structure de commande "Raccord process à l'extrémité de l'antenne ; sans ; préparé pour bride tournante UNI > Accessoires"

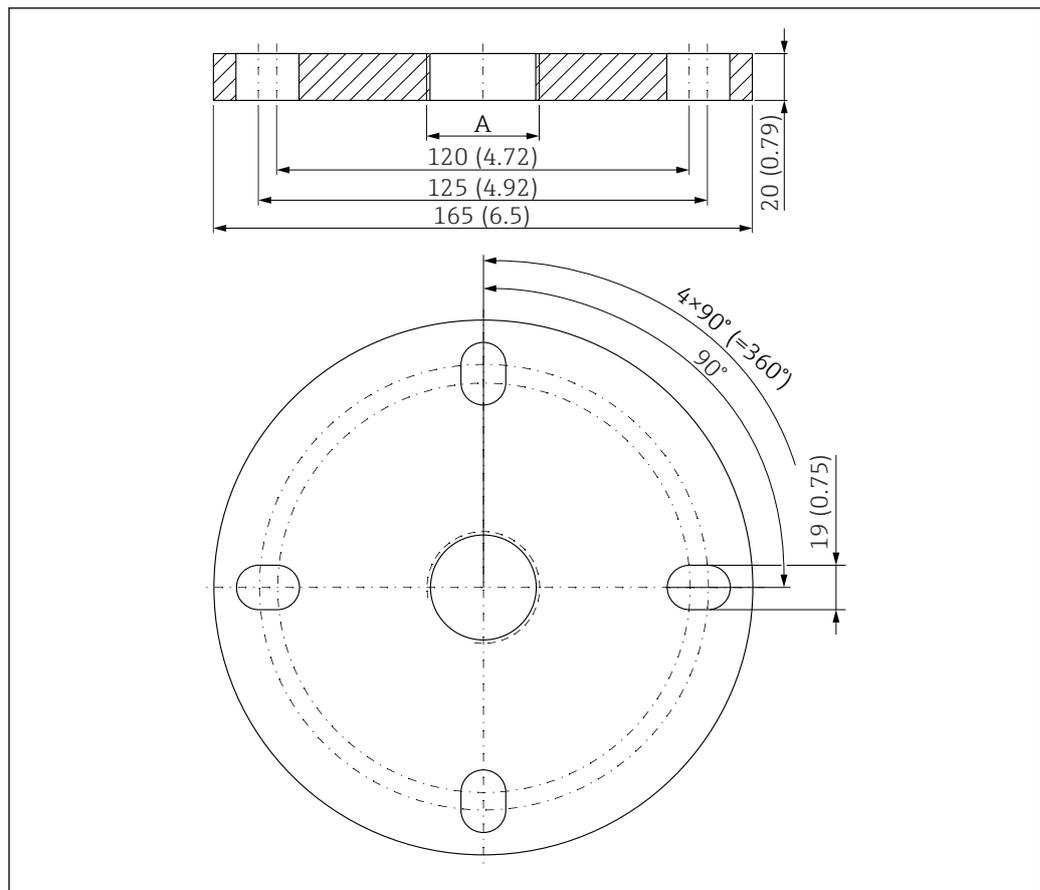
#### Matériau

PP

#### Référence

71162780

### 14.18 Bride UNI 2"/DN50/50, PP



A0037946

53 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"

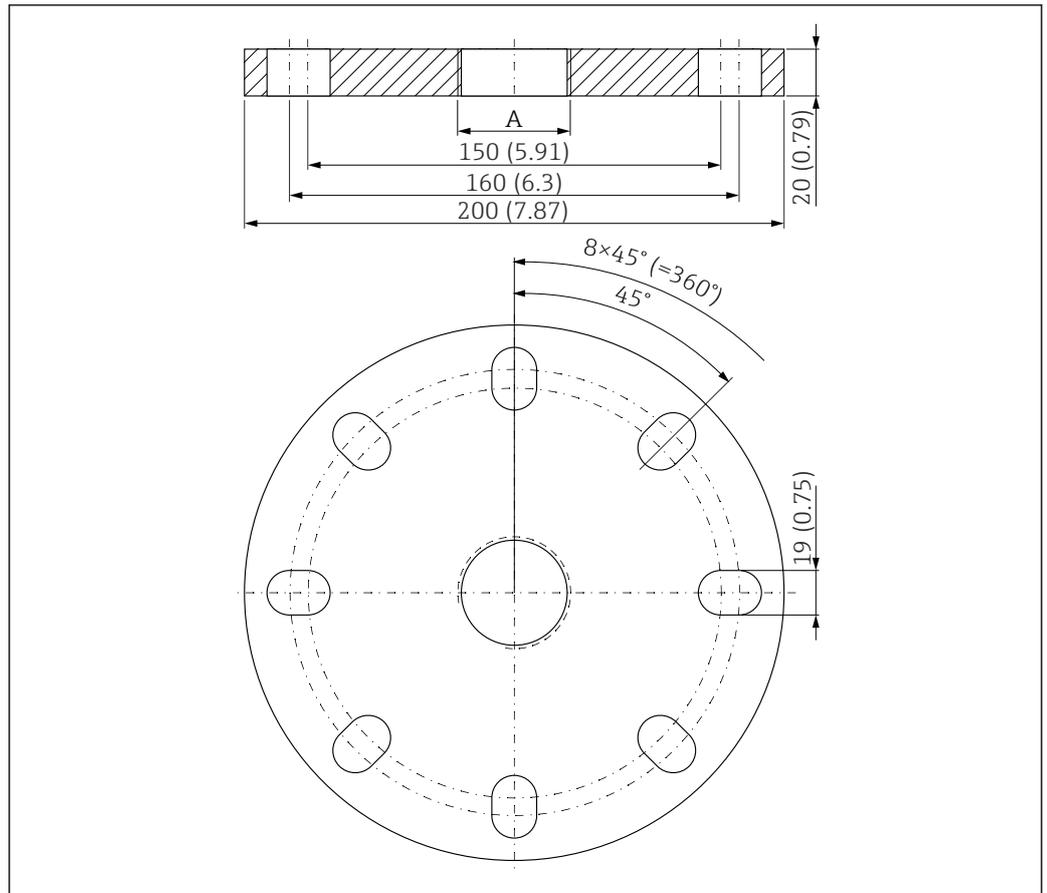
#### Matériau

PP

#### Référence

FAX50-####

## 14.19 Bride UNI 3"/DN80/80, PP



54 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"

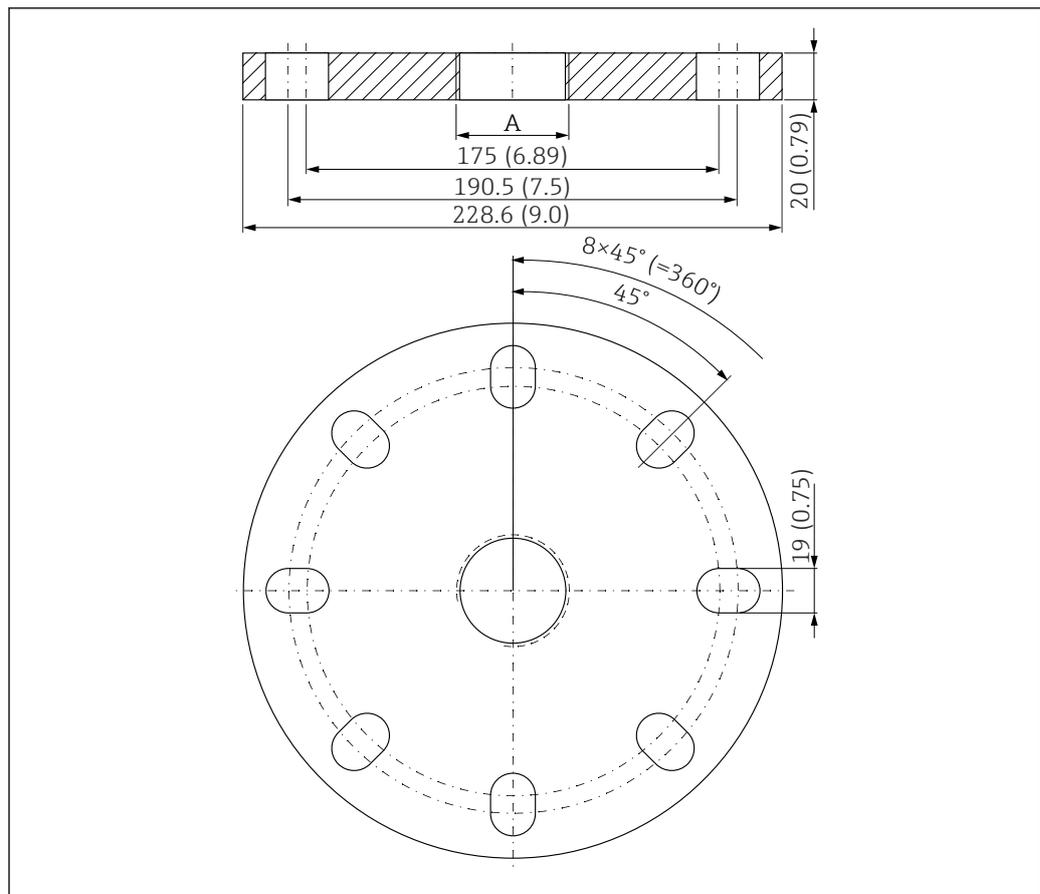
### Matériau

PP

### Référence

FAX50-####

## 14.20 Bride UNI 4"/DN100/100, PP



A0037948

55 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

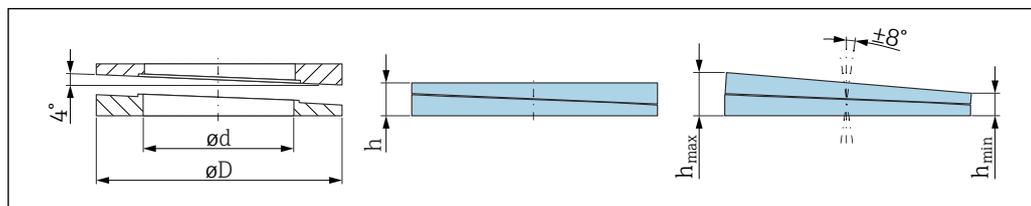
PP

### Référence

FAX50-####

## 14.21 Joint de bride biseauté

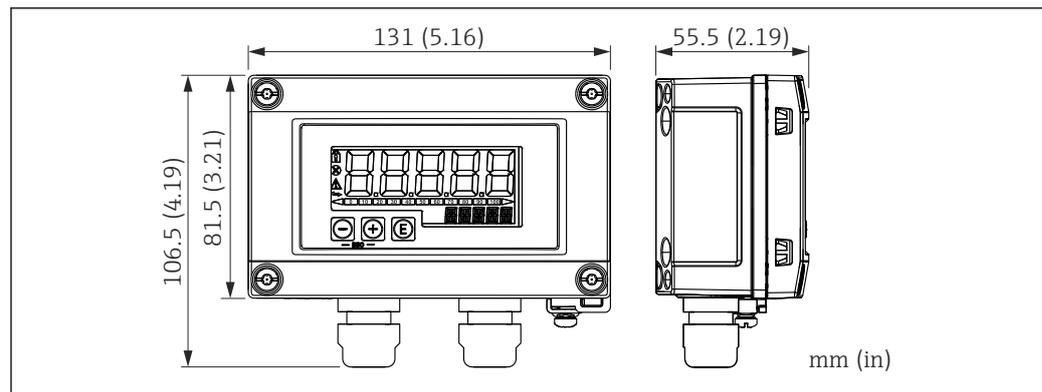
Le joint de bride biseauté est utilisé pour orienter le capteur.



56 Dimensions

Caractéristiques techniques : version DN/JIS			
Référence	71074263	71074264	71074265
Compatible avec	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DN150 PN10/16</li> <li>■ JIS 10K 150A</li> </ul>
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 <sub>min</sub>	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h <sub>max</sub>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASME 3" 150 lbs</li> <li>■ JIS 80A 10K</li> </ul>	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 <sub>min</sub>	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h <sub>max</sub>	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)

## 14.22 RIA15 en boîtier de terrain



57 Dimensions du RIA15 dans le boîtier de terrain. Unité de mesure mm (in)

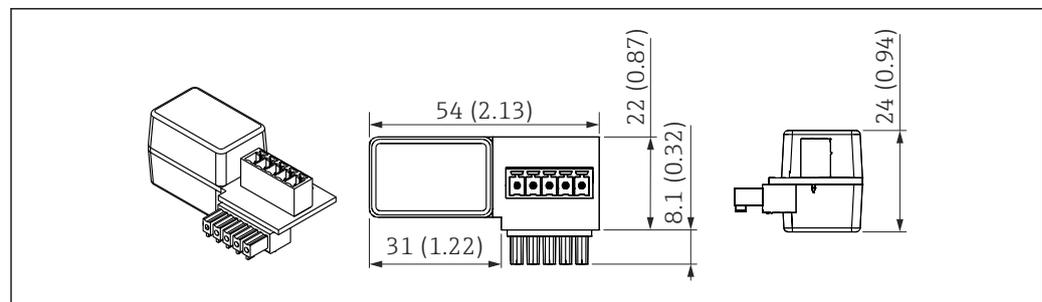
**i** L'afficheur séparé RIA15 peut être commandé avec ou sans configuration via la structure de commande "Accessoire fourni".

Matériau du boîtier de terrain : plastique (PBT avec fibres d'acier, antistatique)

D'autres versions de boîtier sont disponibles via la structure de commande RIA15.

**b** Disponible également comme accessoire, pour plus de détails, voir Information technique TI01043K et manuel de mise en service BA01170K

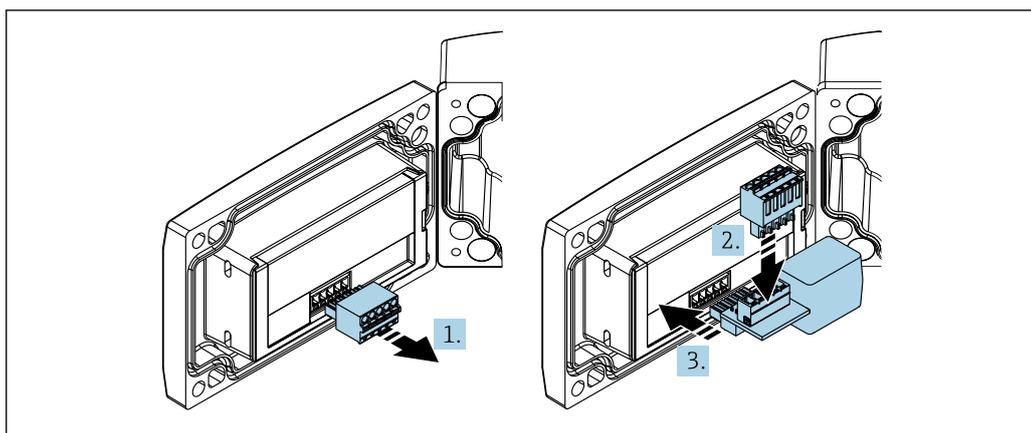
## 14.23 Résistance de communication HART



58 Dimensions de la résistance de communication HART. Unité de mesure mm (in)

La résistance de communication HART est nécessaire pour le fonctionnement du RIA15 et est fournie avec "afficheur séparé RIA15, avec configuration via HART" lors de la commande.

**b** Documents Information technique TI01043K et Manuel de mise en service BA01170K



A0020844

 Pour pouvoir utiliser le RIA15, la résistance de communication HART doit être intégrée.

1. Déconnecter le bornier enfichable.
2. Insérer le bornier dans le slot prévu sur le module de la résistance de communication HART.
3. Introduire la résistance de communication HART dans le slot dans le boîtier.

## 14.24 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](http://www.software-products.endress.com). Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application.

 Information technique TI01134S

## 14.25 FieldCare SFE500

Outil d'Asset Management basé sur FDT

Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.

 Information technique TI00028S

## 14.26 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](http://www.endress.com/deviceviewer)).

## 14.27 Commubox FXA195 HART

Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB

 Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00404F

### 14.28 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

### 14.29 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

### 14.30 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

### 14.31 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

### 14.32 App SmartBlue

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

### 14.33 RMA42

Transmetteur de process numérique pour la surveillance et l'affichage de valeurs mesurées analogiques



Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00150R et le manuel de mise en service BA00287R

## 15 Caractéristiques techniques

### 15.1 Entrée

#### 15.1.1 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.

#### 15.1.2 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 dépend de la taille de l'antenne.

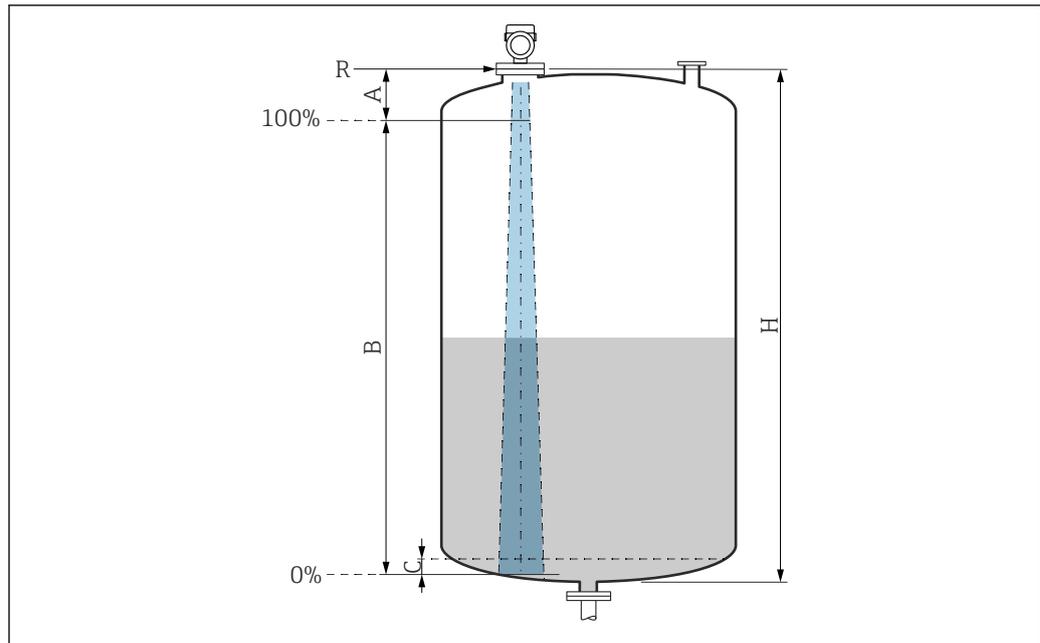
Antenne	Gamme de mesure maximale
40 mm (1,5 in)	20 m (65,6 ft)
80 mm (3 in)	30 m (98,4 ft)

##### Gamme de mesure utile

La gamme de mesure utile dépend de la taille de l'antenne, des propriétés de réflexion du produit, de la position de montage et d'éventuelles réflexions parasites.

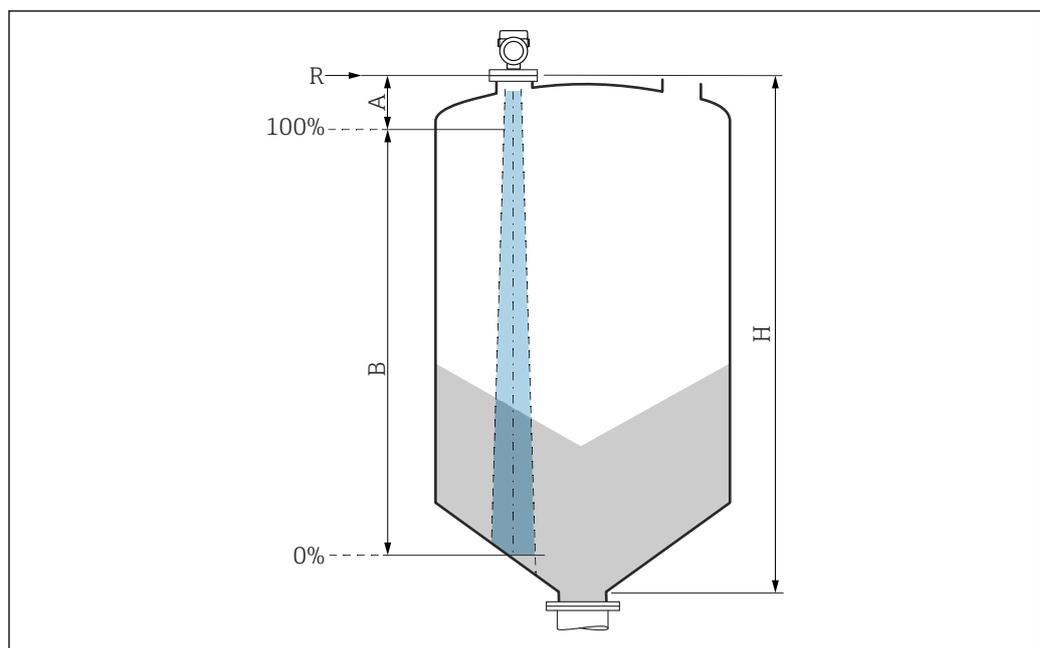
En principe, la mesure est possible jusqu'à l'extrémité de l'antenne.

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 la mesure, varie en fonction du système d'antenne (voir la section Construction mécanique)



A0051659

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

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 lorsque les niveaux sont 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** ( $\epsilon_r$  1,4 ... 1,9)  
Liquides non conducteurs, p. ex. gaz liquéfiés
- **B** ( $\epsilon_r$  1,9 ... 4)  
Liquides non conducteurs, p. ex. essence, huile, toluène, etc.
- **C** ( $\epsilon_r$  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  $\epsilon_r$ ) de nombreux produits couramment utilisés dans l'industrie, se reporter à :

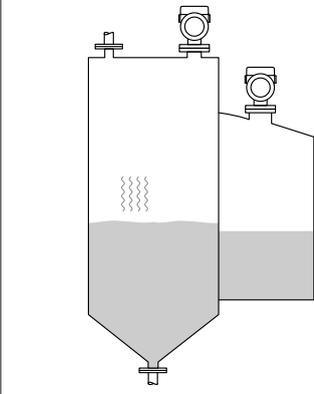
- Permittivité relative (valeur  $\epsilon_r$ ), Compendium CP01076F
- La "DC Values App" Endress+Hauser (disponible pour Android et iOS)

#### Mesure dans une cuve de stockage

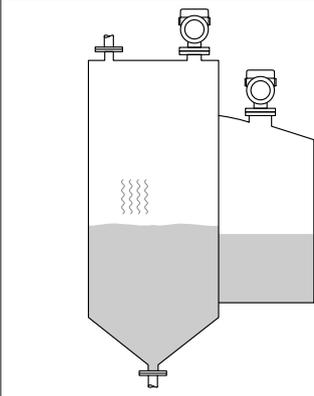
##### Cuve de stockage – conditions de mesure

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
	<b>A</b> ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	10 m (33 ft)
	<b>B</b> ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	20 m (65,6 ft)
	<b>C</b> ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	20 m (65,6 ft)
	<b>D</b> ( $\epsilon_r >10$ )	20 m (65,6 ft)

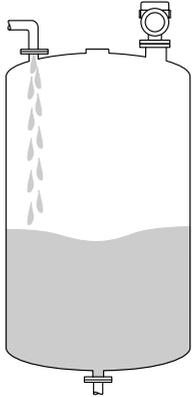
##### Antenne 80 mm (3 in) dans une cuve de stockage

	Classe de produits	Gamme de mesure
	<b>A</b> ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	12 m (39 ft)
	<b>B</b> ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	23 m (75 ft)
	<b>C</b> ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	30 m (98 ft)
	<b>D</b> ( $\epsilon_r >10$ )	30 m (98 ft)

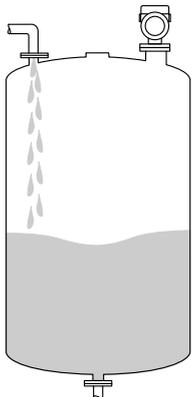
*Mesure dans une cuve tampon***Cuve tampon – conditions de mesure**

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 ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	7 m (23 ft)
	B ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	13 m (43 ft)
	C ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	20 m (65,6 ft)
	D ( $\epsilon_r$ >10)	20 m (65,6 ft)

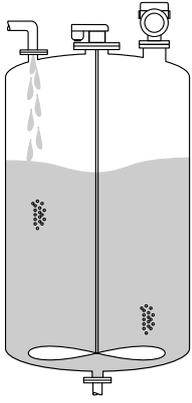
*Antenne 80 mm (3 in) dans une cuve tampon*

	Classe de produits	Gamme de mesure
	A ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	7,5 m (25 ft)
	B ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	15 m (49 ft)
	C ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	28 m (92 ft)
	D ( $\epsilon_r$ >10)	30 m (98 ft)

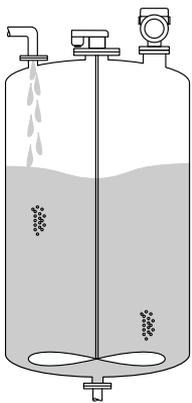
*Mesure dans une cuve avec agitateur***Cuve avec agitateur – conditions de mesure**

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 ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	4 m (13 ft)
	B ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	5 m (16,4 ft)
	C ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	13 m (43 ft)
	D ( $\epsilon_r$ >10)	20 m (65,6 ft)

*Antenne 80 mm (3 in) dans une cuve avec agitateur*

	Classe de produits	Gamme de mesure
	A ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	4 m (13 ft)
	B ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	7 m (23 ft)
	C ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	15 m (49 ft)
	D ( $\epsilon_r$ >10)	25 m (82 ft)

**15.1.3 Fréquence de travail**

env. 80 GHz

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

**15.1.4 Puissance de transmission**

- Puissance maximale : <1,5 mW
- Puissance de sortie moyenne : <70  $\mu$ W

**15.2 Sortie****15.2.1 Signal de sortie**

- 4 ... 20 mA avec protocole de communication numérique HART superposé, 2 fils
- 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

## 15.2.2 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)

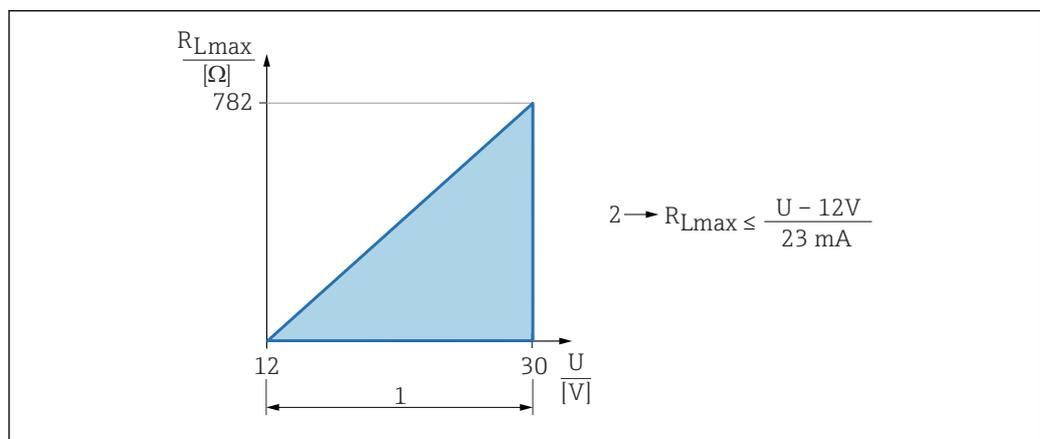
### Outil de configuration via communication numérique

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

Affichage en texte clair

## 15.2.3 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.

## 15.2.4 Amortissement

L'amortissement influence toutes les sorties continues.

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

## 15.2.5 Données de raccordement Ex

 Voir la documentation technique séparée (Conseils de sécurité (XA)) sur [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download).

## 15.2.6 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 Khafagi-Venturi
  - 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 triangulaire à mince paroi (ISO 1438)
- Formule standard

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

### 15.2.7 Totalisateur

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

### 15.2.8 Données spécifiques au protocole

**ID fabricant :**

17(0x0011)

**ID type d'appareil :**

0x11DE

**Révision de l'appareil :**

1

**Spécification HART :**

7.6

**Version DD :**

1

**Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)**

Informations et fichiers disponibles sous :

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

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

- [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)

**Charge HART :**

Min. 250  $\Omega$

Les valeurs mesurées suivantes sont affectées par défaut aux variables d'appareil :

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Variable primaire (PV) <sup>1)</sup>	Niveau linéarisé
Valeur secondaire (SV)	Distance
Variable ternaire (TV)	Amplitude écho absolue
Valeur quaternaire (QV)	Amplitude écho relative

1) La variable PV est toujours appliquée à la sortie courant.

### Choix des variables d'appareil HART

- Niveau linéarisé
- Distance
- Température électronique
- Température capteur
- Amplitude écho absolue
- Amplitude écho relative
- Surface plage de résonance
- Pourcentage de la plage
- Boucle courant
- Débit
- Valeur totalisateur
- Non utilisée

### Fonctions prises en charge

- Mode burst
- État additionnel du transmetteur
- Verrouillage de l'appareil

## 15.3 Environnement

### 15.3.1 Gamme de température ambiante

Appareil de mesure : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °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.

### 15.3.2 Température de stockage

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### 15.3.3 Classe climatique

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

### 15.3.4 Altitude limite

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

### 15.3.5 Indice de protection

Test selon IEC 60529 Édition 2.2 2013-08/DIN EN 60529 2014-09 et NEMA 250-2014 :

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

### 15.3.6 Résistance aux vibrations

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

### 15.3.7 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](http://www.endress.com/downloads)).

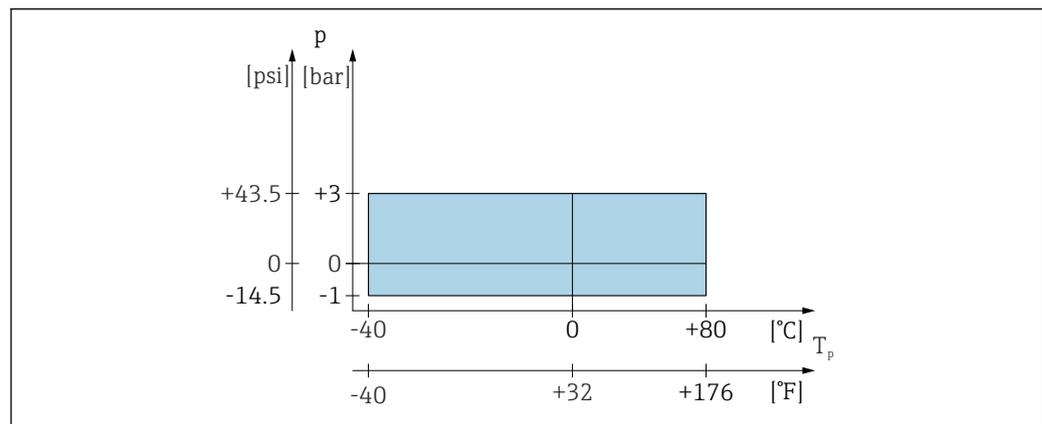
## 15.4 Process

### 15.4.1 Température de process, pression de process

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

La pression maximale pour l'appareil dépend de son composant le moins résistant à la pression (ces composants sont : le raccord process et les pièces ou accessoires montés en option).

- ▶ 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 sur une durée illimitée. Tenir compte de la relation entre la température et la MWP. Pour les valeurs de pression admissibles à des températures plus élevées pour les brides, se reporter aux normes suivantes : EN 1092-1 (en ce qui concerne 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 MWP 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.



A0056003

59 Gamme autorisée pour la température et la pression de process

#### Gamme de température de process

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

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

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

#### Gamme de pression de process, antenne 80 mm (3 in) avec bride tournante UNI 3", 4"

- $p_{rel} = -1 \dots 1 \text{ bar} (-14,5 \dots 14,5 \text{ psi})$
- $p_{abs} < = 2 \text{ bar} (29 \text{ psi})$

#### Gamme de pression de process, antenne 80 mm (3 in) avec bride tournante UNI 6"

Pour les applications sans pression

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

### 15.4.2 Permittivité relative

#### Pour les liquides

- $\epsilon_r \geq 1,8$
- Contacter Endress+Hauser pour des valeurs  $\epsilon_r$  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  $\epsilon_r$ ) de nombreux produits couramment utilisés dans l'industrie, se reporter à :

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

## 15.5 Caractéristiques techniques supplémentaires

 Information technique actuelle : site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Télécharger.

# Index

## A

- Accès en écriture . . . . . 24
- Accès en lecture . . . . . 24

## C

- Code d'accès . . . . . 24
  - Entrée erronée . . . . . 24
- Concept de réparation . . . . . 43
- Configuration d'une mesure de débit . . . . . 31
- Configuration de la mesure de débit . . . . . 31
- Contrôle du raccordement . . . . . 23

## D

- Déclaration de conformité . . . . . 9
- DeviceCare . . . . . 25
- Document
  - Fonction . . . . . 5
- Domaine d'application . . . . . 7
  - Risques résiduels . . . . . 8
- Droits d'accès aux paramètres
  - Accès en écriture . . . . . 24
  - Accès en lecture . . . . . 24

## E

- Événement de diagnostic
  - Dans l'outil de configuration . . . . . 37
- Exigences imposées au personnel . . . . . 7

## F

- FieldCare . . . . . 25
  - Fonction . . . . . 25
- Filtrage du journal d'événements . . . . . 41
- Fonction du document . . . . . 5
- FV (variable HART) . . . . . 27

## H

- Historique des événements . . . . . 40

## L

- Lecture des valeurs mesurées . . . . . 33
- Liste d'événements . . . . . 40
- Liste de diagnostic . . . . . 38

## M

- Marquage CE . . . . . 9
- Mise au rebut . . . . . 44

## N

- Nettoyage . . . . . 43
- Nettoyage extérieur . . . . . 43

## P

- Plaque signalétique . . . . . 11
- Produits mesurés . . . . . 7
- PV (variable HART) . . . . . 27

## R

- Réglages
  - Adaptation de l'appareil aux conditions du process . . . . . 34
  - Remplacement d'un appareil . . . . . 43
  - Retour de matériel . . . . . 43

## S

- Sécurité de fonctionnement . . . . . 8
- Sécurité du produit . . . . . 9
- Sécurité sur le lieu de travail . . . . . 8
- Sous-menu
  - Liste d'événements . . . . . 40
- Suppression des défauts . . . . . 35
- SV (variable HART) . . . . . 27

## T

- Technologie sans fil Bluetooth® . . . . . 24
- TV (variable HART) . . . . . 27

## 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 . . . . . 33
- Variables HART . . . . . 27
- Verrouillage de l'appareil, état . . . . . 33









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

---