

# Information technique

## Solitrend MMP41

Mesure d'humidité de matériaux



Mesure flexible et fiable en ligne de l'humidité pour la mesure continue et les process par batch dans les solides en vrac

### Domaine d'application

Mesure d'humidité dans les solides en vrac avec une densité en vrac de 0,8 ... 2 g/cm<sup>3</sup> (0,029 ... 0,072 lb/in<sup>3</sup>) p. ex. sable, gravier ou gravillons

### Principaux avantages

- Mise en service simple même dans le cas des process difficiles
- Pénétration profonde du matériau
- Large gamme de mesure : 0 ... 100 % de la teneur en eau volumique
- Divers accessoires de montage disponibles
- Version haute température optionnelle jusqu'à 120 °C (248 °F) grâce au module électronique déporté
- Transmetteur intégré pour une intégration système simple
- Mesure de l'humidité superficielle et capillaire

# Sommaire

<b>Informations relatives au document</b> .....	<b>3</b>	<b>Accessoires</b> .....	<b>21</b>
Symboles .....	3	Accessoires spécifiques à l'appareil .....	21
<b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> .....	<b>3</b>	<b>Documentation</b> .....	<b>23</b>
Principe de mesure .....	3	Instructions condensées (KA) .....	23
Étalonnage .....	4	Manuel de mise en service (BA) .....	23
Mode de fonctionnement .....	4	Conseils de sécurité (XA) .....	23
Communication .....	4		
<b>Entrée</b> .....	<b>4</b>		
Grandeur mesurée .....	4		
Gamme de mesure .....	4		
<b>Sortie</b> .....	<b>5</b>		
Analogique .....	5		
Numérique .....	5		
Linéarisation .....	5		
<b>Alimentation électrique</b> .....	<b>5</b>		
Affectation des bornes .....	5		
Tension d'alimentation .....	5		
Consommation .....	5		
Coupure de courant .....	5		
Raccordement électrique .....	6		
Compensation de potentiel .....	6		
Spécification de câble .....	6		
<b>Performances</b> .....	<b>7</b>		
Conditions de référence .....	7		
Résolution de la valeur mesurée .....	7		
<b>Montage</b> .....	<b>8</b>		
Emplacement de montage .....	8		
Instructions de montage .....	8		
Instructions de montage spéciales .....	14		
<b>Environnement</b> .....	<b>14</b>		
Gamme de température ambiante .....	14		
Température de stockage .....	14		
Altitude de service .....	14		
Indice de protection .....	14		
<b>Process</b> .....	<b>14</b>		
Gamme de température de process .....	14		
<b>Construction mécanique</b> .....	<b>14</b>		
Construction .....	14		
Dimensions .....	15		
Poids .....	18		
Matériaux .....	19		
<b>Certificats et agréments</b> .....	<b>20</b>		
<b>Informations à fournir à la commande</b> .....	<b>20</b>		

## Informations relatives au document

### Symboles

#### Symboles d'avertissement

##### DANGER

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

##### AVERTISSEMENT

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

##### ATTENTION

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

##### AVIS

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

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

##### Conseil

Indique des informations complémentaires



Renvoi au schéma

#### Symboles utilisés dans les graphiques

1, 2, 3, ...

Repères

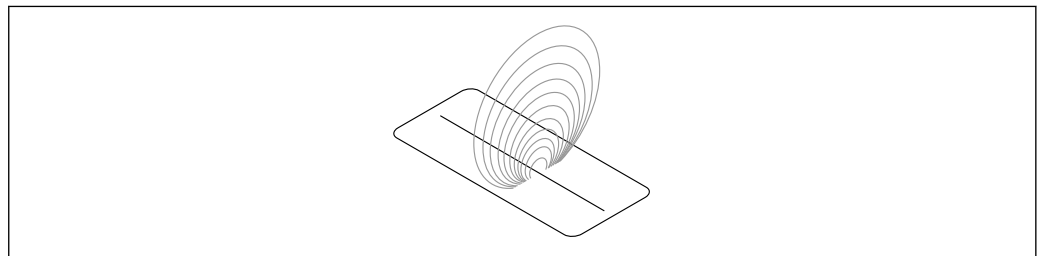
A, B, C ...

Vues


## Principe de fonctionnement et construction du système

### Principe de mesure

La réflectométrie à dimension temporelle (TDR ou Time Domain Reflectometry en anglais) est une méthode de mesure diélectrique basée sur le radar où le temps de transit des impulsions électromagnétiques est déterminé pour mesurer la constante diélectrique, et par conséquent la teneur en eau. Les appareils se composent d'un boîtier inox avec une fenêtre en céramique. Un transmetteur est intégré dans le boîtier. L'impulsion TDR haute fréquence générée dans le transmetteur passe le long d'un guide d'onde et génère un champ électromagnétique autour de ce conducteur et, par conséquent, dans le matériau de la surface de mesure. Grâce à une méthode de mesure brevetée, le temps de transit de cette impulsion est mesuré avec une résolution d'une picoseconde ( $1 \times 10^{-12}$ ) afin de déterminer l'humidité et la température.



A0040292

 1 Chemin directeur ; continu

La méthode TDR fonctionne dans la gamme de fréquences idéale comprise entre 600 MHz et 1,2 GHz.

<b>Étalonnage</b>	L'appareil est livré avec un étalonnage approprié à la tâche de mesure. Un maximum de 15 étalonnages différents peuvent être enregistrés dans l'appareil et peuvent être activés et ajustés via l'afficheur séparé.
<b>Mode de fonctionnement</b>	<p>L'appareil est livré au départ usine avec le mode <b>CH</b> pour les applications dans le secteur de la construction, et avec le mode <b>CA</b> pour les applications de process générales. 6 différents modes de fonctionnement sont disponibles dans le mode de mesure <b>C</b>, en fonction de l'application.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Mode CS (Cyclic-Successive)</b> Pour des cycles de mesure très courts de l'ordre de la seconde (p. ex. 1 ... 10 s) sans calcul de la moyenne et sans fonctions de filtrage et avec jusqu'à 100 mesures par seconde en interne et un temps de cycle de 250 ms sur la sortie analogique.</li> <li>▪ <b>Mode CA (Cyclic Average Filter)</b> Calcul de la moyenne standard pour les process de mesure relativement rapides mais continus, avec un filtrage simple et une précision allant jusqu'à 0,1 %. Le mode de fonctionnement <b>CA</b> est également utilisé pour enregistrer des valeurs brutes, sans calcul de moyenne ni filtrage, afin de pouvoir ensuite analyser les données mesurées et déterminer le mode de fonctionnement optimal.</li> <li>▪ <b>Mode CF mode (Cyclic Floating Average with Filter)</b> Moyenne glissante pour les process de mesure très lents et continus, avec un filtrage simple et une précision allant jusqu'à 0,1 %. Approprié pour les applications sur une bande transporteuse, etc.</li> <li>▪ <b>Mode CK (Cyclic with Boost Filter)</b> Pour les applications complexes dans les mélangeurs et les séchoirs</li> <li>▪ <b>Mode CC (Cyclic Cumulated)</b> Avec totalisation automatique des mesures de la quantité d'humidité dans un process par batch si aucun automate n'est utilisé</li> <li>▪ <b>Mode CH (Cyclic Hold)</b> Mode de fonctionnement standard pour les applications dans l'industrie du bâtiment. Similaire au mode <b>CC</b>, mais sans filtrage ni totalisation. Le mode <b>CH</b> est idéal pour les temps de batch très courts jusqu'à 2 s si le capteur a été monté sous la trappe de décharge du silo. Le mode <b>CH</b> exécute le filtrage automatiquement. Ainsi, l'eau qui s'égoutte dans le silo peut par exemple être filtrée de la valeur mesurée.</li> </ul>
<b>Communication</b>	L'interface série permet le fonctionnement en réseau de l'appareil. Un protocole de bus de données pour la connexion de plusieurs appareils est implémenté par défaut.

## Entrée

<b>Grandeur mesurée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Voie 1</b> Humidité du matériau en % (réglable en continu)</li> <li>▪ <b>Voie 2</b> Conductivité 0 ... 5 mS/cm ou température 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F), ceci s'applique également pour la version haute température.</li> </ul>
<b>Gamme de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Humidité du matériau</b> L'humidité du matériau peut être déterminée avec une teneur en eau s'échelonnant de 0 ... 100 %</li> <li>▪ <b>Capteur de température</b> La température peut être déterminée dans la gamme 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F), ceci s'applique également pour la version haute température.</li> <li>▪ <b>Conductivité du matériau</b> La conductivité du matériau peut être déterminée jusqu'à une valeur maximale de 5 mS/cm</li> </ul>

## Sortie

### Analogique

- Voie 1 (humidité du matériau) :  
0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA
- Voie 2 (conductivité du matériau ou température du matériau) :  
0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA



Les sorties analogiques peuvent être réglées différemment selon les options possibles suivantes :

#### Humidité, température

Sortie 1 pour l'humidité, sortie 2 pour la température du matériau.

#### Humidité, conductivité

Sortie 1 pour l'humidité, sortie 2 pour la conductivité dans la gamme 0 ... 20 mS/cm (réglage usine).

#### Humidité, température/conductivité

Sortie 1 pour l'humidité, sortie 2 pour la température et la conductivité du matériau avec permutation automatique des fenêtres.

### Temps de démarrage

La première valeur mesurée stable est présente sur la sortie analogique après env. 1 s.

### Numérique

- Interface série, RS485 standard
- Bus IMP
  - Le câble de signal et la tension de fonctionnement sont isolés galvaniquement
  - Vitesse de transmission des données 9 600 Bit/s

### Linéarisation

Il est possible de sélectionner et d'enregistrer 15 courbes d'étalonnage différentes au moyen de l'afficheur séparé (disponible en option).

Des étalonnages spécifiques au client peuvent également être créés et enregistrés au moyen de l'afficheur.

## Alimentation électrique

### Affectation des bornes

- **Capteurs ronds et capteurs barreau** : livrés normalement avec un connecteur MIL à 10 broches.
- **Capteurs rectangulaires** : livrés normalement avec un câble à 10 broches de 5 m (16,4 ft) de long, doté d'extrémités préconfectionnées.

### Tension d'alimentation

12 ... 24 V<sub>DC</sub>

#### ATTENTION

#### Surtension

- ▶ Utiliser uniquement des alimentations stabilisées

### Consommation

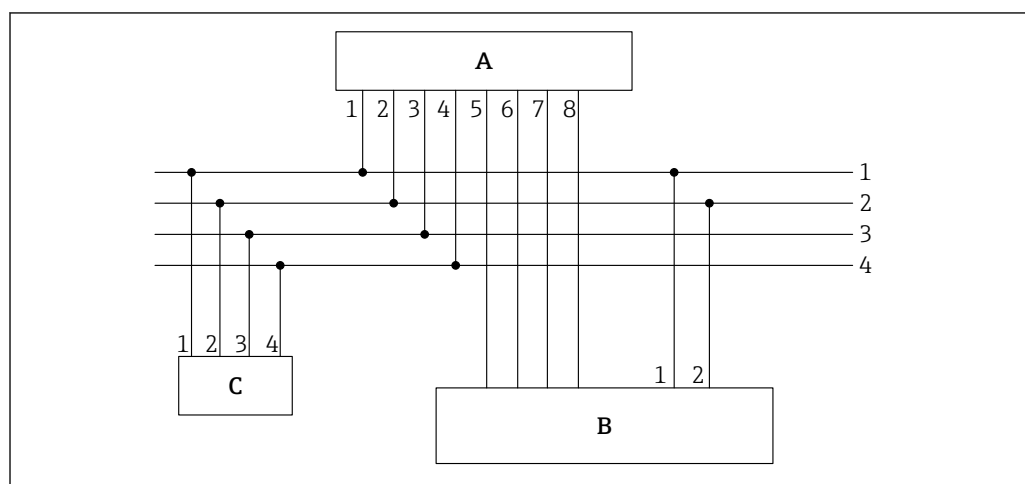
<3 W

### Coupage de courant

La configuration est conservée dans l'appareil.

## Raccordement électrique

## Exemple de raccordement d'un connecteur femelle à 10 broches



A0037418

2 Exemple de raccordement, câble avec connecteur femelle à 10 broches (côté appareil) et extrémités préconfectionnées sur le câble

- A Transmetteur  
 B API / boîte de jonction  
 C Afficheur séparé (en option)  
 1 Alimentation 0 V<sub>DC</sub>  
 Couleur de fil : bleu (BU)  
 2 Alimentation stabilisée 12 ... 24 V<sub>DC</sub>  
 Couleur de fil : rouge (RD)  
 3 Bus IMP RT  
 Couleur de fil : gris (GY) / rose (PK)  
 4 Bus IMP COM  
 Couleur de fil : bleu (BU) / rouge (RD)  
 5 1ère sortie courant (+), analogique  
 Couleur de fil : vert (GN)  
 6 1ère sortie courant (-), analogique  
 Couleur de fil : jaune (YE)  
 7 2ème sortie courant (+), analogique  
 Couleur de fil : rose (PK)  
 8 2ème sortie courant (-), analogique  
 Couleur de fil : gris (GY)

**i** La teneur en humidité déterminée et la conductivité / température peuvent être acheminées directement dans un API via des sorties analogiques 0 ... 20 mA/4 ... 20 mA ou consultées via l'interface série (bus IMP) au moyen de l'afficheur (en option).

## Compensation de potentiel

Le blindage est mis à la terre au niveau de l'appareil.

## Spécification de câble

Les câbles de raccordement sont disponibles en différentes versions et longueurs (en fonction de la construction).

**Appareil avec connecteur à 10 broches**

Les câbles de raccordement munis d'un connecteur femelle à 10 broches préconfectionné sur le côté appareil sont disponibles en différentes longueurs standard :

- 4 m (13 ft)
- 10 m (32 ft)
- 25 m (82 ft)

Câble blindé **UNITRONIC PUR CP**, paires torsadées 6 × 2 × 0,25 mm<sup>2</sup>, gaine PUR résistant aux huiles et aux produits chimiques.

**Capteurs rectangulaires**

Longueurs standard (câble surmoulé) :

- 5 m (16 ft)
- Des longueurs de câble de 1 ... 100 m (3 ... 328 ft) sont possibles sur demande

Câble blindé **UNITRONIC PUR CP**, 10 × 0,25 mm<sup>2</sup>, gaine PUR résistant aux huiles et aux produits chimiques.

## Performances

### Conditions de référence

Les conditions de référence suivantes s'appliquent aux caractéristiques de performance :

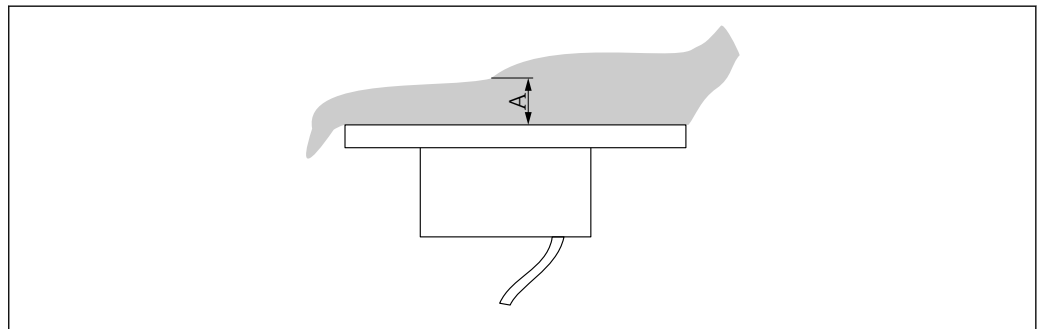
- Température ambiante : 24 °C (75 °F) ±5 °C (±9 °F)
- Conditions de montage idéales :
  - Densité apparente constante
  - Champ de mesure traversé par un flux volumique de matière suffisant
  - Pas de colmatage

### Résolution de la valeur mesurée

#### Couverture du capteur / hauteur de matériau

Pour une mesure précise, le matériau se trouvant au-dessus du capteur doit être d'une hauteur suffisante.

Couverture minimale du capteur (A) : 45 mm (1,77 in) (en fonction de l'humidité)



A0043610

3 Hauteur de matériau au-dessus du capteur

A Couverture minimale du capteur

#### Propagation du champ de mesure

≥ 45 mm (1,77 in) en fonction du matériau et de l'humidité

#### Humidité du matériau

Gamme de mesure jusqu'à 100 % vol.

#### Conductivité

- L'appareil fournit une valeur caractéristique en fonction de la concentration en minéraux
- La gamme de conductivité est réduite dans les gammes de mesure d'humidité de matériaux > 50 %
- La valeur de conductivité déterminée n'est pas étalonnée et est utilisée principalement pour caractériser le matériau mesuré

#### Température

Gamme de mesure : 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F), ceci s'applique également à la version haute température.

La température est mesurée 3 mm sous la surface du capteur dans le boîtier et peut être délivrée à la sortie analogique 2. En raison de l'échauffement interne de l'électronique, la mesure précise de la température du matériau n'est possible que dans une mesure limitée. La température du matériau peut être déterminée après un étalonnage externe et une compensation de l'échauffement interne du capteur.

#### Écart de mesure maximal

L'écart de mesure dépend du mode de fonctionnement et du flux de matériau sur la surface de mesure. Plus le temps de calcul de la moyenne est long et plus la densité du matériau est stable sur la surface de mesure, plus l'écart de mesure est faible.

Des écarts de mesure jusqu'à ±0,1 % sont possibles.

Les matériaux hétérogènes tels que les solides en vrac de granulométrie variable nécessitent un flux de matériau continu sur la surface du capteur.

## Montage

### Emplacement de montage

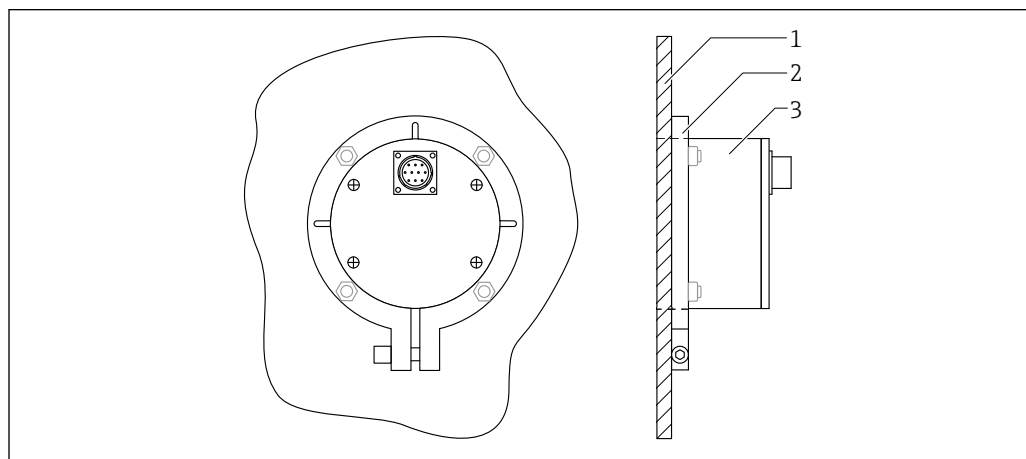
- L'appareil doit être monté à un point du process de manière à garantir une densité apparente constante, étant donné que la densité apparente influence directement le calcul de la teneur en eau. Le cas échéant, il convient de créer un bypass ou de prendre des mesures structurelles sur le lieu de montage afin de garantir que le flux de matériau, et donc la densité apparente, est constant sur la surface de mesure.
- Le champ de mesure de l'appareil doit être entièrement recouvert de matériau et la hauteur du matériau doit dépasser la couche minimale de matériau recouvrant la surface de mesure (dépend du type d'appareil et de l'humidité).
- Le flux du matériau sur la surface de mesure doit être continu. Grâce au logiciel, il est possible de détecter et de combler automatiquement les lacunes dans le flux de matériau à des intervalles de quelques secondes.
- Aucun dépôt ou accumulation de matériau ne doit se former sur la surface de la cellule de mesure, car cela fausserait les valeurs.

 Des temps de calcul de moyenne plus longs améliorent la stabilité de la valeur mesurée.

### Instructions de montage

#### Capteur rond, court / moyen

Le capteur rond, version courte / intermédiaire, peut être monté avec une bride de montage.



A0037422

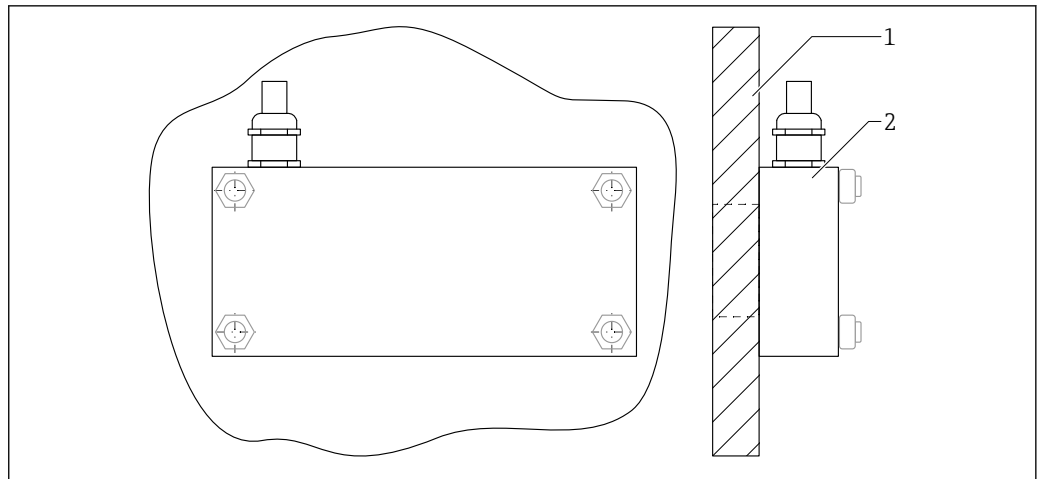
 4 Capteur rond monté, vue arrière

- 1 Paroi de la cuve
- 2 Bride de montage
- 3 Capteur rond, court / moyen

#### Capteur rectangulaire

Le capteur rectangulaire peut être installé avec quatre vis (M8).





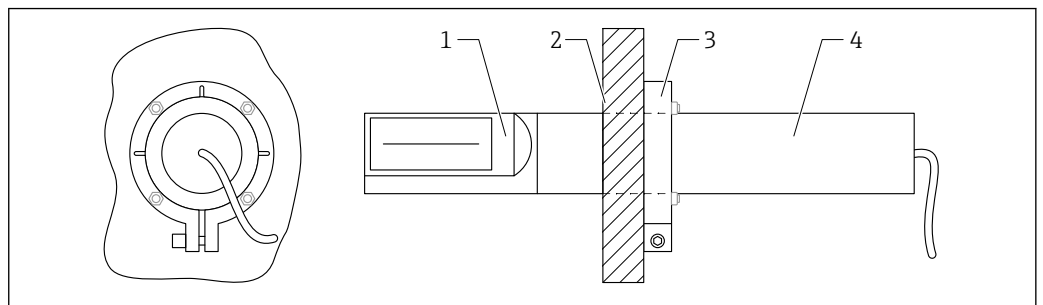
A0047262

5 Capteur rectangulaire monté, vue arrière

- 1 Paroi de la cuve
- 2 Capteur rectangulaire

### Capteur barreau

Le capteur barreau peut être monté à l'aide d'une bride de montage et un tube de montage de 200 mm (7,87 in) de long (les accessoires de montage supplémentaires sont disponibles en option).



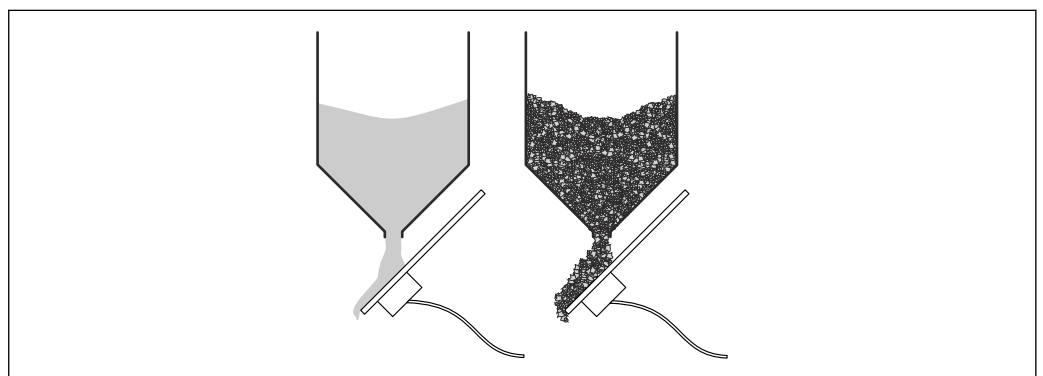
A0038248

6 Capteur barreau monté, vue arrière

- 1 Capteur barreau
- 2 Paroi de la cuve
- 3 Bride de montage
- 4 Tube de montage / extension / adaptateur (accessoires)

### Montage du capteur rond pour la mesure d'humidité du sable

Les conditions de montage dépendent grandement des conditions spécifiques de l'installation. L'emplacement de montage optimal doit être déterminé individuellement au cas par cas. Idéalement, le capteur rond pour la mesure du sable et du gravier est monté sous les trappes de déchargement des silos.



A0037436

7 Montage du capteur rond pour la mesure du sable et du gravier sous les trappes de déchargement des silos

Grâce au design robuste de l'appareil, il est prédestiné au montage directement sous la trappe d'ouverture des silos.

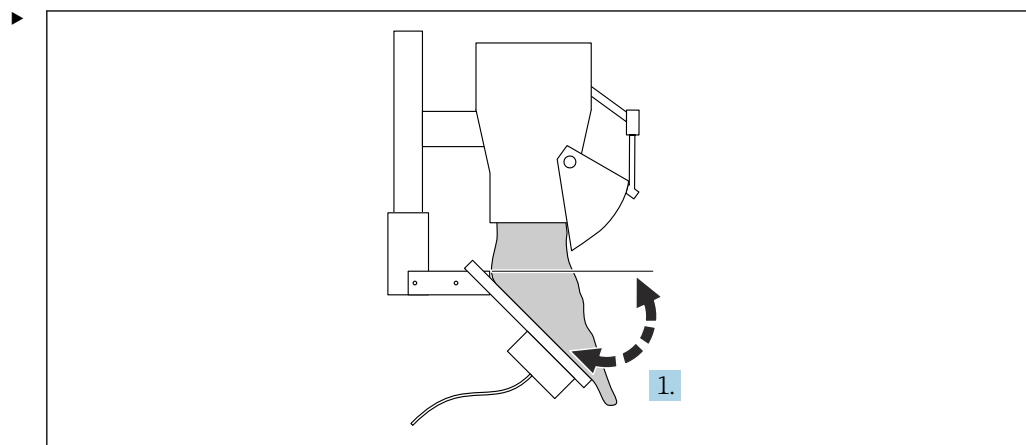
Avantages du montage sous la trappe d'ouverture d'un silo :

- le flux de matériau et, par conséquent, la densité de matériau, est constant pendant la mesure
- En raison de la pression exercée par le matériau, la surface du capteur est constamment nettoyée, ce qui permet d'éviter l'encrassement et les erreurs de mesure. Il est possible de contrôler visuellement l'agglomération du matériau, ce qui ne serait pas possible à l'intérieur du silo.
- Le capteur peut clairement détecter le début et la fin d'un batch. Ainsi, en mode de fonctionnement CH ou CC (pas de signal de commutation), le capteur peut totaliser automatiquement les mesures de quantité d'humidité dans un process par batchs. Cela permet de réaliser des mesures d'humidité précises et représentatives, même avec de petits volumes. La programmation de l'automate peut être réalisée plus facilement sans signal de commutation.

#### Montage du capteur rond sous la trappe de décharge du silo

- Sélectionner un angle de support adéquat en fonction du matériau. L'angle ne doit pas être trop raide ni trop plat pour éviter que de l'eau ne s'accumule à la surface du capteur.
- Le flux de matériau doit être dirigé sur ou "contre" la surface du capteur.
- Lorsque le matériau s'écoule, la surface du capteur doit être entièrement recouverte par une couche d'au moins 45 mm (1,77 in) de matériau (en fonction de l'humidité).
- La trappe d'ouverture du silo doit être située juste en dessous du bord supérieur de la plaque d'impact pour s'assurer que le capteur est entièrement recouvert de matériau, et pas seulement partiellement.

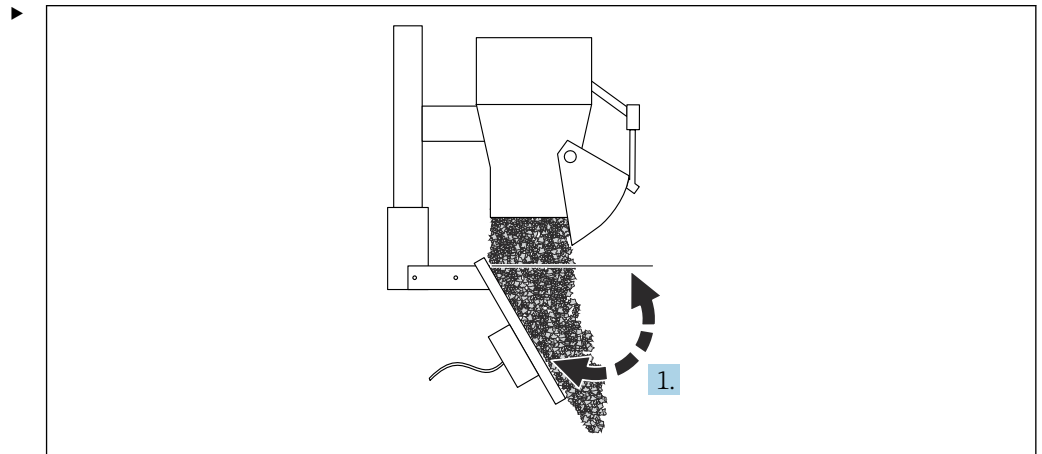
Exemple : sable



8 *Sable, position de la plaque d'impact – trappe d'ouverture*

1. Régler l'angle de montage à 45 ... 55 °.

Exemple : Solides en vrac abrasifs

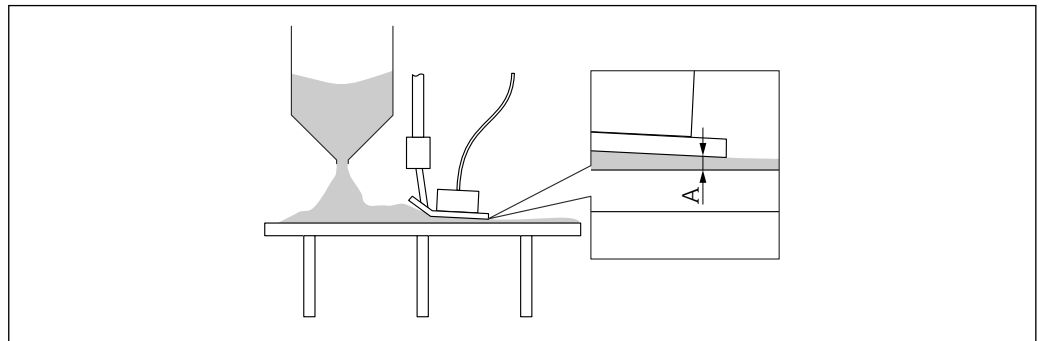


9 Solides en vrac abrasifs, positionnement de la plaque d'impact – trappe d'ouverture

1 Régler l'angle de montage à 55 ... 70 °.

**i** Idéalement, l'appareil est fixé sous la trappe de sorte que le premier matériau qui tombe de la trappe de déchargement du silo s'écoule d'abord sur la plaque d'impact, puis sur le capteur, et non pas qu'il s'écoule sur le capteur uniquement lorsque la trappe est complètement ouverte. Cela améliore la mesure d'humidité dans les batchs courts en mode CH lorsque la trappe de déchargement du silo n'est ouverte que brièvement (2 ... 3 s).

#### Montage du capteur rond sur une bande transporteuse



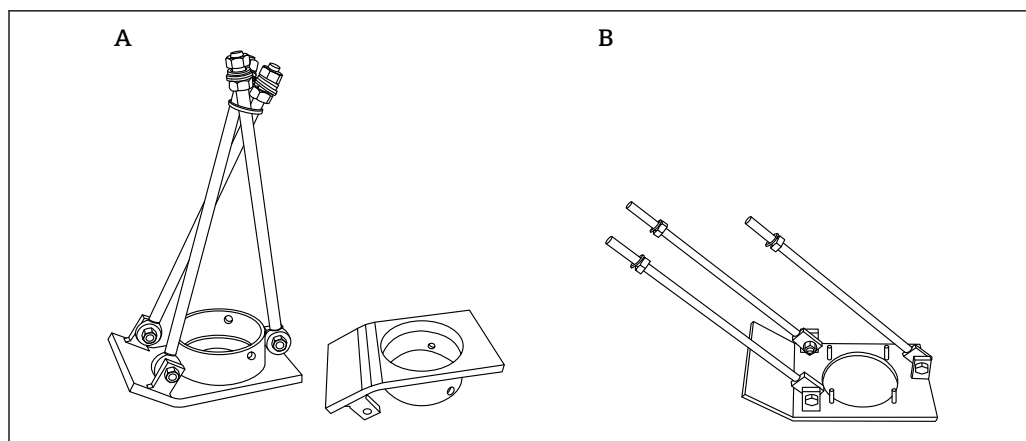
10 Montage du capteur rond sur une bande transporteuse.

A Couverture minimale du capteur ; en fonction du type de capteur utilisé

**i** Il est important de trouver le bon angle de support (2 ... 3 °) en fonction du matériau. L'angle ne doit pas être trop raide ni trop plat, en fonction du matériau sur la bande transporteuse. Il est également important que toute la surface du capteur soit entièrement recouverte lorsque le matériau s'écoule. Cependant, les matériaux ne doivent pas non plus s'accumuler.

#### Utilisation d'un chariot coulissant

Un chariot coulissant est disponible pour les mesures d'humidité des matériaux sur une bande transporteuse.



A0037440

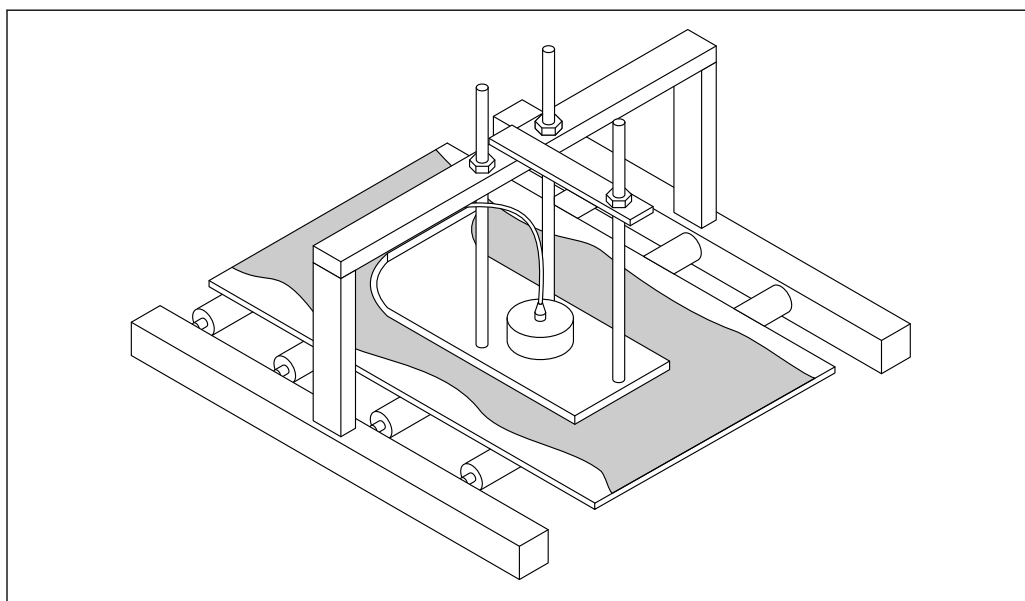
■ 11 Chariot coulissant

- A Matériau 1.0037, surface coulissante avec revêtement en métal dur (extrêmement résistant à l'usure)  
 B Matériau 1.4301, surface coulissante non revêtue pour applications standard



Des boulons filetés appropriés sont fournis pour le chariot coulissant.

Le support doit être réalisé par l'utilisateur, en fonction de la bande transporteuse.

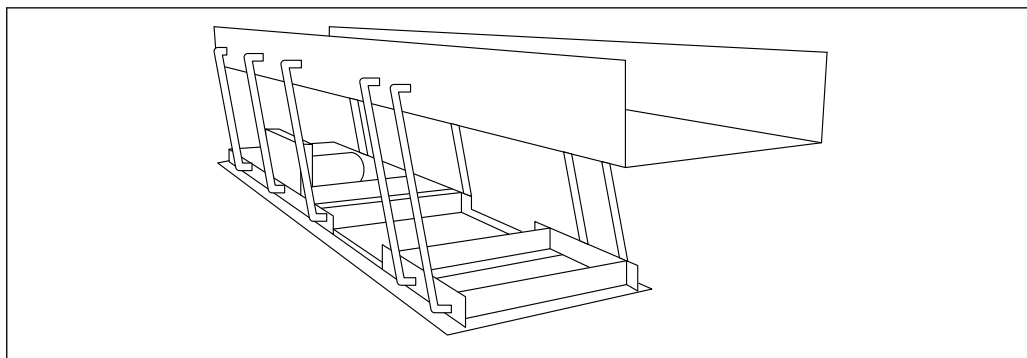


A0037441

■ 12 Exemple de montage du chariot coulissant

### Montage du capteur rond dans une goulotte vibrante

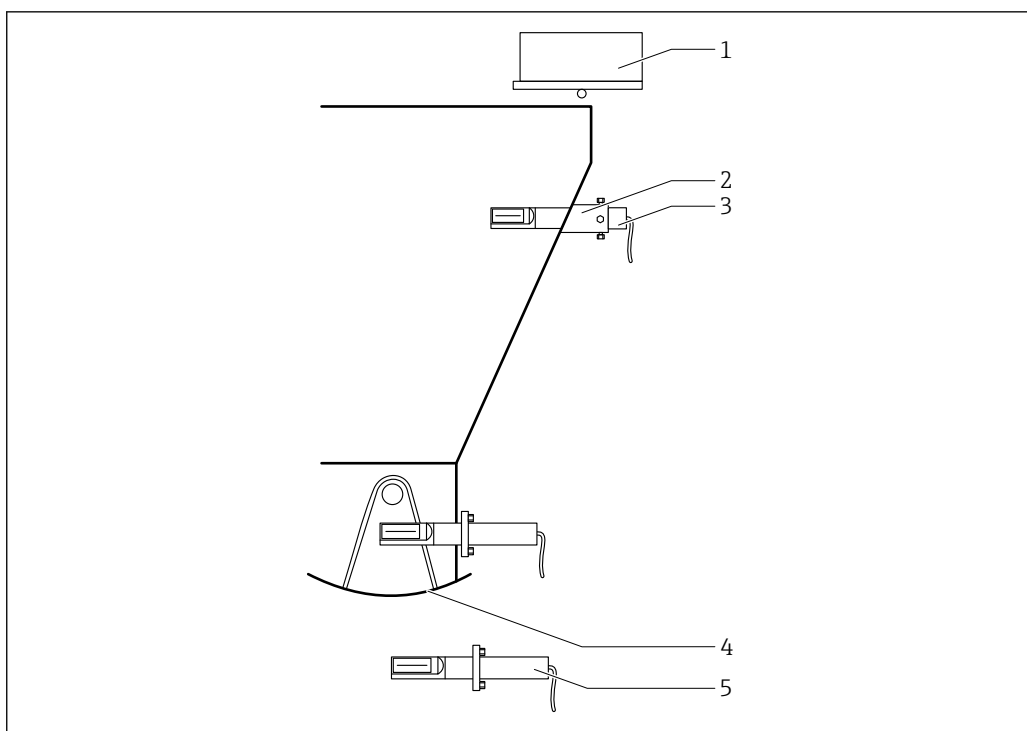
Il est possible de monter le capteur rond directement dans une goulotte vibrante. Le capteur doit être monté à un point où la profondeur du matériau recouvrant la surface de la sonde est garantie comme étant  $> 45$  mm (en fonction de l'humidité).



A0037444

13 Goulotte vibrante

### Montage du capteur barreau dans un silo ou une cuve de pesée



A0038251

14 Montage du capteur barreau dans un silo

- 1 Trappe de solides en vrac
- 2 Tube de fixation à souder
- 3 Tube de montage
- 4 Trappe de solides en vrac
- 5 Emplacement de montage idéal

**i** L'emplacement de montage idéal se trouve sous la trappe inférieure des solides en vrac, car il est possible d'y vérifier l'agglomération du matériau.

## Instructions de montage spéciales

### Capteur rond

- Le capteur rond peut être fixé au-dessus d'une bande transporteuse avec le support universel ou le chariot coulissant en option. Cela garantit un compactage constant des matériaux, et donc des mesures plus précises, en particulier dans le cas de matériaux hétérogènes ou à écoulement très fragmenté. Comme le capteur est pressé contre le matériau à mesurer, cela permet également d'éviter la formation d'agglomérations.
- Si les fonds ou les surfaces sont inégaux, le capteur rond doit être monté au point le plus élevé du fond. Il ne faut pas laisser l'eau s'accumuler au niveau de la cellule de mesure, car cela pourrait fausser la mesure.
- Si le capteur rond est installé dans des zones à fortes turbulences, il est recommandé d'utiliser le mode de fonctionnement CA ou CK avec un temps d'établissement de la moyenne plus long.
- Toute action d'agitation par des pales ou des racleurs sur la cellule de mesure ne doit pas générer d'espace afin qu'il ne puisse se former une couche solide de matériau à la surface.
- Le capteur rond ne doit pas être installé à proximité immédiate de sources d'interférences électriques telles que des moteurs.
- Dans le cas de surfaces de montage incurvées dans les cuves cylindriques, le centre du capteur doit être aligné avec le rayon de la paroi de la cuve, sans perturber l'écoulement radial du produit dans la cuve. Le capteur ne doit pas dépasser ou être heurté par des pales ou des racleurs.

## Environnement

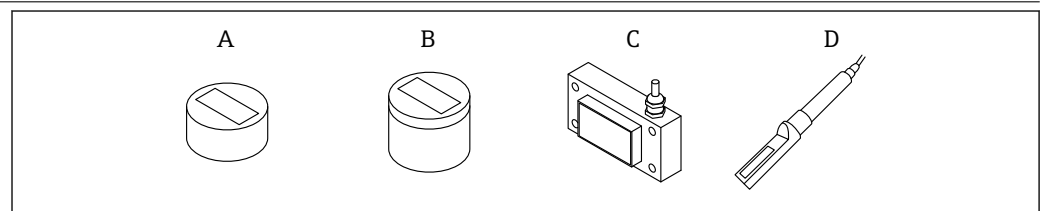
Gamme de température ambiante	Au niveau du boîtier : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Température de stockage	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Altitude de service	Jusqu'à 2 000 m (6 600 ft) au-dessus du niveau de la mer
Indice de protection	IP67

## Process

Gamme de température de process	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard, 0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)</li> <li>■ Version haute température, 0 ... 120 °C (32 ... 248 °F) (non disponible pour le capteur rond, version courte, ou le capteur barreau)</li> </ul> <p><b>i</b> Une mesure d'humidité au-dessous de 0 °C (32 °F) n'est pas possible. L'eau gelée (glace) ne peut pas être détectée.</p>
---------------------------------	---

## Construction mécanique

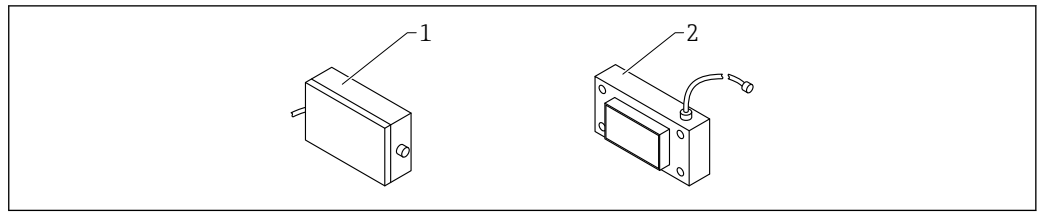
### Construction



**15**

- A Capteur rond, court
- B Capteur rond, intermédiaire
- C Capteur rectangulaire
- D Capteur barreau

**Version ATEX**



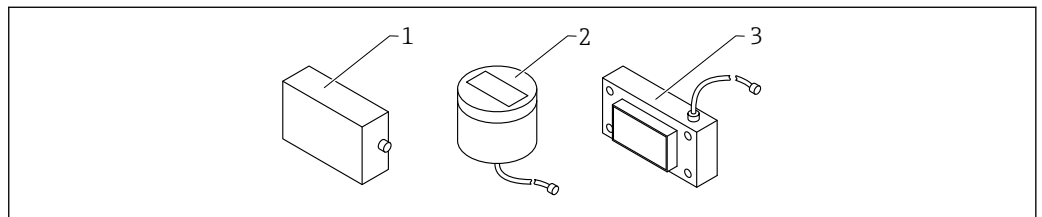
A0053310

16 Capteur rectangulaire, version ATEX

- 1 Boîtier électronique ATEX
- 2 Capteur rectangulaire

**Gamme de température du capteur jusqu'à 120 °C (248 °F)**

Dans le cas de l'option de commande "Gamme de température du capteur jusqu'à 120 °C (248 °F)", le module électronique est toujours placé dans un boîtier séparé et est raccordé à l'aide du câble HF branché en permanence au capteur (capteur rond, version intermédiaire, ou capteur rectangulaire).

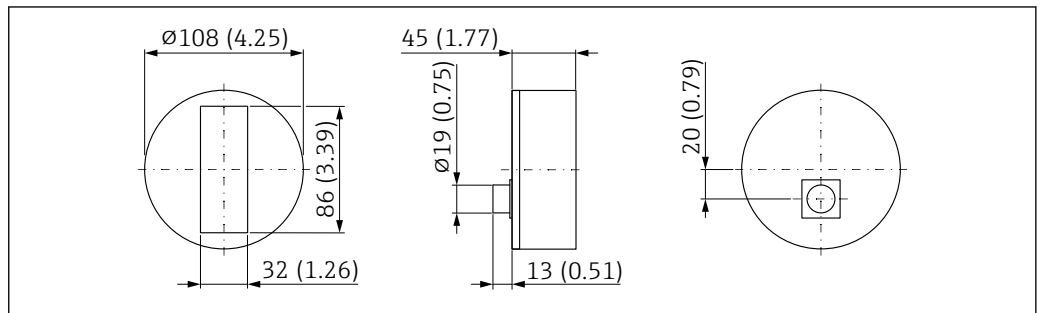


A0044424

- 1 Boîtier électronique
- 2 Capteur rond, version intermédiaire, avec câble HF 2,5 m (8,2 ft)
- 3 Capteur rectangulaire avec câble HF 2,5 m (8,2 ft)

**Dimensions**

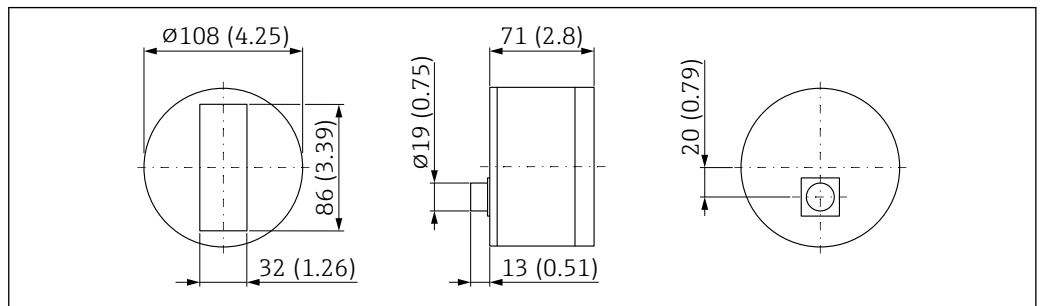
**Capteur rond, court**



A0044504

17 Dimensions du capteur rond, court. Unité de mesure mm (in)

**Capteur rond, intermédiaire**



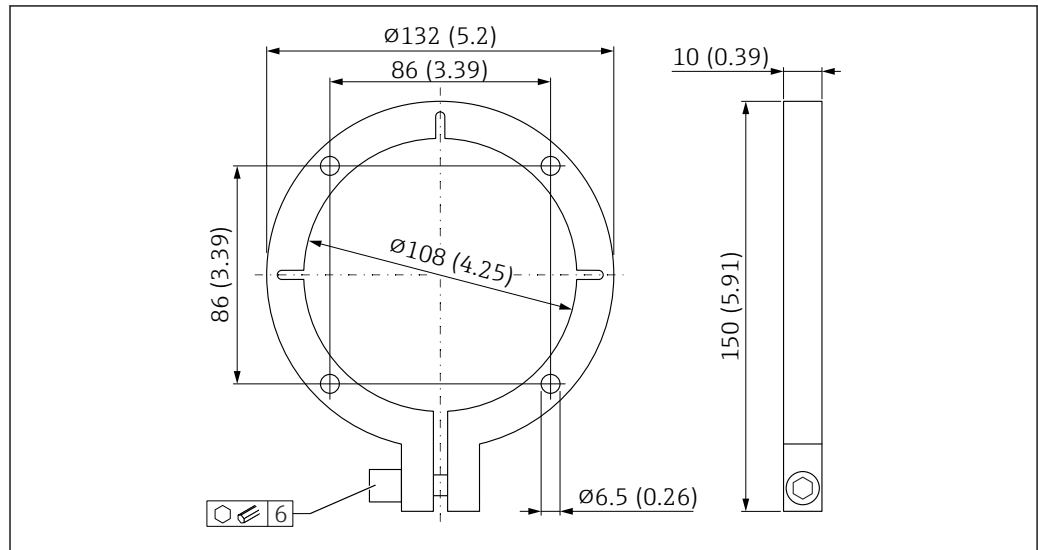
A0044503

18 Dimensions du capteur rond, intermédiaire. Unité de mesure mm (in)

### Bride de montage $\varnothing 108$ mm, 1.4301

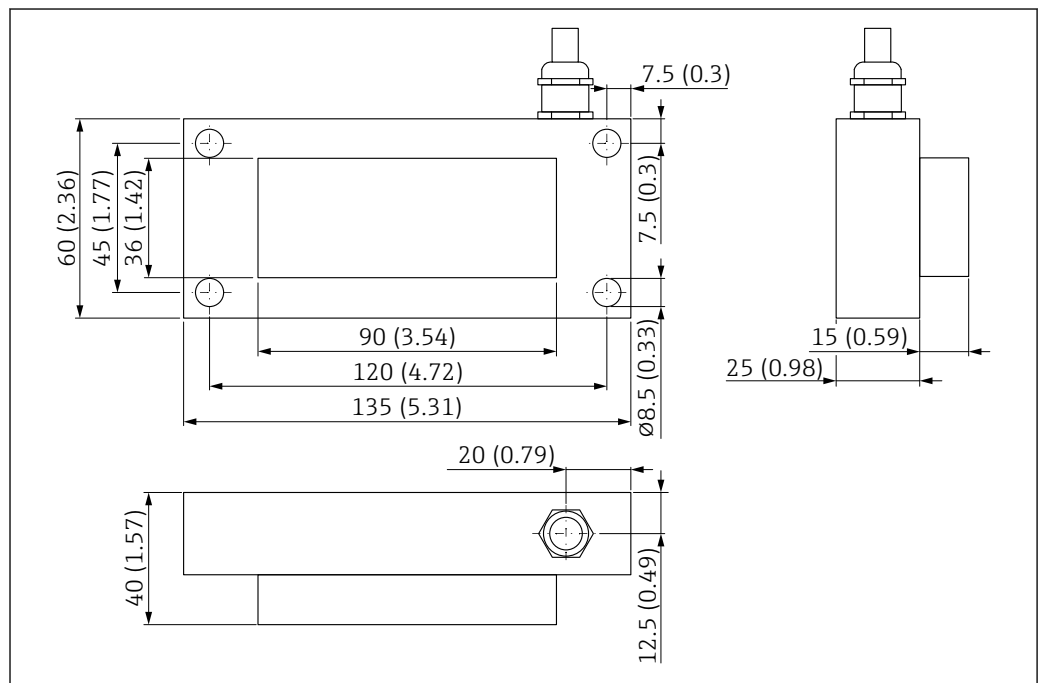
La bride de montage pour le capteur rond, version courte, ou pour le capteur rond, version intermédiaire, peut être montée sur le fond ou sur la paroi latérale de la cuve.

La bride de montage pour le capteur rond, version courte, ou pour le capteur rond, version intermédiaire, est normalement commandée conjointement avec l'appareil via la structure de commande du produit.



19 Bride de montage, 1.4301, pour capteur rond, version courte, ou capteur rond, version intermédiaire

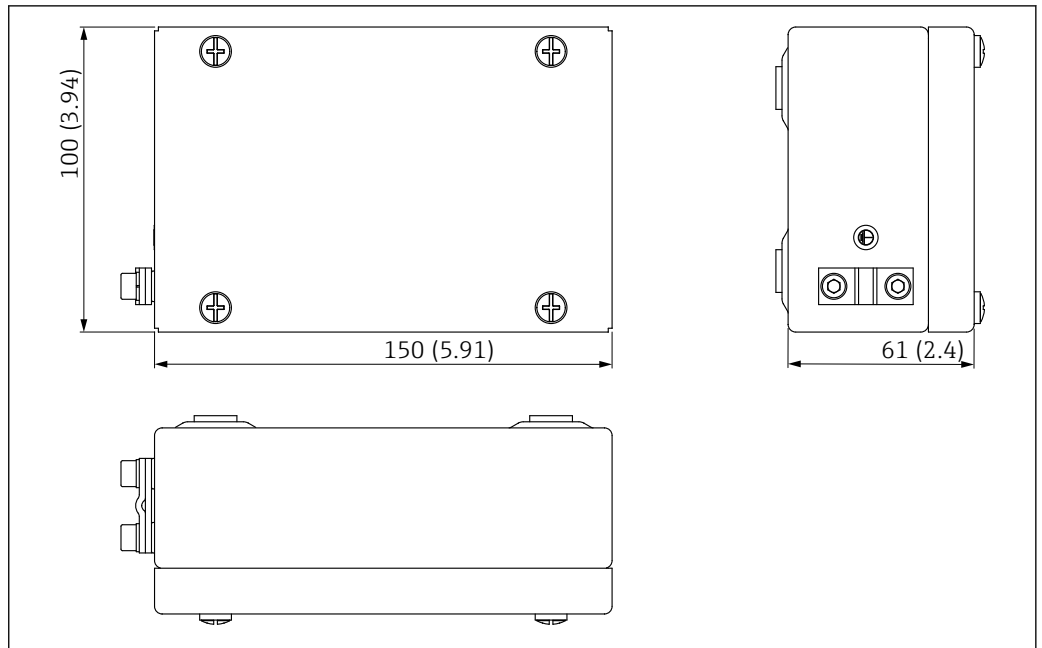
### Capteur rectangulaire



20 Dimensions du capteur rectangulaire. Unité de mesure mm (in)



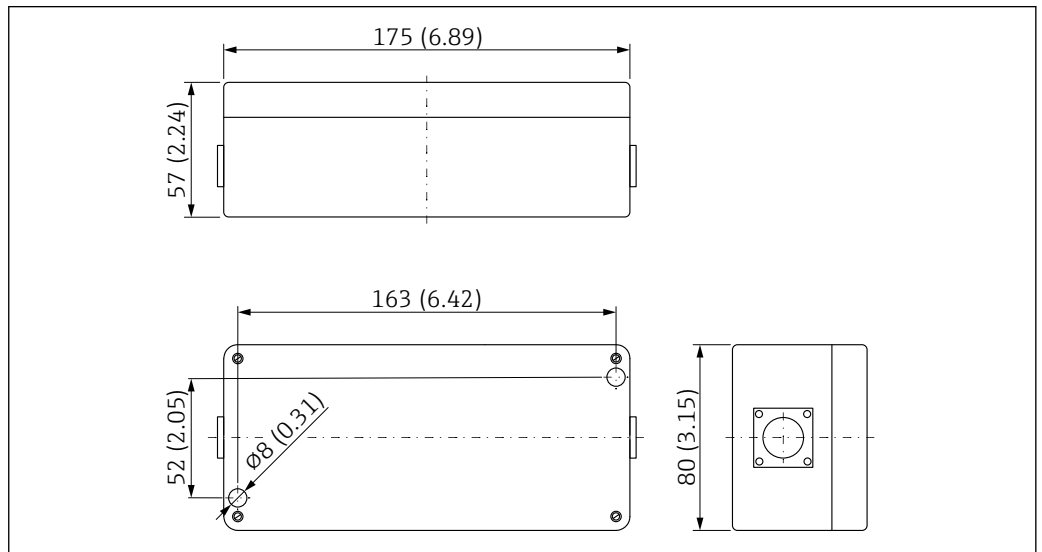
**Boîtier électronique ATEX**



A0053050

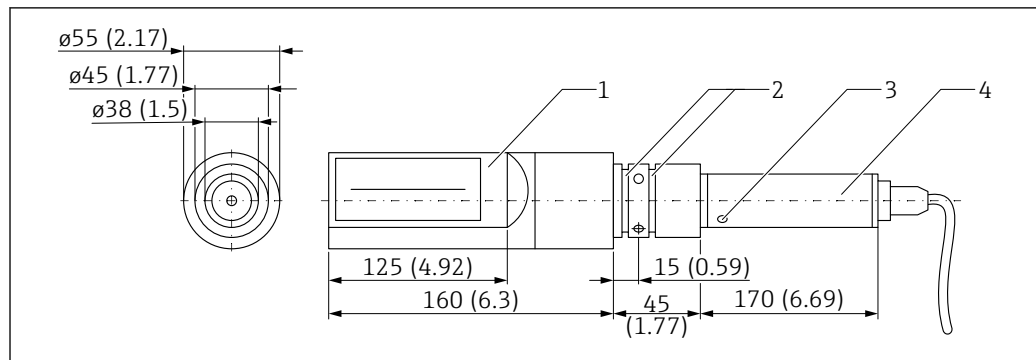
21 Dimensions du boîtier électronique ATEX. Unité de mesure mm (in)

**Boîtier pour le module électronique déporté**



A0044492

22 Dimensions du boîtier pour le module électronique déporté. Unité de mesure mm (in)

**Capteur barreau**

A0038250

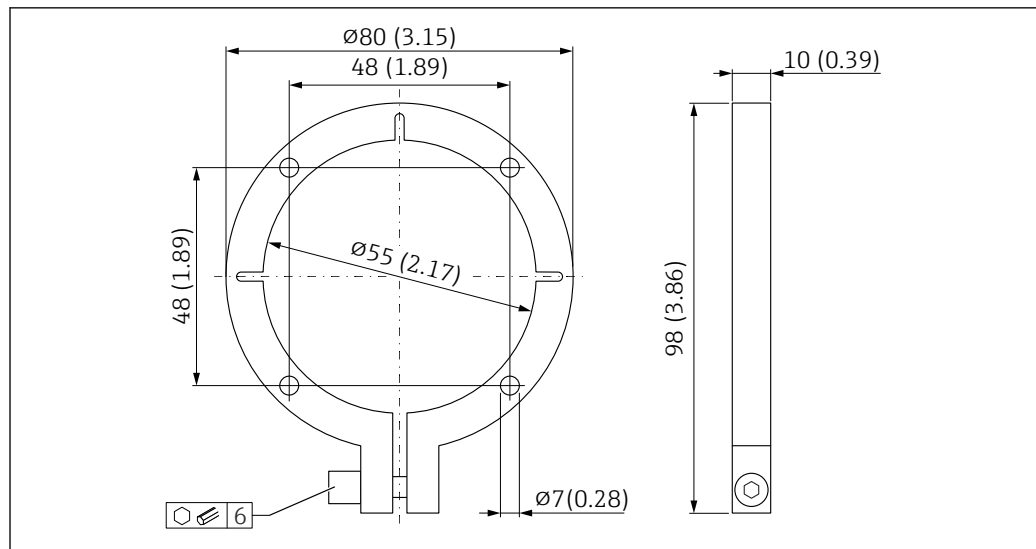
23 Dimensions du capteur barreau. Unité de mesure mm (in)

- 1 Capteur
- 2 Joint torique
- 3 Position du capteur de température interne
- 4 Boîtier électronique

**Bride de montage  $\varnothing 55$  mm (2,17 in), 1.4301**

La bride de montage pour le capteur barreau est normalement commandée avec l'appareil.

Lors du premier montage, le tube de montage (peut être trouvé en tant que tube 0,2 m (0,66 ft) ou 1 m (3,28 ft) sous "Accessoire fourni") est également nécessaire pour pouvoir fixer la bride de montage.



A0038247

24 Bride de montage, 1.4301, pour capteur barreau

**Poids****Capteur rond, court**

Poids sans emballage ni accessoires :  
1,25 kg (2,76 lb)

**Capteur rond, intermédiaire**

Poids sans emballage ni accessoires :  
2,55 kg (5,62 lb)

**Capteur rectangulaire**

Poids sans emballage ni accessoires :  
1,27 kg (2,8 lb)

**Boîtier électronique ATEX**

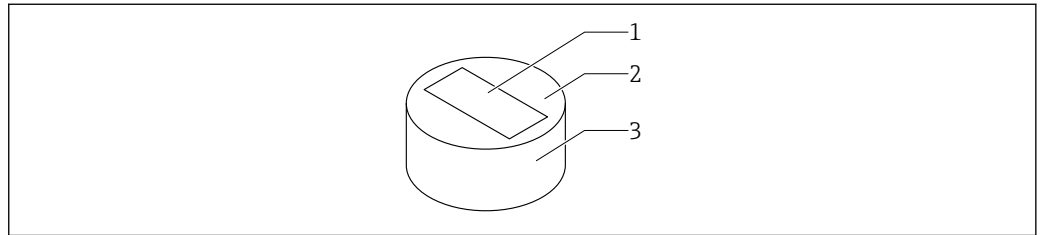
Poids sans emballage ni accessoires :  
1,8 kg (3,97 lb)

**Capteur barreau**

Poids sans emballage ni accessoires :  
2,5 kg (5,51 lb)

**Matériaux**

**Capteur rond, court**

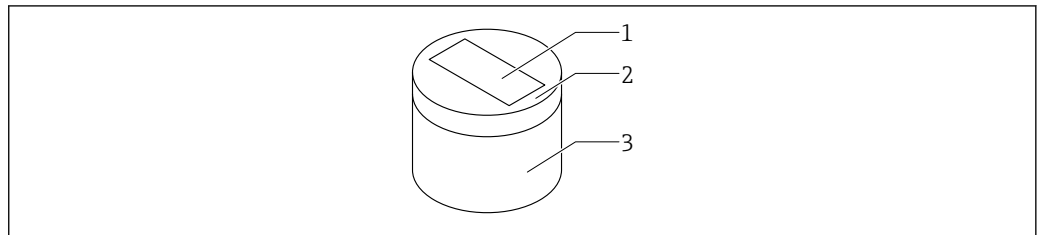


A0037491

☑ 25 *Matériaux du capteur rond, court*

- 1 Cellule de mesure ; céramique (oxyde d'aluminium)
- 2 Plaque de capteur ; 1.4301
- 3 Boîtier ; 1.4301

**Capteur rond, intermédiaire**

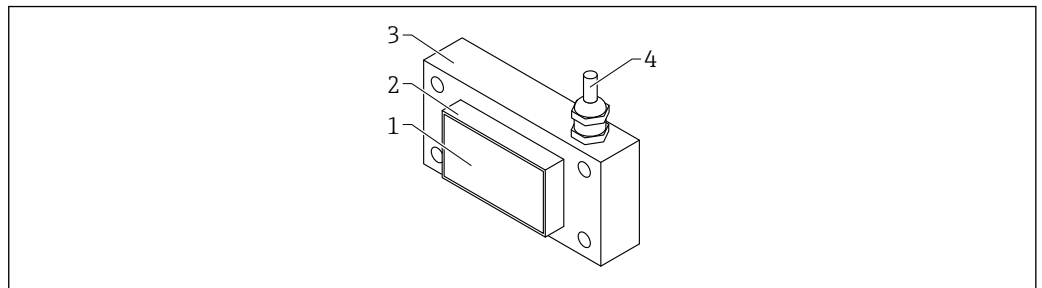


A0040106

☑ 26 *Matériaux du capteur rond, intermédiaire*

- 1 Cellule de mesure ; céramique (oxyde d'aluminium)
- 2 Tête de capteur (interchangeable) ; 1.4301
- 3 Boîtier ; 1.4301

**Capteur rectangulaire**

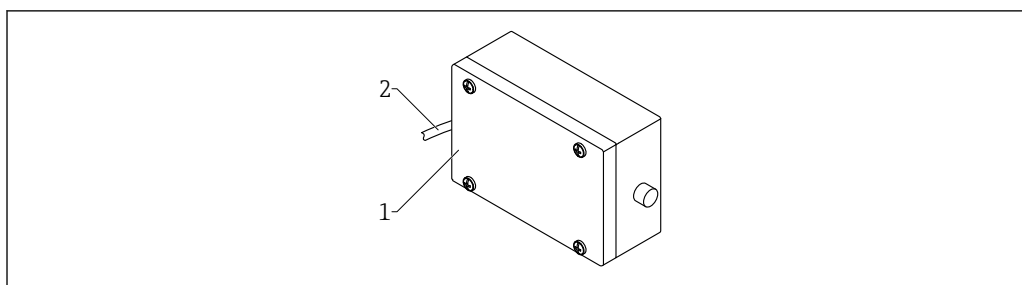


A0040108

☑ 27 *Matériaux du capteur rectangulaire*

- 1 Cellule de mesure ; céramique (oxyde d'aluminium)
- 2 Tête de capteur ; 1.4301
- 3 Boîtier ; 1.4301
- 4 Câble ; UNITRONIC PUR CP

### Boîtier électronique ATEX

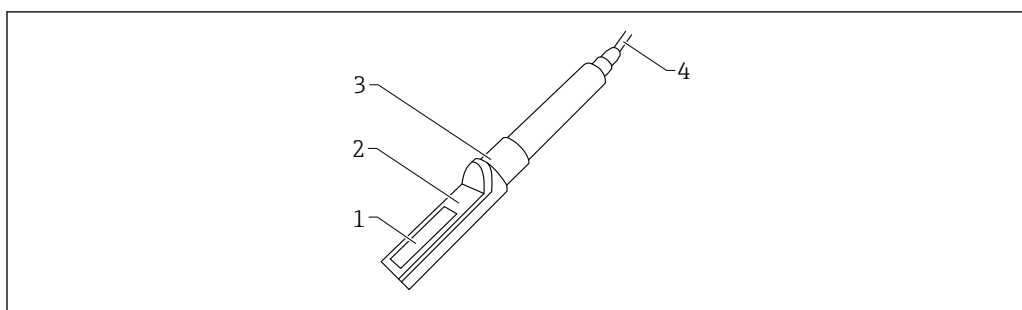


A0053051

#### 28 Matériau du boîtier électronique ATEX

- 1 Boîtier ; 1.4404
- 2 Câble ; UNITRONIC PUR CP

### Capteur barreau



A0040109

#### 29 Matériaux du capteur barreau

- 1 Cellule de mesure céramique ; oxyde d'aluminium ou nitrure de silicium
- 2 Tête de capteur (interchangeable) ; 1.4301
- 3 Boîtier ; 1.4301
- 4 Câble ; UNITRONIC PUR CP

## Certificats et agréments

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

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

## Informations à fournir à la commande

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

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

### 3. Sélectionner **Configuration**.



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

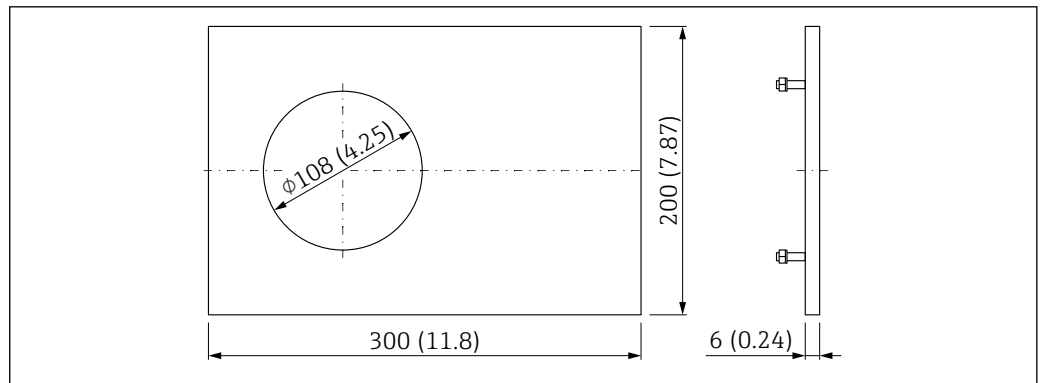
- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF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

## Accessoires

### Accessoires spécifiques à l'appareil

#### **Plaque d'impact pour capteur rond**

La plaque d'impact, 1.4301 pour le capteur rond, peut être commandée conjointement avec l'appareil via la section "Accessoires fournis" de la structure de commande du produit.



A0037579

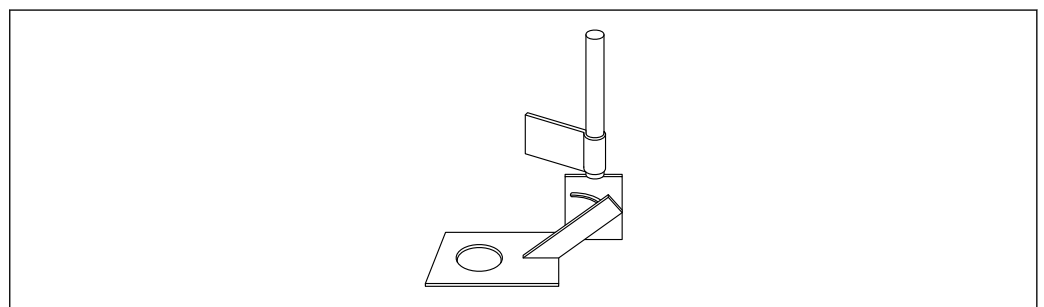
30 Plaque d'impact, 1.4301, découpe de capteur  $\varnothing 108$  mm (4,25 in). Unité de mesure mm (in)

#### **Support universel avec mécanisme d'inclinaison pour capteur rond**

Le support universel, 1.4301 pour le capteur rond, peut être commandé conjointement avec l'appareil via la section "Accessoires fournis" de la structure de commande du produit.



Mécanisme d'inclinaison avec tête de retenue. Pour le montage de l'appareil sous une trappe de silo ou sur une bande transporteuse.

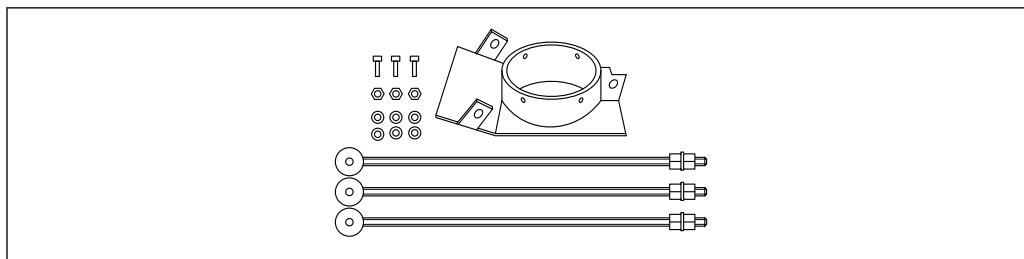


A0037577

31 Support universel, 1.4301, avec mécanisme d'inclinaison et tête de retenue, découpe de capteur  $\varnothing 108$  mm (4,25 in)

#### **Chariot coulissant, pour capteur rond**

Le chariot coulissant peut être commandé conjointement avec l'appareil via la section "Accessoires fournis" de la structure de commande du produit.



32 Chariot coulissant

### Matériau

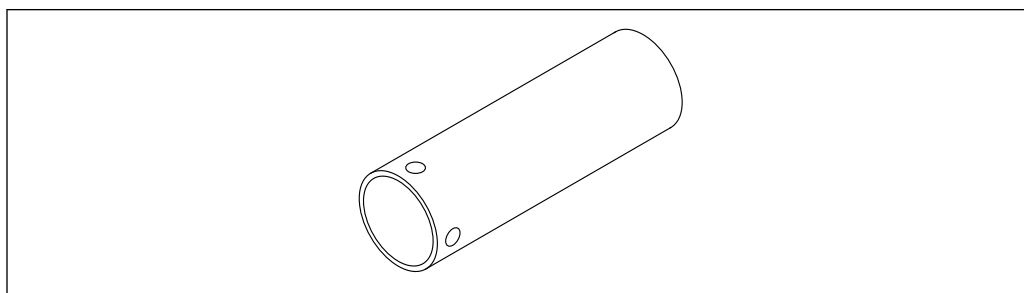
- Fixation :  
1.4301
- Chariot coulissant :  
1.0037 ou 1.4301
- Surface coulissante :  
Métal dur revêtu (pour chariot coulissant en 1.0037) ou métal dur non revêtu (pour chariot coulissant en 1.4301)
- 3× boulons filetés pour la fixation



Pour un montage sur bandes transporteuses.

### Tube de montage 0,7 m (2,3 ft) pour capteur barreau

Le tube de montage pour le capteur barreau peut être commandé conjointement avec l'appareil via la section "Accessoires fournis" de la structure de commande du produit.



33 Tube de montage 0,7 m (2,3 ft) pour capteur barreau

### Matériau

1.4301

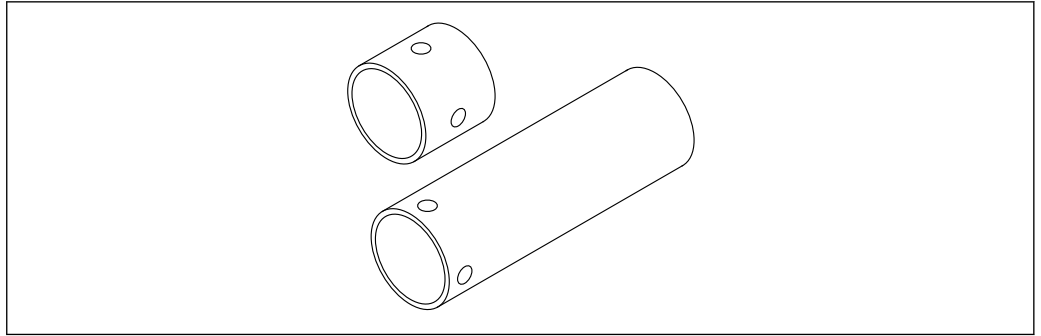
### Dimensions

- Ø55 mm (2,17 in)
- L = 0,7 m (2,3 ft)

### Jeu d'adaptateurs pour capteur barreau

Le jeu d'adaptateurs pour le capteur barreau peut être commandé conjointement avec l'appareil via la section "Accessoires fournis" de la structure de commande du produit.

Adaptateurs d'un diamètre extérieur de 55 mm (2,17 in) à 76,2 mm (3,00 in).



A0037580

34 Jeu d'adaptateurs pour capteur barreau

#### Matériau

- 1.4301
- 1× adaptateur pour  $\varnothing 76,2$  mm (3,00 in) L = 80 mm (3,15 in)
- 1× tube de montage/extension  $\varnothing 55$  mm (2,17 in) L = 200 mm (7,87 in)

## Documentation

Les types de document suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) :

- i 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.

<b>Instructions condensées (KA)</b>	<b>Prise en main rapide</b> Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.
<b>Manuel de mise en service (BA)</b>	<b>Guide de référence</b> Le 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.
<b>Conseils de sécurité (XA)</b>	Selon l'agrément, les Conseils de sécurité (XA) suivants sont fournis avec l'appareil. Ils font partie intégrante du manuel de mise en service. <ul style="list-style-type: none"> <li> <span style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">i</span> La plaque signalétique indique les Conseils de sécurité (XA) qui s'appliquent à l'appareil.         </li> </ul>



71698697

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

---