

# Manuel de mise en service

## **Turbimax CUS52D**

Capteur de turbidité









## Sommaire









<b>1</b>	<b>Informations relatives au document .....</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>Réparation .....</b>	<b>41</b>
1.1	Mises en garde .....	4	11.1	Informations générales .....	41
1.2	Symboles utilisés .....	4	11.2	Pièces de rechange .....	41
1.3	Symboles sur l'appareil .....	4	11.3	Retour de matériel .....	41
1.4	Documentation .....	4	11.4	Mise au rebut .....	41
<b>2</b>	<b>Exigences de sécurité de base .....</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>42</b>
2.1	Exigences relatives au personnel .....	5	12.1	Accessoires spécifiques à l'appareil .....	42
2.2	Utilisation conforme .....	5	<b>13</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>47</b>
2.3	Sécurité sur le lieu de travail .....	5	13.1	Entrée .....	47
2.4	Sécurité de fonctionnement .....	6	13.2	Alimentation électrique .....	47
2.5	Sécurité du produit .....	6	13.3	Performances .....	47
<b>3</b>	<b>Description du produit .....</b>	<b>7</b>	13.4	Environnement .....	48
3.1	Construction du produit .....	7	13.5	Process .....	48
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit .....</b>	<b>9</b>	13.6	Construction mécanique .....	49
4.1	Réception des marchandises .....	9	<b>Index .....</b>	<b>50</b>	
4.2	Identification du produit .....	9			
4.3	Contenu de la livraison .....	10			
4.4	Certificats et agréments .....	10			
<b>5</b>	<b>Montage .....</b>	<b>11</b>			
5.1	Exigences liées au montage .....	11			
5.2	Montage du capteur .....	16			
5.3	Contrôle du montage .....	23			
<b>6</b>	<b>Raccordement électrique .....</b>	<b>24</b>			
6.1	Raccordement du capteur .....	24			
6.2	Garantir l'indice de protection .....	25			
6.3	Contrôle du raccordement .....	26			
<b>7</b>	<b>Mise en service .....</b>	<b>27</b>			
7.1	Contrôle de fonctionnement .....	27			
<b>8</b>	<b>Configuration .....</b>	<b>28</b>			
8.1	Adaptation de l'appareil de mesure aux conditions de process .....	28			
<b>9</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts .....</b>	<b>38</b>			
9.1	Suppression générale des défauts .....	38			
<b>10</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>39</b>			
10.1	Travaux de maintenance .....	39			

# 1 Informations relatives au document



## 1.1 Mises en garde

Structure de l'information	Signification
 <b>DANGER</b> <b>Cause (/conséquences)</b> Conséquences en cas de non-respect ► Mesure corrective	Cette information attire l'attention sur une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela <b>aura</b> pour conséquence des blessures graves pouvant être mortelles.
 <b>AVERTISSEMENT</b> <b>Cause (/conséquences)</b> Conséquences en cas de non-respect ► Mesure corrective	Cette information attire l'attention sur une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela <b>pourra</b> avoir pour conséquence des blessures graves pouvant être mortelles.
 <b>ATTENTION</b> <b>Cause (/conséquences)</b> Conséquences en cas de non-respect ► Mesure corrective	Cette information attire l'attention sur une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela <b>pourra</b> avoir pour conséquence des blessures de gravité moyenne à légère.
 <b>AVIS</b> <b>Cause / Situation</b> Conséquences en cas de non-respect ► Mesure / Remarque	Cette information attire l'attention sur des situations qui pourraient occasionner des dégâts matériels.

## 1.2 Symboles utilisés

	Informations complémentaires, conseil
	Autorisé
	Recommandé
	Non autorisé ou non recommandé
	Renvoi à la documentation de l'appareil
	Renvoi à la page
	Renvoi au graphique
	Résultat d'une étape individuelle

## 1.3 Symboles sur l'appareil

	Renvoi à la documentation de l'appareil
	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.

## 1.4 Documentation


En plus du manuel de mise en service et en fonction de l'agrément correspondant, des "Conseils de sécurité" XA sont fournis avec les produits pour zone explosible.

- Suivre les conseils de sécurité XA si l'appareil est utilisé en zone explosible.

## 2 Exigences de sécurité de base

### 2.1 Exigences relatives au personnel

- Le montage, la mise en service, la configuration et la maintenance du dispositif de mesure ne doivent être confiés qu'à un personnel spécialisé et qualifié.
- Ce personnel qualifié doit être autorisé par l'exploitant de l'installation en ce qui concerne les activités citées.
- Le raccordement électrique doit uniquement être effectué par des électriciens.
- Le personnel qualifié doit avoir lu et compris le présent manuel de mise en service et respecter les instructions y figurant.
- Les défauts sur le point de mesure doivent uniquement être éliminés par un personnel autorisé et spécialement formé.

 Les réparations, qui ne sont pas décrites dans le manuel joint, doivent uniquement être réalisées par le fabricant ou par le service après-vente.

### 2.2 Utilisation conforme

Le CUS52D est un capteur destiné à la mesure de turbidité et de la concentration en MES dans les applications d'eau potable et d'eaux de process.

Il est particulièrement adapté à une utilisation dans les applications suivantes :

- Mesure de la turbidité finale en sortie d'une station d'eau potable
- Mesure de la turbidité à l'entrée d'une station d'eau potable
- Mesure de la turbidité à toutes les étapes du process
- Mesure de la turbidité pour la surveillance et le contre-lavage des filtres
- Mesure de la turbidité dans un réseau d'eau potable
- Mesure de la turbidité en milieu salin (capteur plastique uniquement)

Toute utilisation autre que celle prévue génère un risque pour la sécurité des personnes et l'ensemble de mesure. Par conséquent, toute autre utilisation n'est pas autorisée.

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

### 2.3 Sécurité sur le lieu de travail

L'opérateur est responsable de la conformité aux règles de sécurité suivantes :

- Instructions de montage
- Normes et réglementations locales
- Directives en matière de protection contre les explosions

#### **Immunité aux parasites CEM**

- La compatibilité électromagnétique de l'appareil a été testée conformément aux normes internationales en vigueur pour le domaine industriel.
- L'immunité aux interférences indiquée n'est valable que pour un appareil raccordé conformément aux instructions du présent manuel.

## 2.4 Sécurité de fonctionnement

### Avant de mettre l'ensemble du point de mesure en service :

1. Vérifier que tous les raccordements sont corrects.
2. S'assurer que les câbles électriques et les raccords de tuyau ne sont pas endommagés.

### Procédure pour les produits endommagés :

1. Ne pas utiliser de produits endommagés et les protéger contre un fonctionnement involontaire.
2. Marquer les produits endommagés comme défectueux.

### En cours de fonctionnement :

- Si les erreurs ne peuvent pas être corrigées, mettre les produits hors service et les protéger contre un fonctionnement involontaire.

## 2.5 Sécurité du produit

### 2.5.1 État actuel de la technique

Ce produit a été construit et contrôlé dans les règles de l'art, il a quitté nos locaux dans un état technique parfait. Les directives et normes internationales en vigueur ont été respectées.

## 3 Description du produit

### 3.1 Construction du produit

Le capteur présente un diamètre de 40 mm (1,57 in) et peut être utilisé directement et complètement dans le process sans nécessiter de prélèvement d'échantillon supplémentaire (in situ).

Il comprend tous les modules nécessaires :

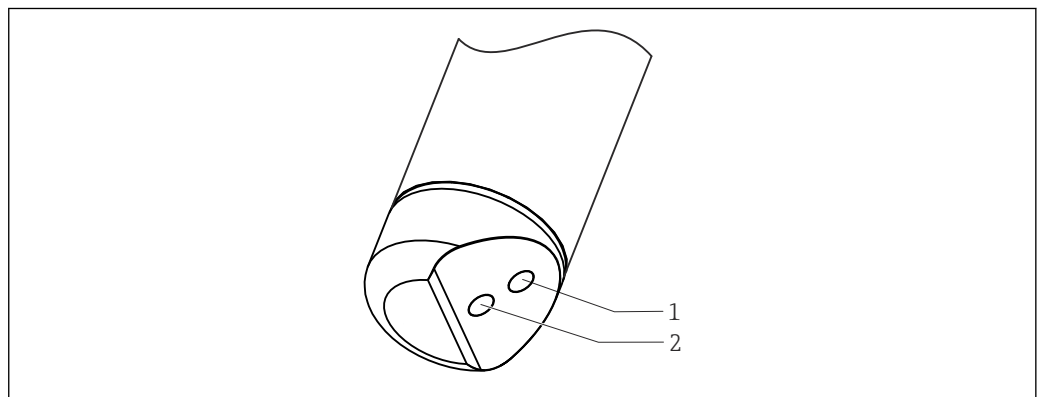
- Alimentation électrique
- Sources lumineuses
- Détecteurs

Les détecteurs détectent les signaux de mesure, les numérisent et les traitent pour former une valeur mesurée.

- Microcontrôleur du capteur

Celui-ci est responsable du contrôle des processus internes du capteur et de la transmission des données.

Toutes les données – y compris les données d'étalonnage – sont mémorisées dans le capteur. Le capteur peut être préétalonné et utilisé au point de mesure, étalonné en externe, ou utilisé pour plusieurs points de mesure avec différents étalonnages.



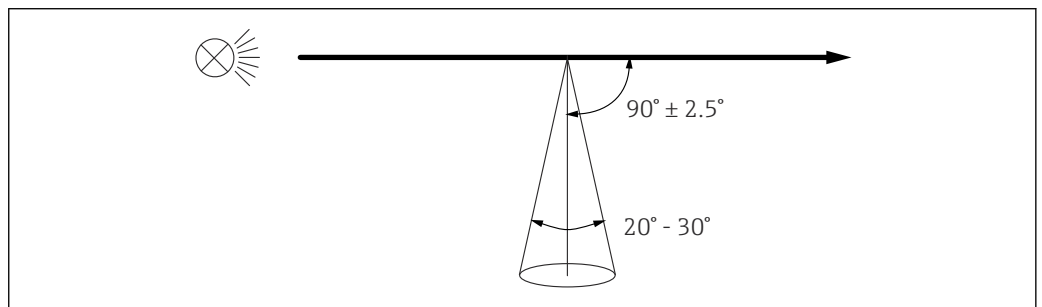
A0030692

1 Disposition de la source lumineuse et du récepteur optique

- 1 Récepteur optique
- 2 Source lumineuse

#### 3.1.1 Principe de mesure

Le capteur fonctionne selon le principe de la diffusion de la lumière à 90° selon ISO 7027 et répond à toutes les exigences de cette norme (pas de divergence et une convergence maximum de 1,5°). La norme ISO 7027 est obligatoire pour la mesure de la turbidité dans le domaine de l'eau potable.



A0030701

2 Mesure selon ISO 7027

La mesure est réalisée avec une longueur d'onde de 860 nm.

## 4 Réception des marchandises et identification du produit

### 4.1 Réception des marchandises

Dès réception de la livraison :

1. Vérifier que l'emballage n'est pas endommagé.
  - ↳ Signaler immédiatement tout dommage au fabricant.
  - Ne pas installer des composants endommagés.
2. Vérifier le contenu de la livraison à l'aide du bordereau de livraison.
3. Comparer les données sur la plaque signalétique avec les spécifications de commande sur le bordereau de livraison.
4. Vérifier la documentation technique et tous les autres documents nécessaires, p. ex. certificats, pour s'assurer qu'ils sont complets.



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

### 4.2 Identification du produit

#### 4.2.1 Plaque signalétique

Sur la plaque signalétique, vous trouverez les informations suivantes relatives à l'appareil :

- Identification du fabricant
- Référence de commande
- Référence de commande étendue
- Numéro de série
- Consignes de sécurité et avertissements

► Comparez les indications de la plaque signalétique à votre commande.

#### 4.2.2 Identification du produit

##### Page produit

[www.fr.endress.com/cus52d](http://www.fr.endress.com/cus52d)

##### Interprétation de la référence de commande

La référence de commande et le numéro de série de l'appareil se trouvent :

- Sur la plaque signalétique
- Dans les documents de livraison

##### Pour obtenir des informations sur le produit

1. Aller à [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Recherche de page (symbole de la loupe) : entrer un numéro de série valide.
3. Recherche (loupe).
  - ↳ La structure de commande est affichée dans une fenêtre contextuelle.
4. Cliquer sur l'aperçu du produit.
  - ↳ Une nouvelle fenêtre s'ouvre. Celle-ci contient des informations relatives à l'appareil, y compris la documentation du produit.

**Adresse du fabricant**

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
70839 Gerlingen  
Allemagne

**4.3 Contenu de la livraison**

La livraison comprend :

- 1 capteur, version commandée
- 1 manuel de mise en service
- Pour toute question :  
Contactez votre fournisseur ou agence.

**4.4 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) :

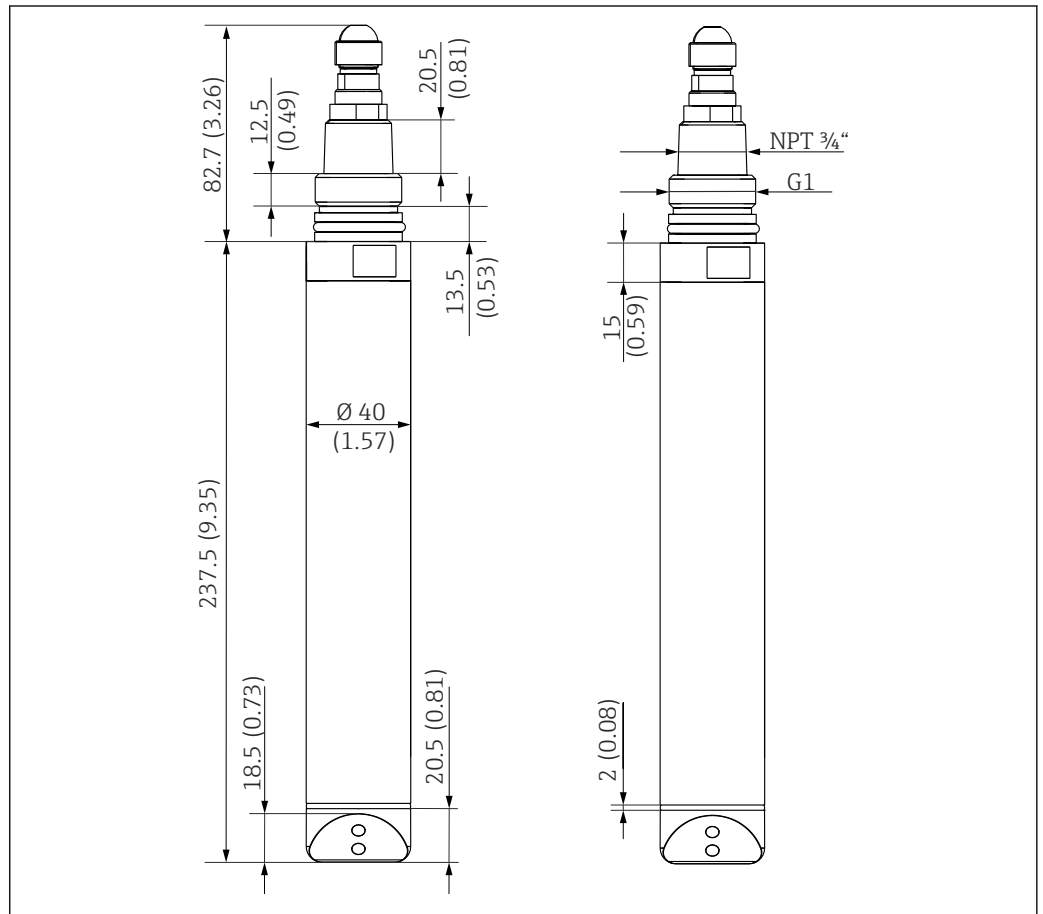
1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

## 5 Montage

### 5.1 Exigences liées au montage

#### 5.1.1 Dimensions

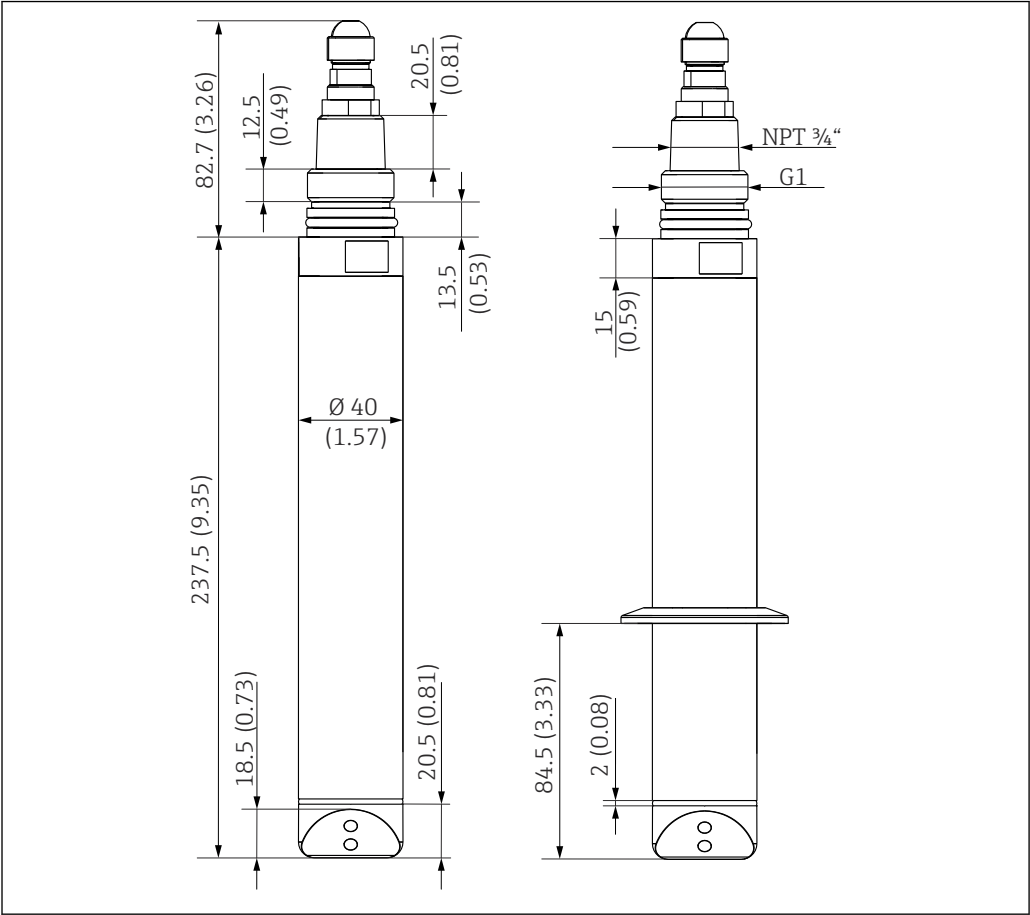
##### Capteur plastique



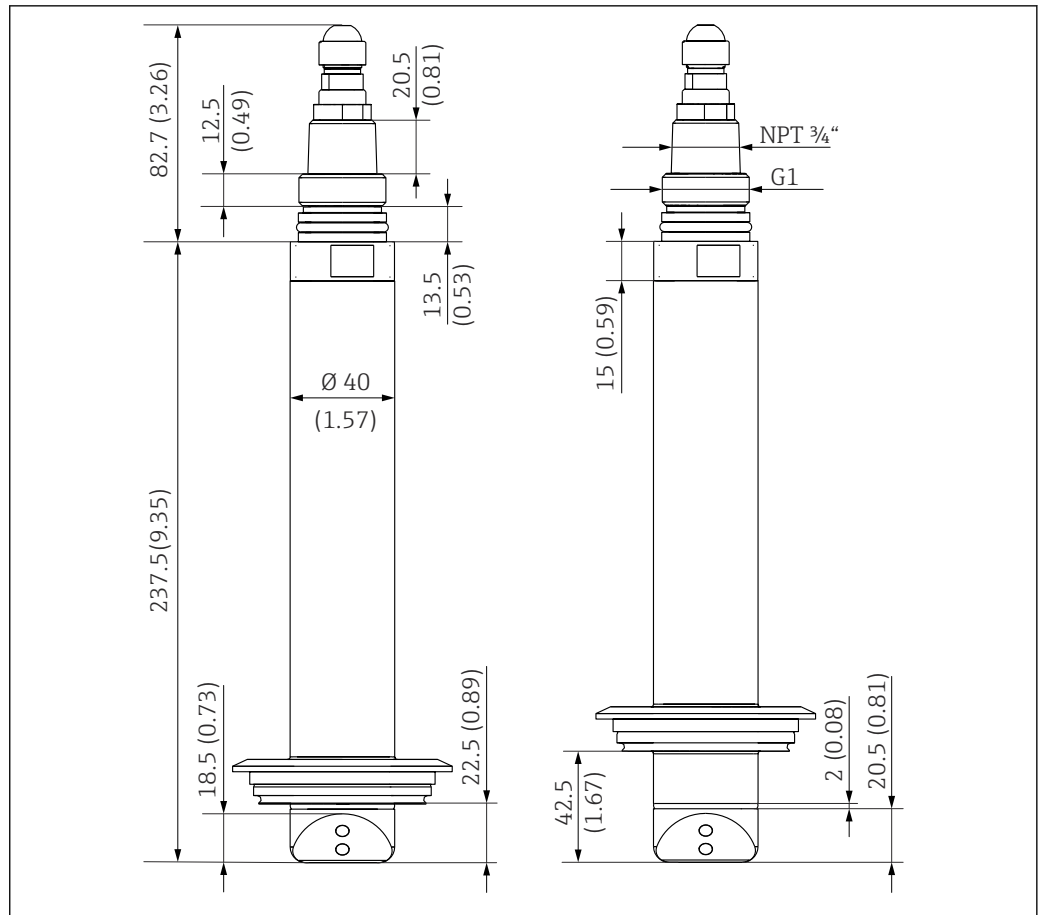
A0042002

3 Dimensions du capteur plastique. Dimensions : mm (in)

Capteur inox



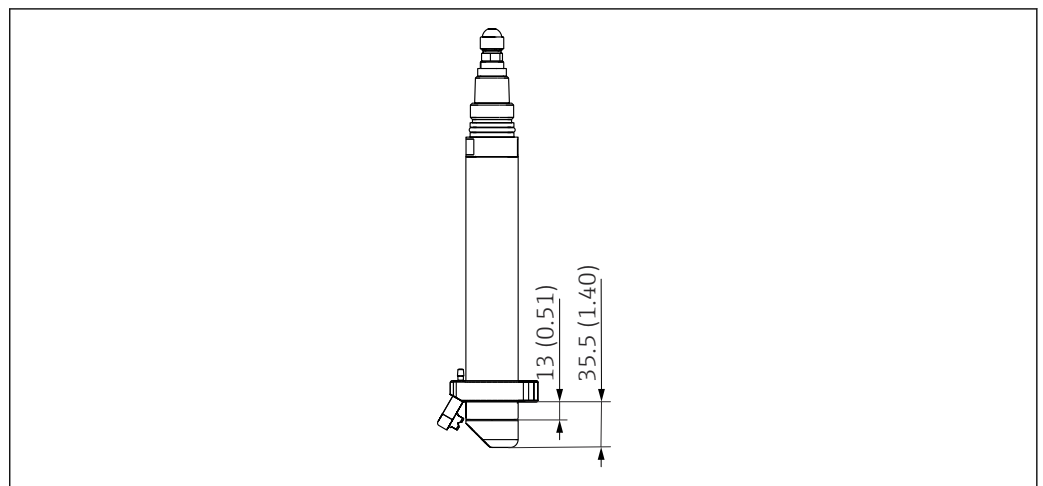
4 Dimensions du capteur inox et du capteur inox avec raccord clamp (à droite). Dimensions : mm (in)



A0035857

5 Dimensions du capteur inox avec raccord Varivent standard (à gauche) et tige rallongée (à droite).  
Dimensions : mm (in)

### Nettoyage à l'air comprimé

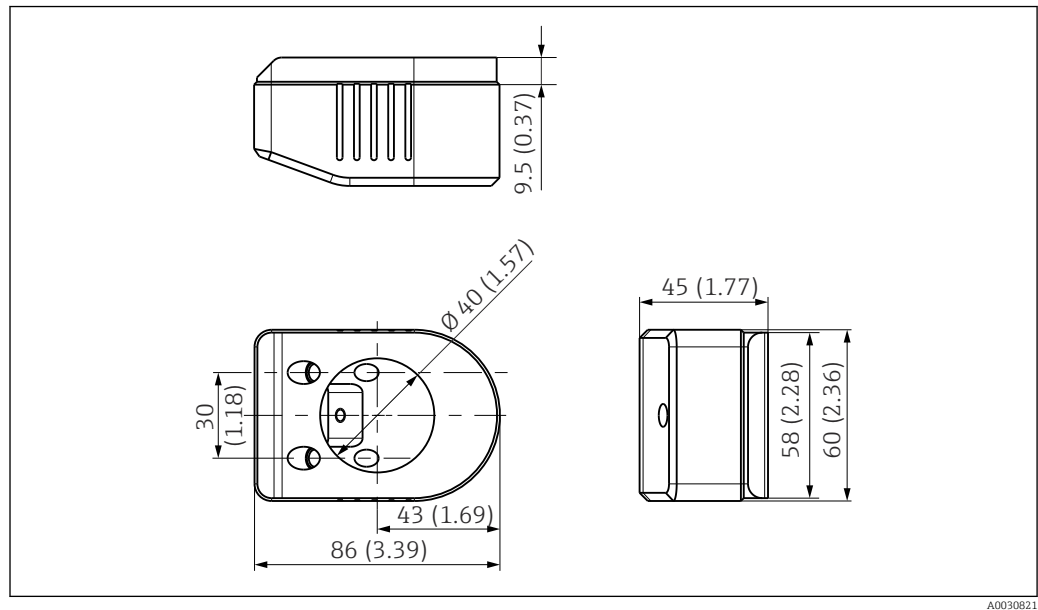


A0030691

6 Dimensions du capteur avec nettoyage à l'air comprimé. Dimensions : mm (in)

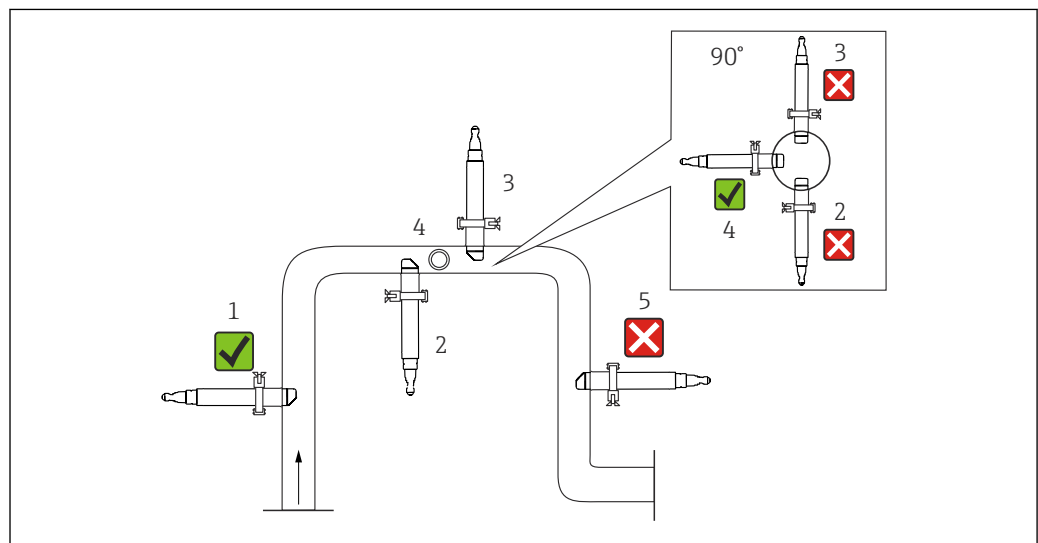
**i** Accessoire de nettoyage à l'air comprimé → **44**

### Référence solide



7 Référence solide Calkit CUS52D. Unité : mm (in)

### 5.1.2 Position de montage dans des conduites



8 Positions de montage autorisées et inacceptables dans des conduites

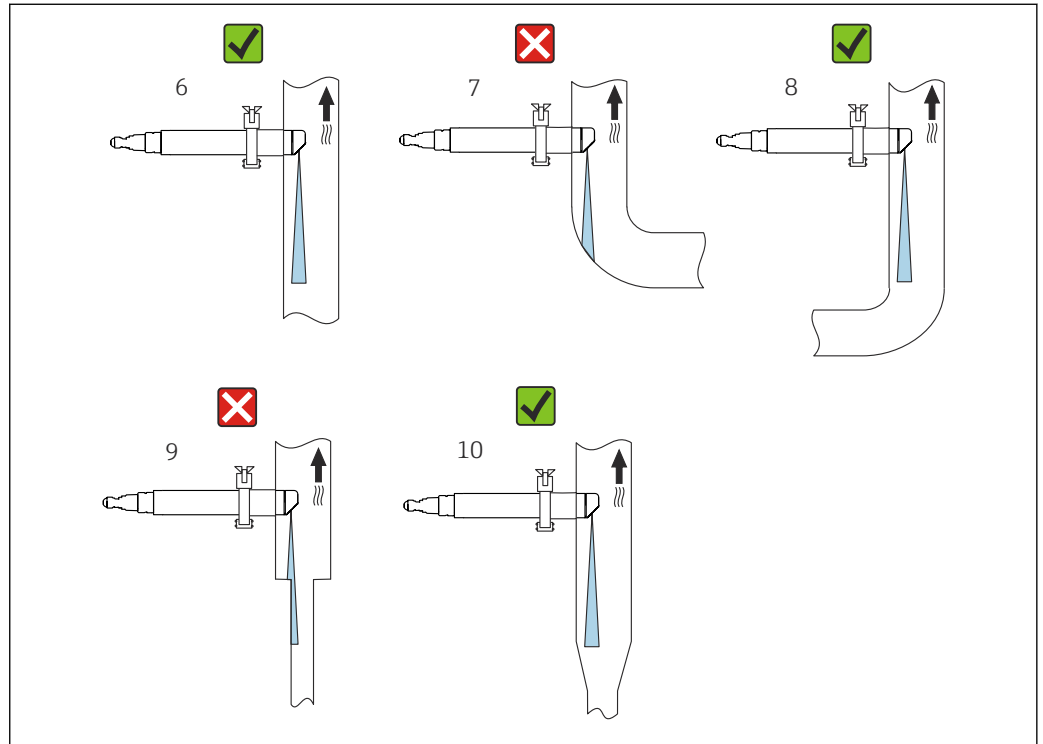
- Installer le capteur dans des endroits où les conditions de débit sont constantes.
- L'emplacement idéal est dans la conduite montante (pos. 1). Un montage du capteur sur une conduite horizontale (pos. 4) est également possible.
- Ne pas monter le capteur dans des endroits où des poches d'air ou des bulles peuvent se former (pos. 3) ou dans des endroits où le produit est susceptible de sédimenter (pos. 2).
- Éviter le montage dans la conduite descendante (pos. 5).
- Éviter tout montage en aval des étages de détente qui peuvent dégazer.

### Effets de paroi

Des rétrodiffusions sur la paroi de la conduite peuvent entraîner des valeurs mesurées erronées dans le cas de turbidités < 200 FNU. Par conséquent, un diamètre de conduite d'au moins 100 mm (3,9 in) est recommandé pour les matériaux réfléchissants (p. ex. l'inox). Il est également recommandé de réaliser une adaptation de l'installation sur site.

Les conduites en inox avec diamètre  $> \text{DN } 300$  ne présentent pratiquement pas d'effet de paroi.

Les conduites en plastique noir avec un diamètre  $> \text{DN } 60$  ne présentent pratiquement pas d'effet de paroi ( $< 0,05 \text{ FNU}$ ). C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser des conduites en plastique noir.

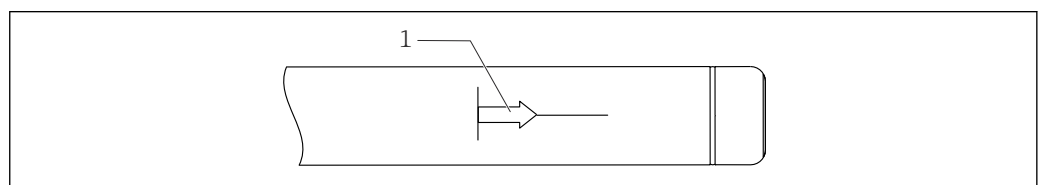


A0030704

9 Positions de montage pour les conduites et les sondes

- Monter le capteur de sorte que le faisceau lumineux ne soit pas réfléchi → 9, 15 (pos. 6).
- Éviter les changements de section brusques (pos. 9). Les changements de section doivent être progressifs et le plus loin possible du capteur (pos. 10).
- Ne pas installer le capteur directement après un coude (pos. 7). mais le plus loin possible (pos. 8).

### Repère de montage



A0030820

10 Repère de montage pour l'orientation du capteur

1 Repère de montage

Le repère de montage figurant sur le capteur se situe à l'opposé du système optique.

- Orienter le capteur contre le sens d'écoulement.

## 5.2 Montage du capteur

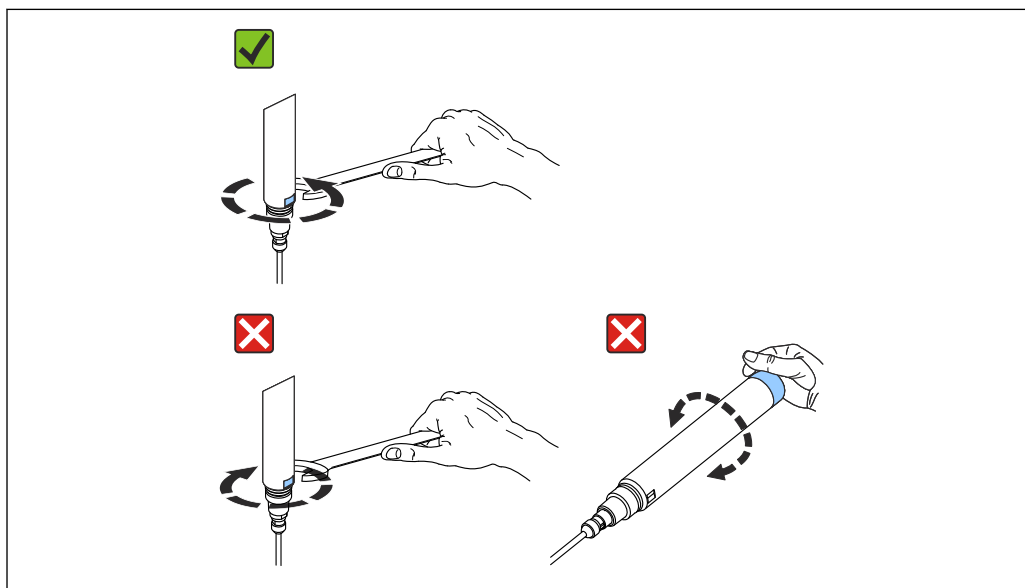
### 5.2.1 Instructions de montage

Le capteur peut être monté avec différentes chambres ou directement dans un raccord de conduite. Toutefois, pour un fonctionnement continu sous l'eau, la sonde à immersion CYA112 doit être utilisée avec un dédié.

Lors de l'insertion ou du retrait d'un capteur d'une chambre de passage, respecter les consignes suivantes :

- Ne pas tordre la tête de capteur ou le tube de capteur.
- Ne pas appliquer de force de rotation.

Insérer le capteur dans l'ouverture de la chambre de passage en dépassant la résistance de la bague d'étanchéité interne.



A0060371

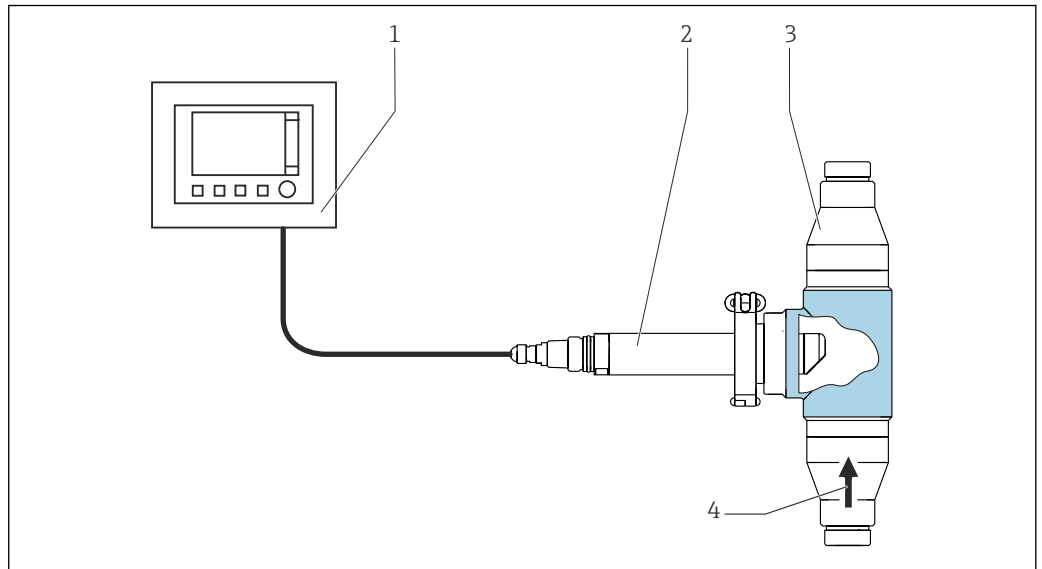
Si le capteur est tourné dans le sens anti-horaire, la tête de capteur peut se desserrer. Cela peut entraîner une fuite du capteur ou l'arrachement du connecteur de câble :

1. Visser ou dévisser le capteur uniquement à l'aide de la clé plate.
2. Tourner le capteur uniquement dans le sens horaire.

### 5.2.2 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

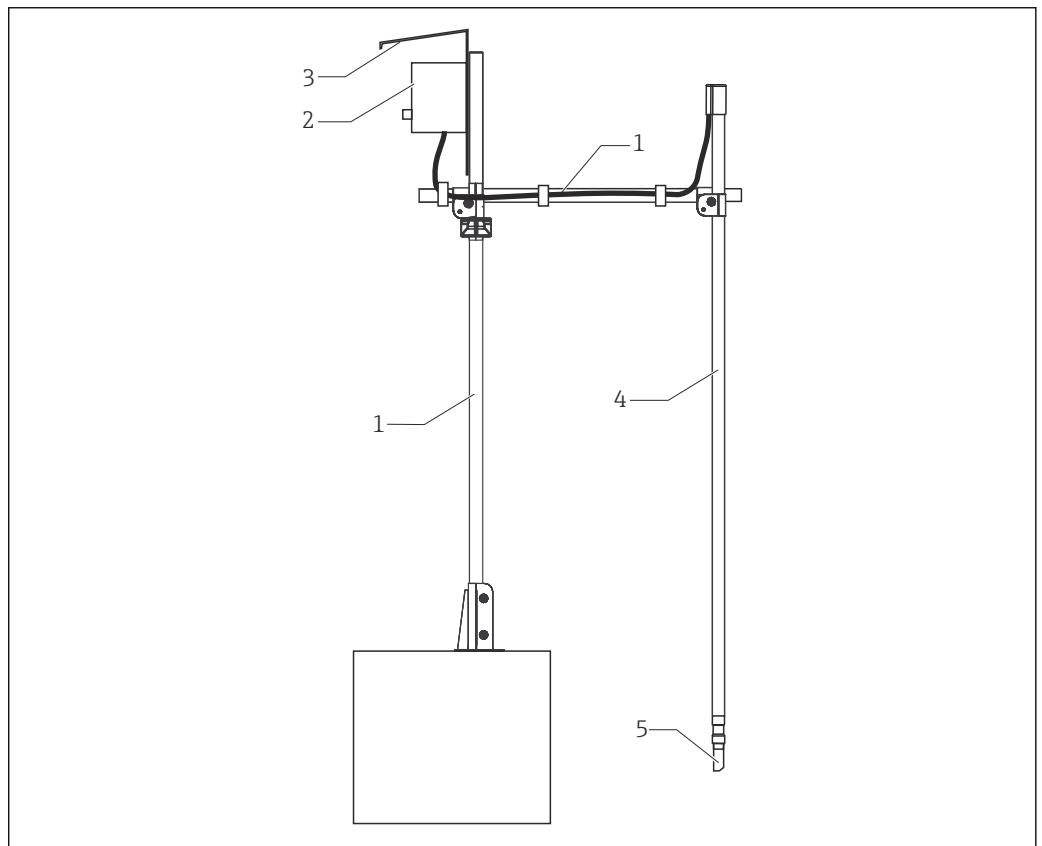
- Capteur de turbidité Turbimax CUS52D
- Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- Chambre :
  - Chambre de passage CUA252 (uniquement possible pour capteur inox) ou
  - Chambre de passage CUA262 (uniquement possible pour capteur inox) ou
  - Sonde à immersion Flexdip CYA112 et support Flexdip CYH112 ou
  - Sonde rétractable, p.ex. Cleanfit CUA451
- Ou montage direct via raccord de conduite (uniquement possible pour capteur inox)
  - Clamp 2" ou
  - Varivent



A0030694

11 Exemple d'ensemble de mesure avec chambre de passage CUA252, pour capteur inox

- 1 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- 2 Capteur de turbidité Turbimax CUS52D
- 3 Chambre de passage CUA252
- 4 Sens d'écoulement



A0030696

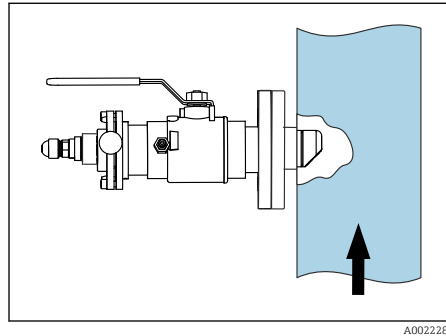
12 Exemple d'ensemble de mesure avec sonde à immersion

- 1 Support Flexdip CYH112
- 2 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- 3 Capot de protection climatique
- 4 Sonde à immersion Flexdip CYA112
- 5 Capteur de turbidité Turbimax CUS52D

Ce type de montage est particulièrement adapté en cas d'écoulement fort ou turbulent > 0,5 m/s (1,6 ft/s) dans les bassins ou les canaux.

### 5.2.3 Options de montage

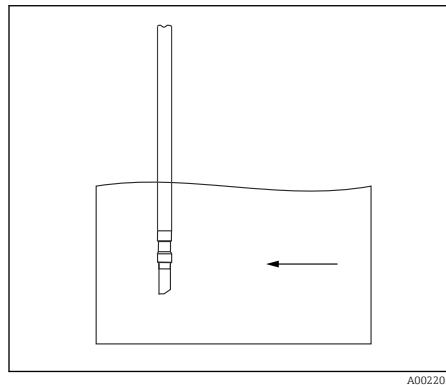
#### Montage avec sonde rétractable CUA451



13 Montage avec sonde rétractable CUA451

L'angle de montage est de 90°.  
La flèche indique le sens d'écoulement.  
Les fenêtres optiques du capteur doivent être orientées contre le sens d'écoulement.  
Pour la rétraction manuelle de la sonde, la pression du produit ne doit pas excéder 2 bar (29 psi).

#### Montage avec sonde à immersion Flexdip CYA112 et support Flexdip CYH112

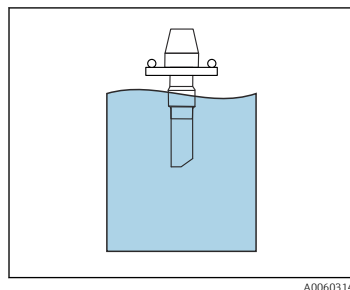


14 Montage avec sonde à immersion

L'angle de montage est de 0°.  
La flèche indique le sens d'écoulement.

- Si le capteur est utilisé dans des bassins ouverts, il doit être monté de sorte que les bulles d'air ne puissent pas s'accumuler dessus.

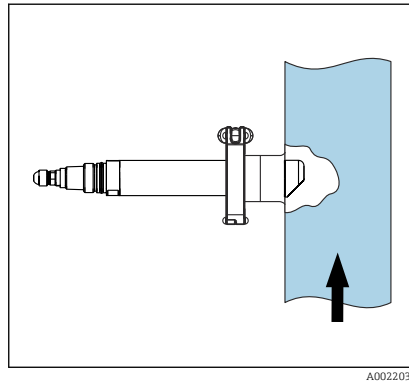
#### Support à immersion Dipfit CLA140



15 Support à immersion CLA140

Aucun angle de montage particulier n'est requis.  
Pas de débit.

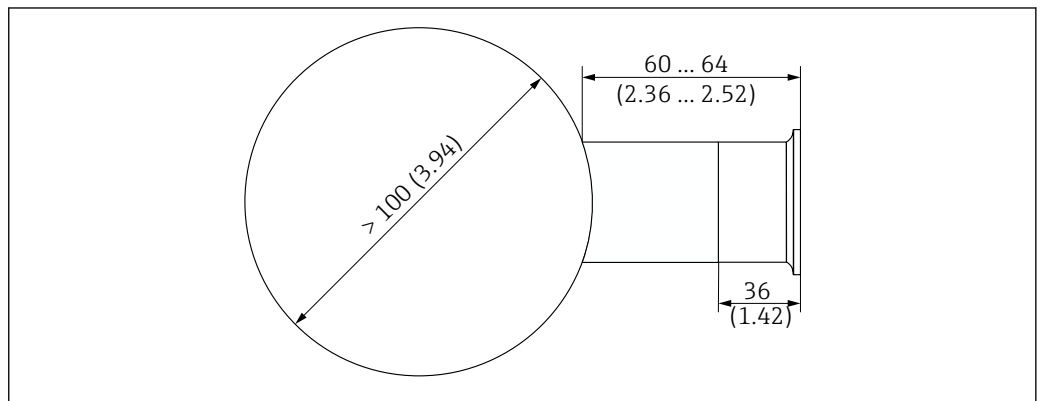
Si le capteur est utilisé dans des bassins ouverts, il doit être monté de sorte que les bulles d'air ne puissent pas s'accumuler dessus.

**Montage avec raccord clamp 2"**

A0022032

16 Montage avec raccord clamp 2"

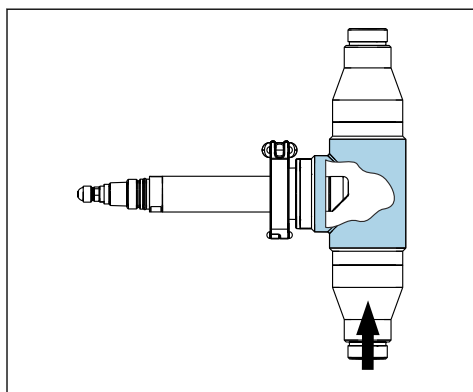
L'angle de montage est de 90°.  
 La flèche indique le sens d'écoulement.  
 Les fenêtres optiques du capteur doivent être orientées contre le sens d'écoulement.  
 Un manchon à souder est disponible comme accessoire pour le montage → 43.



A0030619

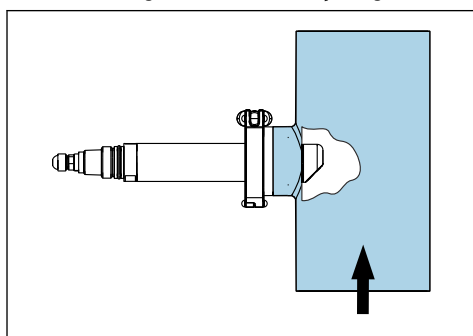
17 Raccordement à la conduite avec manchon à souder. Dimensions : mm (in)

### Montage avec chambre de passage CUA252, CUA262 ou CYA251



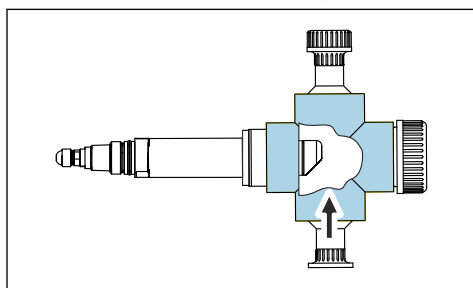
A0022034

18 Montage avec chambre de passage CUA252



A0022281

19 Montage avec chambre de passage CUA262



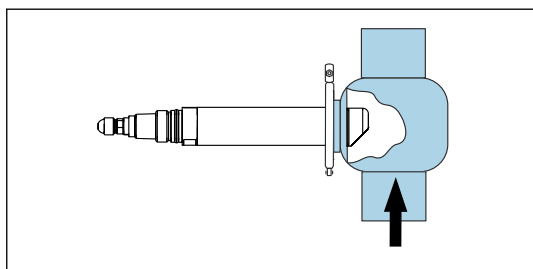
A0060277

20 Montage avec chambre de passage CYA251


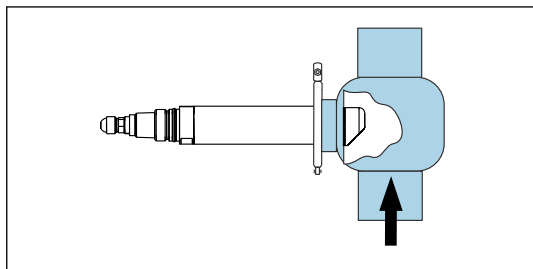
L'angle de montage est de 90°.  
La flèche indique le sens d'écoulement.  
Les fenêtres optiques du capteur doivent être orientées contre le sens d'écoulement.

L'angle de montage est de 90°.  
La flèche indique le sens d'écoulement.  
Les fenêtres optiques du capteur doivent être orientées contre le sens d'écoulement.


L'angle de montage est de 90°.  
La flèche indique le sens d'écoulement.  
Les fenêtres optiques du capteur doivent être orientées contre le sens d'écoulement.

**Montage dans une sonde Varivent**

A0031130

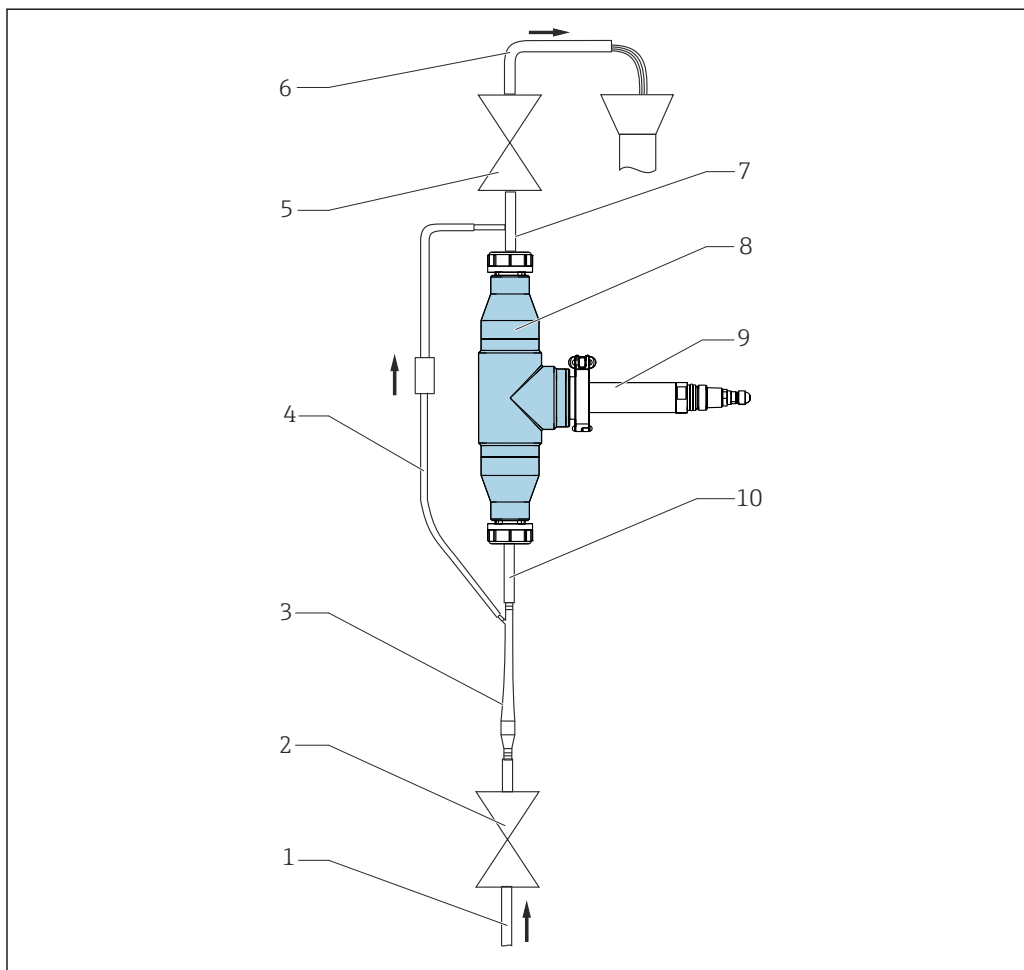
 21 Montage avec raccord Varivent standard

A0031132

 22 Montage avec raccord Varivent avec tige prolongée

L'angle de montage est de 90°.  
La flèche indique le sens d'écoulement.  
Les fenêtres optiques du capteur doivent être orientées contre le sens d'écoulement.

### Montage avec chambre de passage CUA252 et piège à bulles



A0035917

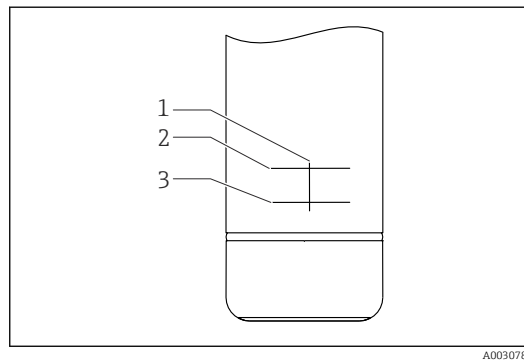
23 Exemple de raccordement avec piège à bulles et chambre de passage CUA252

- 1 Entrée par le bas
- 2 Vanne d'arrêt
- 3 Piège à bulles
- 4 Purge du piège à bulles (compris dans la livraison)
- 5 Vanne d'arrêt (organe déprimogène pour augmenter la pression)
- 6 Sortie
- 7 Adaptateur D 12 avec raccord pour conduite de purge (compris dans la livraison)
- 8 Chambre de passage CUA252
- 9 Capteur de turbidité CUS52D
- 10 Adaptateur D 12

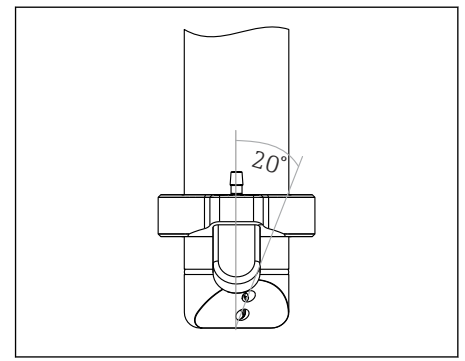


Pour des informations détaillées sur la chambre et le piège à bulles, voir BA01281C

### Nettoyage à l'air comprimé



■ 24 Repères de montage 1 à 3



■ 25 Position de montage

Pour monter l'unité de nettoyage à l'air comprimé, procéder de la façon suivante :

1. Fixer l'unité de nettoyage à l'air comprimé sur le capteur (→ ■ 25).
2. Positionner la bague de fixation de l'unité de nettoyage à l'air comprimé entre les repères de montage 2 et 3 (→ ■ 24).
3. À l'aide d'une clé à six pans de 4 mm (0,16 in), serrer légèrement la vis de fixation de l'unité de nettoyage de sorte qu'elle puisse encore tourner.
4. Tourner l'unité de nettoyage à l'air comprimé de sorte que la fente sur la bague noire se trouve sur le repère de montage 1 (→ ■ 24).
  - ↳ De cette manière, la buse est décalée de 20° lorsqu'elle souffle de l'air sur la fenêtre optique.
5. Visser la vis de fixation.
6. Fixer le flexible d'air comprimé au raccord de tuyau.

## 5.3 Contrôle du montage

Ne mettez le capteur en service que si vous pouvez répondre par "oui" aux questions suivantes :

- Le capteur et le câble sont-ils intacts ?
- L'orientation est-elle correcte ?
- Le capteur a été monté dans le raccord process, et ne pend pas librement par le câble ?

## 6 Raccordement électrique

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### L'appareil est sous tension !

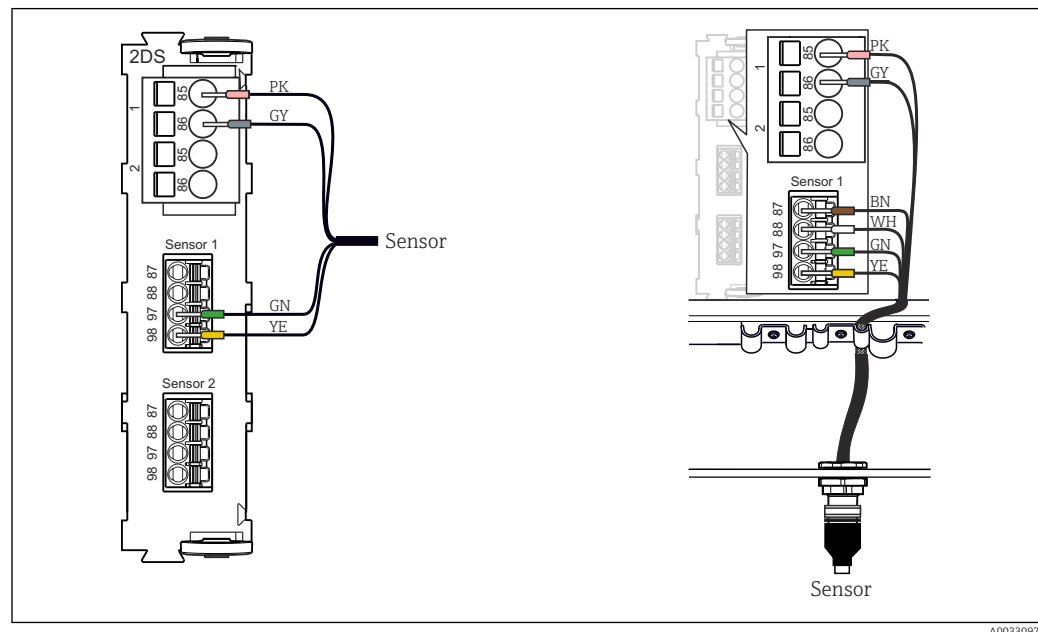
Un raccordement non conforme peut entraîner des blessures pouvant être mortelles !

- ▶ Seuls des électriciens sont habilités à réaliser le raccordement électrique.
- ▶ Les électriciens doivent avoir lu et compris le présent manuel de mise en service et respecter les instructions y figurant.
- ▶ **Avant** de commencer le raccordement, assurez-vous qu'aucun câble n'est sous tension.

### 6.1 Raccordement du capteur

Les options de raccordement suivantes sont disponibles :

- Via connecteur M12 (version : câble surmoulé, connecteur M12)
- Via câble de capteur sur les bornes enfichables d'une entrée capteur du transmetteur (version : câble surmoulé, extrémités préconfectionnées)



26 Raccordement du capteur à l'entrée capteur (à gauche) ou via connecteur M12 (à droite)

La longueur maximale de câble est de 100 m (328,1 ft).

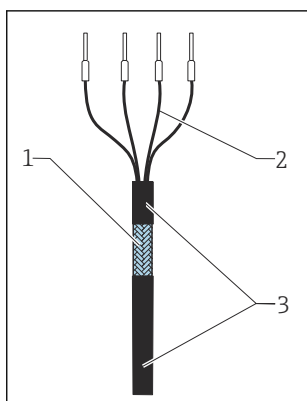
#### 6.1.1 Raccordement du blindage de câble

Câble d'appareil doivent être blindés.

**i** Si possible, n'utiliser que des câbles d'origine préconfectionnés.

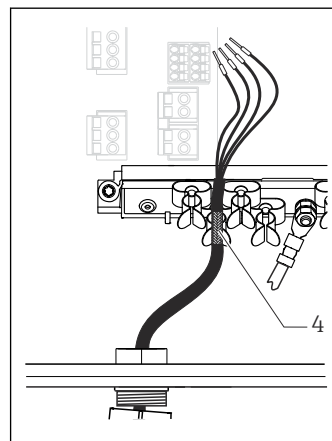
Gamme de serrage des colliers de câble : 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Exemple de câble (ne correspond pas nécessairement au câble d'origine fourni)



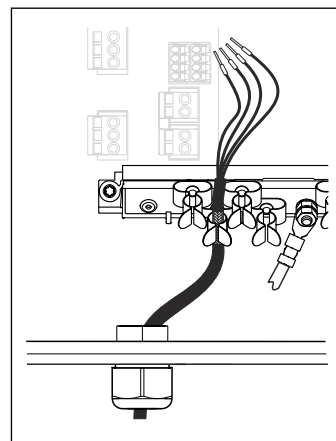
■ 27 Câble préconfectionné

- 1 Blindage extérieur (mis à nu)
- 2 Fils avec embouts
- 3 Gaine de câble (isolation)



■ 28 Raccorder le câble au collier de mise à la terre

- 4 Collier de mise à la terre



■ 29 Presser le câble dans le collier de mise à la terre

Le blindage de câble est mis à la terre à l'aide du collier de mise à la terre<sup>1)</sup>

1) Respecter les instructions figurant dans la section "Garantir l'indice de protection"

1. Desserrer un presse-étoupe approprié sur le dessous du boîtier.
2. Retirer le bouchon aveugle.
3. Enfiler dans le sens correct le presse-étoupe autour de l'extrémité de câble.
4. Faire passer le câble par le presse-étoupe pour l'introduire dans le boîtier.
5. Poser le câble dans le boîtier de sorte que le blindage de câble **mis à nu** s'adapte dans l'un des colliers de câble et que les fils puissent être posés facilement jusqu'au connecteur du module électronique.
6. Raccorder le câble au collier de câble.
7. Fixer le câble.
8. Raccorder les fils conformément au schéma de câblage.
9. Serrer le presse-étoupe de l'extérieur.

## 6.2 Garantir l'indice de protection

À la livraison, il convient de ne réaliser que les raccordements mécaniques et électriques décrits dans le présent manuel, qui sont nécessaires à l'utilisation prévue.

► Faire preuve de prudence lors de l'exécution des travaux.

Certains indices de protection autorisés pour ce produit (indice de protection (IP), sécurité électrique, immunité aux interférences CEM) peuvent ne plus être garantis dans les cas suivants, par exemple :

- Couvercles manquants
- Alimentations différentes de celles fournies
- Presse-étoupes mal serrés (à serrer avec 2 Nm (1,5 lbf ft) pour le niveau de protection IP autorisé)
- Diamètres de câble inadaptés aux presse-étoupes
- Modules pas complètement fixés
- Afficheur mal fixé (risque de pénétration d'humidité à cause d'une étanchéité insuffisante)
- Les câbles/extrémités de câble sont desserrés ou mal serrés
- Fils de câble conducteurs laissés dans l'appareil

## 6.3 Contrôle du raccordement

État et spécifications de l'appareil	Action
L'extérieur du capteur, de la sonde/chambre ou du câble est-il exempt de dommage ?	► Procéder à un contrôle visuel.
Raccordement électrique	Action
Les câbles montés sont-ils exempts de toute contrainte et non vrillés ?	► Procéder à un contrôle visuel. ► Détordre les câbles.
Les fils de câble sont-ils suffisamment dénudés et correctement positionnés dans la borne ?	► Procéder à un contrôle visuel. ► Tirer légèrement pour vérifier qu'ils sont correctement fixés.
Le câble d'alimentation et les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	► Voir le schéma électrique du transmetteur.
Toutes les bornes à visser sont-elles correctement serrées ?	► Serrer les bornes à visser.
Toutes les entrées de câble sont-elles installées, serrées et étanches ?	► Procéder à un contrôle visuel. Dans le cas des entrées de câble latérales : ► Diriger les boucles de câble vers le bas afin que l'eau puisse s'écouler.
Toutes les entrées de câble sont-elles installées vers le bas ou montées sur le côté ?	

## **7 Mise en service**

### **7.1 Contrôle de fonctionnement**

Avant la mise en service initiale, s'assurer des points suivants :

- Le capteur est correctement monté
- Le raccordement électrique est correct
- ▶ Avant la mise en service, vérifier la compatibilité des matériaux chimiques, la gamme de température et la gamme de pression.

## 8 Configuration

### 8.1 Adaptation de l'appareil de mesure aux conditions de process

#### 8.1.1 Domaines d'application

L'étalonnage usine à la formazine est utilisée comme base pour le préétalonnage des application additionnelles et leur optimisation pour les différentes caractéristiques des produits.

Domaine d'application	Gamme de travail spécifiée
Formazine	0,000 ... 1 000 FNU
Kaolin	0 ... 150 mg/l
PSL	0 ... 125 度
Diatomée	0 ... 550 mg/l

Pour l'adaptation aux spécificités d'une application, les étalonnages client peuvent être réalisés avec 6 points max.

#### AVIS

##### Diffusion multiple

Si la gamme de travail spécifique est dépassée, la valeur mesurée affichée par le capteur peut diminuer malgré l'augmentation de la turbidité. La gamme de travail indiquée est réduite dans le cas des produits très absorbants (par ex. sombres).

- Dans le cas des produits très absorbants (par ex. sombres), déterminer préalablement la gamme de travail de façon expérimentale.

#### 8.1.2 Étalonnage

Le capteur est préétalonné lorsqu'il quitte l'usine. Ainsi, il peut être utilisé dans un grand nombre d'applications sans nécessiter d'étalonnage supplémentaire.

Le capteur offre les options suivantes permettant d'adapter la mesure à l'application spécifique :

- Ajustage avec chambre (compensation des effets de paroi dans les conduites et les chambres)
- Étalonnage ou ajustage (1 à 6 points)
- Entrée d'un facteur (multiplication des valeurs mesurées par un facteur constant)
- Entrée d'un offset (addition/soustraction d'une valeur constante aux/des valeurs mesurées)
- Duplication des blocs de données d'étalonnage usine



Avant de pouvoir utiliser les fonctions **Offset**, **Facteur** ou **Réglage dispositif**, il faut d'abord générer un nouveau bloc de données en dupliquant un bloc de données usine ou en utilisant un étalonnage en un à six points.

##### Ajustage avec chambre

La construction optique du capteur de turbidité CUS52D et des chambres de passage CUA252 and CUA262 est optimisée afin de minimiser les écarts de mesure dus aux effets des parois dans les chambres de passage ou les conduites (écart de mesure dans la CUA252 < 0,02 FNU).

La fonction **Réglage dispositif** permet de compenser automatiquement les écarts de mesure restants causés par les effets de paroi. La fonctionnalité est basée sur les mesures

de formazine et peuvent par conséquent nécessiter un étalonnage en aval afin d'adapter les mesures à l'application correspondante ou au produit.

Ajustage	Description
PE100	Ajustage à la chambre de passage CUA252 (matériau : polyéthylène)
1.4404 / 316L	Ajustage à la chambre de passage à souder CUA262 (matériau : inox 1.4404)
Personnalisation	Adaptation à n'importe quelle conduite/chambre de passage
Personnalisation avancée	Ajustage uniquement recommandé pour le SAV Endress+Hauser

#### ■ PE100 et 1.4404 / 316L

Tous les paramètres se voient affecter des valeurs par défaut dans le firmware et ne peuvent pas être modifiés.

#### ■ Personnalisation

Il est possible de sélectionner le matériau, la surface (mate/brillante) et le diamètre intérieur de la sonde dans laquelle le capteur est installé.

#### ■ Personnalisation avancée

Le tableau suivant donne des recommandations pour les ajustages spéciaux. Il est, par ailleurs, également possible de faire réaliser des ajustages par le SAV du fabricant.

Chambre de passage/adaptateur de conduite	Ajustage zéro	Seuil haut	Caractéristique ajustage
CYA251	0,075	25	1,5
VARIVENT N DN 65	1,28	500	6
VARIVENT N DN 80	0,75	500	6
VARIVENT N DN 100	0,35	500	6
VARIVENT N DN 125	0,20	500	6

### Sélection de l'application

- Lors de la première mise en service ou de l'étalonnage sur le CM44x, sélectionner l'application appropriée pour le domaine d'utilisation concerné.

Domaine d'application	Domaine d'application	Unité
Formazine	Eau potable, eau de process	FNU ; FTU ; NTU ; TE/F ; EBC ; ASBC
Kaolin	Eau potable, matière filtrable, eau industrielle	mg/l ; g/l ; ppm
PSL	La solution standard d'étalonnage communément utilisée au Japon pour la turbidité dans l'eau potable	度 (pâte)
Diatomée	Solides avec une base minérale (sable)	mg/l ; g/l ; ppm

Il est possible d'étalonner 1 à 6 points pour toutes les applications.

En plus des étalonnages usine, qui ne peuvent pas être modifiés, le capteur contient 6 blocs de données supplémentaires pour mémoriser les étalonnages process ou pour les ajuster au point de mesure concerné (application).


### Étalonnage en un point et en plusieurs points

1. Avant un étalonnage, rincer le système jusqu'à ce que toutes les poches d'air et les impuretés soient éliminées.
2. Dans le tableau d'étalonnage, éditer les valeurs réelles ainsi que les valeurs de consigne (colonnes de droite et de gauche).

3. Ajouter des paires de valeurs d'étalonnage supplémentaires, même sans mesure dans un produit.

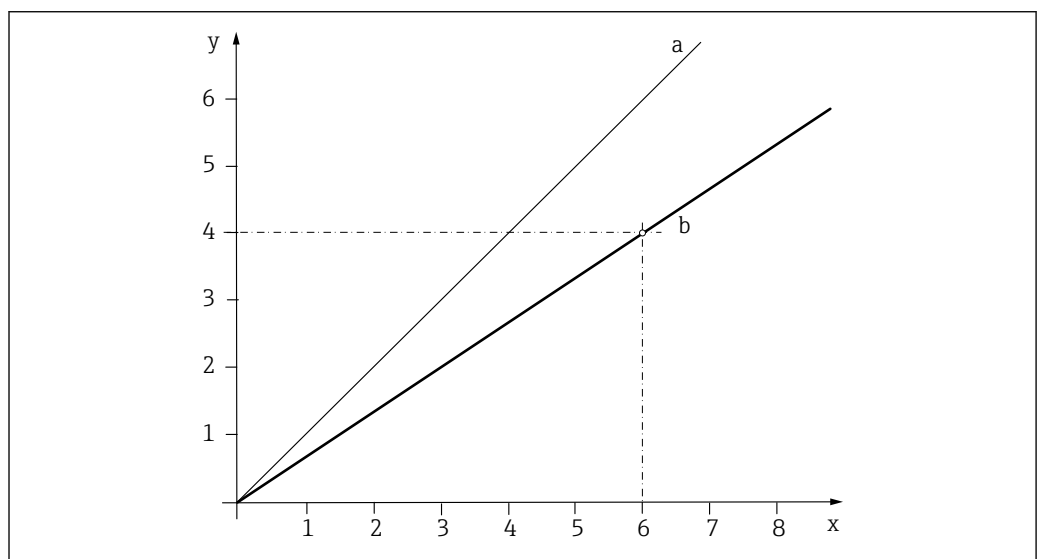
Lorsque des blocs de données d'étalonnage usine sont dupliques, la paire de valeurs 1000/1000 est générée automatiquement pour faire correspondre le bloc de données usine 1:1 avec le bloc de données dupliqué.

- Si un étalonnage en un point ou en plusieurs est réalisé après duplication, effacer la paire de valeurs (1000/1000) dans le tableau d'étalonnage


 Les lignes interpolent entre les points d'étalonnage.

#### Étalonnage en un point

L'écart de mesure entre la valeur mesurée par l'appareil et celle mesurée en laboratoire est trop important. Cet écart est corrigé par un étalonnage en 1 point.



A0039320

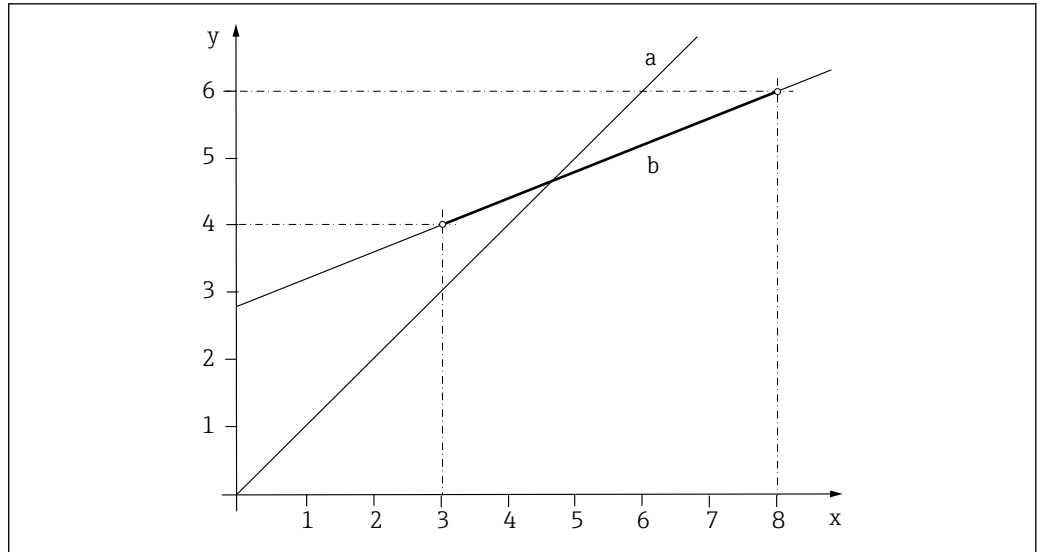
 30 Principe du calibrage en 1 point

$x$  Valeur mesurée  
 $y$  Valeur échantillon cible  
 $a$  Étalonnage en usine  
 $b$  Étalonnage dans l'application

1. Sélectionner un bloc de données.
2. Régler le point d'étalonnage dans le produit et entrer la valeur échantillon cible (valeur de laboratoire).

#### Étalonnage en deux points

Les déviations de la valeur mesurée doivent être compensées en 2 points différents dans une application (p. ex. la valeur maximale et minimale de l'application). L'objectif est d'assurer un niveau de précision de mesure maximum entre ces deux valeurs extrêmes.



A0039325

31 Principe d'un étalonnage en deux points

- $x$  Valeur mesurée  
 $y$  Valeur échantillon cible  
 $a$  Étalonnage usine  
 $b$  Étalonnage dans l'application

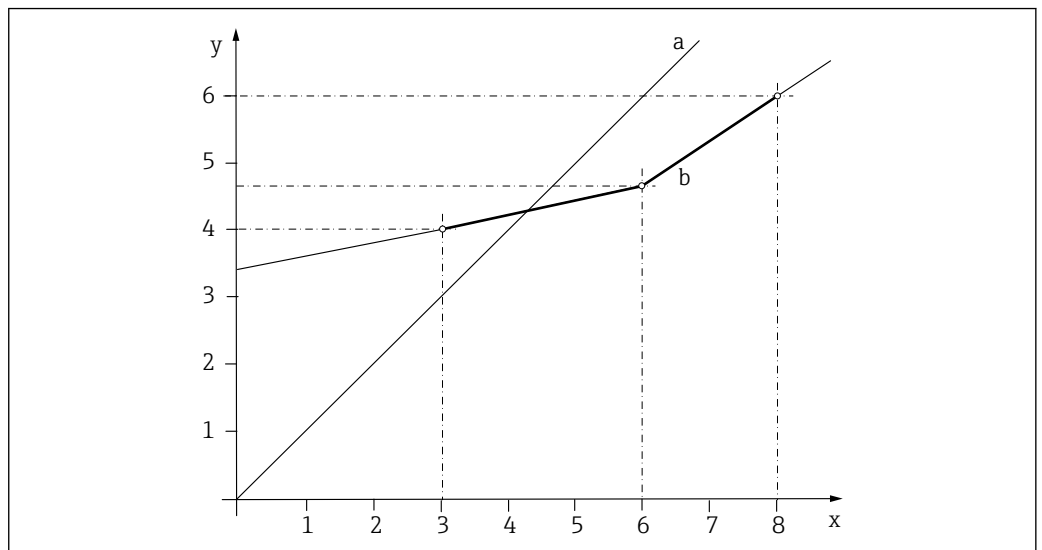
1. Sélectionner un bloc de données.
2. Régler 2 points d'étalonnage différents dans le produit et entrer les valeurs de consigne correspondantes.



Une extrapolation linéaire est effectuée hors de la gamme de travail étalonnée.

La courbe d'étalonnage doit être monotone croissante.

#### Étalonnage en trois points



A0039322

32 Principe de l'étalonnage à points multiples (3 points)

- $x$  Valeur mesurée  
 $y$  Valeur échantillon cible  
 $a$  Étalonnage usine  
 $b$  Étalonnage dans l'application

1. Sélectionner le bloc de données.

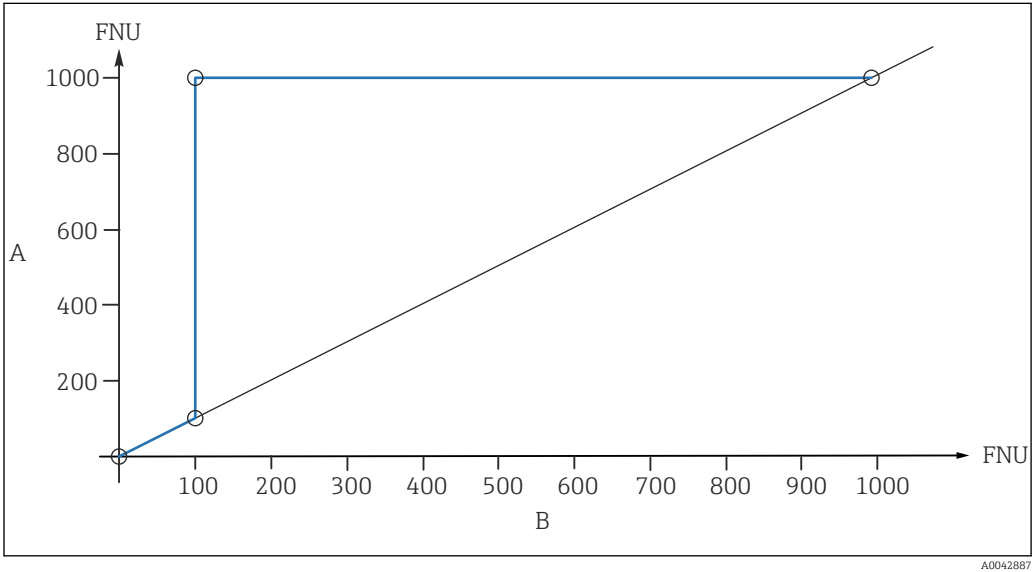
- 2. Régler 3 points d'étalonnage différents dans le produit et indiquer la valeur de consigne correspondante.

**i** Une extrapolation linéaire est effectuée hors de la gamme de travail étalonnée.  
La courbe d'étalonnage doit être monotone croissante.

Exemple d'étalonnage pour la surveillance des filtres

Exemple d'application :

Si un seuil est dépassé, la valeur mesurée est réglée à un maximum quelle que soit la turbidité réelle.



33 Exemple pour la surveillance des filtres

A Étalonnage dans l'application  
B Étalonnage en usine

Le tableau suivant montre les valeurs dans l'exemple (→ 33) :

Valeur mesurée	Valeur échantillon cible
0	0
100	100
101	1000
1000	1001

Critère de stabilité

Pendant l'étalonnage, les valeurs mesurées par le capteur sont vérifiées pour s'assurer qu'elles sont constantes. Les déviations maximales qui peuvent se produire dans les valeurs mesurées pendant un étalonnage sont définies dans le critère de stabilité.

Les spécifications sont les suivantes :

- La déviation maximale autorisée pour la mesure de température
- La déviation maximale autorisée pour la valeur mesurée en %
- La période minimale pendant laquelle ces valeurs doivent être maintenues

L'étalonnage reprend dès que les critères de stabilité des valeurs de signal et de la température ont été atteints. Si ces critères ne sont pas remplis dans un laps de temps maximal de 5 minutes, aucun étalonnage n'est réalisé - un avertissement est émis.

Les critères de stabilité surveillent la qualité de chaque point d'étalonnage en cours d'étalonnage. L'objectif est d'atteindre la meilleure qualité d'étalonnage possible sur une période la plus courte possible en tenant compte des conditions générales externes.



Pour des étalonnages sur le terrain sous des conditions climatiques et environnementales rudes, les fenêtres de valeur mesurée sélectionnées peuvent être suffisamment grandes et la période sélectionnée suffisamment courte.

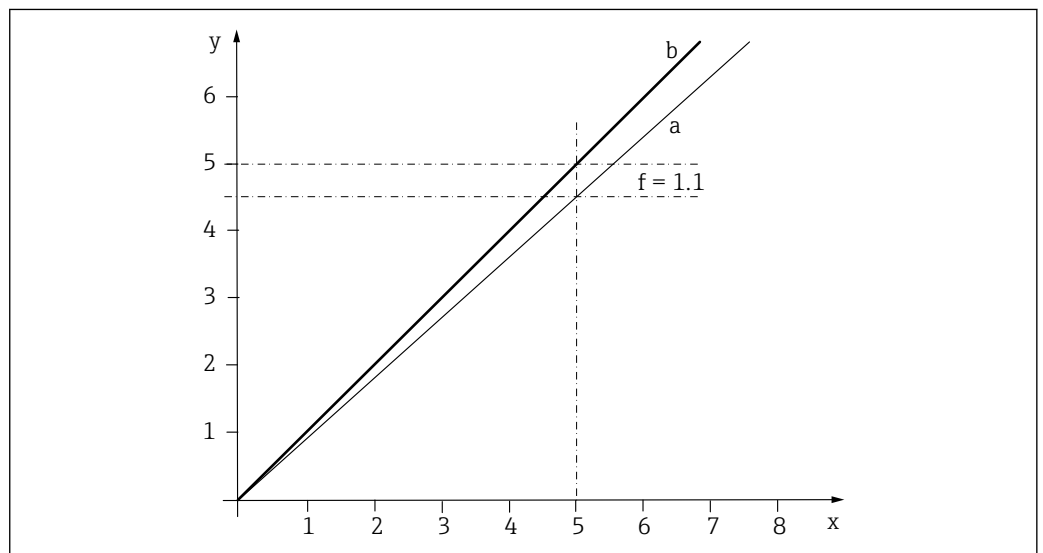
### Facteur

Avec la fonction **Facteur**, les valeurs mesurées sont multipliées par un facteur constant. La fonctionnalité correspond à celle d'un étalonnage en un point.

Exemple :

Ce type d'ajustage peut être sélectionné lorsque les valeurs mesurées sont comparées aux valeurs de laboratoire sur une période prolongée et que toutes les valeurs mesurées s'écartent de la valeur de laboratoire (valeur cible de l'échantillon) p. ex. de 10 % vers le bas, d'un facteur constant.

Dans cet exemple, l'ajustage s'effectue en entant le facteur 1.1.



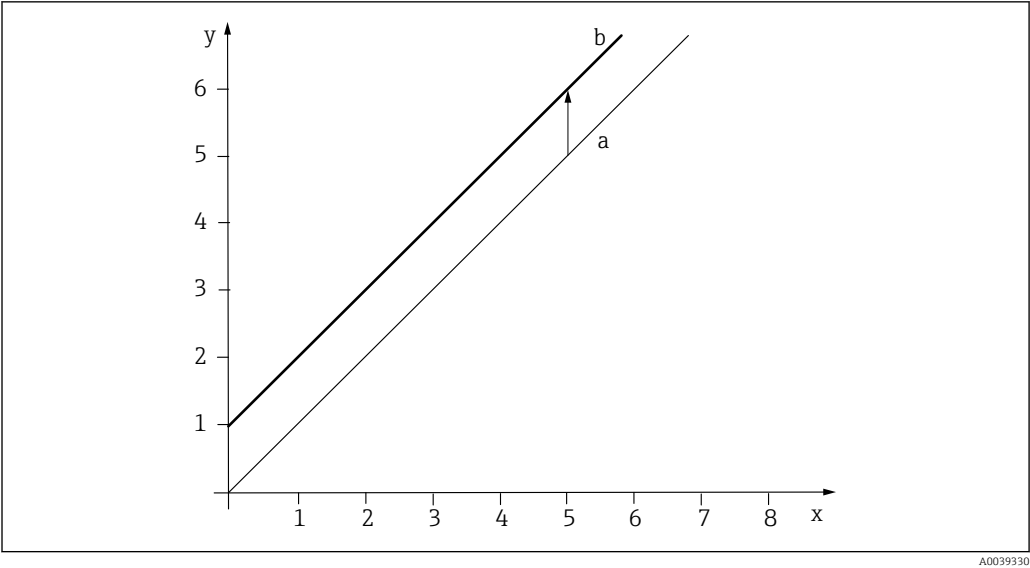
A0039329

34 Principe de l'étalonnage du facteur

- $x$  Valeur mesurée
- $y$  Valeur échantillon cible
- $a$  Étalonnage usine
- $b$  Étalonnage du facteur

### Offset

Avec la fonction **Offset**, les valeurs mesurées sont décalées d'une quantité constante (ajoutée ou soustraite).



35 Principe d'un offset

- x Valeur mesurée
- y Valeur échantillon cible
- a Étalonnage usine
- b Étalonnage de l'offset

8.1.3 Nettoyage cyclique

Air comprimé

Pour le nettoyage cyclique dans des bassins ouverts ou des canaux, l'air comprimé est l'option la plus appropriée. L'unité de nettoyage est fournie ou peut être ajoutée ultérieurement ; elle est fixée à la tête du capteur. Les réglages suivants sont recommandés pour l'unité de nettoyage :

Type de contamination	Intervalle de nettoyage	Durée de nettoyage
Encrassement important avec formation rapide de dépôts	5 minutes	10 secondes
Faible degré d'encrassement	10 minutes	10 secondes

Nettoyage par ultrasons

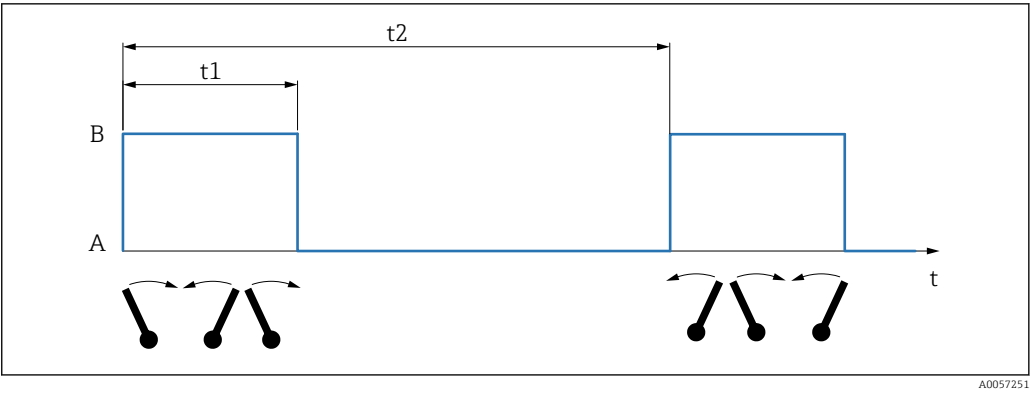
L'unité de nettoyage par ultrasons CYR52 est adaptée au nettoyage cyclique dans les conduites et les chambres de passage. L'unité de nettoyage (qui peut également être montée ultérieurement) peut être montée sur les chambres de passage CUA252, CUA262 ou sur toute conduite du client.

Les réglages de nettoyage suivants sont recommandés pour éviter une surchauffe du transducteur ultrasonique :

Intervalle de nettoyage	Durée de nettoyage
Minimum 5 minutes	Maximum 5 secondes

Unité de nettoyage mécanique

Le nettoyage mécanique est activé de façon cyclique pendant quelques secondes via le transmetteur. Une fois que le transmetteur a activé l'intervalle de nettoyage, le nettoyage commence automatiquement. Le bras d'essuie-glace se déplace trois fois par intervalle de nettoyage.



A0057251

36 Intervalle de nettoyage

A Bras dessuie-glace sans mouvement

B Bras dessuie-glace en mouvement

t1 Temps de nettoyage

t2 Intervalle de nettoyage


Le temps de nettoyage (t1) est préréglé et dure 10 secondes maximum.

L'intervalle de nettoyage (t2) peut être raccourci si nécessaire. Une carte DIO doit être utilisée dans le transmetteur pour des intervalles de nettoyage inférieurs à 5 minutes.

Recommandation pour une bonne performance de nettoyage et une durée de vie maximale :

Application	Intervalle de nettoyage (t2)
Eaux usées	5 minutes
Eau de process	10 minutes
Eau potable	20 minutes

Le cycle de nettoyage est réglé dans le transmetteur dans le menu **Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage**.

 Suivre les instructions du manuel de mise en service du transmetteur.

8.1.4 Filtre de signal

Le capteur est doté d'une fonction de filtrage du signal interne afin d'adapter la mesure de manière flexible à différentes exigences. Les mesures de turbidité basées sur le principe de la lumière diffusée peuvent avoir un faible rapport signal/bruit. En outre, il peut y avoir des perturbations dues à des bulles d'air ou à une contamination, par exemple.

Toutefois, un niveau d'amortissement élevé affecte la sensibilité de la valeur mesurée requise dans les applications.

Filtre de la valeur mesurée

Les réglages de filtre suivants sont disponibles :

Filtre de la valeur mesurée	Description
Bas	Filtrage faible, sensibilité haute, réponse rapide aux changements (2 secondes)
Milieu	Filtrage moyen, temps de réponse de 10 secondes
Haut	Filtrage fort, sensibilité basse, réponse lente aux changements (25 secondes)
Spécialiste	Ce menu est destiné au SAV Endress+Hauser.

### 8.1.5 Référence solide

La référence solide peut être utilisée pour vérifier la fonctionnalité du capteur.

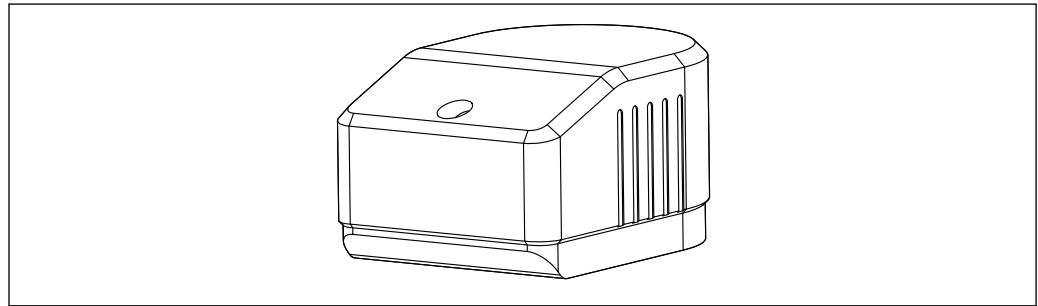
Lors de l'étalonnage en usine, chaque référence solide Calkit est appariée spécifiquement à un capteur CUS52D particulier et ne peut être utilisée qu'avec ce capteur. Par conséquent, la référence solide Calkit et le capteur sont affectés de façon permanente (liés) l'un à l'autre.

Les références solides Calkit suivantes sont disponibles :

- 5 FNU (NTU)
- 20 FNU (NTU)
- 50 FNU (NTU)

La valeur de référence indiquée sur la référence solide Calkit est reproduite avec une précision de  $\pm 10\%$  lorsque le capteur fonctionne correctement.

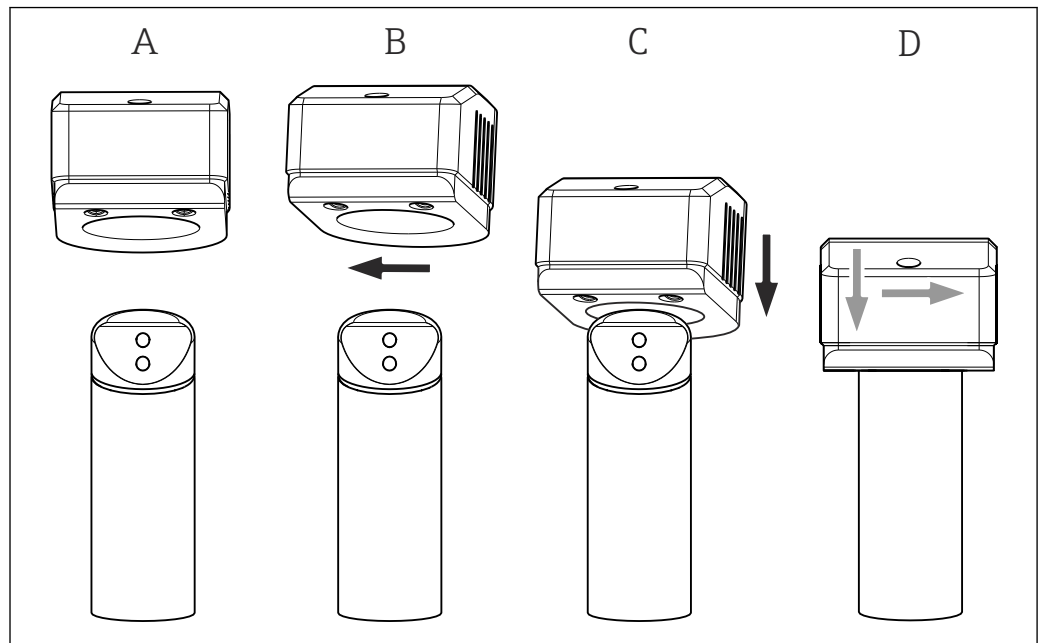
La référence solide CUY52 avec env. 4,0 FNU/NTU est utilisée pour vérifier le fonctionnement de tout capteur de turbidité capteur CUS52D. La référence solide n'est pas affectée à un capteur spécifique et délivre des valeurs mesurées dans la gamme de 4,0 FNU  $\pm 1,5$  FNU/NTU avec tous les capteurs de turbidité capteurs CUS52D.



A0035755

37 Référence solide

#### Contrôle de fonctionnement avec référence solide



A0030842

38 Installation de la référence solide sur le capteur

Préparation :

1. Nettoyer le capteur → 39.
2. Fixer le capteur en place (p. ex. avec un support de laboratoire).
3. Tourner légèrement la référence solide (→ 38, B), l'installer délicatement sur le capteur (C).
4. Faire glisser la référence solide dans la position finale (D).

Vérification du fonctionnement :

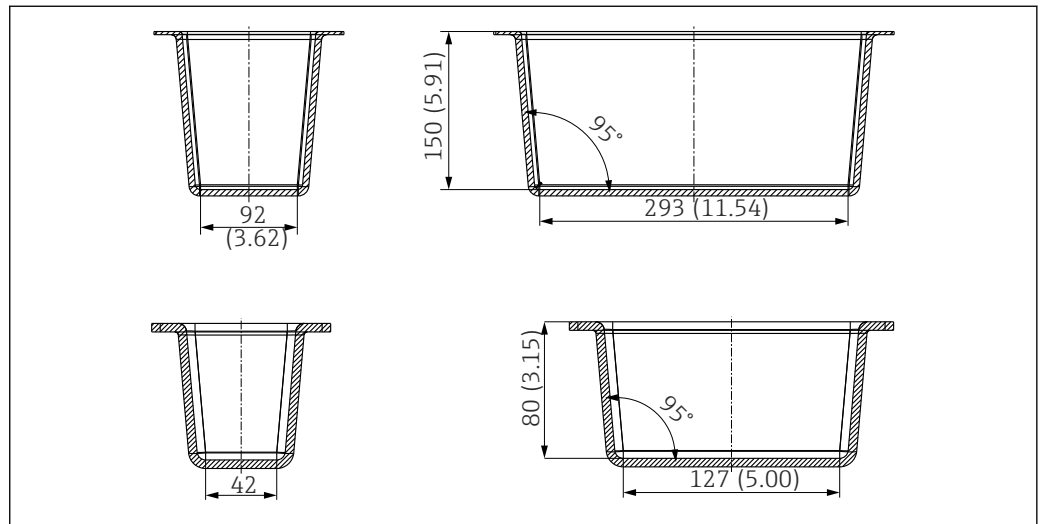
1. Activer l'étalonnage usine sur le transmetteur.
2. Lire la valeur mesurée sur le transmetteur (selon les réglages du filtre de signal, cela peut prendre 2 à 25 secondes jusqu'à ce que la valeur mesurée correcte apparaisse).
3. Comparer la valeur mesurée à la valeur de référence sur la référence solide.
  - ↳ Le capteur fonctionne correctement si l'écart de la valeur se situe dans la tolérance imprimée.



En cas d'activation d'un bloc de données d'étalonnage, il en résulte d'autres valeurs mesurées. C'est pourquoi il faut toujours sélectionner l'étalonnage usine (formazine) lors du contrôle du fonctionnement avec la référence solide.

### Réceptacle d'étalonnage

Le réceptacle d'étalonnage CUY52 permet de valider les capteurs rapidement et de façon fiable. Cela facilite l'adaptation au point de mesure réel en créant des conditions de base reproductibles (p.ex. réceptacles avec rétrodiffusion minimale, ombres dues à des sources de lumière parasites, etc.). Il existe deux types différents de réceptacle d'étalonnage dans lesquels la solution d'étalonnage (p. ex. formazine) peut être introduite.



A0035756

39 Grand réceptacle d'étalonnage (en haut) et petit réceptacle d'étalonnage (en bas). Unité de mesure : mm (in)



Pour des informations détaillées sur les outils d'étalonnage, voir BA01309C

## 9 Diagnostic et suppression des défauts

### 9.1 Suppression générale des défauts

Pour la recherche des défauts, il faut prendre en compte l'ensemble du point de mesure :

- Transmetteur
- Connexions et câbles électriques
- Chambre de passage
- Capteur

Les causes d'erreur possibles listées dans le tableau suivant se rapportent essentiellement au capteur.

Problème	Contrôle	Mesure corrective
Affichage vide, pas de réaction du capteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tension réseau au transmetteur ?</li> <li>■ Capteur correctement raccordé ?</li> <li>■ Dépôt sur les fenêtres optiques ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mettre sous tension.</li> <li>▶ Établir le raccordement correct.</li> <li>▶ Nettoyer le capteur.</li> </ul>
Valeur affichée trop élevée ou trop faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dépôt sur les fenêtres optiques ?</li> <li>■ Capteur étalonné ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nettoyer l'appareil.</li> <li>▶ Étalonner l'appareil.</li> </ul>
Valeur affichée très instable	L'emplacement de montage est-il adapté ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Choisir un autre emplacement de montage.</li> <li>▶ Ajuster le filtre de la valeur mesurée.</li> </ul>



Tenir compte des informations de suppression des défauts figurant dans le manuel de mise en service relatif au transmetteur. Contrôler le transmetteur si nécessaire.

## 10 Maintenance

### ⚠ ATTENTION

#### Acide ou produit

Risque de blessures, d'endommagement des vêtements et du système !

- ▶ Désactiver le nettoyage avant de retirer le capteur du produit.
- ▶ Porter des lunettes de protection et des gants de sécurité.
- ▶ Nettoyer les éclaboussures sur les vêtements et autres objets.
- ▶ Les opérations de maintenance doivent être réalisées à intervalles réguliers.

Nous recommandons de fixer à l'avance les heures de maintenance dans un journal ou un registre des opérations.

Le cycle de maintenance dépend principalement des éléments suivants :

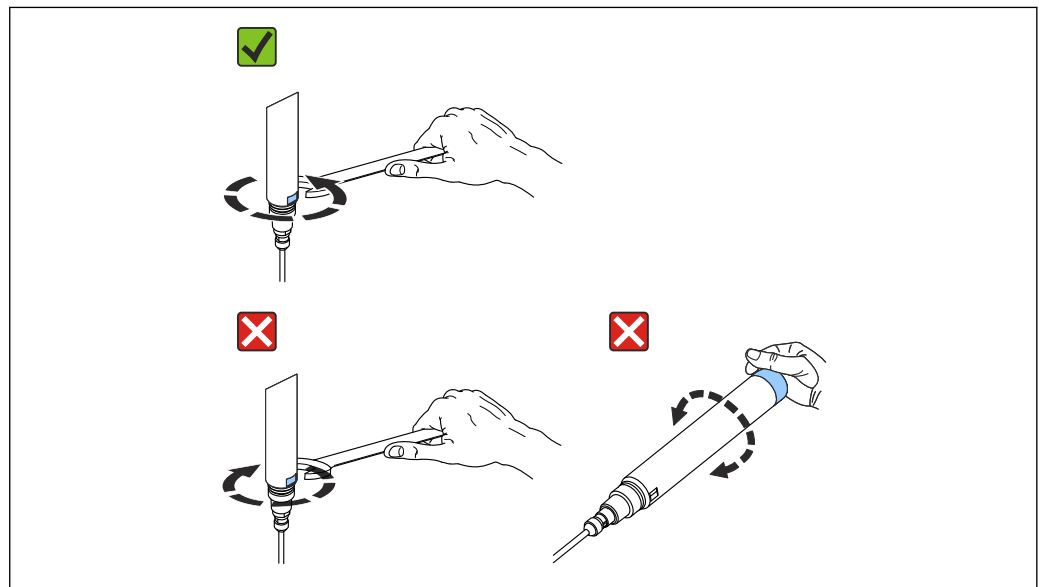
- Le système
- Les conditions de montage
- Le produit dans lequel la mesure a lieu

### 10.1 Travaux de maintenance

Lors de l'insertion ou du retrait d'un capteur d'une chambre de passage, respecter les consignes suivantes :

- Ne pas tordre la tête de capteur ou le tube de capteur.
- Ne pas appliquer de force de rotation.

Insérer le capteur dans l'ouverture de la chambre de passage en dépassant la résistance de la bague d'étanchéité interne.



A0060371

Si le capteur est tourné dans le sens anti-horaire, la tête de capteur peut se desserrer. Cela peut entraîner une fuite du capteur ou l'arrachement du connecteur de câble :

1. Visser ou dévisser le capteur uniquement à l'aide de la clé plate.
2. Tourner le capteur uniquement dans le sens horaire.

#### 10.1.1 Nettoyage du capteur

L'encrassement du capteur peut affecter les résultats de la mesure et même provoquer un dysfonctionnement.

- Pour garantir des mesures fiables, nettoyer le capteur à intervalles réguliers. La fréquence et l'intensité du nettoyage dépendent du produit.

Nettoyer le capteur :

- Comme spécifié dans le plan de maintenance
- Avant chaque étalonnage
- Avant d'être retourné pour réparation

Type de contamination	Mesure de nettoyage
Dépôts calcaires	► Plonger le capteur dans de l'acide chlorhydrique de 1 à 5 % (pendant quelques minutes).
Impuretés sur les fenêtres optiques	► Nettoyer les fenêtres optiques à l'aide d'un chiffon de nettoyage.

Après le nettoyage :

- Rincer soigneusement le capteur avec de l'eau.

## 11 Réparation

### 11.1 Informations générales

- Utiliser uniquement des pièces de rechange d'Endress+Hauser pour garantir le fonctionnement sûr et stable de l'appareil.

Des informations détaillées sur les pièces de rechange sont disponibles sur :

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

### 11.2 Pièces de rechange

Pour plus de détails sur les kits de pièces de rechange, référez-vous au "Spare Part Finding Tool" sur Internet :

[www.fr.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.fr.endress.com/spareparts_consumables)

### 11.3 Retour de matériel

Le produit doit être retourné s'il a besoin d'être réparé ou étalonné en usine ou si un mauvais produit a été commandé ou livré. En tant qu'entreprise certifiée ISO et conformément aux directives légales, Endress+Hauser est tenu de suivre des procédures définies en ce qui concerne les appareils retournés ayant été en contact avec le produit.

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

### 11.4 Mise au rebut

L'appareil contient des composants électroniques. Le produit doit être mis au rebut comme déchet électronique.

- Respecter les réglementations locales.

## 12 Accessoires

Vous trouverez ci-dessous les principaux accessoires disponibles à la date d'édition de la présente documentation.

Les accessoires listés sont techniquement compatibles avec le produit dans les instructions.

1. Des restrictions spécifiques à l'application de la combinaison de produits sont possibles.  
S'assurer de la conformité du point de mesure à l'application. Ceci est la responsabilité de l'utilisateur du point de mesure.
2. Faire attention aux informations contenues dans les instructions de tous les produits, notamment les caractéristiques techniques.
3. Pour les accessoires non mentionnés ici, adressez-vous à notre SAV ou agence commerciale.

### 12.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

#### 12.1.1 Supports / chambres

##### **FlowFit CUA120**

- Adaptateur à bride pour le montage de capteurs de turbidité
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cua120](http://www.fr.endress.com/cua120)



Information technique TI096C

##### **Flowfit CUA252**

- Chambre de passage
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cua252](http://www.fr.endress.com/cua252)



Information technique TI01139C

##### **Flowfit CUA262**

- Chambre de passage à souder
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cua262](http://www.fr.endress.com/cua262)



Information technique TI01152C

##### **Flexdip CYA112**

- Support à immersion pour l'eau et les eaux usées
- Système de support modulaire pour les capteurs dans des bassins ouverts, des canaux et des cuves
- Matériau : PVC ou inox
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cya112](http://www.fr.endress.com/cya112)



Information technique TI00432C

##### **Cleanfit CUA451**

- Sonde rétractable à actionnement manuel en inox avec vanne d'arrêt pour capteurs de turbidité
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cua451](http://www.fr.endress.com/cua451)



Information technique TI00369C

##### **Flowfit CYA251**

- Raccord : voir structure de commande
- Matériau : PVC-U
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cya251](http://www.fr.endress.com/cya251)



Information technique TI00495C

**Dipfit CLA140**

- Support à immersion avec raccord à bride pour des process très exigeants
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cla140](http://www.endress.com/cla140)



Information technique TI00196C

**12.1.2 Câbles****Câble de données Memosens CYK11**

- Câble prolongateur pour capteurs numériques avec protocole Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cyk11](http://www.fr.endress.com/cyk11)



Information technique TI00118C

**12.1.3 Support****Flexdip CYH112**

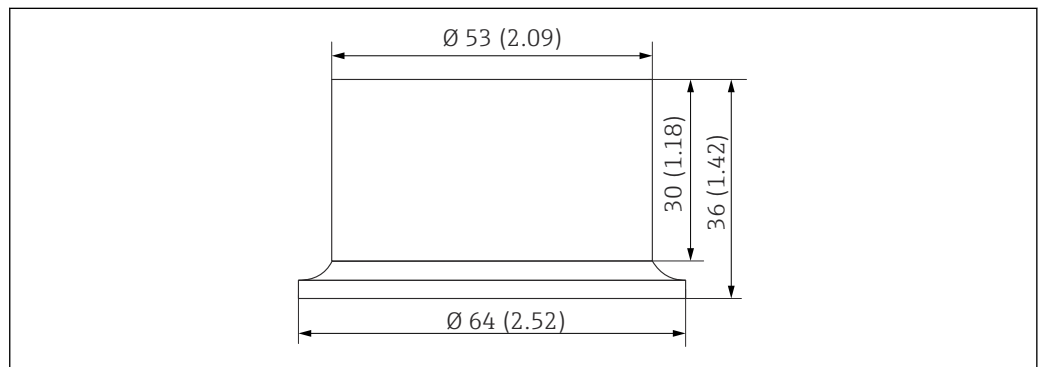
- Système de support modulaire pour les capteurs dans des bassins ouverts, des canaux et des cuves
- Pour les supports Flexdip CYA112 pour l'eau et les eaux usées
- Peut être fixé de différentes façons : au sol, sur une pierre de couronnement, sur une paroi ou directement sur un garde-corps.
- Version inox
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cyh112](http://www.fr.endress.com/cyh112)



Information technique TI00430C

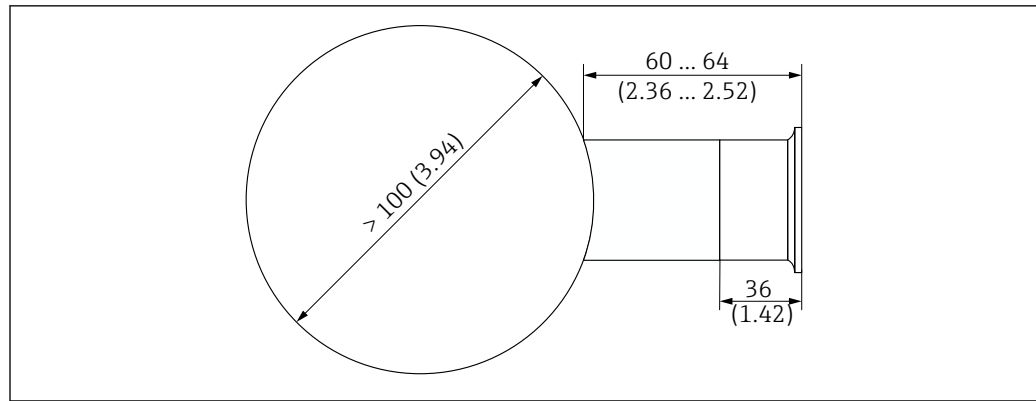
**12.1.4 Matériel de montage****Manchon à souder pour raccord clamp DN 50**

- Matériau : 1.4404 (AISI 316 L)
- Épaisseur de paroi 1,5 mm (0,06 in)
- DIN 32676
- Référence : 71242201



A0030841

40 Manchon à souder. Unité : mm (in)



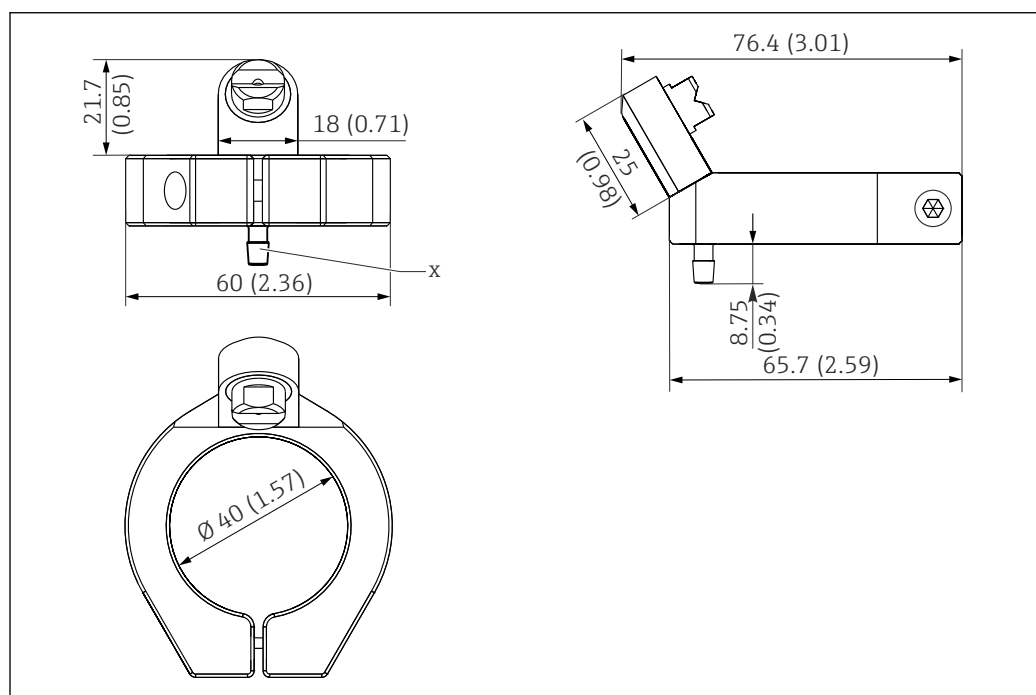
A0030819

41 Raccordement à la conduite avec manchon à souder. Unité : mm (in)

### 12.1.5 Nettoyage à l'air comprimé

#### Nettoyage à l'air comprimé pour les capteurs inox

- Pression 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Raccord : 6 mm (0,24 in) ou 8 mm (0,31 in)
- Matériaux : POM noir, inox
- Référence : 71242026



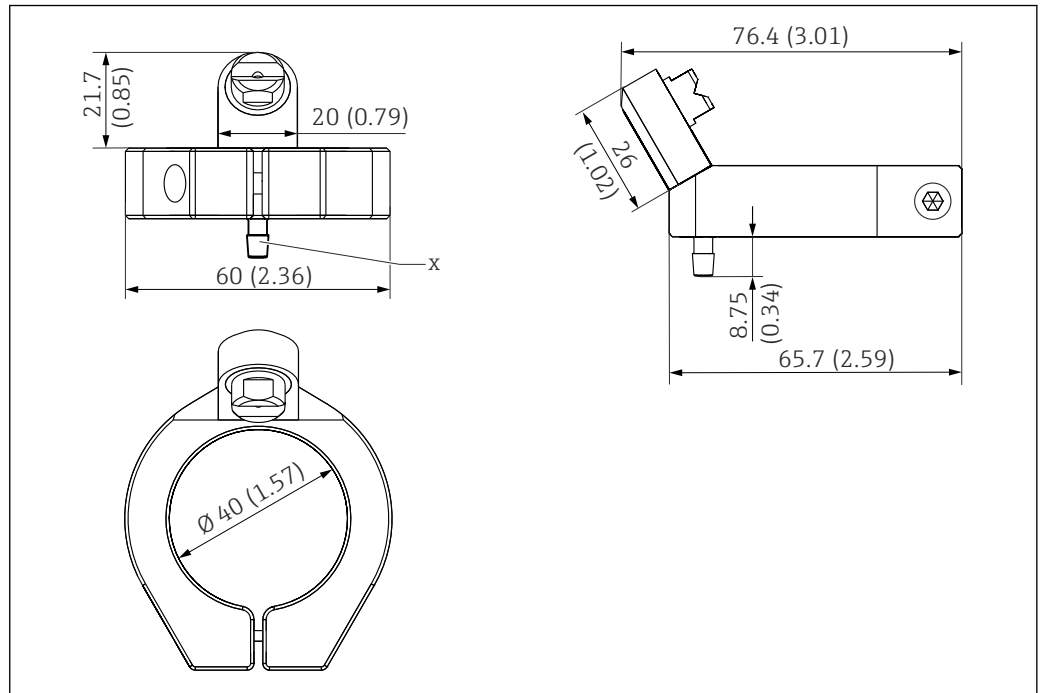
A0030837

42 Nettoyage à l'air comprimé pour les capteurs inox. Dimensions : mm (in)

X Raccord cannelé 6 mm (0,2 in)

#### Nettoyage à l'air comprimé pour capteur plastique

- Pression 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Raccord : 6 mm (0,24 in) ou 8 mm (0,31 in)
- Matériaux : PVDF, titane
- Référence : 71478867



A0042878

■ 43 Nettoyage à l'air comprimé pour capteur plastique. Dimensions : mm (in)

X Raccord cannelé 6 mm (0,2 in)

### Compresseur

- Pour nettoyage à l'air comprimé
- 115 V AC, réf. : 71194623

## 12.1.6 Nettoyage par ultrasons

### Système de nettoyage par ultrasons CYR52

- Pour fixation sur une sonde ou une conduite
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cyr52](http://www.fr.endress.com/cyr52)

📖 Information technique TI01153C

## 12.1.7 Nettoyage mécanique

### Nettoyage mécanique CYR51

- Les capteurs immergés dans le liquide peuvent être nettoyés directement dans le bassin ou dans la cuve.
- L'unité de nettoyage mécanique est clipsée sur le capteur et fixée.
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cyr51](http://www.endress.com/cyr51)

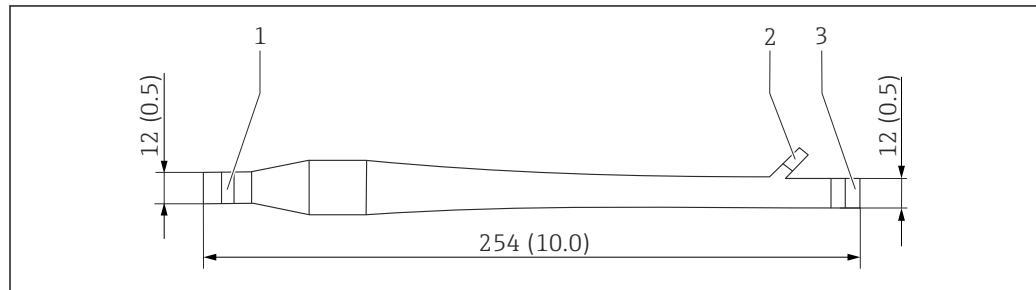
📖 Information technique TI01821C

## 12.1.8 Piège à bulles

### Piège à bulles

- Pour capteur CUS52D
- Pression de process : jusqu'à 3 bar (43,5 psi)
- Température de process : 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
- Matériau : polycarbonate
- L'adaptateur D 12 avec raccord pour conduite de dégazage (raccord du haut sur la CUA252) est compris dans la livraison.

- Diaphragmes pour les débits volumiques suivants :
  - < 60 l/h (15,8 gal/h)
  - 60 ... 100 l/h (15,8 ... 26,4 gal/h)
  - 100 l/h (26,4 gal/h)
- La conduite de dégazage est équipée d'un tuyau PVC, d'un clapet anti-retour et d'un adaptateur Luer-Lock.
- Référence, adaptée à la chambre de passage CUA252 : 71242170



44 Piège à bulles. Unité : mm (in)

- 1 Entrée du produit (sans tuyau)
- 2 Sortie des bulles (les tuyaux sont compris dans la livraison)
- 3 Sortie du produit (sans tuyau)

### 12.1.9 Référence solide

#### CUY52-AA+560

- Vérification simple et sûre avec la référence solide des capteurs de turbidité CUS52D.
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cuy52](http://www.endress.com/cuy52)

 Information technique TI01154C

### 12.1.10 Récipient d'étalonnage

#### CUY52-AA+640

- Récipient d'étalonnage pour capteur de turbidité CUS52D
- Étalonnage simple et fiable des capteurs de turbidité CUS52D.
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cuy52](http://www.endress.com/cuy52)

 Information technique TI01154C

## 13 Caractéristiques techniques

### 13.1 Entrée

Variables mesurées

- Turbidité
- Température
- Concentration en MES

Gamme de mesure

CUS52D		Application
Turbidité	0,000 ... 4 000 FNU Gamme d'affichage jusqu'à 9999 FNU	Formazine
Solides	0 ... 1 500 mg/l Gamme d'affichage jusqu'à 3 g/l	Kaolin
	0 ... 2 200 mg/l Gamme d'affichage jusqu'à 10 g/l	Diatomée
Température	-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)	

#### Étalonnage usine

Le capteur a été étalonné en usine pour les applications **Formazine**.

Base : courbe caractéristique interne à 20 points

### 13.2 Alimentation électrique

Consommation électrique

24 V DC (20,4 ... 28,8 V), 1,8 W

### 13.3 Performances

Conditions de référence

20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)

Écart de mesure maximal

Turbidité	2 % de la valeur mesurée ou 0,01 FNU (la valeur la plus élevée s'applique dans chaque cas). Référence : valeur mesurée dans la gamme de mesure spécifiée allant de 0 à 1000 FNU, étalonnage en usine
Solides	< 5 % de la valeur mesurée ou 1 % de la fin d'échelle (la valeur la plus élevée s'applique dans chaque cas). S'applique aux capteurs qui sont étalonnés pour la gamme de mesure concernée en cours d'analyse.



L'écart de mesure englobe toutes les incertitudes de la chaîne de mesure (capteur et transmetteur). Il n'inclut cependant pas l'incertitude du matériel de référence utilisé pour l'étalonnage.



Pour les solides, les écarts de mesure atteignables dépendent en grande partie des produits réellement présents et peuvent différer des valeurs indiquées. Les produits extrêmement hétérogènes peuvent provoquer des fluctuations de la valeur mesurée et augmenter l'écart de mesure.

Reproductibilité

&lt; 0,5 % de la valeur mesurée

Fiabilité à long terme	<b>Dérive</b> Fonctionnant sur la base de commandes électroniques, le capteur est largement exempt de dérives.
------------------------	---

Temps de réponse	> 1 seconde, réglable
------------------	-----------------------

Limite de détection	<i>Limite de détection selon la norme ISO 15839 dans l'eau ultrapure :</i>
---------------------	--

Application	Gamme de mesure	Limite de détection
Formazine	0 ... 10 FNU(ISO 15839)	0,0015 FNU

## 13.4 Environnement



Gamme de température ambiante	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
-------------------------------	-------------------------------

Température de stockage	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
-------------------------	-------------------------------

Humidité relative	Humidité 0 ... 100 %
-------------------	----------------------

Altitude de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Version non Ex : maximum 3 000 m (9 842,5 ft)</li> <li>■ Version Ex : maximum 2 000 m (6 561,7 ft)</li> </ul>
----------------------------	--

Colmatage	Degré de pollution 2 (microenvironnement)
-----------	---

Conditions ambiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour utilisation en intérieur et en extérieur</li> <li>■ Pour utilisation en environnement humide</li> </ul> <p> Pour fonctionnement continu sous l'eau →  16</p>
----------------------	--

Indice de protection	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP 68 (colonne d'eau de 1,83 m (6 ft) sur 24 heures)</li> <li>■ IP 66</li> <li>■ Type 6P</li> </ul>
----------------------	--

Compatibilité électromagnétique (CEM)	Émissivité et immunité aux interférences selon : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 61326-1</li> <li>■ EN 61326-2-3</li> <li>■ NAMUR NE21</li> </ul>
---------------------------------------	---

## 13.5 Process

Gamme de température de process	<b>Capteur inox</b> -20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)
---------------------------------	--

	<b>Capteur plastique</b> -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
--	---

Gamme de pression de process

#### Capteur inox

0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) abs.

#### Capteur plastique

0,5 ... 6 bar (7,3 ... 87 psi) abs.

Limite de débit

#### Débit minimal

Pas de débit minimal requis.



Pour les solides ayant tendance à sédimenter, veiller à assurer un brassage suffisant.

## 13.6 Construction mécanique

Dimensions

→ Section "Montage"

Poids

#### Capteur plastique

Capteur plastique : 0,72 kg (1,58 lb)

Les spécifications s'appliquent au capteur avec un câble de 7 m (22,9 ft).

#### Capteur inox

Avec clamp	1,54 kg (3,39 lb)
Sans clamp	1,48 kg (3,26 lb)
Avec raccord Varivent, standard	1,84 kg (4,07 lb)
Avec raccord Varivent, tige rallongée	1,83 kg (4,04 lb)

Les spécifications s'appliquent au capteur avec un câble de 7 m (22,9 ft).

Matériaux

	Capteur plastique	Capteur inox
Tête du capteur :	PEEK GF30	Inox 1.4404 (AISI 316 L)
Boîtier du capteur :	PPS GF40	Inox 1.4404 (AISI 316 L)
Joints toriques :	EPDM	EPDM
Fenêtres optiques :	Saphir	Saphir
Colle de la fenêtre :	Résine époxy	Résine époxy
Raccord d'extrémité de câble :	Inox 1.4404 (AISI 316 L)	Inox 1.4404 (AISI 316 L)

Raccords process

#### Capteur plastique et inox

G1 et NPT 3/4"

#### Capteur inox

- Clamp 2" (dépend de la version de capteur)/DIN 32676
- Varivent N DN 65 - 125 profondeur d'immersion standard 22,5 mm
- Varivent N DN 65 - 125 profondeur d'immersion 42,5 mm

Capteur de température

NTC 30K

# Index

## A

Accessoires . . . . .	42
Ajustage avec chambre . . . . .	28
Alimentation électrique . . . . .	47

## C

Câblage . . . . .	24
Caractéristiques techniques . . . . .	47
Certificats, agréments . . . . .	10
Construction du produit . . . . .	7
Construction mécanique . . . . .	49
Contenu de la livraison . . . . .	10
Contrôle de fonctionnement . . . . .	27
Contrôle du montage . . . . .	23
Contrôle du raccordement . . . . .	26
Critère de stabilité . . . . .	32

## D

Description du produit . . . . .	7
Diagnostic . . . . .	38
Dimensions . . . . .	11
Domaines d'application . . . . .	29

## E

Ensemble de mesure . . . . .	16
Entrée . . . . .	47
Environnement . . . . .	48
Étalonnage . . . . .	28
Étalonnage en deux points . . . . .	30
Étalonnage en trois points . . . . .	31
Étalonnage en un point . . . . .	30
Exigences de sécurité . . . . .	5

## F

Facteur . . . . .	33
Filtre de signal . . . . .	35
Fonction	
Facteur . . . . .	33
Offset . . . . .	33

## I

Identification du produit . . . . .	9
Installation immergée . . . . .	18

## K

Kit de pièces de rechange . . . . .	41
-------------------------------------	----

## M

Maintenance . . . . .	39
Mise au rebut . . . . .	41
Mises en garde . . . . .	4
Montage . . . . .	11

## N

Nettoyage . . . . .	34, 39
Nettoyage à l'air comprimé . . . . .	23
Nettoyage cyclique . . . . .	34

## O

Offset . . . . .	33
Options de montage . . . . .	18

## P

Performances . . . . .	47
Piège à bulles . . . . .	22
Plaque signalétique . . . . .	9
Principe de mesure . . . . .	7
Procédure de montage . . . . .	16
Process . . . . .	48

## R

Raccordement électrique . . . . .	24
Réception des marchandises . . . . .	9
Récipient d'étalonnage . . . . .	37
Référence solide . . . . .	36
Réparation . . . . .	41
Retour de matériel . . . . .	41

## S

Structure du capteur . . . . .	7
Suppression des défauts . . . . .	38
Surveillance des filtres . . . . .	32
Symboles . . . . .	4

## U

Utilisation . . . . .	5
Utilisation conforme . . . . .	5





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

---