

# Manuel de mise en service

## **Turbimax CUS50D**

Capteur d'absorbance pour la mesure de la turbidité  
et de la concentration en MES





# Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b> .....	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts</b> .....	<b>37</b>
1.1	Mises en garde .....	4	9.1	Suppression générale des défauts .....	37
1.2	Symboles utilisés .....	4	<b>10</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>38</b>
1.3	Symboles sur l'appareil .....	4	10.1	Travaux de maintenance .....	38
1.4	Documentation .....	5	<b>11</b>	<b>Réparation</b> .....	<b>39</b>
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité fondamentales</b> .....	<b>5</b>	11.1	Pièces de rechange .....	39
2.1	Exigences relatives au personnel .....	5	11.2	Retour de matériel .....	39
2.2	Utilisation conforme .....	5	11.3	Mise au rebut .....	39
2.3	Sécurité du travail .....	5	<b>12</b>	<b>Accessoires</b> .....	<b>40</b>
2.4	Sécurité de fonctionnement .....	6	12.1	Accessoires spécifiques à l'appareil .....	40
2.5	Sécurité du produit .....	6	<b>13</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> ..	<b>43</b>
<b>3</b>	<b>Description du produit</b> .....	<b>7</b>	13.1	Entrée .....	43
3.1	Construction du produit .....	7	13.2	Alimentation en énergie .....	43
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification des produits</b> .....	<b>9</b>	13.3	Performances .....	43
4.1	Réception des marchandises .....	9	13.4	Environnement .....	45
4.2	Identification du produit .....	9	13.5	Process .....	45
4.3	Contenu de la livraison .....	10	13.6	Construction mécanique .....	45
4.4	Certificats et agréments .....	10	<b>Index</b> .....	<b>47</b>	
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>11</b>			
5.1	Conditions de montage .....	11			
5.2	Montage du capteur .....	15			
5.3	Montage de l'unité de nettoyage à l'air comprimé .....	19			
5.4	Contrôle du montage .....	19			
<b>6</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>20</b>			
6.1	Raccordement du capteur .....	20			
6.2	Garantir l'indice de protection .....	22			
6.3	Contrôle du raccordement .....	22			
<b>7</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>23</b>			
7.1	Contrôle du fonctionnement .....	23			
<b>8</b>	<b>Configuration</b> .....	<b>24</b>			
8.1	Adaptation de l'appareil de mesure aux conditions de process .....	24			

# 1 Informations relatives au document

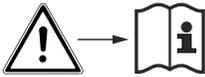
## 1.1 Mises en garde

Structure de l'information	Signification
<p><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>Cause (/conséquences)</b> Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mesure corrective</li> </ul>	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.
<p><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>Cause (/conséquences)</b> Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mesure corrective</li> </ul>	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.
<p><b>⚠ ATTENTION</b></p> <p><b>Cause (/conséquences)</b> Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mesure corrective</li> </ul>	Cette information attire l'attention sur une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela pourra avoir pour conséquence des blessures de gravité moyenne à légère.
<p><b>AVIS</b></p> <p><b>Cause / Situation</b> Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mesure / Remarque</li> </ul>	Cette information attire l'attention sur des situations qui pourraient occasionner des dégâts matériels.

## 1.2 Symboles utilisés

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

## 1.3 Symboles sur l'appareil

Symbole	Signification
	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 complément de ce manuel de mise en service, les documentations suivantes sont disponibles sur les pages produit de notre site internet :



Information technique Turbimax CUS50D, TI01395C

# 2 Consignes de sécurité fondamentales

## 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 capteur est utilisé pour la mesure de turbidité et de concentration en MES. Il est spécialement conçu pour l'utilisation dans les eaux usées industrielles et les process.

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

- Mesure de turbidité sur le principe de l'atténuation de la lumière (turbidimétrie) selon EN ISO 7027
- Mesure de l'absorbance dans les liquides, ainsi que dans les substances fortement absorbantes et les boues
- Mesure de la concentration ou de la concentration en MES
- Mesure de la concentration en MES dans les liquides de process

Toute autre utilisation que celle décrite dans le présent manuel risque de compromettre la sécurité des personnes et du système de mesure complet et est, par conséquent, interdite.

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

## 2.3 Sécurité du travail

En tant qu'utilisateur, vous êtes tenu d'observer les prescriptions de sécurité suivantes :

- Instructions de montage
- Normes et directives 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. Vérifiez que tous les raccordements sont corrects.
2. Assurez-vous que les câbles électriques et les raccords de tuyau ne sont pas endommagés.
3. N'utilisez pas de produits endommagés, et protégez-les contre une mise en service involontaire.
4. Marquez les produits endommagés comme défectueux.

### **En cours de fonctionnement :**

- ▶ Si les défauts ne peuvent pas être éliminés :  
Les produits doivent être mis hors service et protégés contre une mise en service involontaire.

## **2.5 Sécurité du produit**

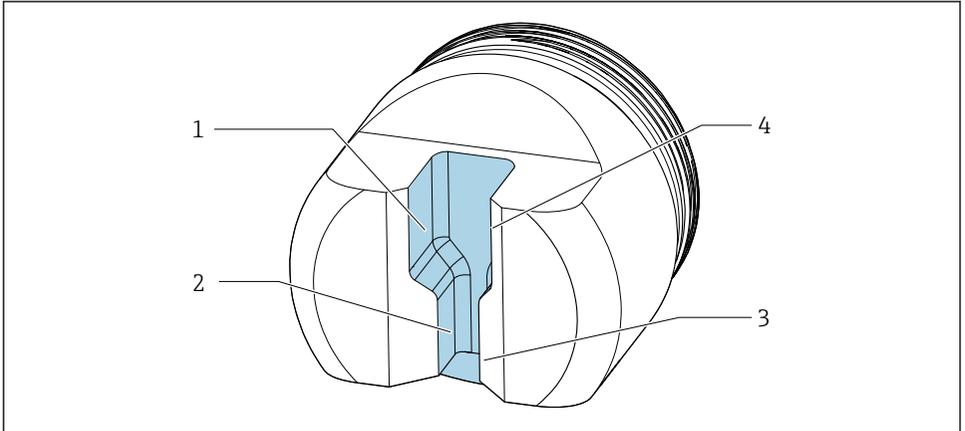
### **2.5.1 Technologie de pointe**

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

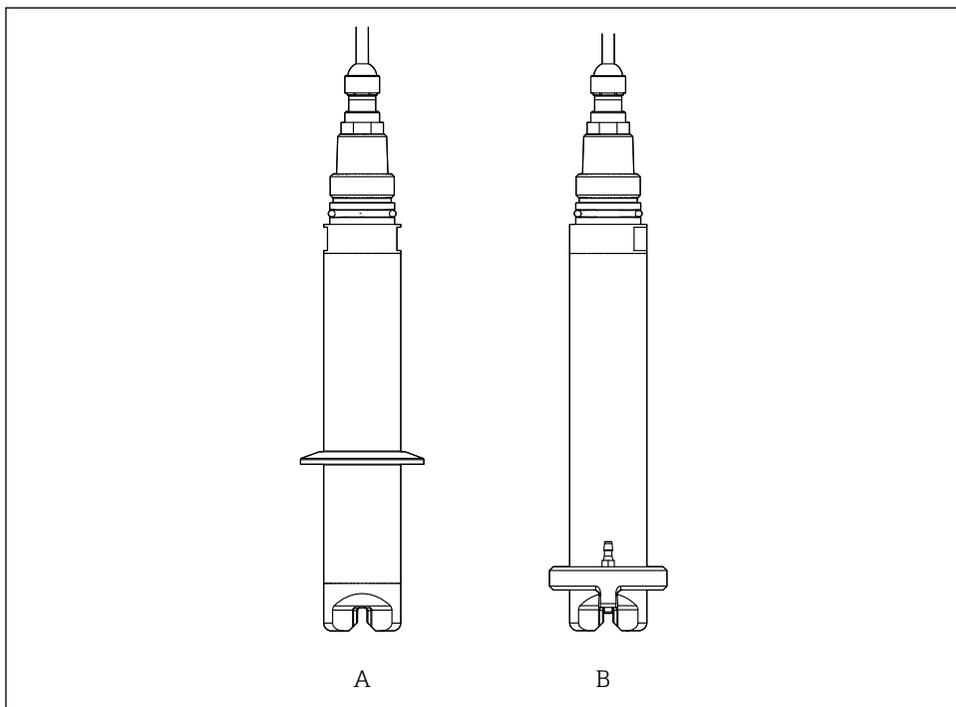
Le capteur comporte une tête de capteur avec 2 longueurs de chemin de 5 mm (0,2 in) et 10 mm (0,39 in).



A0036825

#### 1 Tête de capteur CUS50D

- 1 Sources lumineuses 10 mm (0,39 in)
- 2 Sources lumineuses 5 mm (0,2 in)
- 3 Récepteur optique 5 mm (0,2 in)
- 4 Récepteur optique 10 mm (0,39 in)



A0036368

## 2 Versions

A Avec clamp

B Avec nettoyage à l'air comprimé

### 3.1.1 Principe de mesure

Le capteur fonctionne d'après le principe de l'atténuation de la lumière selon ISO 7027 et répond aux exigences de cette norme.

Il convient pour les mesures dans la gamme de turbidité moyenne à élevée, ainsi que pour la mesure de la concentration en MES.

## 4 Réception des marchandises et identification des produits

### 4.1 Réception des marchandises

1. Vérifier que l'emballage est intact.
  - ↳ Signaler tout dommage constaté sur l'emballage au fournisseur.  
Conserver l'emballage endommagé jusqu'à la résolution du problème.
2. Vérifier que le contenu est intact.
  - ↳ Signaler tout dommage du contenu au fournisseur.  
Conserver les marchandises endommagées jusqu'à la résolution du problème.
3. Vérifier que la livraison est complète et que rien ne manque.
  - ↳ Comparer les documents de transport à la commande.
4. Pour le stockage et le transport, protéger l'appareil contre les chocs et l'humidité.
  - ↳ L'emballage d'origine assure une protection optimale.  
Veiller à respecter les conditions ambiantes admissibles.

Pour toute question, s'adresser au fournisseur ou à l'agence locale.

### 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/cus50d](http://www.fr.endress.com/cus50d)

##### 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

##### Obtenir des précisions 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. Saisir ici les 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

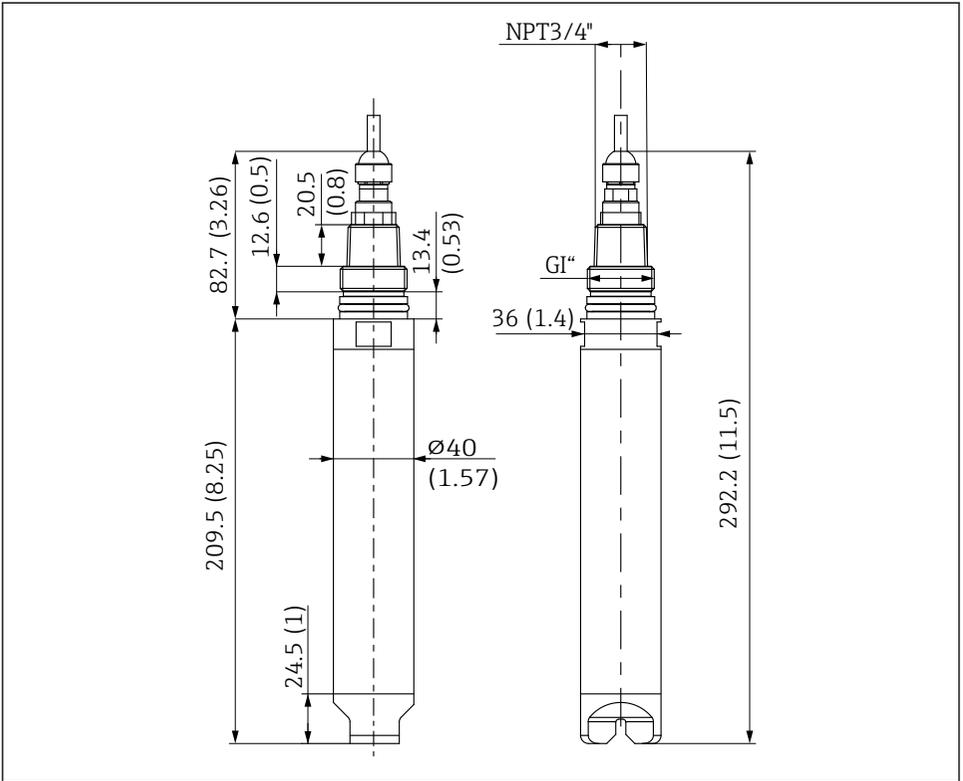
Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse [www.endress.com](http://www.endress.com) :

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

## 5 Montage

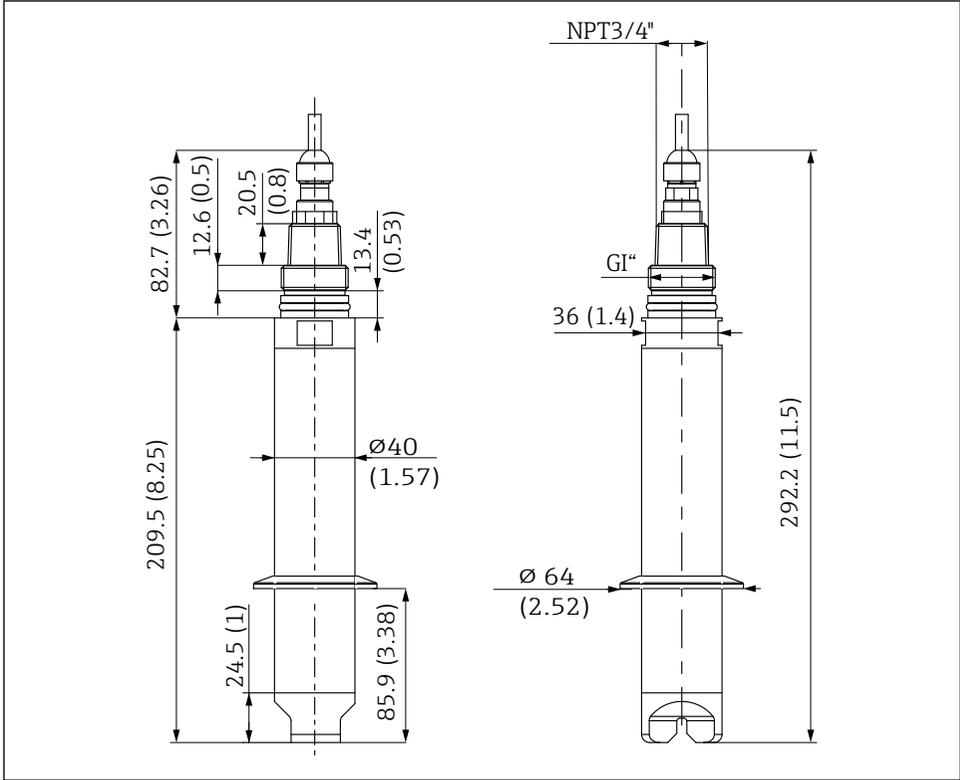
### 5.1 Conditions de montage

#### 5.1.1 Dimensions



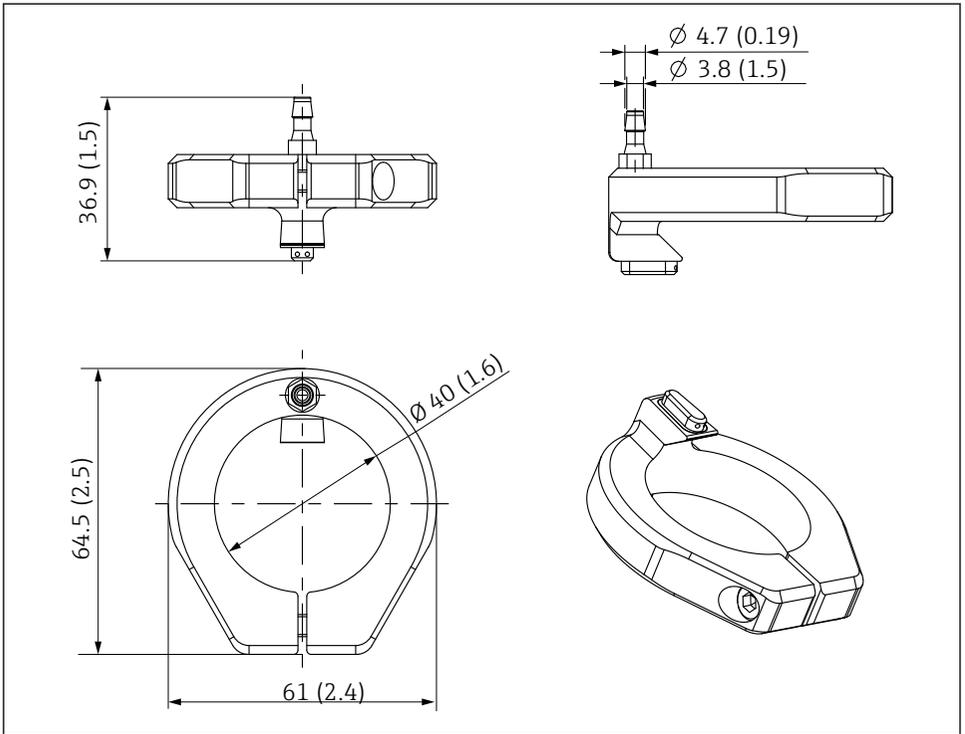
A0036366

3 Dimensions. Dimensions : mm (in)



A0036582

4 Dimensions avec clamp. Dimensions : mm (in)

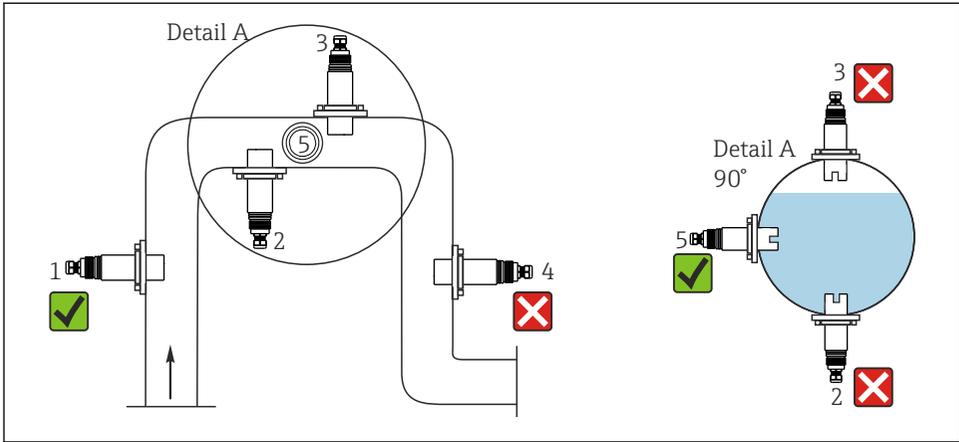


A0036826

5 Dimensions pour le nettoyage à l'air comprimé. Dimensions : mm (in)

Nettoyage à l'air comprimé : pression maximale 2 bar (29 psi)

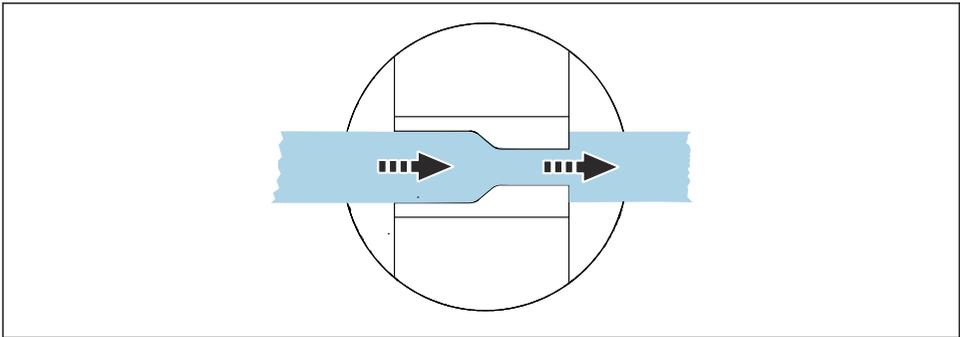
### 5.1.2 Position de montage dans des conduites



A0029259

6 Positions de montage autorisées et inacceptables dans des conduites

- Le diamètre de conduite doit être d'au moins 50 mm (2 in).
- Monter le capteur dans des endroits où les conditions de débit sont constantes.
- L'emplacement idéal est dans la conduite montante (pos. 1).



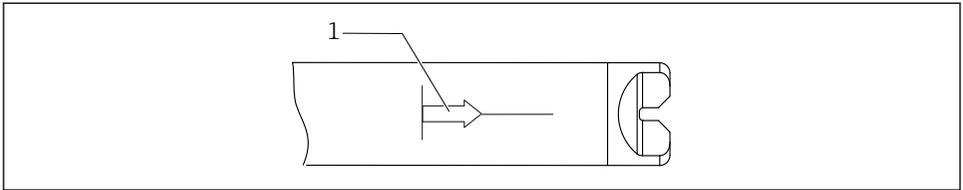
A0036370

7 Sens d'écoulement

- Orienter le capteur de sorte que le produit s'écoule à travers la fente de mesure (effet d'autonettoyage).

La flèche indique le sens d'écoulement ; elle pointe du chemin 10 mm (0,39 in) vers le chemin 5 mm (0,2 in).

### 5.1.3 Repère de montage



A0041341

8 Repère de montage pour l'orientation du capteur

1 Repère de montage

Le repère de montage indique l'entrée de la voie de mesure 10 mm (0,39 in).

► À l'aide du repère de montage, orienter le capteur contre le sens d'écoulement.

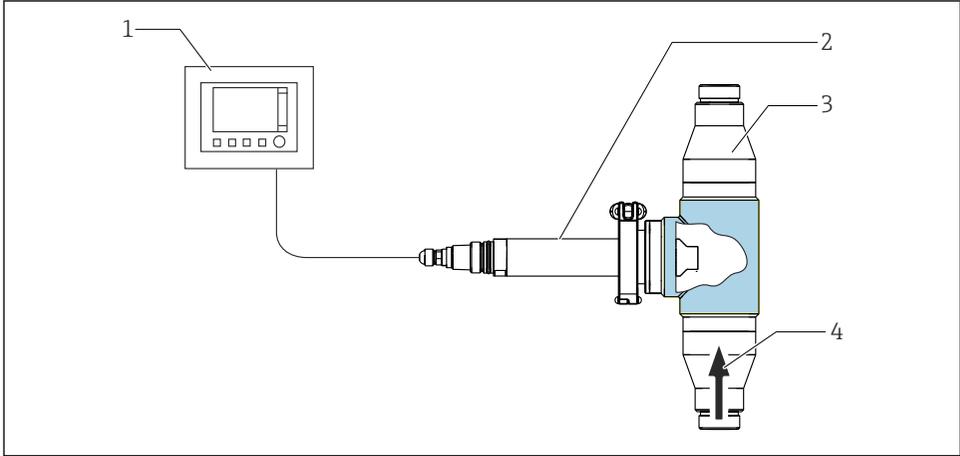
## 5.2 Montage du capteur

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

### 5.2.1 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur de turbidité Turbimax CUS50D
- Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- Montage direct dans un raccord de conduite (raccord clamp 2") ou
- Chambre de passage :
  - Chambre de passage p. ex. Flowfit CUA252 ou CUA120 ou
  - Support à immersion p. ex. Flexdip CYA112 et support de capteur p. ex. Flexdip CYH112 ou
  - Support rétractable, p. ex. Cleanfit CUA451



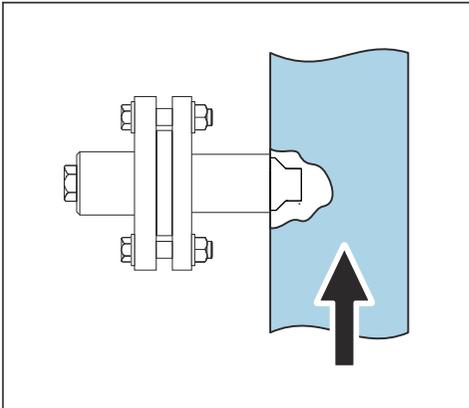
A0036713

#### 9 Ensemble de mesure avec chambre de passage CUA252

- 1 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- 2 Capteur de turbidité Turbimax CUS50D
- 3 Chambre de passage CUA252
- 4 Sens d'écoulement

### 5.2.2 Options de montage

#### Montage avec chambre de passage CUA120

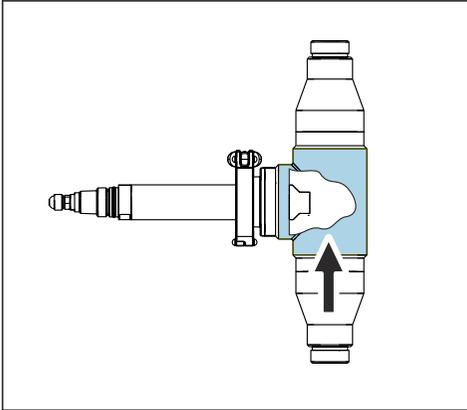


A0036835

#### 10 Montage avec chambre de passage CUA120

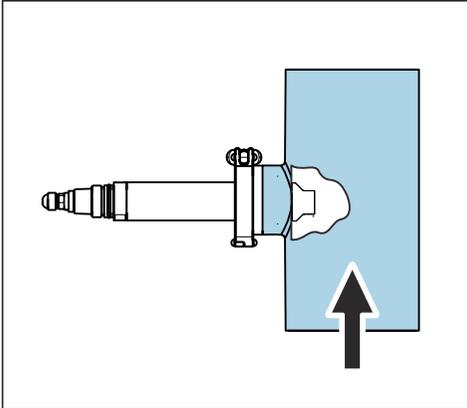
L'angle de montage est de 90°.  
La flèche indique le sens d'écoulement ;  
elle pointe du chemin 10 mm (0,39 in)  
vers le chemin 5 mm (0,2 in).

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



A0036837

11 Montage avec chambre de passage CUA252

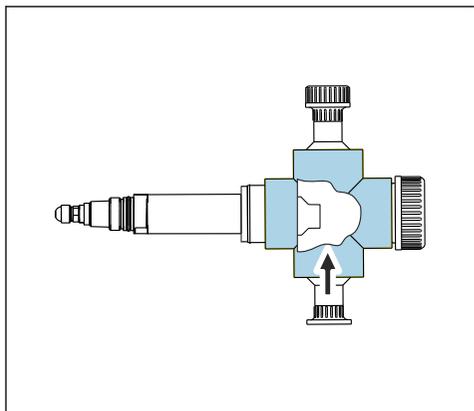


A0036836

12 Montage avec chambre de passage CUA262

L'angle de montage est de  $90^\circ$ .  
La flèche indique le sens d'écoulement ;  
elle pointe du chemin 10 mm (0,39 in)  
vers le chemin 5 mm (0,2 in).

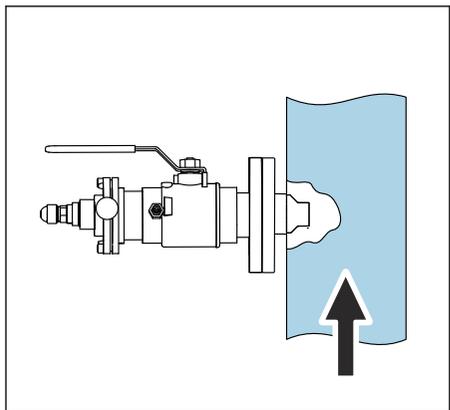
L'angle de montage est de  $90^\circ$ .  
La flèche indique le sens d'écoulement ;  
elle pointe du chemin 10 mm (0,39 in)  
vers le chemin 5 mm (0,2 in).



A0041336

13 Montage avec chambre de passage CYA251

### Montage avec sonde rétractable CUA451



A0036838

14 Montage avec sonde rétractable CUA451

L'angle de montage est de 90°.

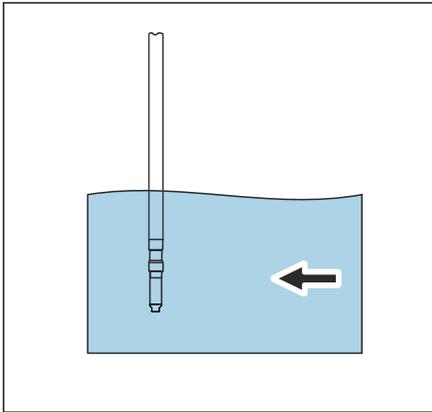
La flèche indique le sens d'écoulement ; elle pointe du chemin 10 mm (0,39 in) vers le chemin 5 mm (0,2 in).

L'angle de montage est de 90°.

La flèche indique le sens d'écoulement ; elle pointe du chemin 10 mm (0,39 in) vers le chemin 5 mm (0,2 in).

Pour l'actionnement manuel du support, la pression du produit ne doit pas excéder 2 bar (29 psi).

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



L'angle de montage est de 0°.

La flèche indique le sens d'écoulement ; elle pointe du chemin 10 mm (0,39 in) vers le chemin 5 mm (0,2 in).

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.

 15 Montage avec sonde à immersion

### 5.3 Montage de l'unité de nettoyage à l'air comprimé

- ▶ Monter l'unité de nettoyage à l'air comprimé sur la tête de capteur jusqu'à la butée.
  - ↳ La buse de l'unité de nettoyage à l'air comprimé doit se trouver du côté de la fente de mesure plus large de 10 mm (0,39 in) →  2,  8.

### 5.4 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 !

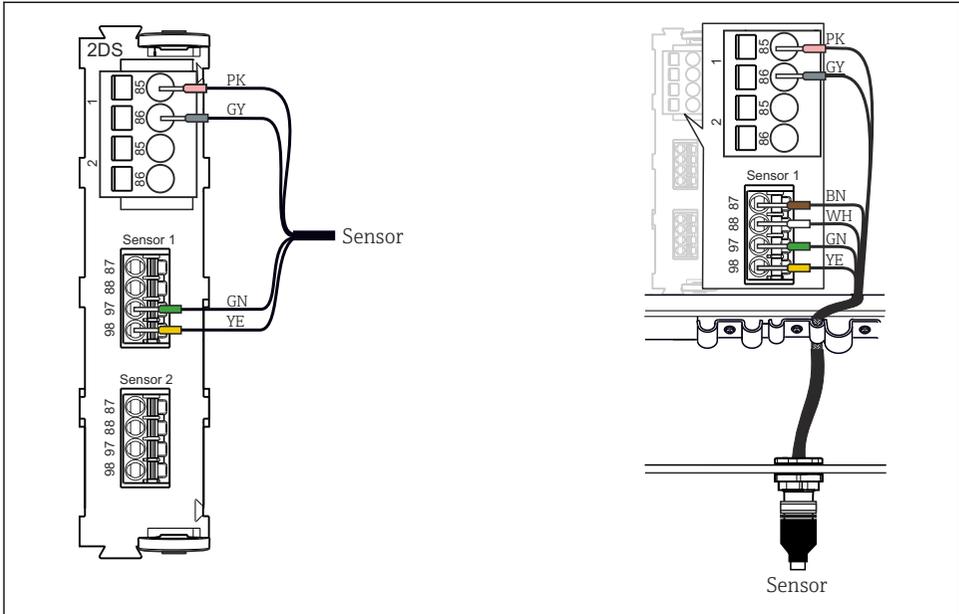
Un raccordement non conforme peut entraîner des blessures pouvant être mortelles !

- ▶ 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)



A0033092

▣ 16 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).

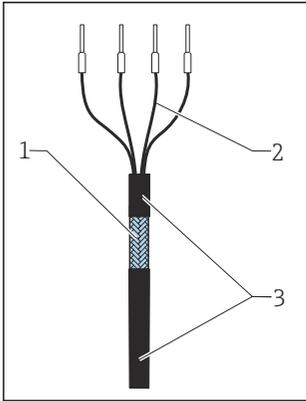
### 6.1.1 Raccordement du blindage de câble

Câble d'appareil doivent être blindés.

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

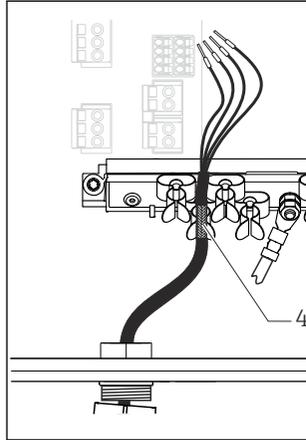
Gamme de serrage des colliers de câble : 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

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



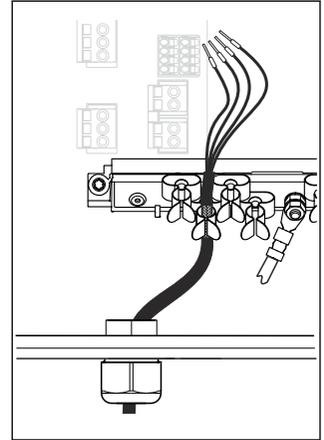
 17 Câble préconfectionné

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



 18 Raccorder le câble au collier de mise à la terre

4 Collier de mise à la terre



 19 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'application prévue.

- ▶ Travailler avec précaution.

Certains indices de protection garantis 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-étoupe mal serrés (à serrer avec 2 Nm (1,5 lbf ft) pour la protection IP autorisée)
- Diamètres de câble inadapés aux presse-étoupe
- Modules pas complètement fixés
- Afficheur mal fixé (risque de pénétration d'humidité à cause d'une étanchéité insuffisante)
- Câbles/extrémités de câble non ou mal fixés
- Fils de câble conducteurs abandonnés 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.
Les câbles d'alimentation et de signal sont-ils correctement raccordés ?	▶ Utiliser 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 montées, serrées fermement et étanches ?	▶ Procéder à un contrôle visuel. Dans le cas des entrées de câble latérales :
Toutes les entrées de câble sont-elles installées vers le bas ou montées sur le côté ?	▶ Diriger les boucles de câble vers le bas afin que l'eau puisse s'écouler.

## 7 Mise en service

### 7.1 Contrôle du 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 Applications

Les applications "Absorbance" et "Formazine" sont étalonnées en usine. L'étalonnage usine de l'absorbance est utilisé comme base pour le préétalonnage des applications additionnelles et leur optimisation pour les différentes caractéristiques des produits.

Domaine d'application	Gamme de service spécifiée
Étalonnage en usine pour l'absorbance	0,000 à 5,000 AU ou 0,000 à 10,000 OD
Étalonnage en usine pour la formazine	40 à 4 000 FAU
Application : kaolin	0 à 60 g/l
Application : boue	0 à 25 g/l
Application : boue auto	0 à 25 g/l
Perte de matière	0 à 100 %

Pour l'adaptation aux spécificités d'une application, les étalonnages client peuvent être réalisés avec 10 points max.

#### Application : Formazine

L'étalonnage usine pour l'application formazine est réalisé avec l'étalon de turbidité formazine.



Les valeurs mesurées du capteur dans l'unité [FAU] sont uniquement comparables aux valeurs mesurées de n'importe quel autre capteur p. ex. capteur à lumière diffusée avec l'unité [FNU] ou [NTU] dans ce produit standard. Dans n'importe quel autre produit, les valeurs mesurées seront différentes de celles obtenues lors de la mesure avec un autre capteur à lumière diffusée.

#### 8.1.2 Étalonnage

Les applications "Absorbance" et "Formazine" sont étalonnées en usine. Toutes les autres applications sont simplement préétalonnées et doivent donc être adaptées à l'application et au produit correspondants.

Le capteur dispose de 8 blocs de données. Six d'entre eux sont préremplis en usine avec des blocs de données échantillons, c'est-à-dire des réglages typiques, pour toutes les applications disponibles :

- Absorbance
- Formazine
- Kaolin
- Boue
- Boue auto
- Perte de matière

Le bloc de données souhaité est activé en sélectionnant l'application correspondante. Il peut être adapté à cette application à l'aide des options suivantes :

- Étalonnage (1 ... 10 points)
- Entrée d'un facteur (multiplication des valeurs mesurées par un facteur constant)
- Entrée d'un offset (addition/soustraction d'un facteur constant aux/des valeurs mesurées)
- Duplication des blocs de données d'étalonnage usine



D'autres blocs de données peuvent être créés dans le capteur et adaptés à l'application en réalisant un étalonnage ou en entrant un facteur ou un offset. Deux blocs de données libres non utilisés sont disponibles pour cela. Si nécessaire, il est possible d'augmenter le nombre de blocs de données libres en supprimant les blocs de données (échantillons) dont on ne se sert pas. Ces blocs de données échantillons sont restaurés à l'état d'origine lorsque le capteur est réinitialisé.

Les étalonnages usine de chacune des applications (p. ex. absorbance ou formazine) reposent chacun sur 20 points d'étalonnage.

### Sélection de l'application

- ▶ Lors de la première mise en service et de l'étalonnage, sélectionner sur le transmetteur l'application adaptée au domaine d'application.

Nom du modèle	Domaine d'application	Unité
Absorbance	Mesure de l'absorbance dans n'importe quel produit liquide (dosage du floculant)	AU ; OD
Formazine	Mesure de la turbidité par absorption dans n'importe quel liquide (p. ex. turbidité dans les applications de process)	FAU
Kaolin	Mesure de la turbidité dans n'importe quel liquide basé sur le kaolin (p. ex. turbidité dans les applications de process)	mg/l ; g/l ; ppm
Boue	Mesure des solides dans les boues dans le secteur des eaux usées ; optimisée pour les boues activées, les boues activées de retour et les boues activées usées	mg/l ; g/l ; ppm
Boue auto	Modèle général pour la mesure de MES dans les boues et les liquides	mg/l ; g/l ; ppm
Perte de matière	Surveillance de la perte de matière dans les applications avec produits liquides (p. ex. lait dans l'eau)	%

Il est possible d'étalonner 1 ... 10 points pour toutes les applications.

### Configuration des longueurs de voie de mesure

Le capteur possède 2 longueurs de chemin de mesure différentes (5 mm (0,2 in) et 10 mm (0,39 in)). Dans les blocs de données échantillons mémorisés en usine, la longueur du chemin de mesure optimal est préconfigurée pour l'application de telle façon qu'elle ne peut pas être modifiée.

Il est possible de sélectionner les longueurs de chemin de mesure suivantes lors de la création d'un nouveau bloc de données :

Domaine d'application	Longueurs du chemin de mesure		
	5 mm (0,2 in)	10 mm (0,39 in)	Automatique
Absorbance	X	X	X
Formazine		X	
Kaolin	X	X	X
Boue	X	X	X
Boue auto			X
Perte de matière	X	X	

En général, un chemin de mesure plus long (10 mm (0,39 in)) est recommandé pour mesurer des valeurs d'absorbance plus faibles et donc pour des liquides de faible viscosité ou aqueux.

Par contre, des valeurs d'absorbance plus élevées peuvent être mesurées avec un chemin de mesure plus court (5 mm (0,2 in)). Cette longueur du chemin de mesure est, par conséquent, adaptée aux liquides de mesure ayant une forte concentration en MES (p. ex. les boues) ou aux produits sombres hautement absorbants.

Chemin de mesure	Gamme de mesure (absorbance du produit)
5 mm (0,2 in)	0 à 10 OD
10 mm (0,39 in)	0 à 5 OD

### Configuration de l'unité

Pour chaque application, (p. ex. absorbance, formazine ou kaolin), les unités les plus courantes sont stockées et peuvent être sélectionnées dans le bloc de données (p. ex. application "Boue" ; unités : g/l, mg/l, ppm).

En outre, il est également possible de sélectionner "Unité utilisateur" comme unité. Dans ce cas, tout nom d'unité ou toute chaîne peut être affecté(e) à l'unité de base OD. Le système peut être étalonné avec cette unité.

En cas d'utilisation de la fonction "Tableau d'étalonnage", il existe plusieurs options :

- Entrer les valeurs mesurées dans l'unité OD (colonne de gauche).
- Entrer des valeurs mesurées normalisées pour la longueur de voie de mesure 10 mm (0,39 in) dans l'unité AU (colonne de gauche).
- Valeurs mesurées déterminées avec la longueur de voie de mesure 5 mm (0,2 in) dans l'unité AU :
  - Multiplier les valeurs manuellement par un facteur de 2.
  - Entrer les valeurs dans la colonne de gauche du tableau d'étalonnage.
  - Exemple : 1 AU (avec longueur de voie de mesure 5 mm (0,2 in)) = 1 AU x 2 = 2 AU (avec longueur de voie de mesure 10 mm (0,39 in)) = 2 OD

## Étalonnage en 1 point et étalonnage à points multiples

- Avant l'étalonnage, nettoyer la fente de mesure du capteur et éliminer les dépôts et les impuretés.
- Pendant l'étalonnage, immerger le capteur dans le produit de sorte que les deux fentes de mesure soient complètement remplies de produit. La fente de mesure doit être débarrassée de toutes les bulles et poches d'air durant l'immersion.
- Dans le tableau d'étalonnage, les valeurs réelles peuvent être éditées ainsi que les valeurs de consigne (colonnes de droite et de gauche).
- Des paires de valeurs d'étalonnage supplémentaires (valeurs réelles et valeurs de consigne) peuvent être ajoutées, si nécessaire, même sans mesure dans un produit.
- Les lignes interpolent entre les points d'étalonnage.

Un étalonnage en 1 point au point de fonctionnement actuel est généralement suffisant car le point zéro du capteur est préétalonné en usine pour toutes les applications disponibles.

Il n'est pas nécessaire de retirer le capteur du produit pour l'étalonnage ; il peut être étalonné directement sur site dans l'application.



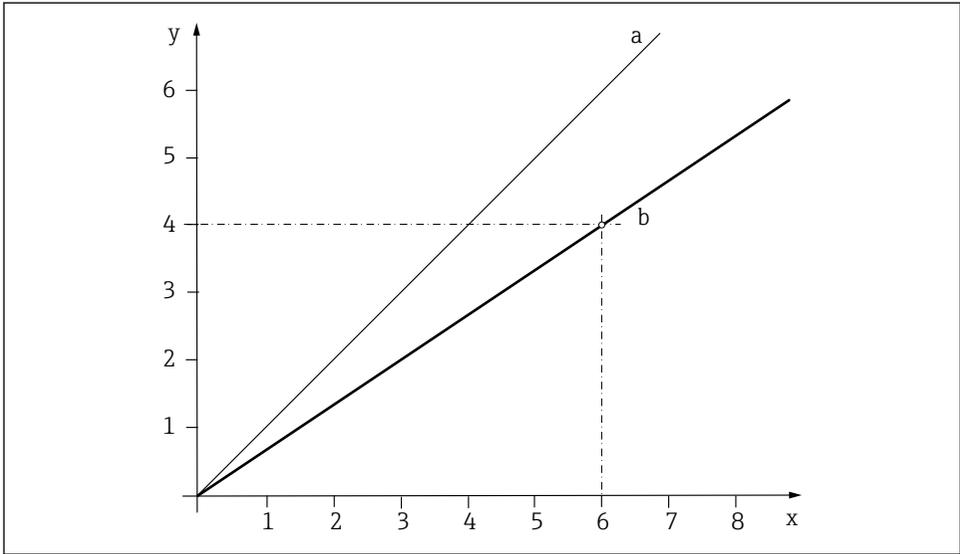
Avant l'étalonnage, veiller à ce que la fente de mesure ne soit pas contaminée par des dépôts.



Si l'étalonnage a lieu directement à proximité du point zéro, un nouveau point zéro est calculé sur la base de ce point d'étalonnage. Le point zéro d'origine est écrasé.

### *Étalonnage en 1 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

### 20 Principe du calibrage en 1 point

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

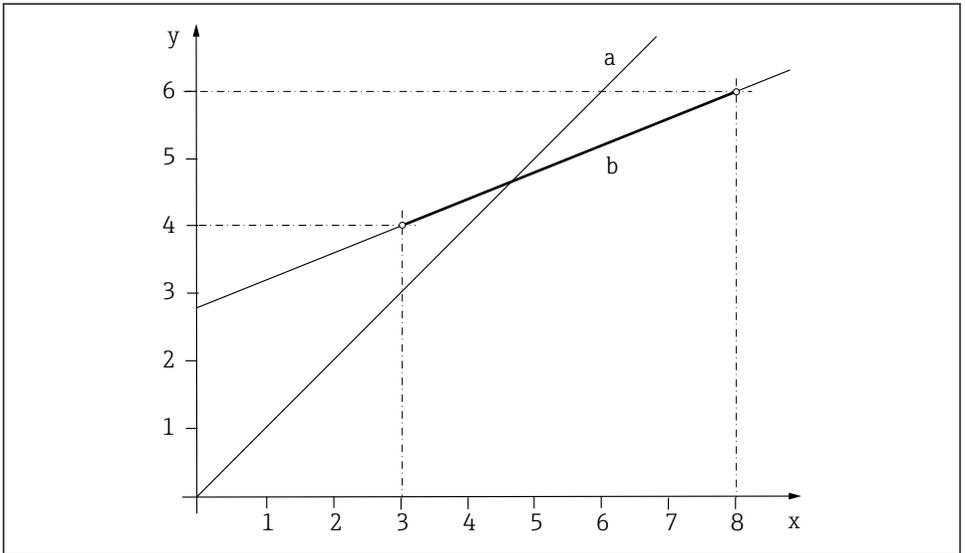
1. Sélectionner un bloc de données.
2. Régler le point d'étalonnage dans le produit et entrer la valeur échantillon cible (valeur de laboratoire).

Les valeurs exemples suivantes pour l'étalonnage du capteur CUS50D peuvent être dérivées du graphique → 20, 28 :

- Valeur mesurée sur l'axe X : 6 g/l
- Valeur exemple cible sur l'axe Y : 4 g/l

### Étalonnage en 2 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 maximum entre ces deux valeurs extrêmes.



A0039325

### 21 Principe de l'étalonnage en 2 points

- $x$  Valeur mesurée
- $y$  Valeur échantillon cible
- $a$  Étalonnage en 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.



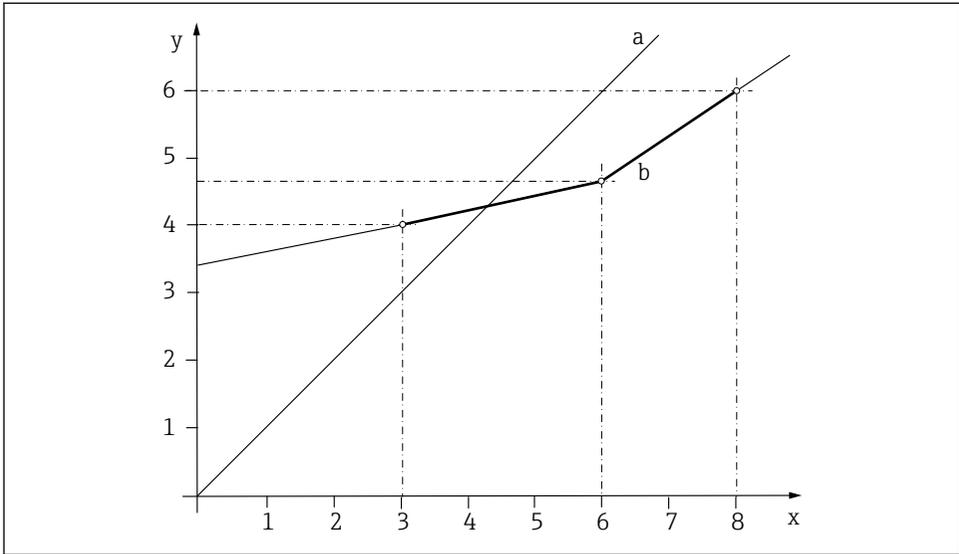
Une extrapolation linéaire est effectuée hors de la gamme de travail étalonnée (courbe grise).

La courbe d'étalonnage doit être monotone croissante.

Les valeurs exemples suivantes pour l'étalonnage du capteur CUS50D peuvent être dérivées du graphique → 21, 29 :

- Valeurs mesurées sur l'axe X : 3 g/l, 8 g/l
- Valeurs exemples cibles sur l'axe Y : 4 g/l, 6 g/l

## Étalonnage en 3 points



A0039322

☑ 22 Principe de l'étalonnage à points multiples (3 points)

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

1. Sélectionner un bloc de données.
2. Régler 3 points d'étalonnage différents dans le produit et indiquer les valeurs de consigne correspondantes.

**i** Une extrapolation linéaire est effectuée hors de la gamme de travail étalonnée (courbe grise).

La courbe d'étalonnage doit être monotone croissante.

Les valeurs exemples suivantes pour l'étalonnage du capteur CUS50D peuvent être dérivées du graphique → ☑ 22, 📄 30 :

- Valeurs mesurées sur l'axe X : 3 g/l, 6 g/l, 8 g/l
- Valeurs exemples cibles sur l'axe Y : 4 g/l, 4.7g/l, 6 g/l

### 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.

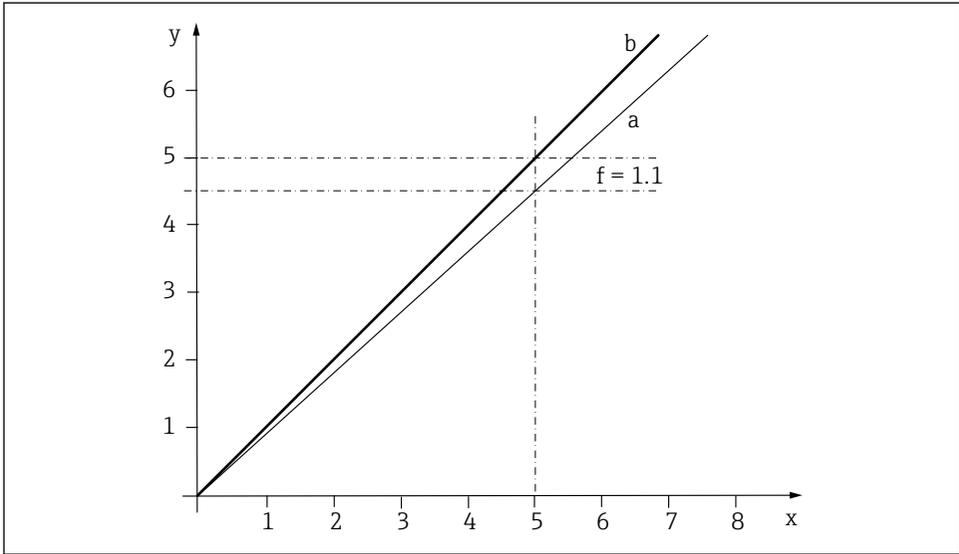
### **Facteur**

Avec la fonction "Facteur", les valeurs mesurées sont multipliées par un facteur constant. La fonctionnalité correspond à un étalonnage en 1 point.

Exemple :

Ce type d'ajustage peut être sélectionné si les valeurs mesurées sont comparées aux valeurs de laboratoire sur une longue période de temps et si toutes les valeurs sont trop basses d'un facteur constant, p. ex. 10 %, par rapport à la valeur de laboratoire (valeur cible de l'échantillon).

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



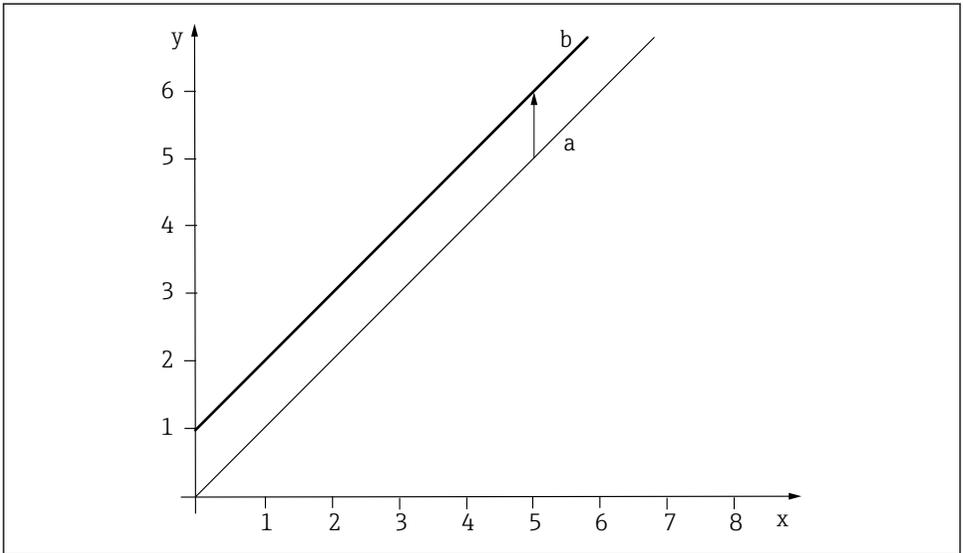
A0039329

### 23 Principe de l'étalonnage du facteur

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

### Offset

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



A0039330

#### 24 Principe d'un offset

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

### 8.1.3 Nettoyage cyclique

Pour le nettoyage cyclique, 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 d'encrassement	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

### 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.

Il n'est pas possible de compenser ces perturbations en utilisant un niveau d'amortissement élevé. Cela contrecarrerait 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
Faible	Filtrage faible, sensibilité haute, réponse rapide aux changements (2 secondes)
Normal (par défaut)	Filtrage moyen, temps de réponse de 10 secondes
Fort	Filtrage fort, sensibilité basse, réponse lente aux changements (25 secondes)
Spécialiste	Ce menu est destiné au SAV Endress+Hauser.
Désactivé	Sans

### Piège à bulles d'air

En plus du filtre de la valeur mesurée, le capteur dispose également d'une fonction de filtre pour supprimer les erreurs de mesure causées par les bulles d'air.

Les bulles d'air font augmenter la valeur mesurée dans les liquides à faible turbidité (à faible teneur en solides). La fonction de filtre coupe ces pics de valeur mesurée en délivrant la valeur minimale dans un intervalle de temps donné. Cet intervalle de temps peut être configuré en utilisant une valeur numérique de 0 ... 180 secondes. Le filtre de suppression des bulles est désactivé (valeur 0) dans la configuration par défaut.

Il n'est pas recommandé d'activer le filtre de suppression des bulles dans les liquides à forte turbidité (à forte teneur en solides). Les bulles d'air n'entraînent pas d'augmentation de la valeur mesurée dans les produits de ce type et ne peuvent donc pas être éliminées avec le filtre minimum.



Les deux filtres de signal (filtre de la valeur mesurée et filtre de suppression des bulles) peuvent être configurés directement dans le menu d'étalonnage du bloc de données correspondant.

#### 8.1.5 Kit d'étalonnage

Le kit de contrôle peut être utilisé pour vérifier l'intégrité fonctionnelle du capteur.

Il existe deux kits d'étalonnage différents ("Outil de référence" et "Référence solide") :

##### Outil de référence

Lors de l'étalonnage en usine, l'outil de référence est appairé spécifiquement à un capteur particulier et ne peut être utilisé qu'avec ce capteur. Par conséquent, l'outil de référence et le capteur sont affectés de façon permanente ("mariés") l'un à l'autre.

##### Référence solide, kit CUS50D

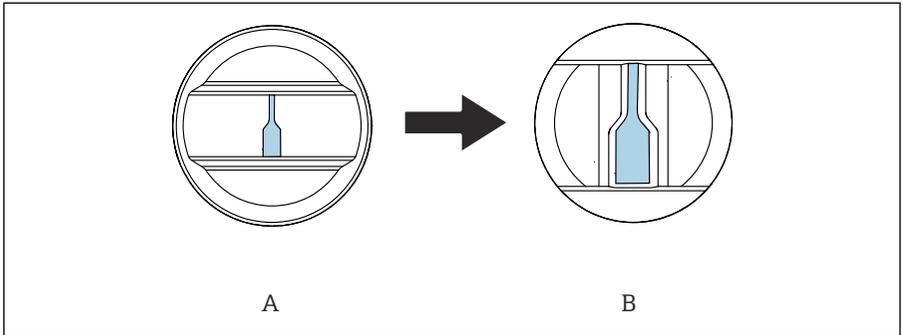
Le kit CUS50D, disponible comme accessoire, n'est pas affecté à un capteur particulier mais peut être utilisé pour n'importe quel capteur CUS50D. Sa gamme de tolérance est donc plus grande.

Longueur du chemin de mesure	Outil de référence et référence solide
5 mm	0,5 AU (1 OD)
10 mm	1 AU (1 OD)

Avant de vérifier le capteur, la tête du capteur avec les deux fentes de mesure doivent être soigneusement nettoyées puis séchées.

### Étapes préparatoires pour la vérification du fonctionnement avec le kit d'étalonnage

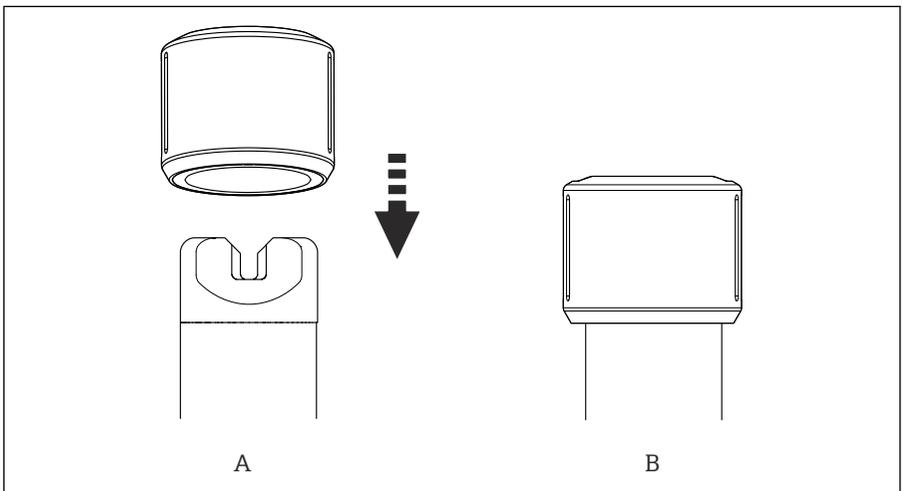
1. Nettoyer le capteur et le sécher → 📄 38.
2. Fixer le capteur en place (p. ex. avec un support de laboratoire).
- 3.



A0036827

Monter le kit d'étalonnage (A) dans la bonne direction sur la tête du capteur (B). La direction est spécifiée sur le kit d'étalonnage.

4.



A0036702

Glisser le kit d'étalonnage (A) dans la position finale jusqu'en butée (B).

### Contrôle du fonctionnement

Les valeurs brutes du capteur sont utilisées comme base pour ce contrôle.

1. En activant plusieurs fois le cadran de réglage, le transmetteur passe à l'affichage de la valeur brute (valeur brute 5 mm et valeur brute 10 mm).

2. Lire les valeurs mesurées brutes sur le transmetteur (valeur brute 5 mm et valeur brute 10 mm).
3. Comparer la valeur mesurée à la valeur de référence sur le kit d'étalonnage.
  - ↳ Le contrôle du fonctionnement est positif si la déviation se situe dans les tolérances admissibles (voir →  34).

	Outil de référence	Référence solide, kit CUS50D
Tolérance	± 5 %	± 10 %

 Si les valeurs mesurées d'un bloc de données d'étalonnage sont affichées à la place des valeurs brutes, les valeurs mesurées peuvent différer à cause de l'étalonnage, de l'offset ou du facteur.

## 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

### AVIS

#### Démontage au niveau de la tête du capteur

Risque de fuite du capteur !

- ▶ Tourner uniquement par le corps.
- ▶ Ne jamais tourner la tête du capteur !

#### 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 d'encrassement	Mesure de nettoyage
Dépôts calcaires	▶ Plonger le capteur dans de l'acide chlorhydrique de 1 à 5 % (pendant quelques minutes).
Impuretés dans les fentes de mesure de la tête du capteur	▶ Nettoyer les fentes de mesure à l'aide d'une brosse de nettoyage disponible en option.

Après le nettoyage :

- ▶ Rincer soigneusement le capteur avec de l'eau.

# 11 Réparation

## 11.1 Pièces de rechange

Référence	Description
71241882	Joint du raccord Clamp, DN 50, FDA, 2 pces
71242180	Cache du raccord Clamp 2"

Pour plus de détails sur les kits de pièces de rechange, se référer au "Spare Part Finding Tool" sur Internet :

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

## 11.2 Retour de matériel

Le produit doit être retourné s'il a besoin d'être réparé ou étalonné en usine ou si le 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.

Pour garantir un retour rapide, sûr et professionnel de l'appareil :

- ▶ Vous trouverez les informations relatives à la procédure et aux conditions de retour des appareils sur notre site web [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material).

## 11.3 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 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

## 12.1.2 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)

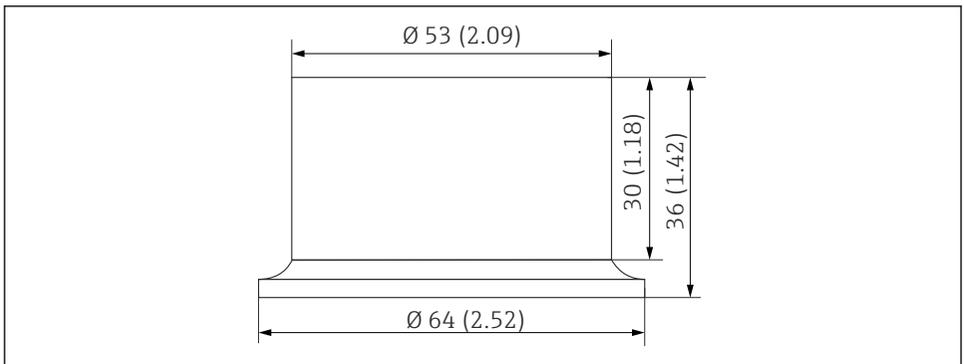


Information technique TI00430C

## 12.1.3 Matériel de montage

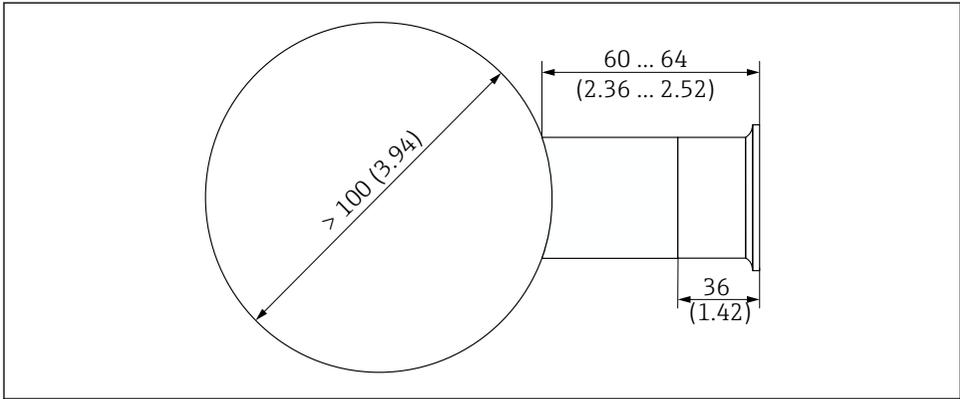
### Manchon à souder pour raccord clamp DN 50

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



A0030841

25 Manchon à souder. Dimensions : mm (in)



A0030819

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

### 12.1.4 Nettoyage à l'air comprimé

#### Nettoyage à l'air comprimé pour CUS50D

- Raccordement : 6 mm (0,24 in)
- Pression : 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Matériaux : POM, PE, PP, PA 6.6 30 % de fibre de verre, titane
- Référence : 71395617

#### Compresseur

- Pour nettoyage à l'air comprimé
- 230 V AC, réf. : 71072583
- 115 V AC, réf. : 71194623

### 12.1.5 Kit d'étalonnage

#### Kit CUS50D, référence solide

- Unité d'étalonnage pour capteur de turbidité CUS50D
- Inspection simple et fiable des capteurs de turbidité CUS50D
- Référence : 71400898

### 12.1.6 Câble

#### 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

## 13 Caractéristiques techniques

### 13.1 Entrée

#### 13.1.1 Grandeurs mesurées

- Turbidité
- Absorbance
- Concentration en MES
- Perte de matière
- Température

#### 13.1.2 Gamme de mesure

Domaine d'application	Gamme de service spécifiée	Gamme nominale max.
Étalonnage en usine de l'absorbance	0,000 à 5,000 AU ou 0,000 à 10,000 OD	
Étalonnage en usine pour la formazine	40 à 4 000 FAU	10000 FAU
Application : kaolin	0 à 60 g/l	500 g/l
Application : boue	0 à 25 g/l	500 g/l
Application : boue auto	0 à 25 g/l	500 g/l
Perte de matière	0 à 100 %	1 000 %



Gamme de mesure avec teneur en solides :

Pour les solides, les gammes atteignables dépendent en grande partie des produits réellement présents et peuvent différer des gammes de service recommandées. Les produits extrêmement non homogènes peuvent provoquer des fluctuations des valeurs mesurées, ce qui réduit la gamme de mesure.

### 13.2 Alimentation en énergie

#### 13.2.1 Consommation électrique

24 V DC (-15 %/+ 20 %), 1,8 W

### 13.3 Performances

#### 13.3.1 Conditions de référence

20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)

### 13.3.2 Écart de mesure

Absorbance	0,5 % de la fin d'échelle (correspond à $\pm 50$ mOD)
Formazine	10 % de la valeur mesurée ou 10 FAU (la valeur la plus élevée s'applique dans chaque cas)
Kaolin	5 % de la fin d'échelle ; s'applique aux capteurs étalonnés pour la gamme de mesure observée
Boue/boue auto	10 % de la valeur mesurée ou 5 % de la fin d'échelle (la valeur la plus élevée s'applique dans chaque cas) ; s'applique aux capteurs étalonnés pour la gamme de mesure observée
Perte de matière	Non spécifiée ; dépend beaucoup de l'état du produit à mesurer utilisé

 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.

 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.

### 13.3.3 Dérive

Fonctionnant sur la base de commandes électroniques, le capteur est largement exempt de dérives.

- **Formazine** : dérive 0,04 % par jour (pour 2000 FAU)
- **Absorbtion** : dérive 0,015 % par jour (pour 5 OD)

### 13.3.4 Limites de détection

Domaine d'application	Limite de détection
Absorbance	0,004 OD pour 0,5 OD
Formazine	10 FAU

 Pour le kaolin, la boue/la boue auto et la perte de matière, la limite de détection dépend en grande partie des produits réellement présents. Il n'est donc pas possible de spécifier des valeurs générales.

### 13.3.5 Répétabilité

Domaine d'application	Répétabilité
Absorbance	0,001 OD ou 0,2% de la valeur mesurée (la valeur la plus élevée s'applique dans chaque cas)
Formazine	10 FAU pour 800 FAU

 Pour le kaolin, la boue/la boue auto et la perte de matière, la reproductibilité dépend en grande partie des produits réellement présents. Il n'est donc pas possible de spécifier des valeurs générales.

## 13.4 Environnement

### 13.4.1 Gamme de température ambiante

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

### 13.4.2 Température de stockage

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

### 13.4.3 Humidité relative

Humidité 0 ... 100 %

### 13.4.4 Altitude limite

3 000 m (9 842,5 ft) maximum

### 13.4.5 Dépôts

Degré de pollution 2 (microenvironnement)

### 13.4.6 Conditions ambiantes

- Pour utilisation en intérieur et en extérieur
- Pour utilisation en environnement humide



Pour fonctionnement continu sous l'eau →  15

### 13.4.7 Indice de protection

- IP 68 (colonne d'eau de 1,83 m (6 ft) sur 24 heures)
- IP 66
- Type 6P

## 13.5 Process

### 13.5.1 Gamme de température de process

-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

### 13.5.2 Gamme de pression de process

0 ... 5 bar (0 ... 73 psi) absolu

### 13.5.3 Débit minimal

Pas de débit minimal requis.



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

## 13.6 Construction mécanique

### 13.6.1 Dimensions

→ Section "Montage"

### 13.6.2 Poids

Longueur de câble	Capteur plastique	Capteur métallique	Capteur métallique avec raccord Clamp
3 m (9,84 ft)	0,46 kg (1,5 lbs)	1,15 kg (2,54 lbs)	1,21 kg (2,67 lbs)
7 m (23 ft)	0,68 kg (1,5 lbs)	1,37 kg (3,81 lbs)	1,43 kg (3,15 lbs)
15 m (49,2 ft)	1,15 kg (2,54 lbs)	1,83 kg (4,03 lbs)	1,9 Kg (4,19 lbs)

### 13.6.3 Matériaux

	Capteur plastique	Capteur métallique
Tête du capteur :	PCTFE	PCTFE
Boîtier du capteur :	PPS/GF40 %	1.4571/AISI 316Ti
Raccord fileté du capteur :	PPS/GF40 %	1.4404/AISI316L
Joints toriques :	EPDM	EPDM

Les données se réfèrent aux matériaux en contact avec le produit lorsque le capteur est correctement installé dans des supports Endress+Hauser.

### 13.6.4 Raccords process

- G1 et NPT ¾"
- Clamp 2" (dépend de la version de capteur)/DIN 32676

# Index

## A

Accessoires . . . . .	40
Alimentation en énergie . . . . .	43
Applications . . . . .	25

## C

Câblage . . . . .	20
Caractéristiques techniques . . . . .	43
Certificats, agréments . . . . .	10
Conditions de montage . . . . .	11
Consignes de sécurité . . . . .	5
Construction du produit . . . . .	7
Construction mécanique . . . . .	45
Contenu de la livraison . . . . .	10
Contrôle du fonctionnement . . . . .	23
Contrôle du montage . . . . .	19
Contrôle du raccordement . . . . .	22
Critère de stabilité . . . . .	30

## D

Description du produit . . . . .	7
Diagnostic . . . . .	37
Dimensions . . . . .	11

## E

Ensemble de mesure . . . . .	15
Entrée . . . . .	43
Environnement . . . . .	45
Étalonnage . . . . .	24
Étalonnage à points multiples . . . . .	27
Étalonnage en 1 point . . . . .	27
Étalonnage en 2 points . . . . .	28
Étalonnage en 3 points . . . . .	30

## F

Facteur . . . . .	31
Filtre de signal . . . . .	33
Fonction	
Facteur . . . . .	31
Offset . . . . .	32

## I

Identification du produit . . . . .	9
-------------------------------------	---

## K

Kit de pièces de rechange . . . . .	39
-------------------------------------	----

## M

Maintenance . . . . .	38
Mise au rebut . . . . .	39
Mises en garde . . . . .	4
Montage . . . . .	11, 15

## N

Nettoyage . . . . .	33, 38
Nettoyage cyclique . . . . .	33

## O

Offset . . . . .	32
Outil de référence . . . . .	34

## P

Performances . . . . .	43
Plaque signalétique . . . . .	9
Principe de mesure . . . . .	8
Process . . . . .	45

## R

Raccordement électrique . . . . .	20
Réception des marchandises . . . . .	9
Référence solide . . . . .	34
Réparation . . . . .	39
Retour de matériel . . . . .	39

## S

Structure du capteur . . . . .	7
Suppression des défauts . . . . .	37
Symboles . . . . .	4

## U

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



71624474

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

---