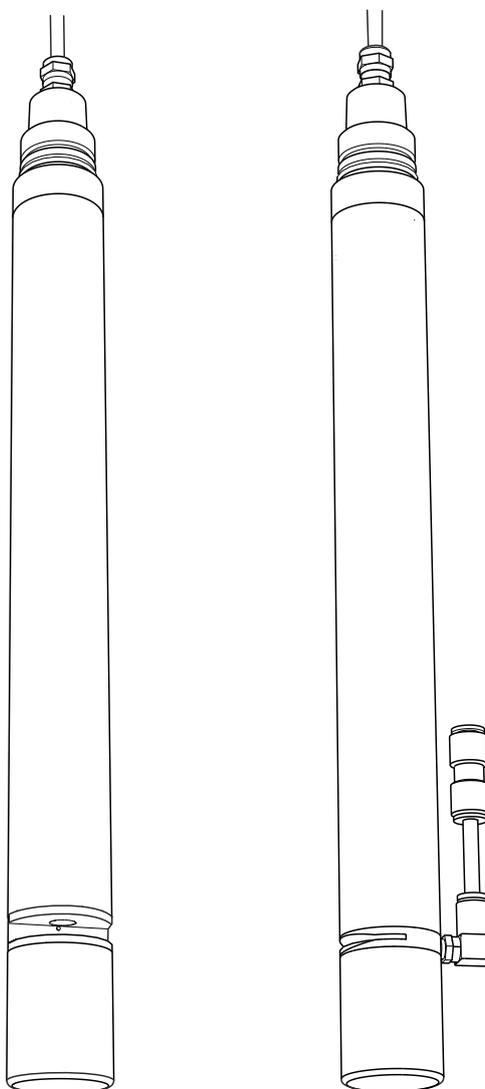


Manuel de mise en service

Viomax CAS51D

Capteur photométrique pour la mesure du CAS et des nitrates



Sommaire

1	Informations relatives au document	3	10	Réparation	41
1.1	Mises en garde	3	10.1	Retour de matériel	41
1.2	Symboles utilisés	3	10.2	Mise au rebut	41
1.3	Symboles sur l'appareil	3	11	Accessoires	42
2	Consignes de sécurité de base	4	11.1	Supports	42
2.1	Exigences imposées au personnel	4	11.2	Système de support	42
2.2	Utilisation conforme	4	11.3	Nettoyage à l'air comprimé	42
2.3	Sécurité du travail	4	11.4	Solutions standard	43
2.4	Sécurité de fonctionnement	5	12	Caractéristiques techniques	44
2.5	Sécurité du produit	5	12.1	Entrée	44
3	Description du produit	6	12.2	Performances	45
3.1	Construction du produit	6	12.3	Environnement	46
3.2	Principe de fonctionnement	7	12.4	Process	46
4	Réception des marchandises et identification du produit	10	12.5	Construction mécanique	46
4.1	Réception des marchandises	10	Index	47	
4.2	Identification du produit	10			
4.3	Contenu de la livraison	11			
4.4	Certificats et agréments	11			
5	Montage	12			
5.1	Conditions de montage	12			
5.2	Montage du capteur	15			
5.3	Montage de l'unité de nettoyage	24			
5.4	Contrôle du montage	25			
6	Raccordement électrique	26			
6.1	Raccordement au transmetteur	26			
6.2	Garantir l'indice de protection	27			
6.3	Contrôle du raccordement	27			
7	Fonctionnement	29			
7.1	Étalonnage	29			
7.2	Nettoyage cyclique	38			
8	Diagnostic et suppression des défauts	39			
9	Maintenance	40			
9.1	Intervalles de maintenance	40			
9.2	Nettoyage du capteur	40			
9.3	Maintenance des filtres optiques et de la lampe flash	41			

1 Informations relatives au document

1.1 Mises en garde

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

1.2 Symboles utilisés

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

1.3 Symboles sur l'appareil

Symbole	Signification
	Renvoi à la documentation de l'appareil

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées 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 CAS51D est un capteur photométrique destiné à la mesure du CAS et de la teneur en nitrates dans les milieux liquides.

Le capteur est particulièrement adapté à une utilisation dans les applications suivantes :

- Surveillance et régulation des stations de traitement de l'eau
- Surveillance des eaux de surface

Mesure du CAS

- Charge organique à l'entrée des stations d'épuration
- Charge organique à la sortie des stations d'épuration
- Surveillance des déverseurs
- Charge organique dans l'eau potable

Mesure des nitrates

- Mesure des nitrates dans les eaux naturelles
- Surveillance de la teneur en nitrates à la sortie des stations d'épuration des eaux usées
- Surveillance de la teneur en nitrates dans les bassins d'aération
- Surveillance et optimisation des étapes de dénitrification

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

ATTENTION

Lumière UV

La lumière UV peut causer des lésions oculaires et cutanées !

- ▶ Ne jamais regarder dans la fente de mesure lorsque l'appareil est en service.

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

- Instructions de montage
- Normes et directives locales

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

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 et peut être utilisé directement et complètement dans le process sans nécessiter de prélèvement d'échantillon supplémentaire (in situ). L'une des versions du capteur mesure la quantité de nitrates dans le produit alors que l'autre version mesure la valeur CAS du produit.

Le capteur comprend les modules suivants :

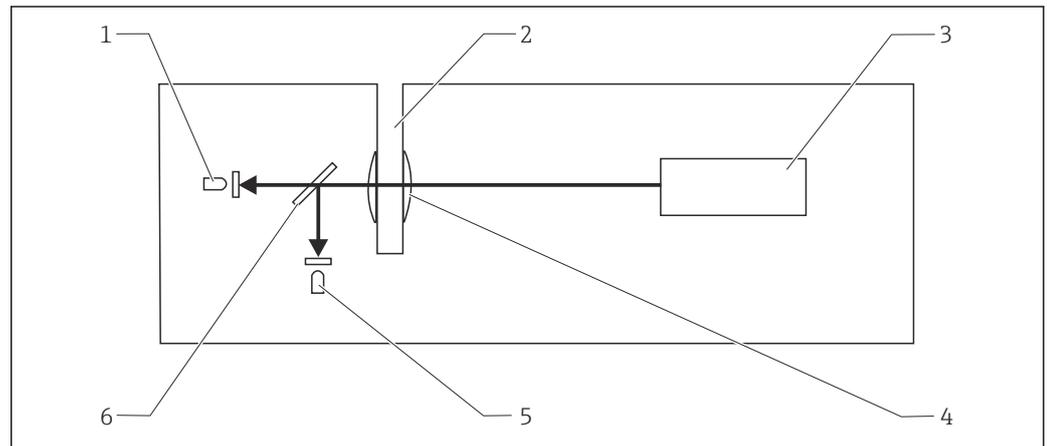
- Alimentation électrique
- Production de haute tension pour la lampe flash,
- Cuvette
Composant central dans lequel la lumière de mesure interagit avec le produit.
- Module récepteur
Capte les signaux de mesure, les numérise et les transforme en une valeur mesurée.
- Contrôleur
Responsable du contrôle 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.

3.2 Principe de fonctionnement

3.2.1 Principe de mesure

La lumière d'une lampe flash pulsée et hautement stable (pos. 3) pénètre dans la section de mesure ¹⁾ (pos. 2). Un séparateur de faisceau (pos. 6) envoie le faisceau lumineux vers les deux récepteurs (pos. 1 et 5). Un filtre en amont des récepteurs ne laisse passer que la lumière de la longueur d'onde de mesure ou de la longueur d'onde de référence.



1 Principe de mesure du capteur de nitrates

- 1 Récepteur de mesure avec filtre
- 2 Fente de cuvette
- 3 Lampe flash
- 4 Lentille
- 5 Récepteur de référence avec filtre
- 6 Séparateur de faisceau

Dans la section de mesure, le produit dans la cuvette (eau, substances dissoutes et particules) absorbe la lumière sur l'ensemble du spectre. Dans la gamme de longueur d'onde de mesure, la composante mesurée ²⁾ absorbe une partie supplémentaire de son énergie dans la lumière.

Pour le calcul de la valeur mesurée, le rapport entre le signal lumineux de la longueur d'onde de mesure et le signal lumineux de la longueur d'onde de référence est calculé afin de minimiser l'effet de la turbidité et le vieillissement de la lampe.

Ce changement du rapport peut être converti pour déterminer la concentration en nitrates ou la valeur de CAS. Cette dépendance est non linéaire.

Conclusion :

- Pour des concentrations faibles de la composante mesurée, il faut des sections de mesure longues.
Pour des mesures en eau claire, il faut donc utiliser la cuvette de 8 mm pour la mesure de nitrates et la cuvette de 40 mm pour la mesure du CAS.
- Pour des valeurs de turbidité élevées, des sections de mesure plus longues entraînent l'absorption totale de la lumière – les valeurs mesurées ne sont plus valables.
Le capteur de nitrates avec la cuvette de 2 mm est recommandé pour les produits présentant des valeurs de turbidité élevées (application boues activées).
Le capteur de CAS avec la cuvette de 2 mm est idéal pour mesurer la charge organique en sortie de stations d'épuration municipales.

1) Section de mesure = trajet ouvert à travers la cuvette

2) Nitrate ou substances contribuant au coefficient d'absorption spectrale (CAS)

3.2.2 Mesure des nitrates

Le capteur est conçu pour la mesure des nitrates. Étant donné qu'il mesure également les nitrites, il peut être considéré comme un capteur de NO_x.

Les ions nitrate absorbent la lumière UV dans la gamme d'env. 190 à 230 nm. Dans la même gamme, les ions nitrite ont la même absorption.

Le capteur mesure l'intensité lumineuse de la longueur d'onde de 214 nm (voie de mesure). À cette longueur d'onde, les ions nitrate et nitrite absorbent la lumière proportionnellement à leur concentration, alors que l'intensité lumineuse dans la voie de référence reste quasiment inchangée à 254 nm.

Les interférences telles que la turbidité, les impuretés ou les hydrocarbures organiques sont minimisées.

Le rapport de signal entre la longueur d'onde de référence et la longueur d'onde de mesure est utilisé comme résultat de mesure. Ce rapport est converti en concentration de nitrates à l'aide de la courbe d'étalonnage programmée dans le capteur.

3.2.3 Interférences croisées lors de la mesure avec la version nitrate

La gamme de mesure est directement affectée par :

- Teneur en matière sèche (MES) et turbidité
- Propriété des boues
- Nitrites

Tendances :

- Une teneur en MES plus élevée ou une turbidité plus forte réduit la fin d'échelle supérieure, autrement dit diminue la gamme de mesure.
- Des teneurs élevées en DCO³⁾ font chuter le seuil haut de la gamme de mesure, ce qui réduit la gamme de mesure.
- Les nitrites sont mesurées comme des nitrates, générant ainsi une valeur mesurée plus élevée.

Les dépendances citées permettent de déduire les points suivants :

- Le floc de boue entraîne la diffusion dans le milieu, ce qui a pour conséquence l'amortissement du signal de mesure et du signal de référence à des degrés différents. Cela peut alors entraîner le changement de la valeur de nitrates en raison de la turbidité.
- Des concentrations élevées de substances oxydables⁴⁾ dans le milieu peuvent être à l'origine d'une hausse de la valeur mesurée.
- Les nitrites absorbent la lumière dans la même gamme de longueur d'onde que les nitrates et sont mesurés avec les nitrates. La dépendance est constante : 1,0 mg/l de nitrites représente 0,8 mg/l de nitrates.
- Un ajustement au process du client est toujours utile.

3.2.4 Mesure du CAS

De nombreuses substances organiques absorbent la lumière dans la gamme de 254 nm. Dans le capteur de CAS, l'absorption à la longueur d'onde de mesure (254 nm) est comparée à la mesure de référence largement insensible à 550 nm.

Le KHP (hydrogénophthalate de potassium C₈H₅KO₄) est la référence organique établie dans la mesure du CAS. C'est pour cette raison que le capteur est étalonné en usine à l'aide de KHP.

3) DCO = Demande Chimique en Oxygène

4) Indiquées par la DCO. Correspond à la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les substances si l'oxygène est l'oxydant.

La valeur de CAS peut être considérée comme un indicateur de tendance de la charge organique dans un milieu. C'est pour cela qu'elle est convertie en DCO, COT, DBO et DCO⁵⁾ à l'aide de facteurs ajustables prédéfinis :

$$c(\text{COT}) = 0,4705 * c(\text{KHP})$$

$$c(\text{DCO}) = 1,176 * c(\text{KHP})$$

$$c(\text{DBO}) = 1,176 * c(\text{KHP})$$

$$c(\text{COD}) = 0,4705 * c(\text{KHP})$$

Le rapport avec le CAS (sur la base du KHP) se calcule de la façon suivante :

$$1/m = 1,487 \text{ mg/l DCO} = 1,487 \text{ mg/l DBO} = 0,595 \text{ mg/l COT} = 0,595 \text{ mg/l COD}$$

De nombreux composants qui absorbent la lumière à 254 nm dévient fortement du KHP en termes de comportement d'absorption. Pour cette raison, un ajustement au processus du client est utile.

3.2.5 Interférences croisées lors de la mesure avec la version CAS

La gamme de mesure est directement affectée par :

- Turbidité
- Couleur

Tendances :

- Les substances oxydables, absorbant à 550 nm, faussent le résultat de mesure. Dans ce cas, une comparaison ou un étalonnage s'imposent.
- La coloration qui absorbe dans le domaine spectral augmente la valeur mesurée.
- Les substances oxydables avec des propriétés spectrales différentes de celles du KHP (hydrogénophthalate de potassium) fournissent des résultats de mesure qui peuvent différer de l'étalonnage en usine. Dans ce cas, une comparaison ou un ajustage s'imposent.
- Une teneur en MES plus élevée ou une turbidité plus forte réduit la fin d'échelle supérieure, autrement dit diminue la gamme de mesure.
- Le floc de boue entraîne la diffusion dans le produit, ce qui a pour conséquence l'amortissement du signal de mesure et du signal de référence à des degrés différents. Cela peut alors entraîner un changement de la valeur mesurée en raison de la turbidité.

5) Demande Chimique en Oxygène (DCO), Carbone Organique Total (COT), Demande Biochimique en Oxygène (DBO), Carbone Organique Dissous (COD)

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

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

Pour toute question, adressez-vous à votre fournisseur ou à votre agence.

4.2 Identification du produit

4.2.1 Plaque signalétique

Sur la plaque signalétique se trouvent les informations suivantes relatives à l'appareil :

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

- ▶ Comparer les indications figurant sur la plaque signalétique à la commande.

4.2.2 Identification du produit

Page produit

www.fr.endress.com/cas51d

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 papiers de livraison

Obtenir des précisions sur le produit

1. Rendez-vous sur www.endress.com.
2. Cliquez sur Recherche (loupe).
3. Entrez un numéro de série valide.
4. Recherchez.
 - ↳ La structure du produit apparaît dans une fenêtre contextuelle.

5. Cliquez sur la photo du produit dans la fenêtre contextuelle.
 - ↳ Une nouvelle fenêtre (**Device Viewer**) s'ouvre. Toutes les informations relatives à votre appareil s'affichent dans cette fenêtre, de même que la documentation du produit.

Adresse du fabricant

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

4.3 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Capteur dans la version commandée
- Manuel de mise en service

4.4 Certificats et agréments

4.4.1 Marquage CE

Le système satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées. Il est ainsi conforme aux prescriptions légales des directives UE. Par l'apposition du marquage **CE**, le fabricant certifie que le produit a passé les tests avec succès les différents contrôles.

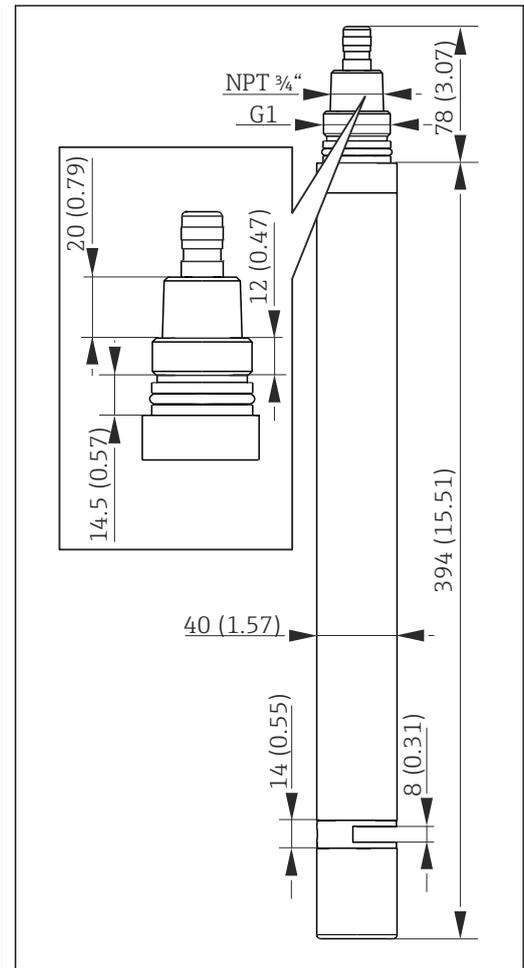
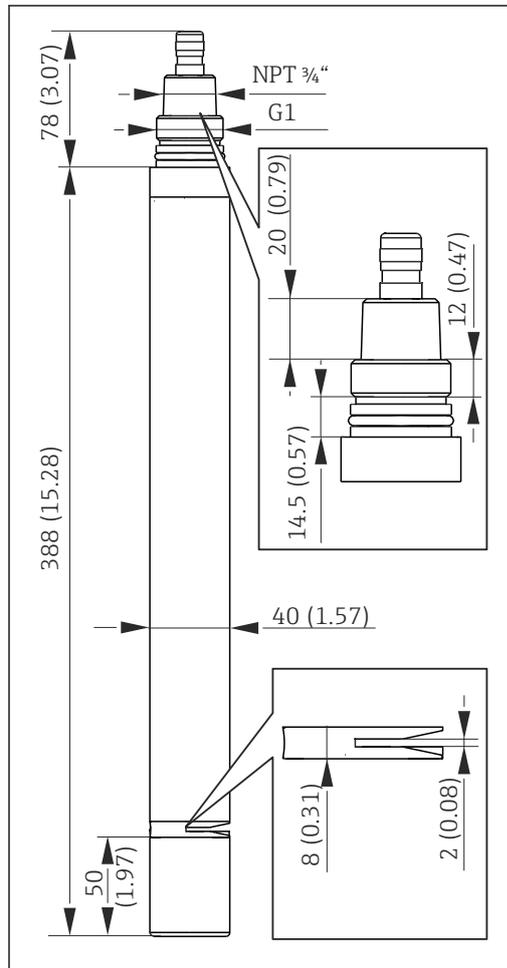
4.4.2 EAC

Le produit a été certifié conformément aux directives TP TC 004/2011 et TP TC 020/2011 qui s'appliquent dans l'Espace Economique Européen (EEE). Le marquage de conformité EAC est apposé sur le produit.

5 Montage

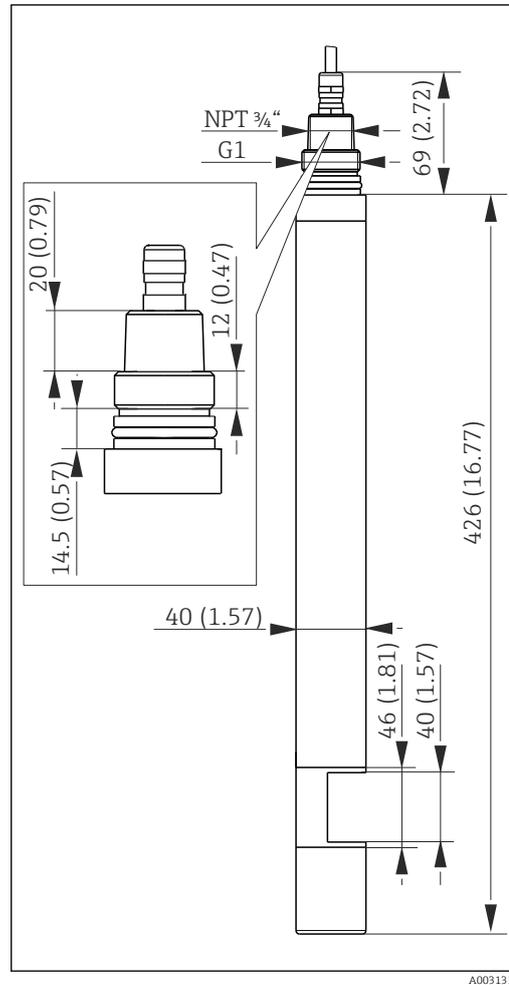
5.1 Conditions de montage

5.1.1 Dimensions



2 Capteur avec largeur de fente 2 mm, dimensions en mm (inch)

3 Capteur avec largeur de fente 8 mm, dimensions en mm (inch)

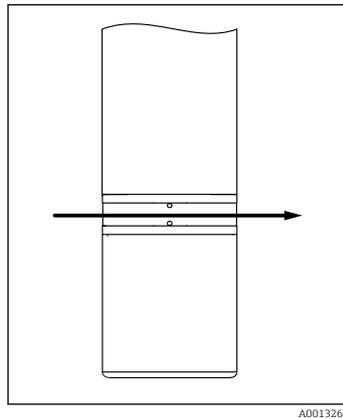


4 Capteur avec largeur de fente 40 mm, dimensions en mm (inch)

5.1.2 Emplacement de montage

- Choisir un emplacement de montage facilement accessible ultérieurement.
- S'assurer que les colonnes de montage et les fixations sont totalement sûres et sans vibration.
- Choisir un emplacement représentatif de la concentration en nitrates / de la valeur de CAS pour l'application.
- Ne pas installer le capteur au-dessus de disques d'aération. Des bulles d'oxygène peuvent s'accumuler à la fente de la cuvette et fausser la mesure.

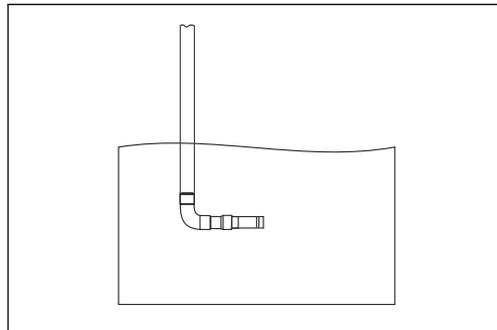
5.1.3 Position de montage



- Positionner le capteur de manière à ce que la fente de la cuvette soit rincée avec l'écoulement du produit et que les bulles d'air soient éliminées.

5 Position de montage du capteur, flèche = sens d'écoulement

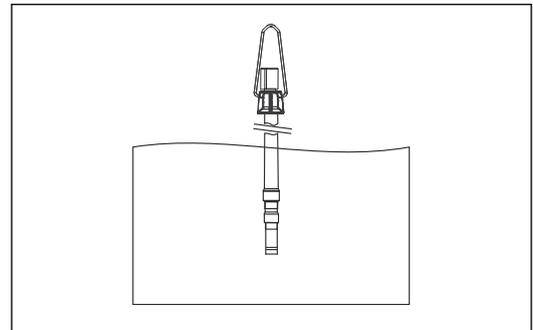
Support à immersion Flexdip CYA112 pour eaux usées et support Flexdip CYH112



6 Installation horizontale fixe

L'angle de montage est de 90°.

- Positionner le capteur de manière à ce que la fente de la cuvette soit rincée avec l'écoulement du produit et que les bulles d'air soient éliminées.

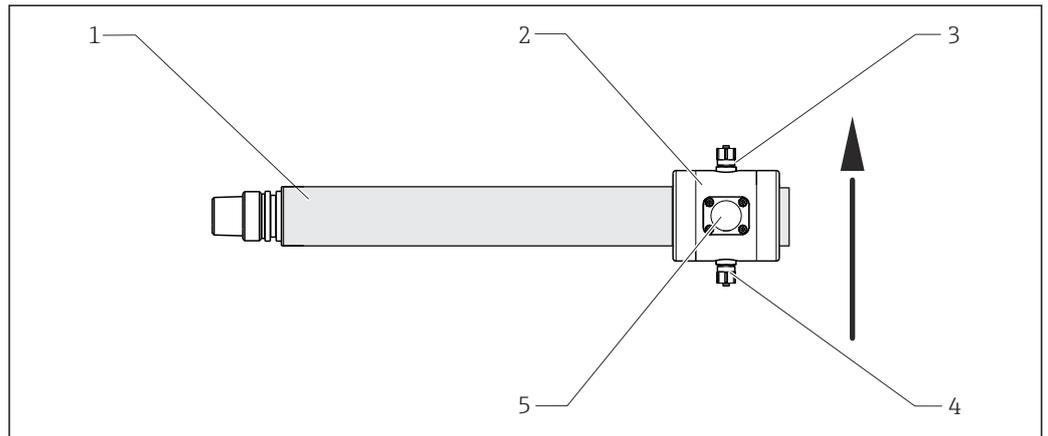


7 Suspension verticale à une chaîne

L'angle de montage est de 0°. Agencement éprouvé et testé pour un fonctionnement en zones aérées.

- Veiller à ce que le capteur soit correctement nettoyé. Il ne doit pas y avoir de dépôts sur les fenêtres optiques.

Chambre de passage CAS51D 2-40 mm pour les petits volumes d'échantillon

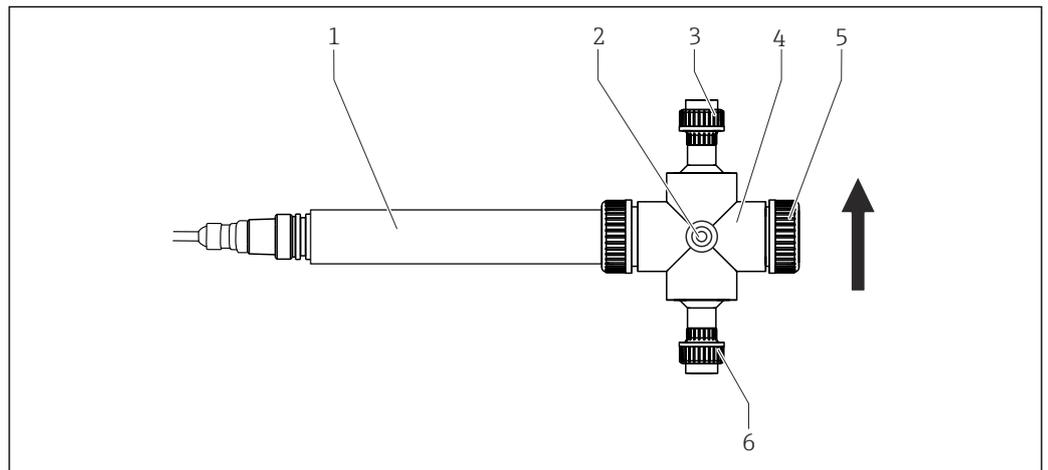


A0013266

8 Position horizontale, dans la chambre de passage, la flèche indique le sens d'écoulement

- 1 Capteur
- 2 Chambre de passage
- 3 Sortie de produit
- 4 Entrée du produit
- 5 Fenêtre, requise pour l'orientation du capteur

Chambre de passage Flowfit CYA251



A0032901

9 Position horizontale, dans la chambre de passage CYA251, la flèche indique le sens d'écoulement

- 1 Capteur
- 2 Sortie de produit
- 3 Capot
- 4 Chambre de passage
- 5 Entrée du produit
- 6 Raccord de rinçage

5.2 Montage du capteur

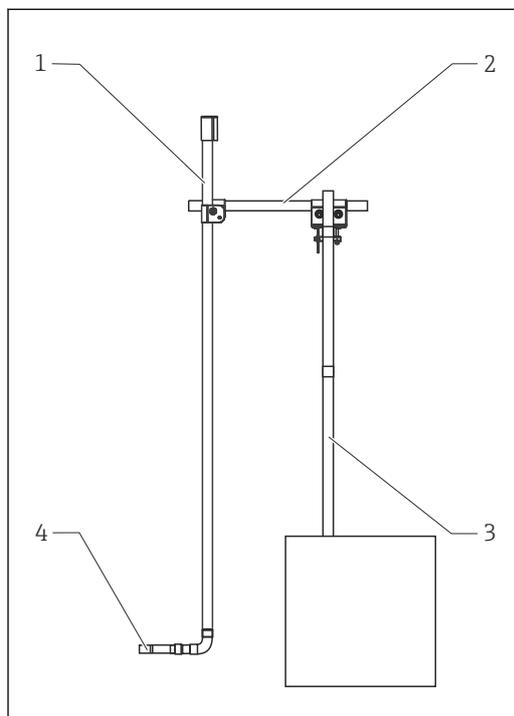
5.2.1 Instructions de montage

Pour une mesure correcte, il est nécessaire que les fenêtres de la cuvette soient exemptes de sédimentation. L'idéal est d'utiliser une unité de nettoyage (accessoire) fonctionnant à l'air comprimé.

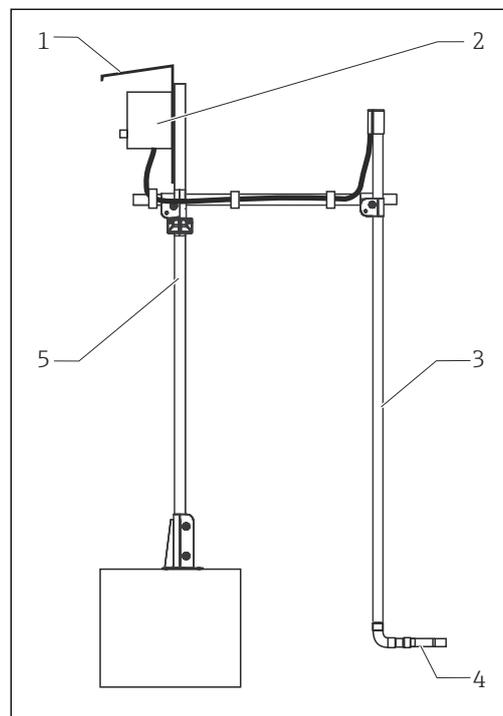
- Pour une position de montage horizontale :
Monter le capteur de manière à ce que les bulles d'air puissent s'échapper de la fente de la cuvette (ne pas le diriger vers le bas).

5.2.2 Installation immergée

Installation fixe avec support pour eaux usées



A0013347



A0013215

10 Montage fixé sur garde-corps

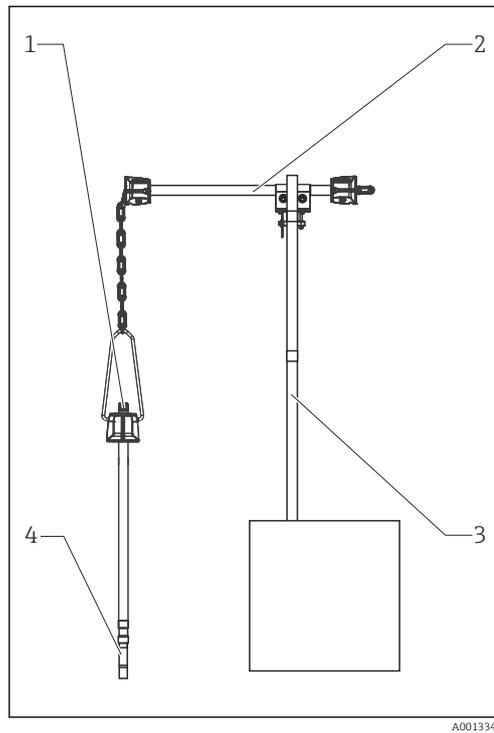
- 1 Sonde pour eaux usées Flexdip CYA112
- 2 Support Flexdip CYH112
- 3 Garde-corps
- 4 Viomax CAS5 1D

11 Montage avec colonne de montage

- 1 Capot de protection
- 2 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- 3 Sonde pour eaux usées Flexdip CYA112
- 4 Viomax CAS5 1D
- 5 Support Flexdip CYH112

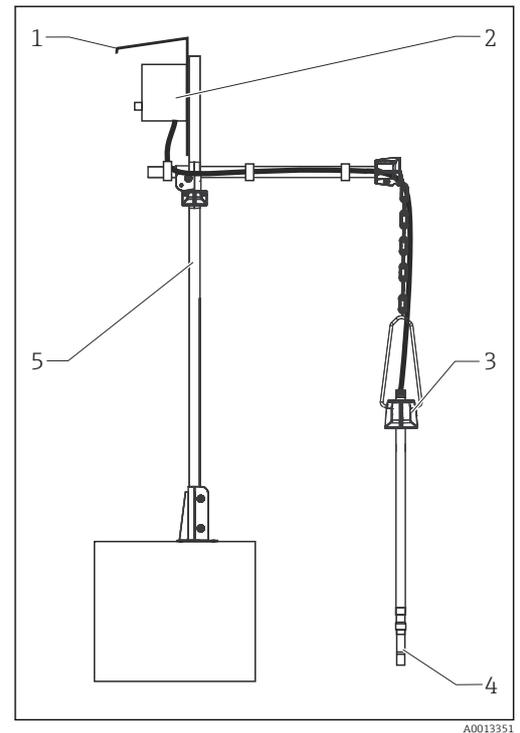
Ce type de montage est particulièrement adapté en cas d'écoulement fort ou turbulent (> 0,5 m/s (1.6 ft/s)) du produit dans des bassins ou des canaux. Une unité de nettoyage (accessoire) à air comprimé prolonge considérablement les intervalles de maintenance du capteur.

Montage avec support à chaîne



12 Support à chaîne sur garde-corps

- 1 Sonde pour eaux usées Flexdip CYA112
- 2 Support Flexdip CYH112
- 3 Garde-corps
- 4 Viomax CAS51D



13 Support à chaîne sur colonne de montage

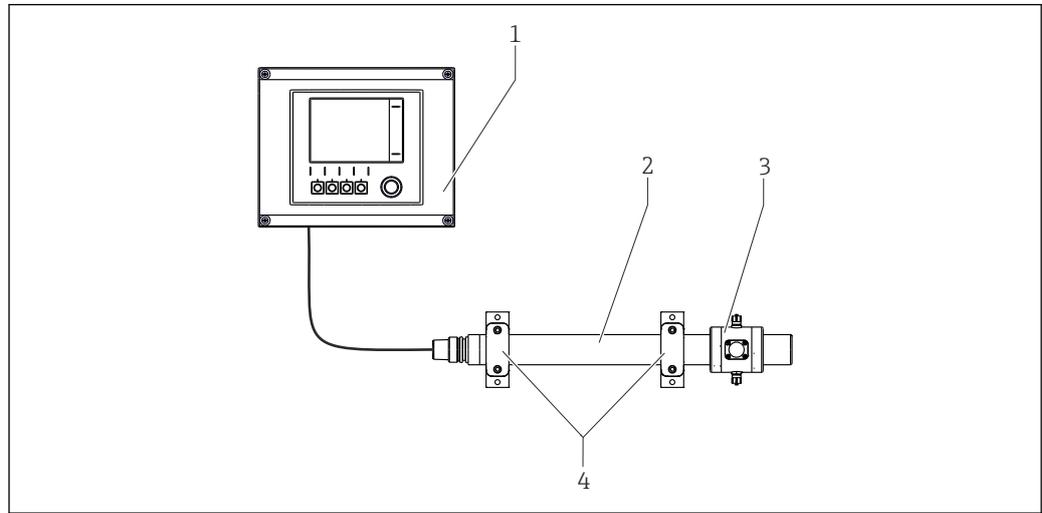
- 1 Capot de protection
- 2 Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- 3 Sonde pour eaux usées Flexdip CYA112
- 4 Viomax CAS51D
- 5 Support Flexdip CYH112

Le support à chaîne est particulièrement adapté aux applications nécessitant suffisamment de distance entre l'emplacement de montage et le bord du bassin d'aération. La sonde étant suspendue librement, les vibrations de la colonne de montage sont pratiquement exclues.

Le mouvement pendulaire du support à chaîne améliore l'effet autonettoyant des fenêtres optiques. Une unité de nettoyage (accessoire) à air comprimé prolonge considérablement les intervalles de maintenance du capteur.

5.2.3 Installation avec chambre de passage

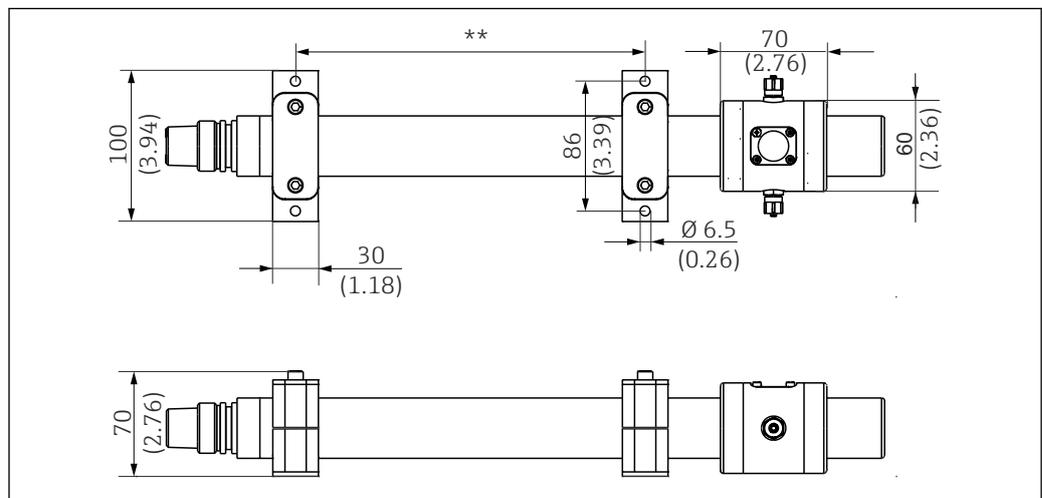
Chambre de passage pour eau claire et petits volumes d'échantillon



A0013352

14 Capteur avec chambre de passage

- 1 Transmetteur
- 2 Capteur
- 3 Chambre de passage
- 4 Support de capteur



A0031302

15 Dimensions. Unité de mesure : mm (in)

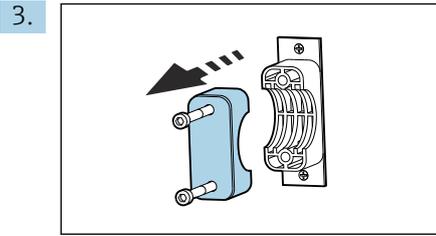
** Longueur variable

Fixation du support de capteur

Monter le capteur dans une position horizontale, comme suit :

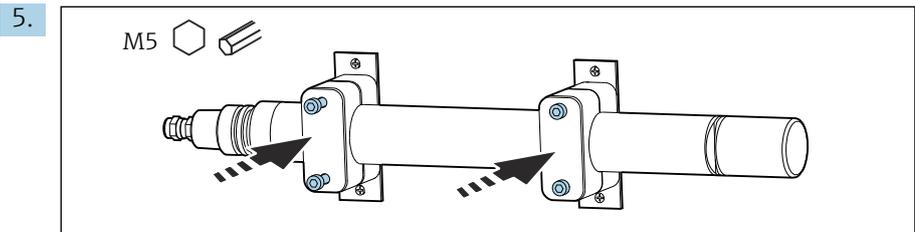
1. Percer des trous pour les pinces d'ancrage dans un mur ou une façade d'armoire électrique. Ce faisant, respecter les dimensions indiquées sur → 15, 18.
2. Fixer les pinces d'ancrage.

i Les fixations requises p. ex. vis et chevilles) ne sont pas comprises dans la livraison du kit et doivent être fournies par le client.



Desserrer les écrou 6 pans des attaches de tube.

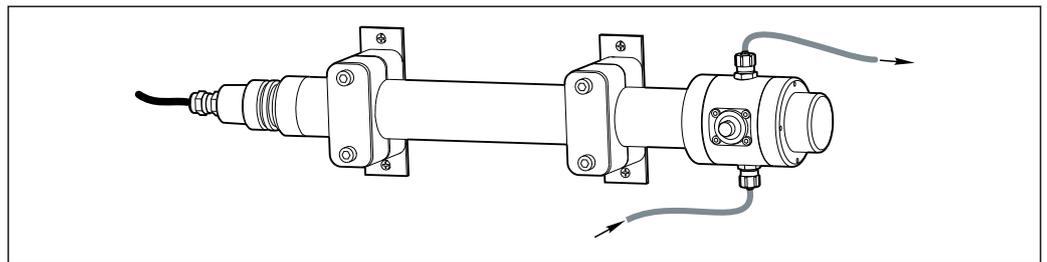
4. Démontez la partie supérieure.



Placer le capteur dans les attaches de tube.

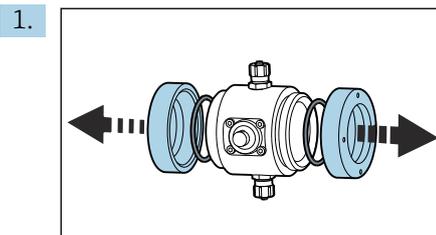
6. Visser les parties supérieures et serrer à la main (le capteur doit encore pouvoir être déplacé).

Montage de la chambre de passage



A0033056

16 Chambre de passage montée sur le capteur

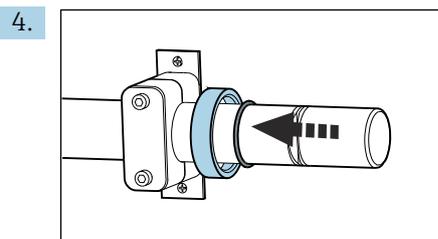


Desserrer les bagues filetéés de la chambre de passage.

2. Démontez les 2 joints toriques.

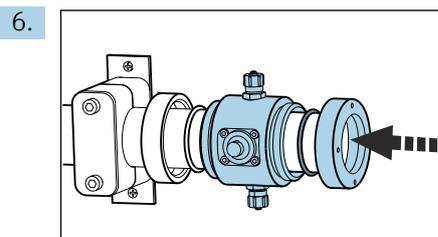
3. Vérifier si la graisse au silicone fournie avec le kit est autorisée pour l'application. Si celle-ci n'est pas autorisée pour cette application, utiliser une graisse qui convient à l'application.

Lubrifier les joints toriques.



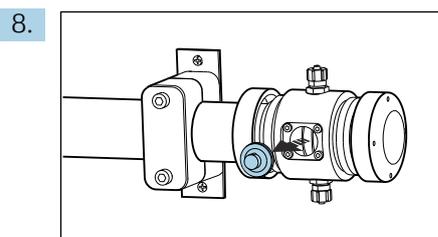
Monter une bague filetée (filetage dans la direction de la chambre de passage) sur le capteur.

5. Monter un joint torique sur le capteur.

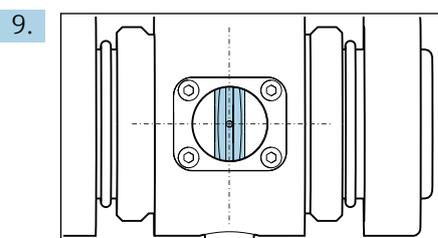


Monter la chambre de passage sur le capteur.

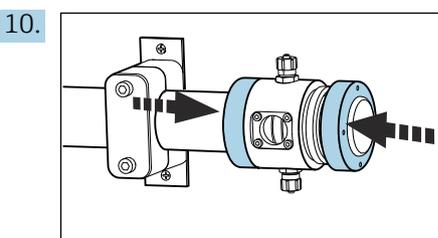
7. Monter le deuxième joint torique et la deuxième bague filetée sur le capteur.



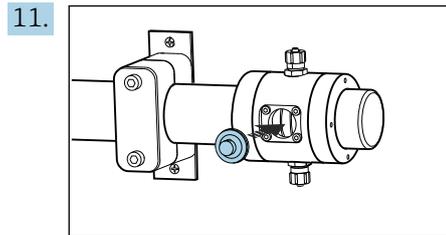
Ouvrir le cache de la fenêtre.



Positionner la chambre de passage sur le capteur de telle sorte que la fente de mesure soit visible au centre de la fenêtre.



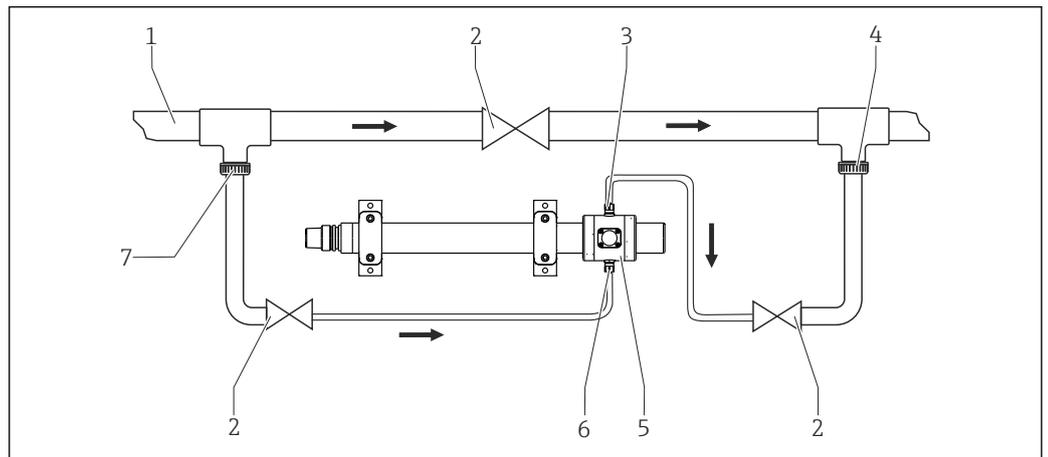
Serrer les deux bagues filetées. S'assurer que la chambre de passage ne change pas de position.



Fermer la fenêtre transparente avec le cache.

↳ Pour éviter les pertes :

12. Pour fixer la fenêtre transparente, la fixer à l'un des raccords de tuyau (pas de schéma) à l'aide du cordon transparent.



17 Schéma de raccordement avec bypass

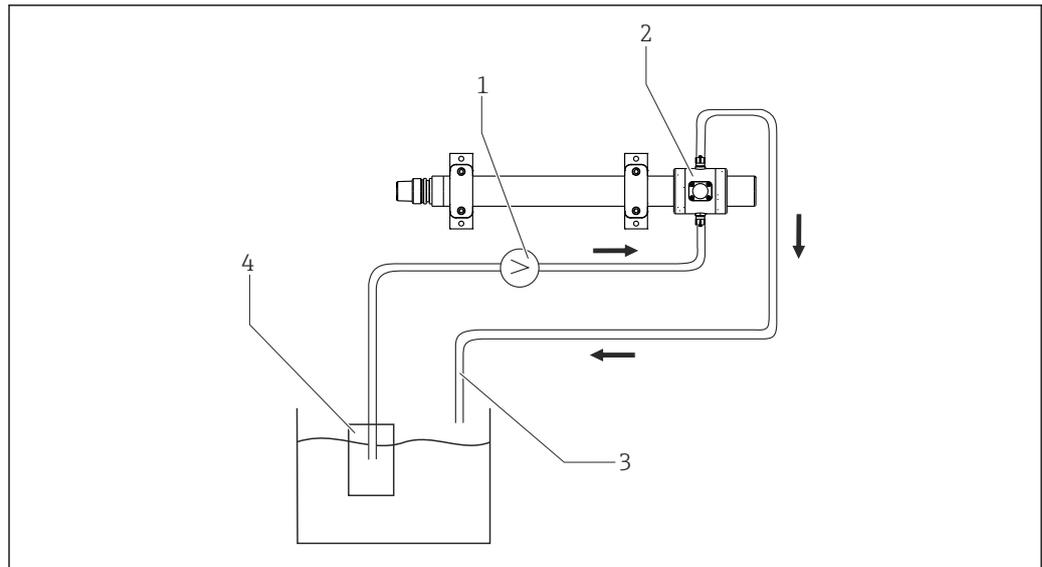
- 1 Conduite principale
- 2 Vannes manuelles et électrovannes
- 3 Sortie du produit
- 4 Retour du produit
- 5 Chambre de passage
- 6 Entrée du produit
- 7 Échantillonnage du produit

Montage de la chambre de passage dans le bypass

- ▶ Raccorder l'entrée et la sortie de produit aux raccords de tuyau de la chambre de passage → 17, 21.

↳ La chambre de passage est ainsi remplie par le dessous et autoventilée.

- Le débit doit être d'au moins 100 ml/h (0,026 gal/h).
- Tenir compte de l'augmentation des temps de réponse.



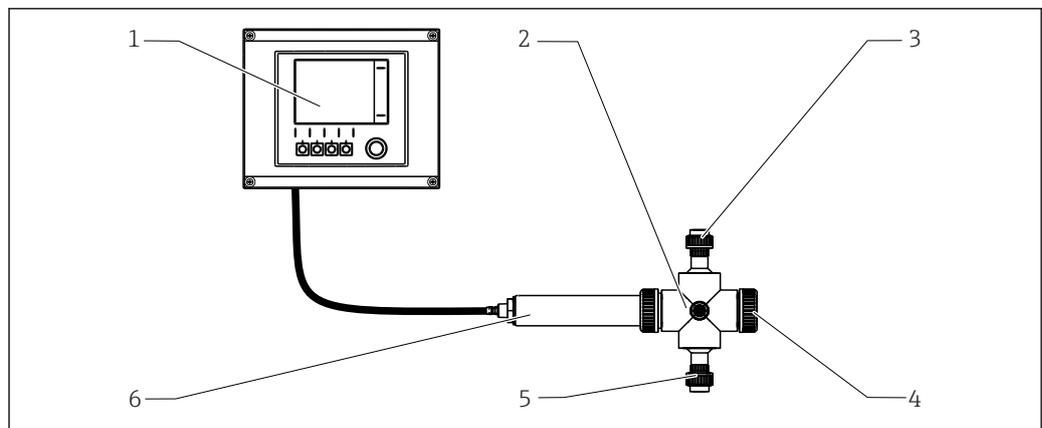
A0013434

18 Schéma de raccordement avec écoulement ouvert, la flèche pointe vers le sens d'écoulement

- 1 Pompe
- 2 Chambre de passage
- 3 Écoulement ouvert
- 4 Unité de filtration

En alternative à un fonctionnement dans le bypass, il est également possible de diriger le débit d'échantillon d'une unité de filtration avec écoulement ouvert à travers la chambre de passage → 18, 22.

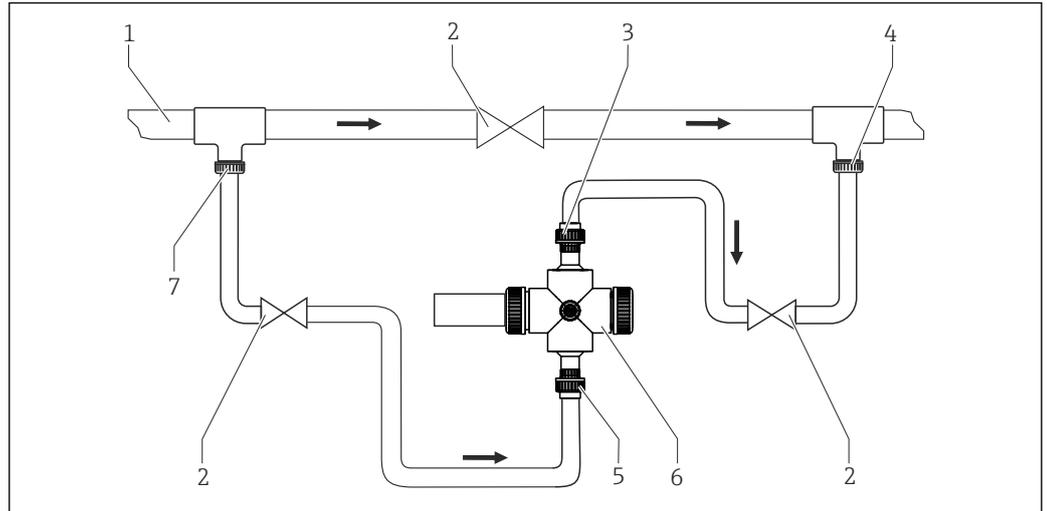
Chambre de passage Flowfit CYA251



A0032917

19 Ensemble de mesure avec CYA251

- 1 Transmetteur
- 2 Chambre de passage
- 3 Sortie du produit
- 4 Capot
- 5 Entrée du produit
- 6 Viomax CAS5 1D



A0032920

20 Schéma de raccordement

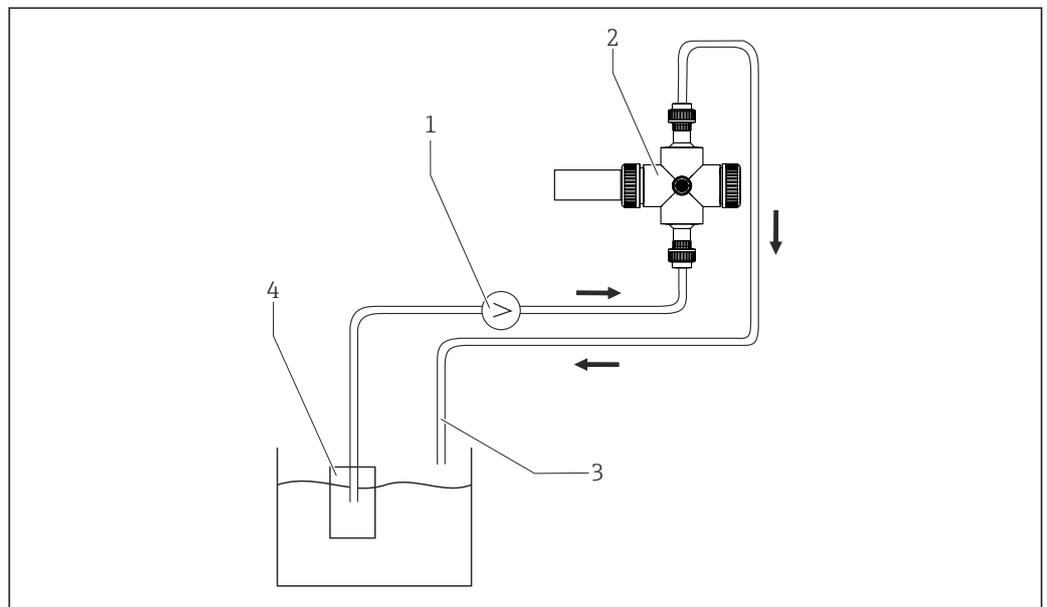
- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Conduite principale | 5 | Entrée du produit |
| 2 | Vannes manuelles et électrovannes | 6 | Chambre de passage |
| 3 | Sortie du produit | 7 | Échantillonnage du produit |
| 4 | Retour du produit | | |

Monter le capteur dans la chambre de passage conformément aux instructions du manuel de mise en service (BA00495C).

Le débit doit être d'au moins 100 ml/h (0.026 gal/h).

► Tenir compte de l'augmentation des temps de réponse.

En alternative au fonctionnement en bypass, diriger le flux d'échantillon d'une unité de filtration avec écoulement ouvert à travers la chambre de passage :



A0032921

21 Chambre de passage avec écoulement ouvert

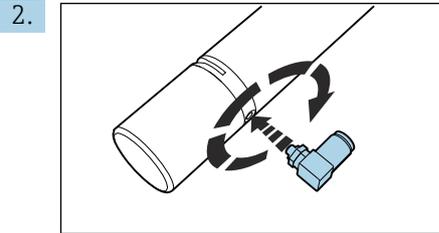
- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Pompe |
| 2 | Sonde |
| 3 | Écoulement ouvert |
| 3 | Unité de filtration |

5.3 Montage de l'unité de nettoyage

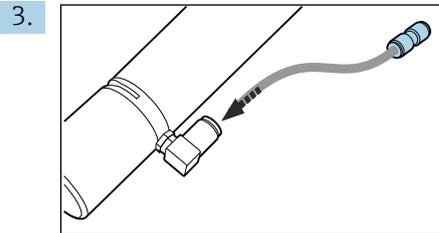
Capteurs avec largeur de fente de 2 mm ou 8 mm

Monter l'unité de nettoyage à air comprimé avant que le capteur ne soit monté dans le point de mesure. Autre possibilité : retirer le capteur du produit.

1. Nettoyer le capteur si nécessaire.



Visser le connecteur d'angle du kit d'accessoires dans le trou de fixation derrière la fente du capteur, et serrer à la main autant que possible.

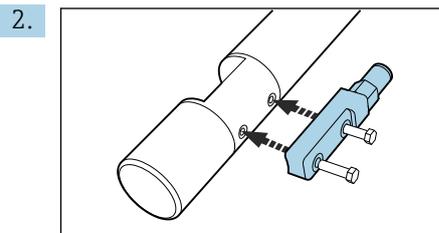


Raccorder l'alimentation en air comprimé sur l'emplacement de montage. Utiliser si nécessaire la section de tuyau avec raccord de tuyau fournie avec le capteur.

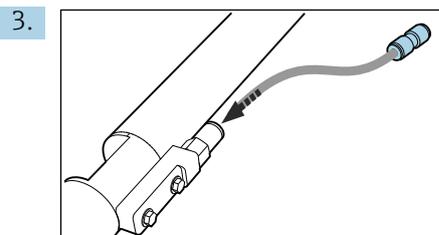
Capteurs de CAS avec une largeur de fente de 40 mm

Monter l'unité de nettoyage à air comprimé avant que le capteur ne soit monté dans le point de mesure. Autre possibilité : retirer le capteur du produit.

1. Nettoyer le capteur si nécessaire.



Visser le diffuseur d'air du kit d'accessoires dans les trous de fixation derrière la fente du capteur, et serrer à la main autant que possible.



Raccorder l'alimentation en air comprimé sur l'emplacement de montage. Utiliser si nécessaire la section de tuyau avec raccord de tuyau fournie avec le capteur.

5.4 Contrôle du montage

Ne mettre le capteur en service que s'il est possible de répondre par "oui" aux questions suivantes :

- Le capteur et le câble sont-ils intacts ?
- La position de montage est-elle correcte ?
- Le capteur est-il installé dans une chambre de passage et pas suspendu par son câble ?
- Le câble est-il posé de telle manière à ce qu'il soit complètement sec (posé à l'intérieur d'une chambre si nécessaire) ?

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 au transmetteur

6.1.1 Raccordement du blindage du câble au rail de mise à la terre du transmetteur

⚠ AVERTISSEMENT

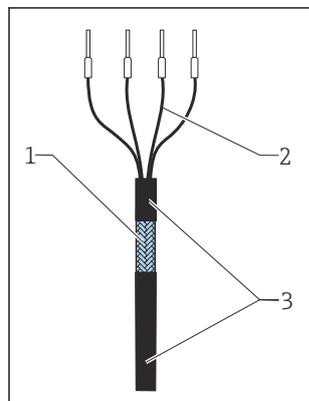
Capteur non relié à la terre

Si une opération de maintenance (remplacement de la lampe) n'est pas réalisée correctement, de l'humidité ou des impuretés peuvent pénétrer dans le boîtier et provoquer un choc électrique à quiconque le toucherait.

- ▶ Pour garantir la sécurité sur le poste de travail, toujours raccorder le blindage du câble du capteur au rail de mise à la terre du transmetteur ou de l'armoire de commande.

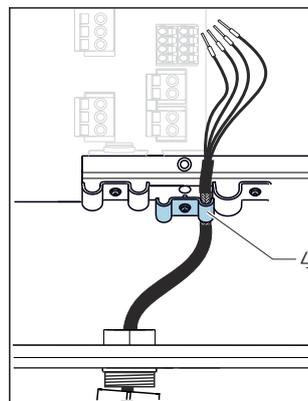
i Si possible, n'utiliser que des câbles d'origine préconfectionnés. Les câbles du capteur doivent être des câbles blindés.

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



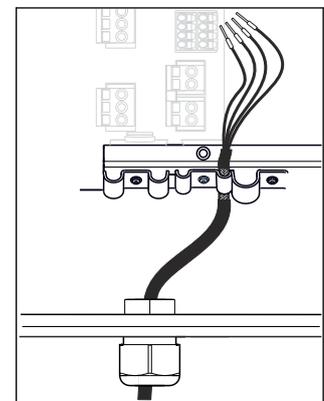
☑ 22 Câble préconfectionné

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



☑ 23 Insérer le câble

- 4 Collier de mise à la terre



☑ 24 Serrer la vis (2 Nm)

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

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

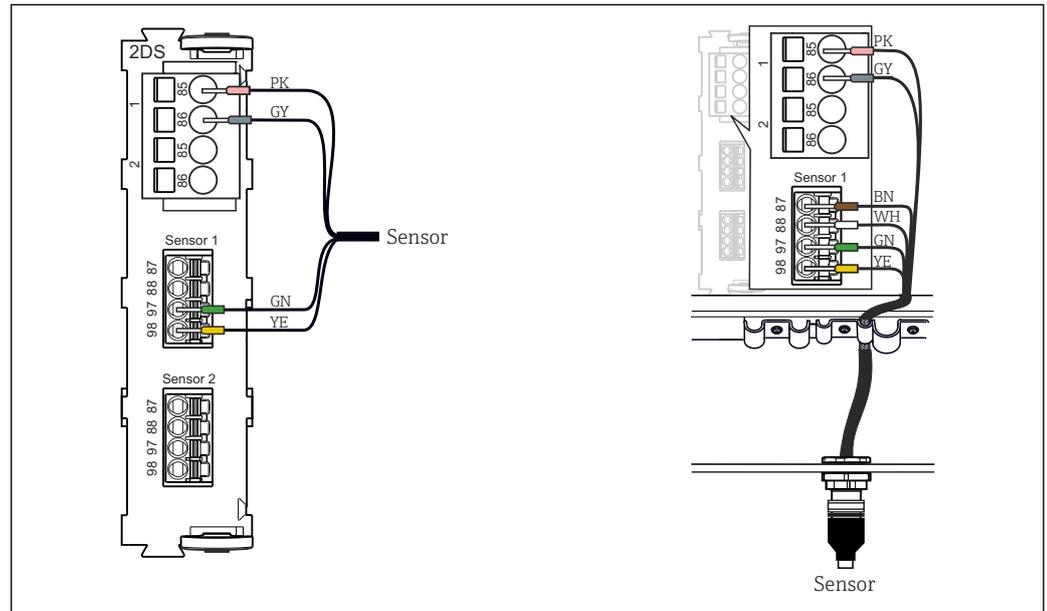
1. Desserrer un presse-étoupe approprié sur le dessous du boîtier.
2. Retirer le bouchon.
3. Enfiler dans le sens correct le presse-étoupe autour de l'extrémité de câble.
4. Faire passer le câble par la traversée pour l'introduire dans le boîtier.
5. Poser le câble dans le boîtier de sorte que le blindage de câble **mis à nu** s'adapte dans l'un des serre-câble et que les fils puissent être posés facilement jusqu'aux bornes enfichables du module électronique.
6. Dévisser le serre-câble.
7. Fixer le câble.

8. Revisser la vis du serre-câble.
9. Raccorder les fils conformément au schéma de raccordement.
10. Serrer le presse-étoupe par l'extérieur.

6.1.2 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)



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

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

6.2 Garantir l'indice de protection

A 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.

- ▶ Travaillez avec soin.

Sinon, certains indices de protection garantis pour ce produit (étanchéité (IP), sécurité électrique, immunité CEM) pourraient ne plus être garantis en raison, par exemple de l'absence de couvercles ou de câbles/d'extrémités de câble pas ou mal fixés.

6.3 Contrôle du raccordement

- ▶ Ne mettez l'analyseur en service que si vous pouvez répondre par oui à toutes les questions suivantes.

Etat et spécifications de l'appareil	Remarques
Le capteur, la sonde et le câble sont-ils extérieurement intacts ?	Contrôle visuel
Raccordement électrique	Remarques
Le blindage du câble a-t-il été relié au rail de mise à la terre du transmetteur ?	Le blindage du câble est fondamental
Les câbles installés sont-ils exempts de toute contrainte et non vrillés ?	
Les fils de câble sont-ils suffisamment dénudés et correctement positionnés dans la borne ?	A vérifier (en tirant légèrement)
Toutes les bornes à visser sont-elles correctement serrées ?	Serrer

7 Fonctionnement

- ▶ Vérifier qu'une valeur mesurée représentative est affichée sur le transmetteur.
- ▶ Pour les solides ayant tendance à se déposer, veiller à ce que le produit soit suffisamment brassé.

7.1 Étalonnage

L'étalonnage est réalisé dans le process en comparant les valeurs avec une méthode standard externe, en étalonnant à l'aide de solutions standard ou en combinant les deux méthodes (addition de solution standard).

7.1.1 Étalonnage en usine

Capteur de nitrates

Le capteur est préétalonné lorsqu'il quitte l'usine.

Ainsi, il peut être utilisé dans un grand nombre de mesures sur eau claire sans nécessiter d'étalonnage supplémentaire.

Capteur de CAS

Le capteur est préétalonné lorsqu'il quitte l'usine (étalonné avec du KHP).

L'étalonnage au process client se révèle toutefois utile dans la plupart des cas. Raison : Les composés organiques autres que le KHP réagissent différemment dans le spectre.

L'étalonnage en usine est basé sur 20 points d'étalonnage et est ajusté en trois points durant la production. L'étalonnage en usine ne peut pas être supprimé et peut être retrouvé à tout moment. Les étalonnages en un point et en deux points - réalisés comme des étalonnages client - se réfèrent à cet étalonnage usine.

7.1.2 Types d'étalonnage

En plus des étalonnages usine, qui ne peuvent pas être modifiés, le capteur contient six blocs de données supplémentaires pour mémoriser les étalonnages process ou pour l'adaptation au point de mesure concerné (application). Chaque bloc de données d'étalonnage peut contenir jusqu'à cinq points d'étalonnage.

Le capteur propose de nombreuses options pour adapter la mesure à l'application en question :

- Étalonnage ou ajustage (1 à 5 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

Étalonnage en un ou en plusieurs points

Ne pas retirer le capteur du produit à des fins d'étalonnage ; le capteur peut être étalonné directement dans l'application.

1. Lors de l'étalonnage, veiller à ce que la fente de mesure ne soit pas contaminée par des dépôts :
Nettoyer la fente de mesure du capteur (éliminer les impuretés et les dépôts).
2. Pour effectuer l'étalonnage, immerger le capteur dans le produit de sorte que la fente de mesure soit complètement remplie 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.

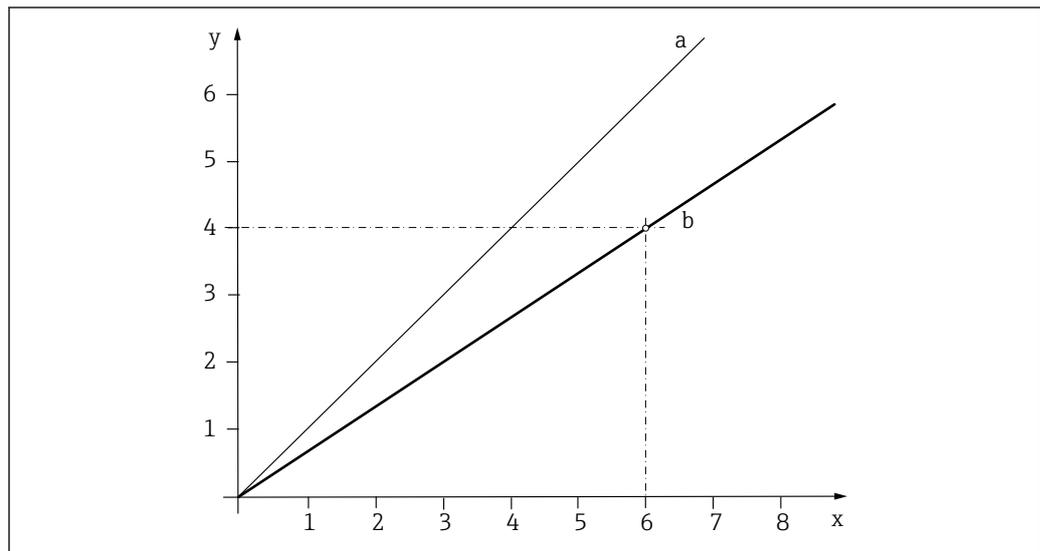
Les lignes interpolent entre les points d'étalonnage.

- Donner des noms pertinents et utiles aux blocs de données d'étalonnage.

Par exemple, le nom peut contenir le nom de l'application sur laquelle le bloc de données était basé à l'origine. Cela facilite la distinction entre les différents blocs de données.

Principe de l'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

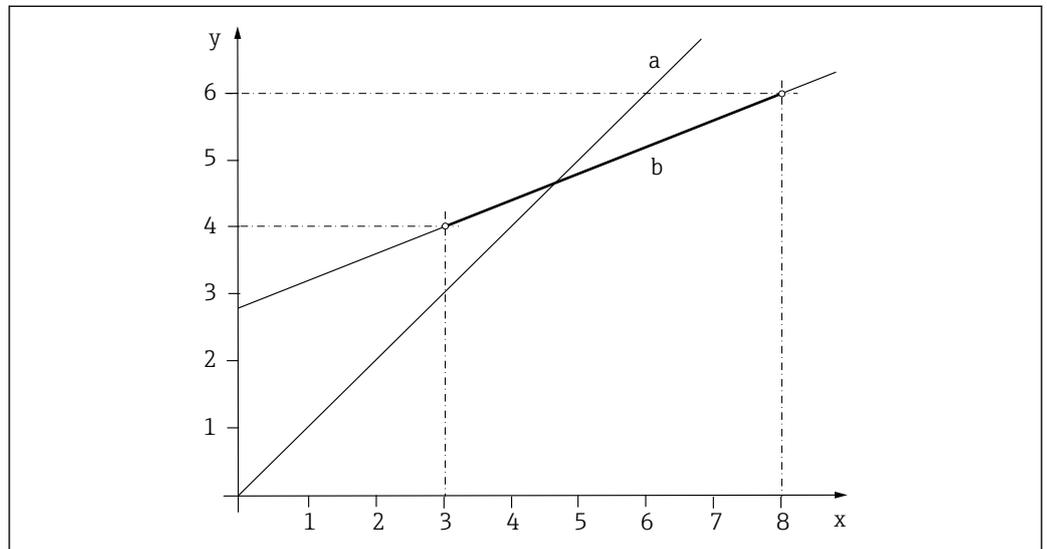
26 Principe du calibrage en 1 point

- 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).

Principe de 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

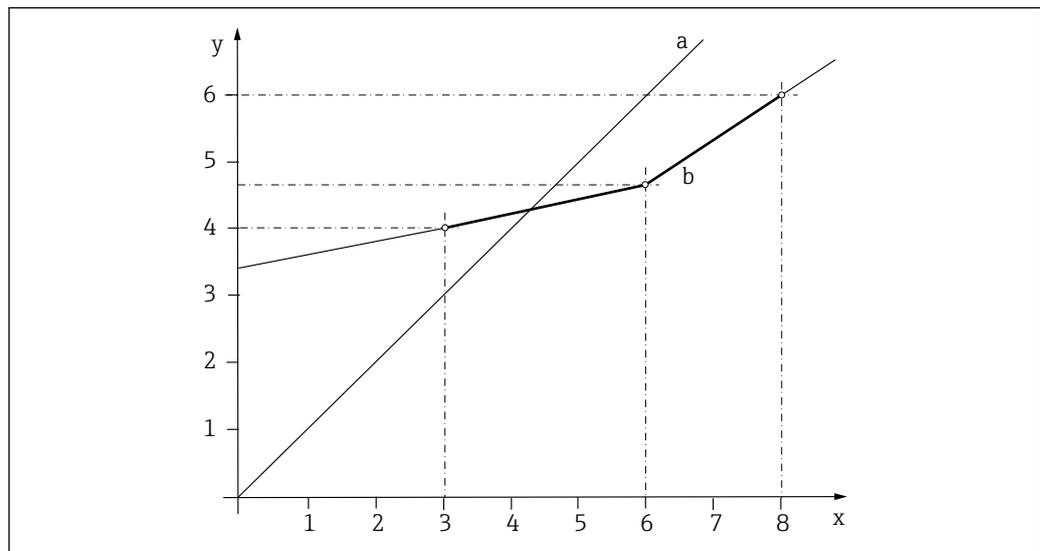
27 Principe de l'étalonnage en 2 points

- 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.

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

La courbe d'étalonnage doit être monotone croissante.

Principe de l'étalonnage en plusieurs points

A0039322

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

- x Valeur mesurée
 y Valeur échantillon cible
 a Étalonage en usine
 b Étalonage 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.

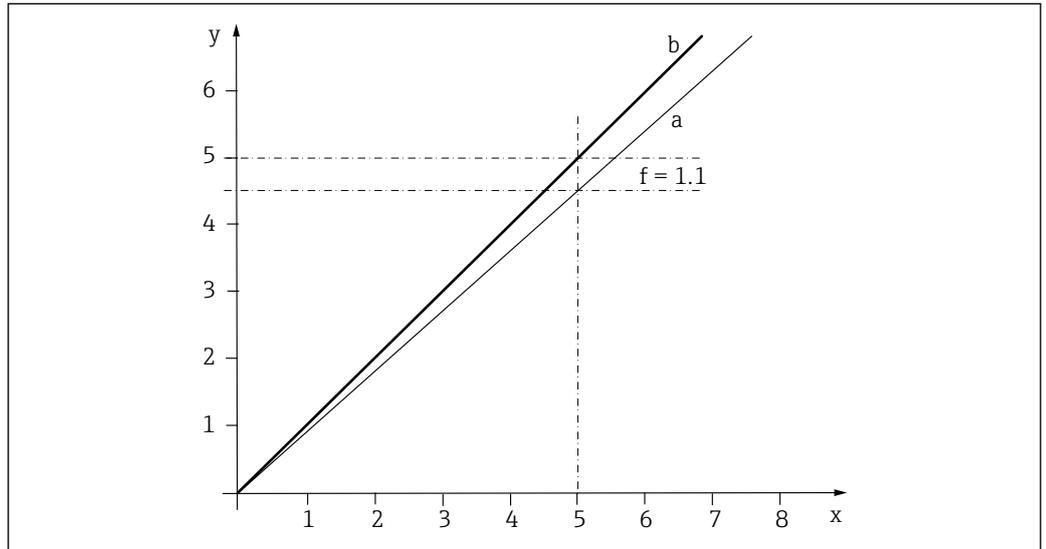
Principe de l'entrée d'un facteur

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.

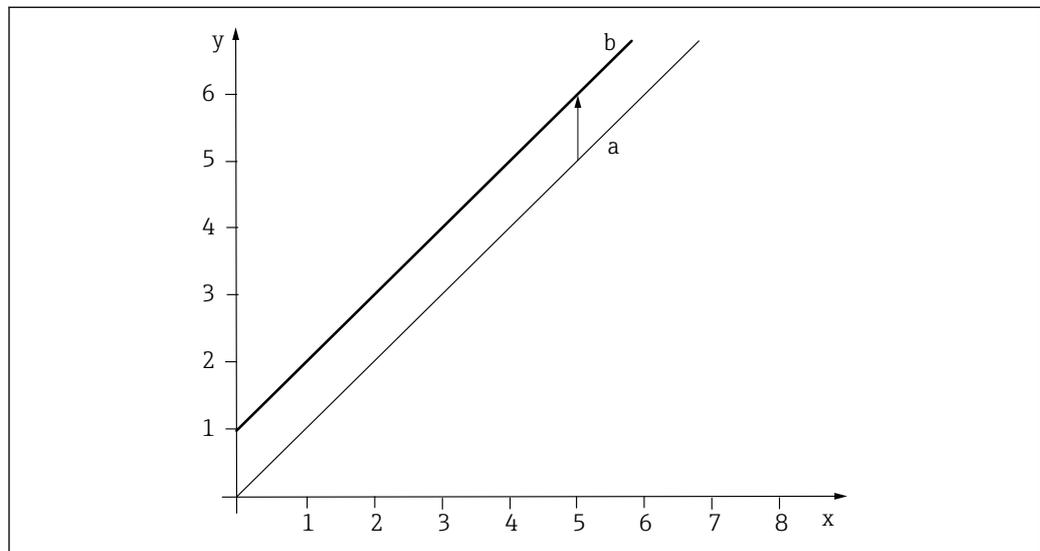


29 Principe de l'étalonnage du facteur

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

Principe de l'entrée d'un offset

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



30 Principe d'un offset

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

7.1.3 Critère de stabilité

Pendant l'étalonnage, la stabilité des valeurs mesurées est vérifiée en permanence.

Le critère de stabilité définit les déviations maximales des valeurs mesurées pouvant se produire au cours d'un étalonnage. Seule une valeur mesurée située dans la déviation spécifiée est acceptable.

Le critère de stabilité comprend :

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

Si la valeur de signal ou la température dévie plus que permis dans la période spécifiée, ce point d'étalonnage devient invalide et 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 de précision en laboratoire, la déviation maximale autorisée de la valeur de mesure peut être la plus petite possible et la période sélectionnée la plus longue possible.
- Pour des étalonnages sur le terrain sous des conditions climatiques et environnementales rudes, la déviation maximale autorisée de la valeur mesurée peut être aussi grande que possible et la période sélectionnée aussi courte que possible.



Manuel de mise en service Memosens BA01245C

7.1.4 Détermination des valeurs de référence en laboratoire

Capteur de nitrates

1. Prélever un échantillon de produit représentatif.

2. Prendre les mesures appropriées pour s'assurer que le processus de réduction des nitrates dans l'échantillon ne progresse plus, comme la filtration immédiate (0,45 µm) de l'échantillon selon DIN 38402.
3. Déterminer la concentration de nitrates dans l'échantillon par la méthode en laboratoire (par exemple, par la méthode colorimétrique avec un test en cuvette - méthode standard selon DIN 38405 Part 9).

Capteur de CAS

1. Prélever un échantillon de produit représentatif.
2. Prendre les mesures appropriées pour s'assurer que le processus de réduction biologique et chimique dans l'échantillon ne progresse plus.
3. Déterminer les valeurs mesurées de la série d'échantillons par la méthode en laboratoire (par exemple, par la méthode colorimétrique avec un test en cuvette).

7.1.5 Capteur de nitrates

Process avec valeurs de nitrates > 0,1 mg/l

1. Prélever un échantillon et déterminer la concentration de nitrates en laboratoire.
2. Étalonner et ajuster le capteur à l'aide de la valeur de laboratoire.

Process avec des valeurs de nitrates très différentes

1. À l'instant A, prélever un échantillon avec une concentration élevée, puis mesurer et étalonner l'échantillon.
2. A l'instant B - qui peut être plusieurs jours après - prélever un échantillon avec une faible concentration, puis mesurer et étalonner la seconde valeur.

Étalonnage avec addition de solution standard

Si les paramètres de boue ont tendance à être constants, l'étalonnage peut être réalisé avec un échantillon ayant une faible concentration de nitrates, puis en ajoutant de la solution standard à l'échantillon.

1. Prélever un échantillon plus grand (seau) et en analyser une partie par la méthode colorimétrique.
2. Étalonner la valeur de la mesure colorimétrique dans le capteur.
3. Ajouter de la solution standard à l'échantillon et déterminer sa valeur de laboratoire.
4. Étalonner la valeur de laboratoire de l'échantillon à l'aide de solution standard ajoutée dans le capteur.

Éviter les mesures erronées :

- L'eau potable peut contenir des concentrations de nitrates plus élevées et n'est pas adaptée comme valeur à blanc. Utiliser de l'eau totalement déminéralisée comme valeur à blanc.
- Durant l'étalonnage, s'assurer que l'échantillon est homogène.
- Lors de l'étalonnage, commencer par une concentration faible et augmenter les concentrations progressivement pour éviter la pollution croisée des nitrates.
- Nettoyer et sécher le capteur après un étalonnage. Veiller à ce qu'il ne reste pas de résidus de produit dans la fente de la cuvette. De cette manière, on évite de mélanger différents échantillons et de modifier la concentration de nitrates.

7.1.6 Capteur de CAS

Le bloc de données requis est activé en sélectionnant l'application en question et peut être adapté à cette application à l'aide des options suivantes :

- Étalonnage (1 à 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
- Ajustage des facteurs de conversion

 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.

Étapes générales de l'étalonnage

1. Prélever un échantillon.
2. Déterminer la valeur de CAS de l'échantillon en laboratoire.
3. Étalonner et ajuster le capteur à l'aide de la valeur de laboratoire.

Dans la version capteur de CAS, les variables calculées de DCO, COT, DBO et COD peuvent également être délivrées si nécessaire, en plus de la variable mesurée effective. Ces variables reposent sur les rapports suivants :

1 mg/l KHP = ~1,176 mg/l DCO
1 mg/l KHP = ~0,4705 mg/l COT
1 mg/l KHP = ~1,176 mg/l DBO
1 mg/l KHP = ~0,4705 mg/l COD

Utilisation d'autres facteurs de conversion

Il arrive que les facteurs de conversion de DCO, COT, DBO ou COD soient prédéterminés par des autorités de contrôle. Dans ce cas, ces facteurs peuvent être ajustés de la façon suivante :

1. Copier le bloc de données usine dans le bloc de données libre souhaité dans le réglage par défaut du CAS.

Il est nécessaire de faire une copie car le bloc de données usine ne peut pas être modifié. Si un autre bloc de données existe déjà, il est possible de modifier ses facteurs directement.

2. Activer le nouveau bloc de données (dans le menu **Configurer**).
3. Définir le facteur souhaité (dans le menu **CAL**).
4. Régler l'appareil à la variable mesurée désirée (dans le menu **Configurer**).

 Manuel de mise en service Memosens BA01245C.

Le capteur de CAS peut être étalonné pour les variables mesurées CAS, DCO, COT, DBO et COD.

Si le capteur a été étalonné pour la variable mesurée de CAS, les facteurs de conversion de DCO, COT, DBO ou COD peuvent être ajustés ultérieurement. En cas d'étalonnage pour le COT, la DCO, la DBO ou le COD, seul le facteur de la variable mesurée utilisée peut être modifié par la suite.

Éviter les mesures erronées :

- L'eau potable contient de nombreux éléments organiques. L'utilisation d'eau totalement déminéralisée comme valeur à blanc est également recommandée ici.
- Durant l'étalonnage, s'assurer que le produit est homogène.
- Éviter la pollution croisée par des éléments organiques durant l'étalonnage.

Process avec des valeurs de CAS extrêmement variables

Enregistrer les points d'étalonnage dans différents états de fonctionnement. Exemple de l'entrée d'une station d'épuration des eaux usées :

- Après un épisode pluvieux
- Dans des "conditions normales"
- Après une période de sécheresse

1. Enregistrer les points dans l'un des blocs de données.
2. Ajouter les résultats de laboratoire relatifs aux points.
3. Activer l'étalonnage après avoir réglé un nombre suffisant de points.

Bien que ce type d'étalonnage puisse prendre plus de temps, il permet d'ajuster avec précision la technologie de mesure aux conditions d'utilisation de l'installation.

7.1.7 Étalonnage et ajustage du capteur

Pour étalonner le capteur, utiliser le même échantillon de produit ou la même série d'échantillons utilisé pour déterminer les valeurs mesurées en laboratoire. La série d'échantillons peut également être des solutions standard pures.

La séquence générale d'un étalonnage est la suivante :

1. Sélectionner un bloc de données.
2. Placer le capteur dans le produit.
3. Lors de l'étalonnage, veiller à ce que le produit soit bien homogénéisé.
4. Démarrer l'étalonnage pour le point de mesure.
5. Si un seul point doit être étalonné :
Terminer l'étalonnage en acceptant les données d'étalonnage.
↳ Sinon, passer à l'étape suivante.
6. Ajouter la solution mère à l'échantillon pour le deuxième point de mesure.
7. Déterminer la valeur mesurée.
8. Calculer la valeur de référence à partir de la valeur mesurée en laboratoire plus la concentration ajoutée.
9. Répéter l'étape précédente aussi souvent que nécessaire, jusqu'à obtenir le nombre souhaité de points d'étalonnage (maximum 5).

Pour éviter un étalonnage incorrect à cause d'une pollution croisée :

- Toujours aller d'une concentration faible à une concentration élevée.
- Nettoyer et sécher le capteur après chaque mesure.
- Veiller à retirer les résidus de produit dans la fente du capteur et dans l'ouverture du raccord pour l'air comprimé (p. ex. en rinçant avec la solution d'étalonnage suivante).

7.2 Nettoyage cyclique

L'air comprimé convient mieux pour le nettoyage cyclique automatique. Chaque capteur est doté d'un raccord pour air comprimé. L'unité de nettoyage, fournie avec l'appareil ou ajoutée ultérieurement, fonctionne efficacement à un débit de 20 l/min (5.4 US gal/min).

Type de contamination	Intervalle de nettoyage	Durée de nettoyage
Forte contamination avec formation rapide de dépôts	5 min	10 s
Faible risque d'encrassement	10 min	10 s

8 Diagnostic et suppression des défauts

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

- Transmetteur
- Raccordements et câbles électriques
- Sonde
- Capteur

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

Problème	Contrôle	Solution
Pas d'affichage, pas de réaction du capteur	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alimentation au transmetteur ? ■ Capteur correctement raccordé ? ■ Présence d'un écoulement de produit ? ■ Formation de dépôt sur les fenêtres optiques ? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raccorder la tension de réseau 2. Raccorder le capteur correctement 3. Veiller à ce que le produit s'écoule 4. Nettoyer le capteur
Valeur affichée trop élevée ou trop faible	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formation de dépôt sur les fenêtres optiques ? ■ Présence de bulles de gaz ? ■ Capteur étalonné ? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nettoyage 2. Éliminer les bulles de gaz 3. Étalonnage 4. Vérifier le bloc de données et modifier si nécessaire 5. Vérifier en atelier à l'aide d'un instrument de contrôle
Valeur affichée très instable	Présence de bulles de gaz ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Éliminer les bulles de gaz 2. Vérifier l'emplacement de montage et choisir un autre emplacement si nécessaire

 Tenir compte des instructions de suppression des défauts du manuel de mise en service du transmetteur. Le cas échéant, effectuer une vérification du transmetteur.

9 Maintenance

ATTENTION

Acide ou produit

Risque de blessure et d'endommagement des vêtements et du système !

- ▶ Porter des lunettes de protection et des gants de sécurité.
- ▶ Toujours nettoyer les projections sur les vêtements ou autres objets.
- ▶ Les opérations de maintenance doivent être réalisées à intervalles réguliers.

Il est recommandé de définir à l'avance les dates d'intervention de maintenance et de les consigner dans un journal de bord ou un calendrier.

Le cycle de maintenance dépend principalement des éléments suivants :

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

9.1 Intervalles de maintenance

Le capteur ne requiert que très peu d'entretien, en particulier si une unité de nettoyage est raccordée. Néanmoins, la maintenance doit être réalisée à intervalles réguliers. Définir à l'avance les dates d'intervention et les noter dans un journal de bord ou un calendrier.

Tous les mois :	Contrôle visuel, le cas échéant nettoyage du capteur. Les intervalles de nettoyage dépendent du produit.
Tous les 125 millions de flashes (= deux ans à 2 Hz) ou au moins tous les quatre ans :	Remplacement des filtres optiques (SAV du fabricant)
Tous les 250 millions de flashes (= quatre ans à 2 Hz) ou au moins tous les huit ans :	Remplacement de la lampe flash (SAV du fabricant)

9.2 Nettoyage du capteur

La contamination du capteur peut fausser la mesure voire entraîner un dysfonctionnement du capteur.

Pour garantir une mesure fiable, le capteur doit être nettoyé régulièrement. La fréquence et l'intensité du nettoyage dépendent du produit.

Nettoyer le capteur :

- Conformément au plan de maintenance
- Avant un étalonnage
- Avant de le retourner 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 sur les fenêtres optiques	▶ Nettoyer les fenêtres optiques à l'aide d'un chiffon de nettoyage.
Dépôts sur les fenêtres optiques	Des dépôts peuvent se former dans le spectre invisible (UV). Par conséquent, toujours nettoyer les fenêtres optiques. ▶ Mouiller un coton-tige d'acide phosphorique ou chlorhydrique à 5-10 % et l'utiliser pour nettoyer les fenêtres optiques.
Après le nettoyage :	
▶ Rincer soigneusement le capteur avec de l'eau.	

9.3 Maintenance des filtres optiques et de la lampe flash

Ces interventions ne peuvent être réalisées que par le SAV du fabricant. Contacter Endress+Hauser. →  41

 Le remplacement du filtre optique et de la lampe flash comprend également un réétalonnage en usine et le réajustage du capteur.

10 Réparation

10.1 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.

10.2 Mise au rebut

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

- ▶ Respecter les réglementations locales.

11 Accessoires

11.1 Supports

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



Information technique TI00432C

Flowfit CYA251

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



Information technique TI00495C

Chambre de passage pour CAS51D

- Pour les petits débits
- Raccord : tuyau, OD 6 mm
- Matériau : PVC-U
- Deux supports pour CAS51D
- Référence : 71110000

11.2 Système de 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

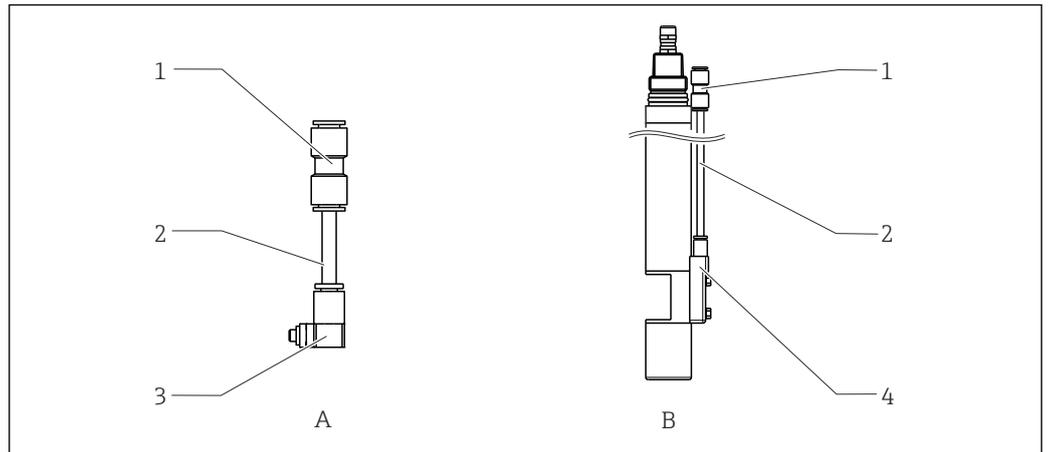


Information technique TI00430C

11.3 Nettoyage à l'air comprimé

Nettoyage à l'air comprimé pour CAS51D

- Raccord : 6 ou 8 mm (métrique) ou 6,35 mm (1/4")
- Références pour le capteur avec fente de 2 mm ou de 8 mm :
 - 6 mm (avec tuyau de 300 mm et adaptateur de 8 mm)
Référence : 71110787
 - 6,35 mm (1/4")
Référence : 71110788
- Références pour capteur avec fente de 40 mm :
 - 6 mm (avec tuyau de 300 mm et adaptateur de 8 mm)
Référence : 71126757
 - 6,35 mm (1/4")
Référence : 71126758



A0013263

☑ 31 *Nettoyage à l'air comprimé pour CAS51D*

A *Nettoyage pour capteurs avec fente de 2 mm et de 8 mm*

B *Nettoyage pour capteurs avec fente de 40 mm*

1 *Adaptateur, 8 mm*

2 *Tuyau de 300 mm (Ø = 6 mm)*

3 *Raccord, 6 mm ou 6,35 mm (¼") pour fente de 2 mm et de 8 mm*

4 *Raccord, 6 mm ou 6,35 mm (¼") pour fente de 40 mm*

Compresseur

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

11.4 Solutions standard

Solutions standard de nitrates, 1 litre

- 5 mg/l NO₃-N, réf. : CAY342-V10C05AAE
- 10 mg/l NO₃-N, réf. : CAY342-V10C10AAE
- 15 mg/l NO₃-N, réf. : CAY342-V10C15AAE
- 20 mg/l NO₃-N, réf. : CAY342-V20C10AAE
- 30 mg/l NO₃-N, réf. : CAY342-V20C30AAE
- 40 mg/l NO₃-N, réf. : CAY342-V20C40AAE
- 50 mg/l NO₃-N, réf. : CAY342-V20C50AAE

Solution standard KHP

CAY451-V10C01AAE, 1 000 ml de solution mère à 5 000 mg/l de COT

12 Caractéristiques techniques

12.1 Entrée

Valeurs mesurées

NitratesNO₃-N [mg/l], NO₃ [mg/l]**CAS**

CAS [1/m], DCO [mg/l], COT [mg/l], DBO [mg/l], COD [mg/l], transmission [%]

Gamme de mesure

CAS51D-**A2 (largeur de fente 2 mm)	0,1 à 50 mg/l NO ₃ -N 0,4 à 200 mg/l NO ₃ Eau claire et activation des boues
CAS51D-**A1 (largeur de fente 8 mm)	0,01 à 20 mg/l NO ₃ -N 0,04 à 80 mg/l NO ₃ Eau claire (avec teneur de DCO (KHP) jusqu'à 125 mg/l et une turbidité jusqu'à 50 FNU à base de kaolin minéral)
CAS51D-**C1 (largeur de fente 40 mm)	CAS 0 à 50 1/m CSB/BSB 0 à 75 mg/l ¹⁾ COT/COD 0 à 30 mg/l ¹⁾ Eau claire, faible gamme de mesure, eau potable
CAS51D-**C2 (largeur de fente 8 mm)	CAS 0 à 250 1/m DCO/DBO 0 à 375 mg/l ¹⁾ COT/COD 0 à 150 mg/l ¹⁾ Eau claire, gamme de mesure moyenne, eau potable, sortie de station d'épuration des eaux usées, surveillance des eaux
CAS51D-**C3 (largeur de fente 2 mm)	CAS 0 à 1000 1/m DCO/DBO 0 à 1500 mg/l ¹⁾ COT/COD 0 à 600 mg/l ¹⁾ Charge organique à l'entrée, contrôle des déverseurs, process industriels

1) équivalent KHP



La gamme de mesure possible dépend grandement des propriétés du produit.

Valeurs empiriques pour les gammes de mesure de DCO typiques

Entrée de station d'épuration municipale	0 à 4000 mg/l DCO
Influent de l'industrie de transformation du lait	0 à 10 000 mg/l DCO
Influent de l'industrie chimique	0 à 10 000 mg/l DCO

12.2 Performances

Conditions de référence 20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)

Écart de mesure ⁶⁾	Nitrates	Avec 0,1 à 50 mg/l NO ₃ -N (largeur de fente cuvette 2 mm) : 2 % de la pleine échelle au dessus de 10 mg/l 0,4 % de la pleine échelle au-dessous de 10 mg/l Avec 0,01 à 20 mg/l NO ₃ -N (largeur de fente cuvette 8 mm) : 2 % de la pleine échelle au dessus de 2 mg/l 0,2 % au-dessous de 2 mg/l
	CAS	2 % de la pleine échelle pour une mesure de la solution standard avec de l'hydrogénophthalate de potassium (KHP)

Répétabilité ⁶⁾

Nitrates
Au moins ±0,2 mg/l NO₃-N

CAS
0,5 % de la fin d'échelle (pour les milieux homogènes)

Limites de détection

Nitrates

- CAS51D-AAA1
0,003 mg/l NO₃-N
- CAS51D-AAA2
0,013 mg/l NO₃-N

CAS
Rapporté au standard KHP (hydrogénophthalate de potassium) :

- CAS51D-AAC1
0,045 mg/l DCO
- CAS51D-AAC2
0,3 mg/l DCO
- CAS51D-AAC3
1,5 mg/l DCO

Limites de détermination

Nitrates

- CAS51D-AAA1
0,01 mg/l NO₃-N
- CAS51D-AAA2
0,043 mg/l NO₃-N

CAS
Rapporté au standard KHP (hydrogénophthalate de potassium) :

- CAS51D-AAC1
0,15 mg/l DCO
- CAS51D-AAC2
1,0 mg/l DCO
- CAS51D-AAC3
5,0 mg/l DCO

Dérive à long terme

Nitrates
Meilleure que 0,1 mg/l NO₃-N sur une semaine

6) L'écart de mesure comprend toutes les incertitudes du capteur et du transmetteur (système d'électrode). Il ne comprend pas les incertitudes résultant du matériau de référence ou d'un ajustage ayant été réalisé.

CAS

Meilleure que 0,2 % de la fin d'échelle sur une semaine

12.3 Environnement

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

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

Indice de protection	IP 68 (1 m (3,3 ft) de colonne d'eau, 60 jours, 1 mol/l KCl)
----------------------	--

12.4 Process

Gamme de température de process	5 à 50 °C (41 à 122 °F)
---------------------------------	-------------------------

Gamme de pression de process	0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) (abs.)
------------------------------	---

Débit minimal	Pas de débit minimal requis.
---------------	------------------------------

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

12.5 Construction mécanique

Dimensions	→  12
------------	--

Poids	Env. 1,6 kg (3.53 lbs) (sans câble)
-------	-------------------------------------

Matériaux	Capteur	Inox 1.4404 (AISI 316 L)
	Fenêtres optiques	Verre de quartz
	Joints toriques	EPDM

Raccords process	<ul style="list-style-type: none"> ■ G1 et NPT ¾" ■ Clamp 2" (dépend de la version de capteur)/DIN 32676
------------------	--

Index

A

Accessoires	42
Adresse du fabricant	11
Agréments	11

B

Blindage du câble	26
-----------------------------	----

C

Câblage	26
Capteur	15
Construction	6
Dimensions	12
Nettoyage	40
Raccordement	27
Caractéristiques techniques	44
CAS	8
Certificats	11
Conditions de référence	45
Consignes de sécurité	4
Construction mécanique	46
Contenu de la livraison	11
Contrôle	
Montage	25
Raccordement	27
Contrôle du montage	25
Contrôle du raccordement	27
Critère de stabilité	34

D

Débit minimal	46
Dérive à long terme	45
Description du produit	6
Diagnostic	39
Dimensions	12

E

Écart de mesure maximal	45
Emplacement de montage	13
Entrée	44
Étalonnage	
Étalonnage en usine	29
Étalonnage en deux points	31
Étalonnage en plusieurs points	32
Étalonnage en un point	30
Étalonnage en usine	29

F

Facteur	33
Filtres optiques	41
Fonctionnement	29

G

Gamme de mesure	44
Gamme de pression de process	46
Gamme de température ambiante	46
Gamme de température de process	46

Garantir l'indice de protection	27
---	----

I

Identification du produit	10
Indice de protection	46
Installation avec chambre de passage	18
Installation immergée	16
Instructions de montage	15
Interférences croisées	
CAS	9
Nitrates	8
Interprétation de la référence de commande	10
Intervalles de maintenance	40

L

Lampe flash	41
Limites de détection	45
Limites de détermination	45

M

Maintenance	40
Matériaux	46
Mise au rebut	41
Mises en garde	3
Montage	12

N

Nettoyage	38, 40
Nettoyage cyclique	38
Nitrates	8

O

Offset	34
------------------	----

P

Page produit	10
Performances	45
Plaque signalétique	10
Poids	46
Position de montage	14
Principe de fonctionnement	7
Principe de mesure	7

R

Raccordement électrique	26
Raccords process	46
Réception des marchandises	10
Réparation	41
Répétabilité	45
Retour de matériel	41

S

Suppression des défauts	39
Symboles	3

T

Température de stockage	46
-----------------------------------	----

U

Unité de nettoyage	24
Utilisation	4
Utilisation conforme	4

V

Valeurs mesurées	44
----------------------------	----



71514276

www.addresses.endress.com
