

Manuel de mise en service

Memosens Wave CAS80E

Spectromètre pour l'analyse de l'eau



Sommaire

1	Informations relatives au document	4	11	Réparation	32
1.1	Mises en garde	4	11.1	Informations générales	32
1.2	Symboles utilisés	4	11.2	Pièces de rechange	32
2	Consignes de sécurité fondamentales	5	11.3	Retour de matériel	32
2.1	Exigences relatives au personnel	5	11.4	Mise au rebut	32
2.2	Utilisation conforme	5	12	Accessoires	33
2.3	Sécurité du travail	5	12.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	33
2.4	Sécurité de fonctionnement	5	13	Caractéristiques techniques	35
2.5	Sécurité du produit	6	13.1	Entrée	35
3	Description du produit	7	13.2	Alimentation électrique	36
3.1	Construction du produit	7	13.3	Performances	36
4	Réception des marchandises et identification du produit	9	13.4	Environnement	40
4.1	Réception des marchandises	9	13.5	Process	41
4.2	Identification du produit	9	13.6	Construction mécanique	41
4.3	Contenu de la livraison	10	Index	42	
5	Montage	11			
5.1	Exigences relatives au montage	11			
5.2	Montage de l'appareil	13			
5.3	Contrôle du montage	19			
6	Raccordement électrique	20			
6.1	Raccordement de l'appareil	20			
6.2	Garantir l'indice de protection	21			
6.3	Contrôle du raccordement	21			
7	Mise en service	23			
7.1	Contrôle du fonctionnement	23			
8	Fonctionnement	24			
8.1	Adaptation de l'appareil de mesure aux conditions de process	24			
8.2	Nettoyage cyclique	27			
9	Diagnostic et suppression des défauts	29			
9.1	Suppression générale des défauts	29			
10	Maintenance	30			
10.1	Plan de maintenance	30			
10.2	Travaux de maintenance	30			

1 Informations relatives au document

1.1 Mises en garde

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

1.2 Symboles utilisés

	Informations complémentaires, conseil
	Autorisé 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

1.2.1 Symboles sur l'appareil

	Renvoi à la documentation de l'appareil
	Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner au fabricant en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

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 spectromètre sert à la mesure de nombreux paramètres dans des produits liquides par spectrométrie UV-visible.

Le spectromètre est particulièrement adapté aux mesures dans les applications suivantes :

- Entrée et sortie de stations d'épuration
- Eau potable
- Eaux de surface

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.

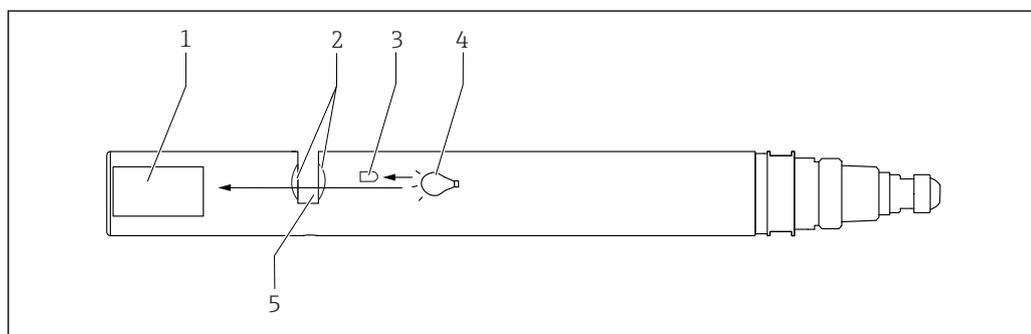
3 Description du produit

3.1 Construction du produit

Le spectromètre est constitué des modules suivants :

- Alimentation électrique
- Production de haute tension pour la lampe flash
- Lampe flash au xénon
- Diode de surveillance
- Fente de mesure
- Spectromètre : UV-VIS 200 ... 800 nm
- Microcontrôleur

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



A0042866

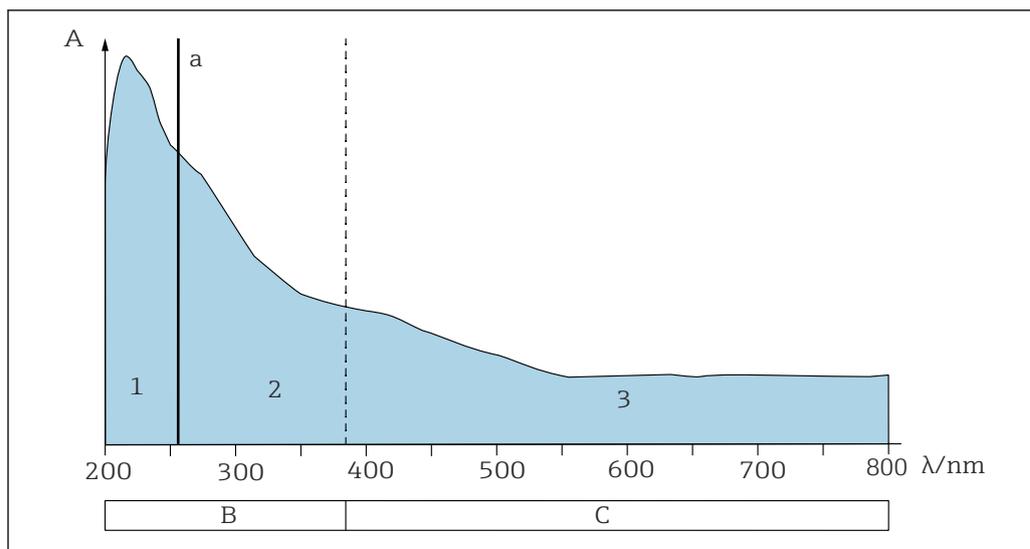
1 Construction du produit

- 1 Module de spectromètre
- 2 Lentille
- 3 Diode de surveillance
- 4 Source lumineuse
- 5 Fente de mesure

Une source lumineuse projette un faisceau de lumière qui traverse le produit en passant par les lentilles. Le produit à analyser se situe dans la fente de mesure. Dans le module de spectromètre, le faisceau de lumière est converti en signaux électriques mesurables. Le principe de fonctionnement repose sur deux faisceaux avec compensation des changements produits par la lampe → 1, 7.

3.1.1 Principe de mesure

Le spectromètre fait appel à l'absorbance de rayonnement électromagnétique spécifique aux substances pour indiquer les paramètres de mesure à partir du spectre enregistré.



A0042861

2 Gammes de paramètres dans le spectre d'absorbance

- λ Gamme de longueur d'onde
- A Absorbance
- B Lumière ultraviolette (UV)
- C Lumière visible (VIS)
- a 254 nm, SAC, SSK
- 1 Nitrates
- 2 Paramètres de somme DBOeq, DCOeq, COTeq, CODEq
- 3 Couleur, turbidité, TSS

Il est possible d'assigner un spectre d'absorbance spécifique à chaque molécule. La comparaison d'un spectre zéro I_0 , préalablement déterminé dans de l'eau ultrapure, et du spectre de mesure avec l'intensité I permet de calculer l'absorbance A de la manière suivante :

$$A = -\log_{10} (I/I_0) = \epsilon \cdot c \cdot d$$

L'absorbance A dépend directement de la concentration c , de la longueur de la fente de mesure et du coefficient d'extinction ϵ .

Des modèles d'analyse programmés dans le spectromètre calculent la concentration des paramètres à partir du spectre d'absorbance. Ces modèles d'analyse ont été déterminés par corrélation de concentrations de paramètres connues avec leurs spectres d'absorbance respectifs.

Le calcul fait appel aux mêmes longueurs d'onde pour déterminer différents paramètres. Ceci permet d'obtenir ce que l'on appelle des "sensibilités transverses". Par exemple : si la turbidité augmente, la quantité de lumière détectée diminue lors de la détermination de la demande chimique en oxygène (DCO).

4 Réception des marchandises et identification du produit

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

La plaque signalétique fournit les informations suivantes sur l'appareil :

- Identification du fabricant
 - Référence de commande étendue
 - Numéro de série
 - Consignes de sécurité et mises en garde
- Comparer les informations figurant sur la plaque signalétique avec la commande.

4.2.2 Identification du produit

Page produit

www.endress.com/cas80e

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.
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.

4.2.3 Adresse du fabricant

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

4.3 Contenu de la livraison

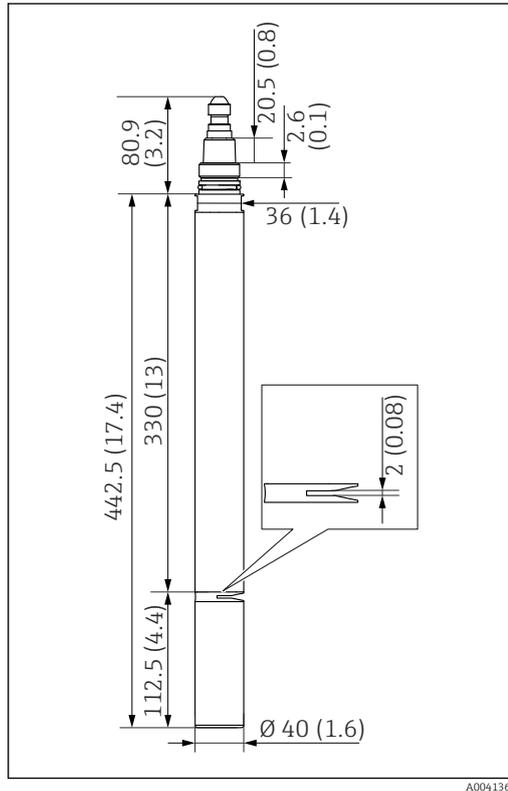
La livraison comprend :

- Spectromètre, version selon commande
- Brosse de nettoyage (x 2)
- Carte SD de 32 Go pour l'enregistrement des données
- Manuel de mise en service

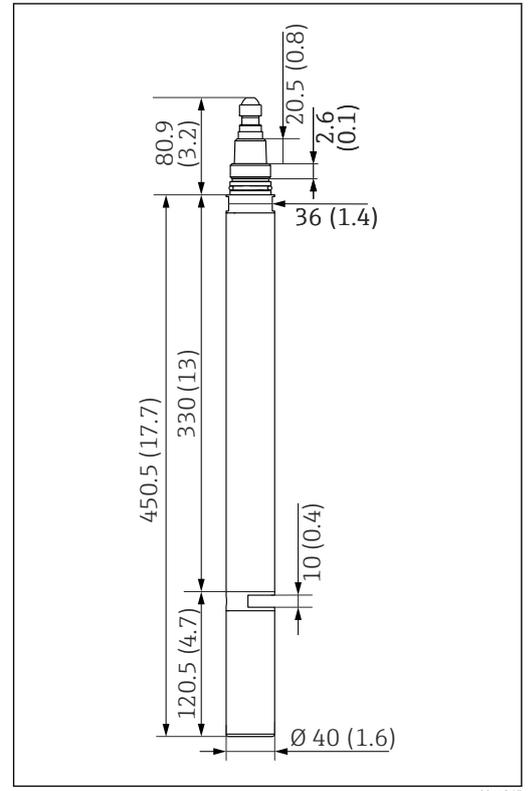
5 Montage

5.1 Exigences relatives au montage

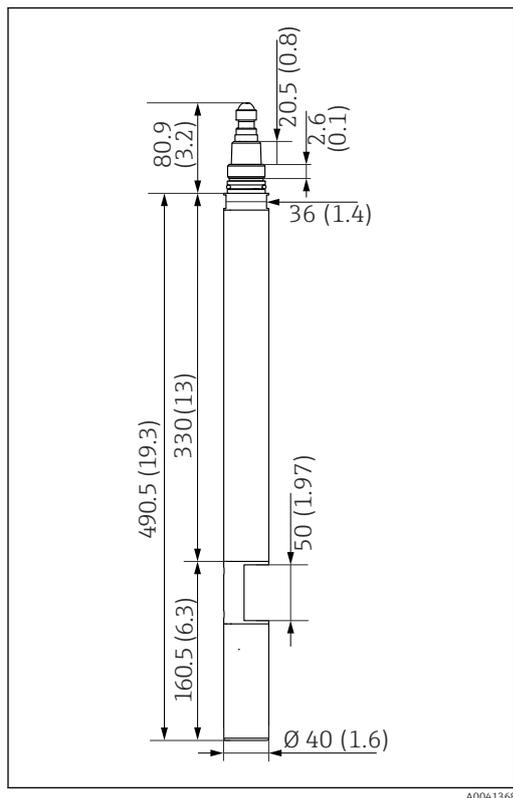
5.1.1 Dimensions



3 Dimensions du spectromètre avec fente de 2 mm (0,08 in). Dimensions : mm (in)



4 Dimensions du spectromètre avec fente de 10 mm (0,4 in). Dimensions : mm (in)



5 Dimensions du spectromètre avec fente de 50 mm (1,97 in). Dimensions : mm (in)

5.1.2 Instructions de montage

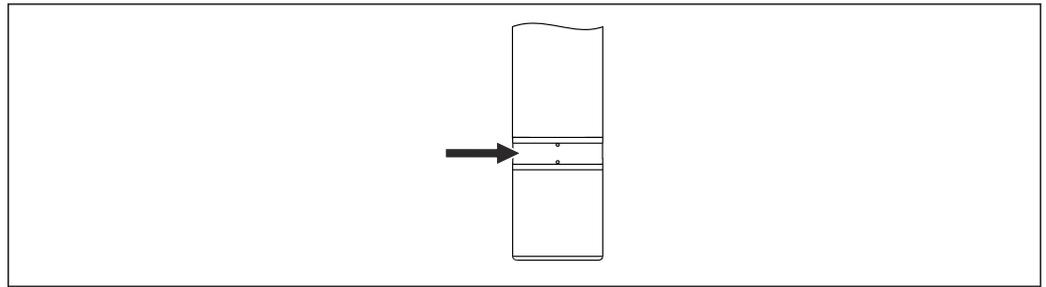
1. Ne pas installer l'appareil à des endroits où se forment des poches d'air et de la mousse.
2. Choisir un emplacement de montage facilement accessible ultérieurement.
3. S'assurer que les colonnes de montage et les chambres sont parfaitement fixées et sans vibration.
4. Orienter l'appareil de sorte que la fente de mesure soit rincée par le flux de produit.

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

Pour une position de montage horizontale :

- Monter le spectromètre de manière à ce que les bulles d'air puissent s'échapper de la fente de mesure (ne pas le diriger vers le bas).

5.1.3 Position de montage



A0013268

6 Orientation, la flèche pointe dans le sens d'écoulement

Lors du positionnement du spectromètre, veiller à assurer les conditions suivantes :

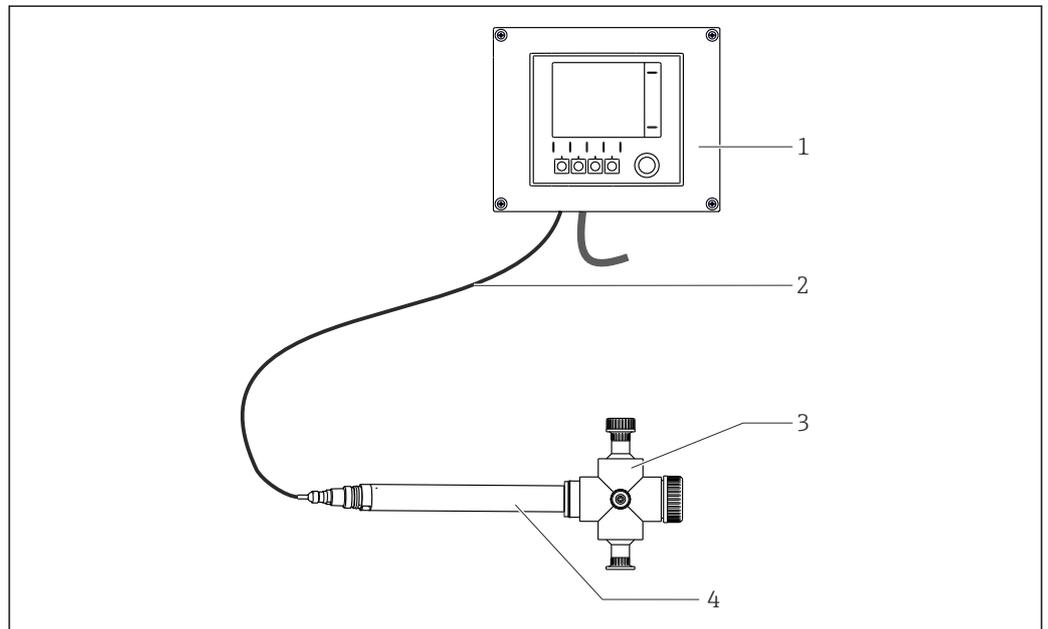
- La fente de mesure est rincée par le flux de produit
- Le rinçage permet d'éliminer correctement les bulles d'air

5.2 Montage de l'appareil

5.2.1 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend au moins les éléments suivants :

- Spectromètre Memosens Wave CAS80E
- Transmetteur Liquiline CM44x
- Chambre, par ex. chambre de passage Flowfit CYA251

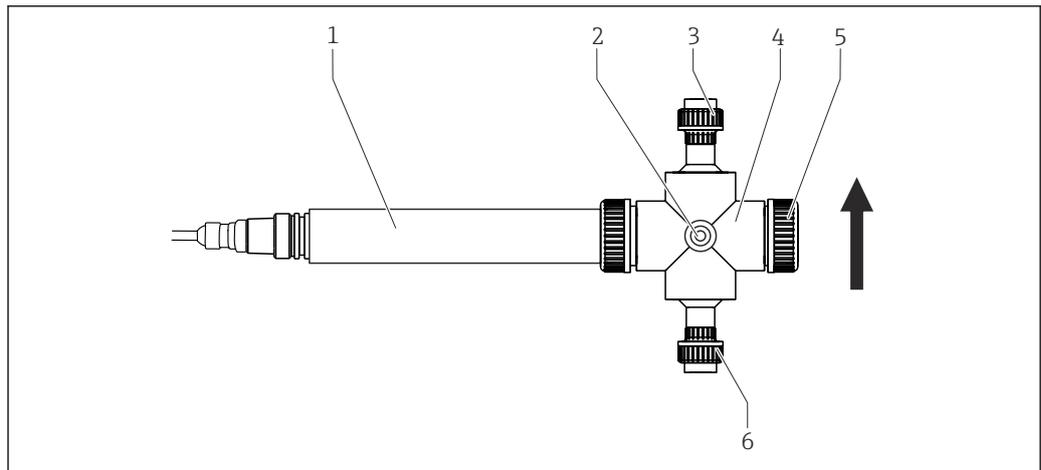


A0041371

7 Exemple d'ensemble de mesure

- 3 Chambre CYA251
- 4 Memosens Wave CAS80E
- 2 Câble surmoulé
- 1 Transmetteur Liquiline CM44x

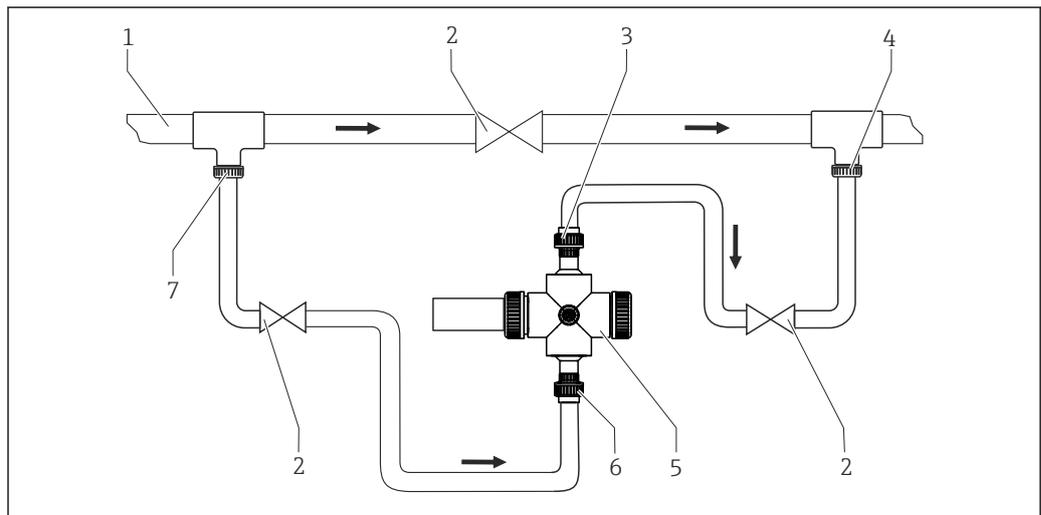
5.2.2 Chambre de passage Flowfit CYA251



A0032901

8 Spectromètre avec chambre de passage CYA251, la flèche pointe dans le sens d'écoulement

- 1 Memosens Wave CAS80E
- 2 Raccord de rinçage
- 3 Sortie du produit
- 4 Chambre de passage
- 5 Bouchon
- 6 Entrée du produit

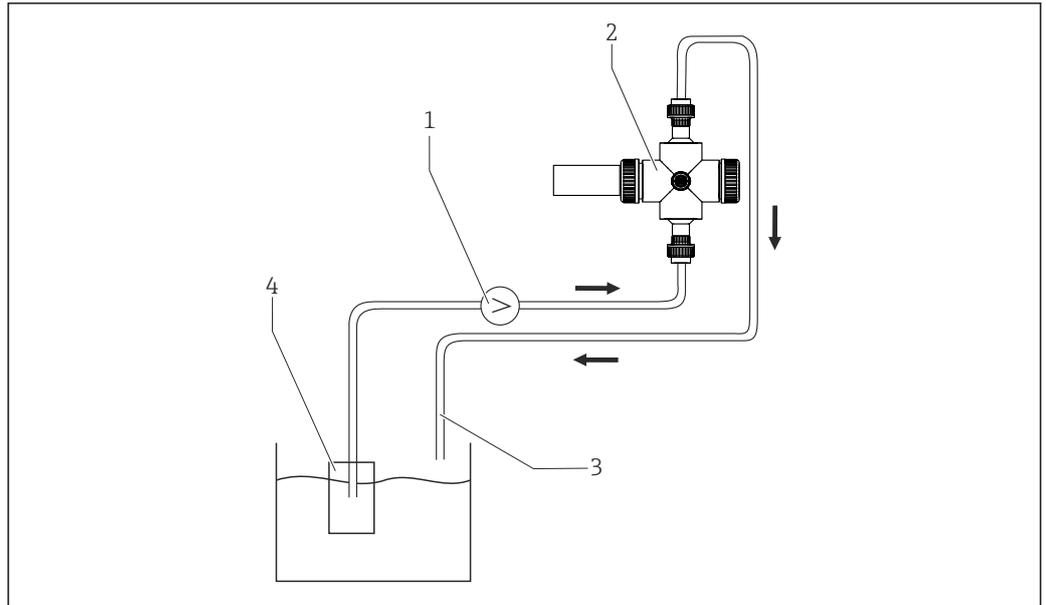


A0032920

9 Schéma de raccordement avec bypass

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

- Le débit doit être d'au moins 100 l/h (26,5 gal/h).
- Tenir compte de l'augmentation des temps de réponse.



A0032921

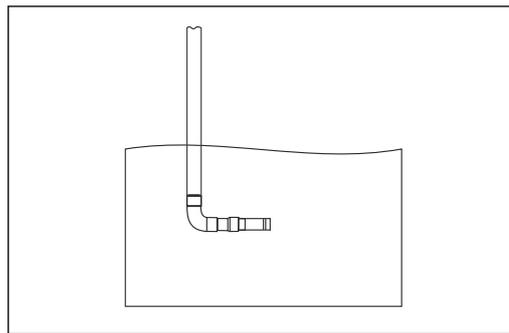
10 Schéma de raccordement avec écoulement ouvert, la flèche pointe dans le sens d'écoulement

- 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 faire passer par la chambre → 8, 14 le flux d'échantillon d'une unité de filtration avec écoulement ouvert.

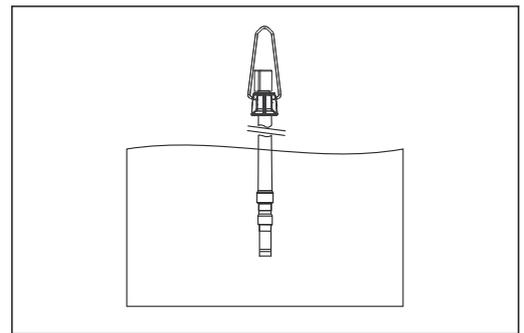
11 Pour des informations détaillées sur le montage de la chambre de passage : BA00495C

5.2.3 Chambre à immersion



A0013267

11 Support à immersion CYA112 et système de support CYH112 montés à l'horizontale, montage fixe



A0013270

12 Support à immersion CYA112 et système de support CYH112 montés à la verticale, accrochés à une chaîne

L'angle de montage est de 90°.

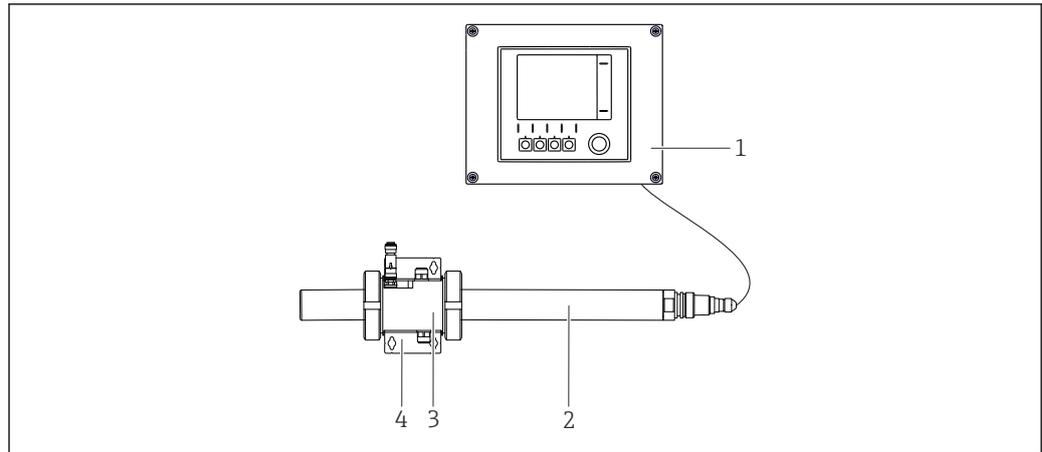
- Orienter le spectromètre de manière à ce que la fente de mesure soit rincée avec l'écoulement du produit et que les bulles d'air soient éliminées.

L'angle de montage est de 0°.

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

11 Pour des informations détaillées sur le montage du support d'immersion et du système de support, voir BA00432C et BA00430C

5.2.4 Chambre de passage CAV01

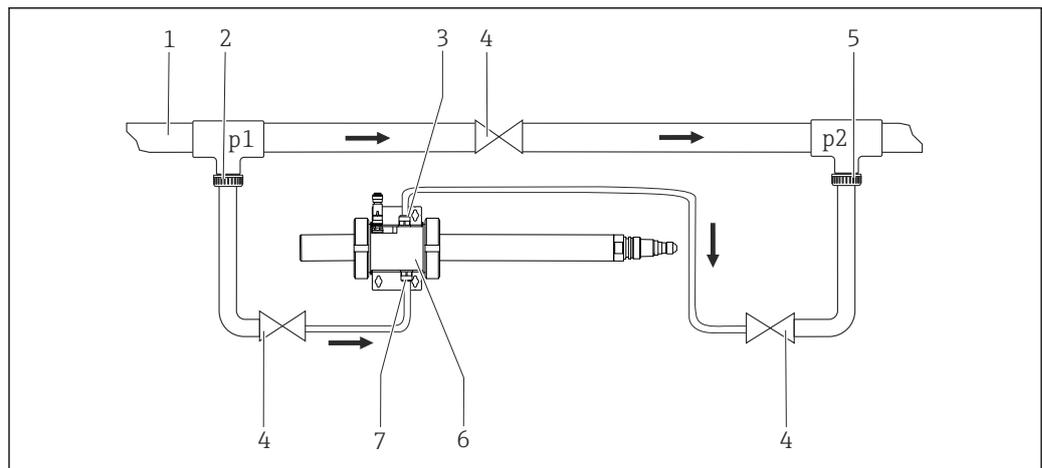


A0048674

13 Ensemble de mesure

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

Chambre dans le bypass



A0048675

14 Schéma de raccordement avec bypass

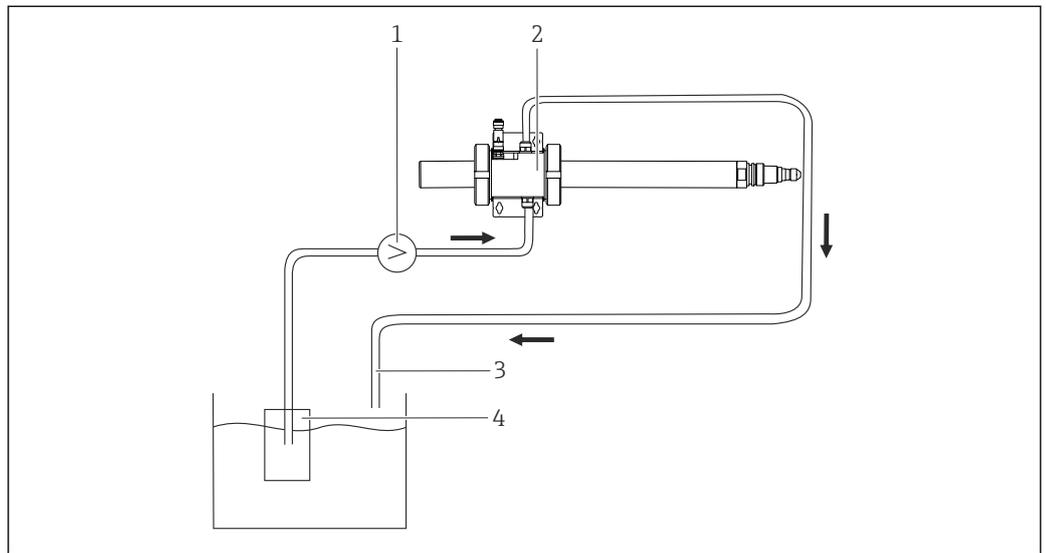
- 1 Conduite principale
- 2 Échantillonnage du produit
- 3 Sortie du produit
- 4 Vannes manuelles ou électrovannes
- 5 Retour du produit
- 6 Chambre de passage
- 7 Entrée du produit

Pour que le flux passe par la chambre avec un bypass, la pression p_1 doit être supérieure à la pression p_2 . Aucune mesure n'est requise pour les conduites de dérivation partant de la conduite principale (aucun retour de produit).

1. Raccorder l'entrée et la sortie du produit aux raccords de tuyau de la chambre.
 - ↳ La chambre est ainsi remplie par le dessous et autoventilée.
2. Monter un diaphragme dans la conduite principale pour garantir que la pression p_1 est supérieure à la pression p_2 .
3. Veiller à ce que le débit atteigne au moins 100 ml/h (0,026 gal/h).

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

Chambre dans un écoulement ouvert

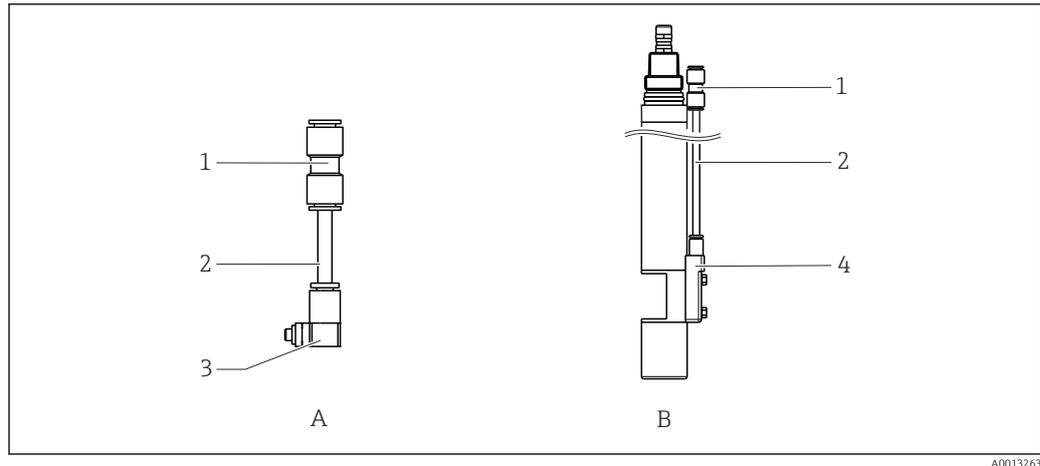


15 Schéma de raccordement avec écoulement ouvert, la flèche pointe dans le sens d'écoulement

- 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 faire passer par la chambre le flux d'échantillon d'une unité de filtration avec écoulement ouvert.

5.2.5 Unité de nettoyage



16 Nettoyage à l'air comprimé

A Nettoyage des fentes de mesure de 2 mm (0,08 in) et 10 mm (0,4 in)

B Nettoyage des fentes de mesure de 50 mm (1,97 in)

1 Adaptateur de 8 mm (0,31)

2 Tuyau de 300 mm (11,81 in) ($\varnothing = 6 \text{ mm}$ (0,24 in))

3 Presse-étoupe de 6 mm (0,24 in) ou 6,35 mm (0,25 in) pour fente de mesure de 2 mm (0,08 in) et 10 mm (0,4 in)

4 Presse-étoupe de 6 mm (0,24 in) ou 6,35 mm (0,25 in) pour fente de mesure de 50 mm (1,97 in)

i Le système de nettoyage à l'air comprimé ne convient pas à l'utilisation dans de l'eau potable selon la norme 61 NSF/ANSI.

ATTENTION

Résidus de produit et températures élevées

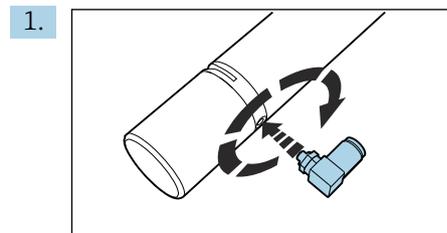
Risque de blessure !

- ▶ Se protéger des résidus de produit et des températures élevées lors de l'utilisation de composants en contact avec le produit.
- ▶ Porter des lunettes de protection et des gants de sécurité.

Préparation :

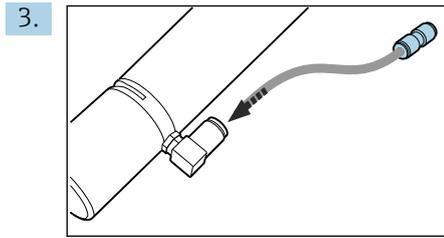
1. Monter l'unité de nettoyage à l'air comprimé sur le spectromètre avant d'installer ce dernier dans le point de mesure.
2. Si l'appareil est déjà dans le process, retirer le spectromètre du produit.
3. Nettoyer le spectromètre.

Spectromètre avec fente de 2 mm (0,08 in) ou 10 mm (0,4 in) :



Enfoncer jusqu'en butée (à la main) le connecteur coudé dans le trou de montage derrière la fente de mesure.

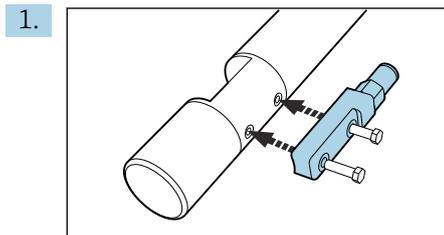
2. Serrer le connecteur coudé.



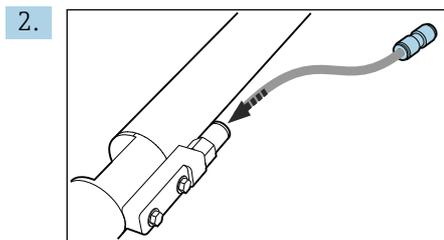
Raccorder à l'ouverture du connecteur coudé le tuyau de l'alimentation en air comprimé sur l'emplacement de montage.

4. Utiliser si nécessaire la section de tuyau avec raccord de tuyau fournie avec le capteur.

Spectromètre avec fente de 50 mm (2 in) :



Enfoncer jusqu'en butée (à la main) le distributeur d'air dans les trous de montage derrière la fente de mesure.



Raccorder le tuyau de l'alimentation en air comprimé à l'ouverture du connecteur coudé.

3. Utiliser si nécessaire la section de tuyau avec raccord de tuyau fournie avec le capteur.

5.3 Contrôle du montage

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

- Le spectromètre et le câble sont-ils intacts ?
- La position de montage est-elle correcte ?
- Le spectromètre est-il installé dans une chambre et non 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 !

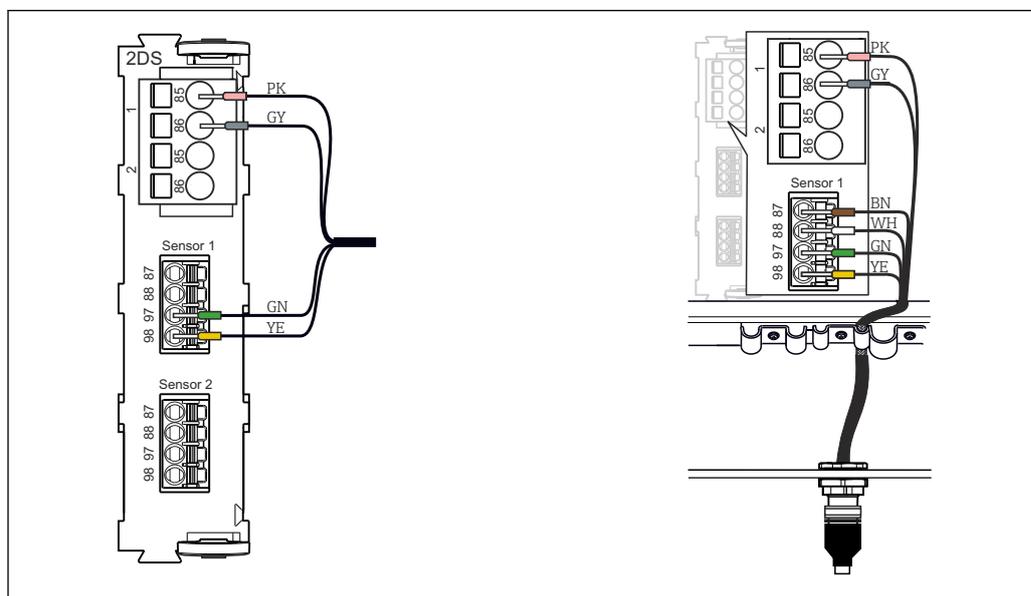
Un raccordement non conforme peut entraîner des blessures pouvant être mortelles !

- ▶ 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 de l'appareil

Les options de raccordement suivantes sont disponibles :

- Via un connecteur M12 (version : câble surmoulé, connecteur M12)
- Via le câble reliant le spectromètre aux bornes enfichables d'une entrée de transmetteur (version : câble surmoulé, extrémités préconfectionnées)



17 Raccordement du spectromètre à l'entrée (à gauche) ou via un connecteur M12 (à droite)

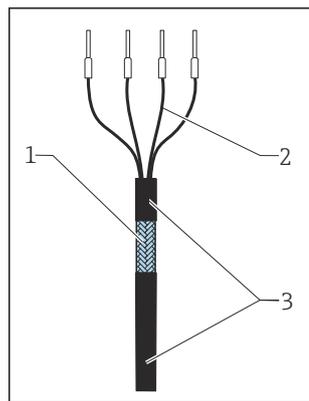
La longueur maximale de câble est de 100 m (328,1 ft).

6.1.1 Raccordement du blindage de câble

Le câble de l'appareil doit être blindés.

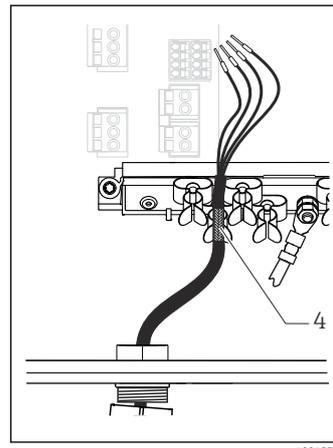
- Si possible, n'utiliser que des câbles d'origine préconfectionnés.

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



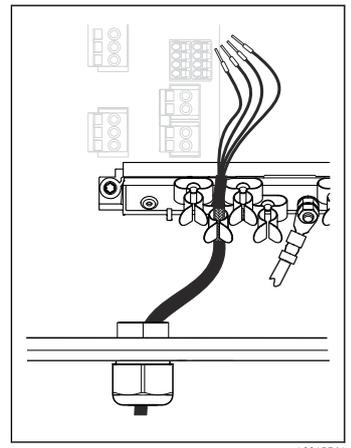
18 Câble préconfectionné

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



19 Raccorder le câble au collier de mise à la terre

- 4 Collier de mise à la terre



20 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 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 colliers de câble et que les fils puissent être posés facilement jusqu'aux connecteurs du module électronique.
6. Raccorder le câble au collier de câble.
7. Fixer le câble.
8. Raccorder les fils conformément au schéma de raccordement.
9. Serrer le presse-étoupe de l'extérieur.

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

État et spécifications de l'appareil	Action
L'extérieur du spectromètre, 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 ?	<ul style="list-style-type: none"> ► Procéder à un contrôle visuel. ► Détordre les câbles.

État et spécifications de l'appareil	Action
Les fils de câble sont-ils suffisamment dénudés et correctement positionnés dans la borne ?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 ?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utiliser le schéma électrique du transmetteur.
Toutes les bornes à visser sont-elles correctement serrées ?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Serrer les bornes à visser.
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, serrées fermement et étanches ?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Procéder à un contrôle visuel. <p data-bbox="916 526 1439 555">Dans le cas des entrées de câble latérales :</p>
Toutes les entrées de câble sont-elles installées vers le bas ou montées sur le côté ?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 première mise en service, s'assurer que :
- Le spectromètre a été correctement monté
 - Le raccordement électrique a été correctement réalisé
- ▶ Avant la mise en service, vérifier la compatibilité des matériaux chimiques, la gamme de température et la gamme de pression.

8 Fonctionnement

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

8.1.1 Étalonnage

Le spectromètre offre de multiples options d'étalonnage spécifique à l'application. Chaque paramètre peut être étalonné séparément.

Exemple : il est possible d'étalonner la turbidité avec un offset et la DCO avec un facteur.

- Le recours à l'étalonnage avec facteur et à l'étalonnage avec offset est recommandé.
- Ne pas combiner étalonnage en plusieurs points et étalonnage avec facteur ou offset.

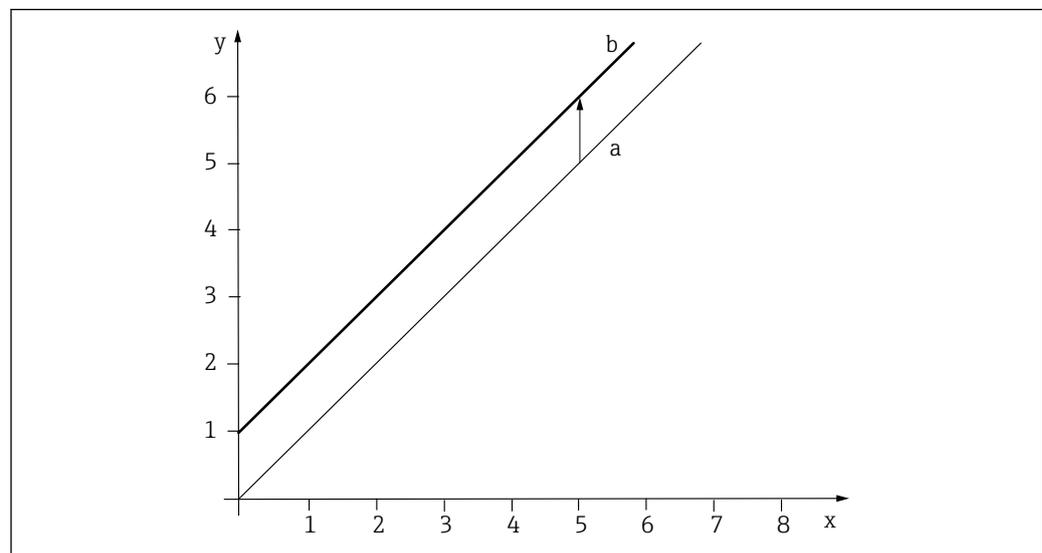
Si ces méthodes ne permettent pas d'amener les paramètres aux valeurs de process, une adaptation du modèle à l'application concernée est recommandée.

- ▶ Contacter Endress+Hauser pour obtenir des informations sur les adaptations de modèle spécifiques aux applications.

Offset

Les valeurs mesurées qui dévient toujours d'une valeur constante peuvent être corrigées par étalonnage avec offset (par ex. si les valeurs mesurées pour le COT dépassent toujours de 1 mg/l (1 ppm) la valeur obtenue en laboratoire).

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



A0039330

21 Principe d'un offset

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

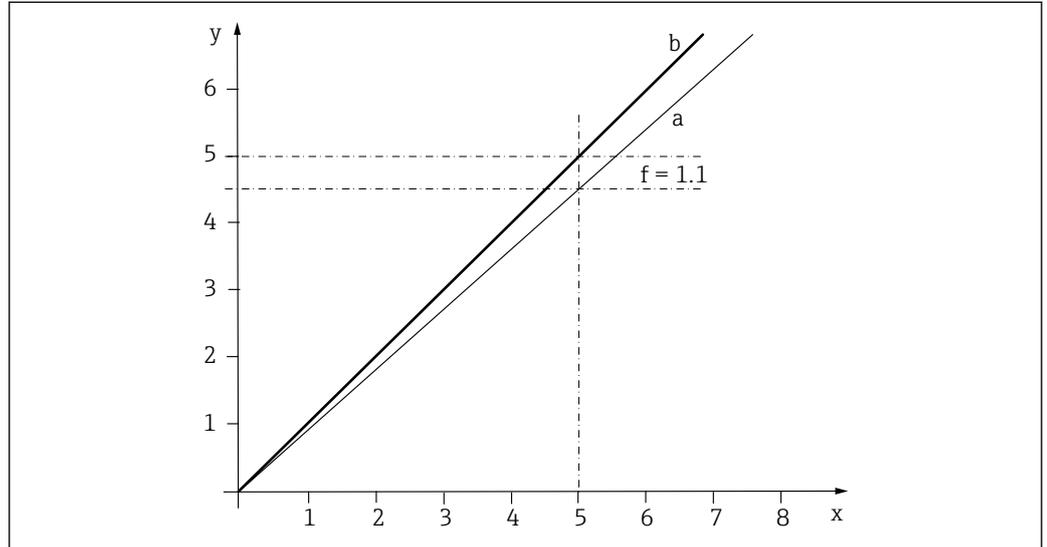
Facteur

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.



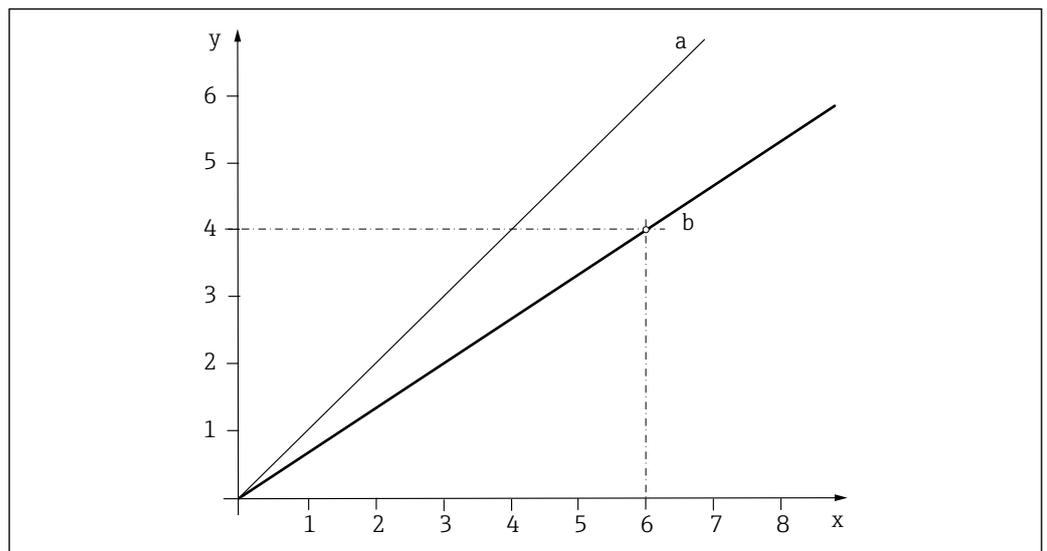
A0039329

22 Principe de l'étalonnage du facteur

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

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

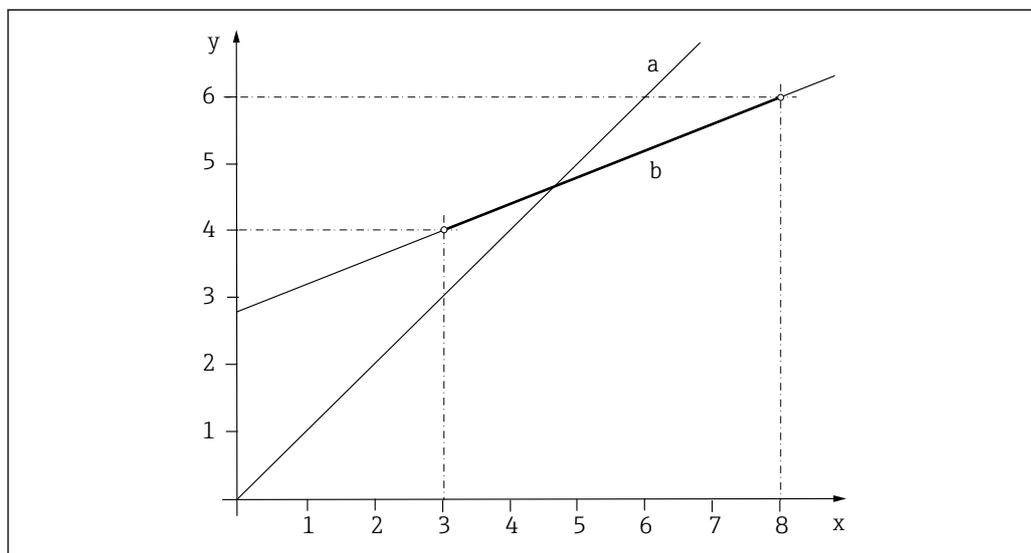
23 Principe du calibrage en 1 point

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

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

Étalonnage en 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

24 Principe de l'étalonnage en 2 points

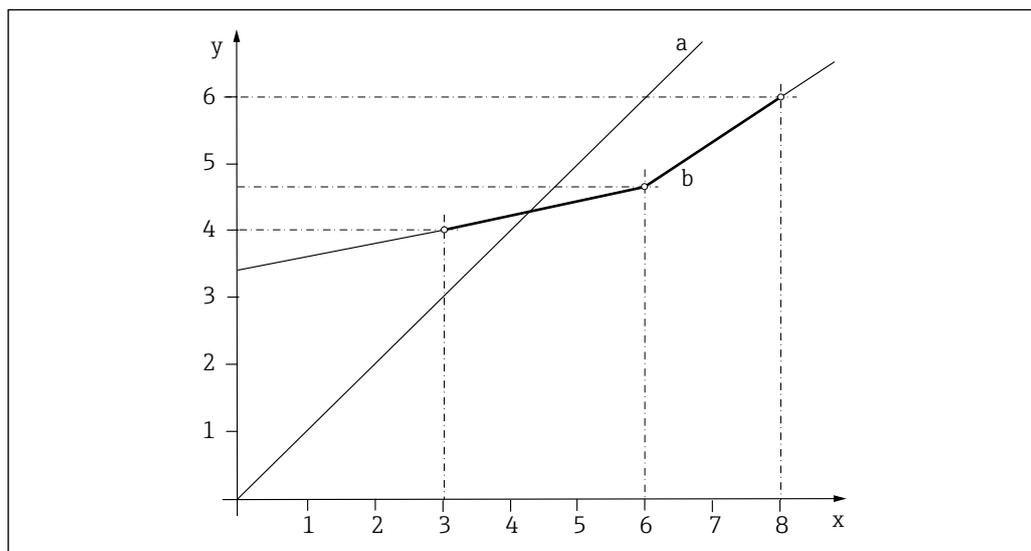
- x Valeur mesurée
 y Valeur échantillon cible
 a Étalonnage en usine
 b Étalonnage dans l'application

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.

Étalonnage en 3 points



A0039322

25 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.

Étalonnage du point zéro

L'étalonnage du point zéro est l'étalonnage de référence sur lequel reposent les calculs. Le spectromètre a quitté l'usine après un étalonnage du point zéro effectué dans de l'eau ultrapure.

L'étalonnage du point zéro est réalisé par enregistrement d'un spectre de l'eau ultrapure. Pour cela, procéder de la façon suivante :

1. Nettoyer le spectromètre → 30.
2. Enregistrer un spectre de référence dans l'eau ultrapure.

i Pour des informations détaillées concernant le paramétrage du transmetteur CM44x, voir BA00444C

8.2 Nettoyage cyclique

L'air comprimé convient mieux au nettoyage cyclique automatique. Le raccord d'air comprimé se trouve sur le spectromètre, derrière la fente de mesure. Le système de

nettoyage à l'air comprimé (fourni avec l'appareil ou monté ultérieurement) fonctionne avec un débit de 20 l/min (76 gal/min).

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

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
- Spectromètre

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

Problème	Contrôle	Mesure corrective
Pas d'affichage, pas de réaction du spectromètre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tension réseau au transmetteur ? ■ Logiciel actuel du transmetteur incorporé ? ■ Spectromètre raccordé correctement ? ■ Dépôt sur les fenêtres optiques ? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mettre sous tension. ▶ Effectuer une mise à jour du logiciel. ▶ Établir le raccordement correct. ▶ Nettoyer le spectromètre.
Valeur affichée trop élevée ou trop faible	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dépôt sur les fenêtres optiques ? ■ Spectromètre étalonné ? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer les fenêtres. ▶ Étalonner le spectromètre.
Valeur affichée très instable	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bulles d'air dans la fente de mesure ? ■ L'emplacement de montage est-il adapté ? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer les fenêtres. ▶ Choisir un autre emplacement de montage. ▶ Ajuster le filtre de mesure.
Dérive de la valeur mesurée	Dépôt sur les fenêtres optiques ?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer d'abord le spectromètre. ▶ Enregistrer le spectre de référence.

 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 !

- ▶ Mettre l'unité de nettoyage et le spectromètre hors tension avant de retirer ce dernier 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 Plan de maintenance

Tous les mois :

Contrôle visuel, nettoyage des fenêtres optiques.

Les intervalles de maintenance dépendent du produit. Si une unité de nettoyage est raccordée, les intervalles de maintenance peuvent être prolongés.

10.2 Travaux de maintenance

AVIS

Composants optiques sales

- ▶ Procéder à la maintenance dans un environnement de travail propre.

AVIS

Travail effectué avec négligence

Endommagement des composants optiques !

- ▶ Veiller à confier les travaux de maintenance uniquement à des spécialistes qualifiés.

10.2.1 Nettoyage de l'appareil

L'encrassement du spectromètre peut fausser la mesure voire entraîner un dysfonctionnement.

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

Nettoyer le spectromètre :

- Conformément au plan de maintenance
- Avant chaque étalonnage
- Avant de le retourner pour réparation

Type d'encrassement	Mesure de nettoyage
Dépôts calcaires	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Plonger le spectromètre dans de l'acide chlorhydrique à 1-5 % (pendant quelques minutes).
Dépôts sur les fenêtres optiques	<p>Des dépôts peuvent se former dans le spectre invisible (UV). Par conséquent, toujours nettoyer les fenêtres optiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rincer abondamment le spectromètre à l'eau. ▶ Mouiller un chiffon non pelucheux d'acide phosphorique à 5-10 % ou d'acide chlorhydrique à 5-10 %. ▶ Insérer le chiffon dans la fente de mesure et l'y laisser au maximum pendant 10 minutes. ▶ Tirer le chiffon dans un sens et dans l'autre pour enlever les impuretés détachées. ▶ Mouiller d'acide la brosse fournie. ▶ Utiliser la brosse pour nettoyer les fenêtres.
Après le nettoyage :	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rincer abondamment le spectromètre à l'eau. 	

11 Réparation

11.1 Informations générales

- ▶ Afin de garantir le bon fonctionnement de votre appareil, utilisez exclusivement des pièces de rechange Endress+Hauser.

Vous trouverez des informations détaillées sur les pièces de rechange sur :

www.endress.com/device-viewer

11.2 Pièces de rechange

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

www.fr.endress.com/spareparts_consumables

11.3 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.

11.4 Mise au rebut

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

- ▶ Respecter les réglementations locales.



Si la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) l'exige, le produit porte le symbole représenté afin de réduire la mise au rebut des DEEE comme déchets municipaux non triés. Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner au fabricant en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

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

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

CAV01

- Chambre de passage
- Matériau : POM-C

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

 Information technique TI00430C

12.1.3 Nettoyage

Brosses de nettoyage

- Brosses pour le nettoyage de la fente de mesure (pour toutes les tailles de fente)
- Référence : 71485097

Nettoyage à l'air comprimé pour CAS80E

- Raccord : 6 mm (0,24 in) ou 8 mm (0,31 in) (métrique) ou 6,35 mm (0,25 in)
- Fente de mesure 2 mm (0,08 in) ou 10 mm (0,4 in) :
 - 6 mm (0,24 in) (avec tuyau de 300 mm (11,81 in) et adaptateur de 8 mm (0,31))
Référence : 71485094
 - 6,35 mm (0,25 in)
Référence : 71485096
- Fente de mesure 50 mm (1,97 in) :
 - 6 mm (0,24 in) (avec tuyau de 300 mm (11,81 in) et adaptateur de 8 mm (0,31))
Référence : 71485091
 - 6,35 mm (0,25 in)
Référence : 71485093

Compresseur

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

12.1.4 Autres accessoires**Adaptateur de capteur CYA251 pour CAS80E**

Référence : 71475982

Pulvérisateur pour CAS80E avec fente de mesure d'une longueur de 2 mm (0,08 in) ou 10 mm (0,4 in)

- Matériau : inox
- Référence : 71144328

Pulvérisateur pour CAS80E avec fente de mesure d'une longueur de 50 mm (1,97 in)

- Matériau : PVC
- Référence : 71144330

Carte SD de 32 Go

Référence : 71467522

13 Caractéristiques techniques

13.1 Entrée

Grandeur mesurée	<ul style="list-style-type: none"> ■ DCOeq ¹⁾ (mg/l) ■ DBOeq (mg/l) ■ COTeq (mg/l) ■ TSS (mg/l) ■ TU (FAU) ■ APHA Hazen ²⁾ (TU compensée/Couleur vraie ou TU non compensée/Couleur apparente) ■ SAC ³⁾ (1/m) ■ SSK ⁴⁾ (1/m) ■ Nitrates NO₃-N (mg/l) ■ Nitrates NO₃ (mg/l)
------------------	---

Gamme de mesure

La gamme de mesure réellement possible peut dépendre de la composition de la matrice d'eau et de l'application. Les données s'appliquent aux produits homogènes.

La sélection de la longueur de trajectoire de mesure optique optimale repose sur les gammes de mesure des paramètres correspondants. Une trajectoire de mesure d'une grande longueur implique une gamme de mesure réduite (mesure à de faibles concentrations) et des limites basses pour la quantification et la détection. Une trajectoire de mesure d'une faible longueur implique une gamme de mesure étendue (mesure à des concentrations élevées) et des limites élevées pour la quantification et la détection.

Entrée de station d'épuration

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
TSS	0 ... 10 000 mg/l	0 ... 2 000 mg/l	0 ... 400 mg/l
SAC	0 ... 1 000 1/m	0 ... 200 mg/l	0 ... 40 mg/l
DCOeq	0 ... 20 000 mg/l	0 ... 4 000 mg/l	0 ... 800 mg/l
COTeq	0 ... 8 000 mg/l	0 ... 1 600 mg/l	0 ... 320 mg/l
DBOeq	0 ... 5 000 mg/l	0 ... 1 000 mg/l	0 ... 200 mg/l

Sortie de station d'épuration

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
Turbidité	0 ... 4 000 FAU	0 ... 800 FAU	0 ... 160 FAU
TSS	0 ... 5 000 mg/l	0 ... 1 000 mg/l	0 ... 200 mg/l
SAC	0 ... 1 000 1/m	0 ... 200 1/m	0 ... 40 1/m
DCOeq	0 ... 3 000 mg/l	0 ... 600 mg/l	0 ... 120 mg/l
COTeq	0 ... 1 200 mg/l	0 ... 240 mg/l	0 ... 48 mg/l
DBOeq	0 ... 450 mg/l	0 ... 90 mg/l	0 ... 18 mg/l
Nitrates NO ₃ -N	0 ... 2 500 mg/l	0 ... 500 mg/l	0 ... 100 mg/l

1) eq = équivalent

2) Selon la norme US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

3) Coefficient d'absorbance spectrale _{S_{AK_254}} selon DIN ISO 38404-3

4) Coefficient d'atténuation spectrale _{S_{SK_254}} selon DIN ISO 38404-3

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
APHA Hazen vrai	0 ... 12 500 Hazen ¹⁾	0 ... 2 500 Hazen ¹⁾	0 ... 500 Hazen
APHA Hazen apparent	0 ... 12 500 Hazen ¹⁾	0 ... 2 500 Hazen ¹⁾	0 ... 500 Hazen

1) Une longueur de trajectoire minimale de 25 mm (0,98 in) est requise par la norme US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

Eau potable

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
Turbidité	0 ... 4 000 FAU	0 ... 800 FAU	0 ... 160 FAU
TSS	0 ... 5 000 mg/l	0 ... 1 000 mg/l	0 ... 200 mg/l
SAC	0 ... 1 000 1/m	0 ... 200 1/m	0 ... 40 1/m
SSK	0 ... 1 000 1/m	0 ... 200 1/m	0 ... 40 1/m
COTeq	0 ... 2 000 mg/l	0 ... 400 mg/l	0 ... 80 mg/l
Nitrates NO ₃ -N	0 ... 2 500 mg/l	0 ... 500 mg/l	0 ... 100 mg/l
Nitrates NO ₃	0 ... 10 000 mg/l	0 ... 2 000 mg/l	0 ... 400 mg/l
APHA Hazen vrai	0 ... 12 500 Hazen ¹⁾	0 ... 2 500 Hazen ¹⁾	0 ... 500 Hazen
APHA Hazen apparent	0 ... 12 500 Hazen ¹⁾	0 ... 2 500 Hazen ¹⁾	0 ... 500 Hazen

1) Une longueur de trajectoire minimale de 25 mm (0,98 in) est requise par la norme US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

Eaux de surface

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
Turbidité	0 ... 4 000 FAU	0 ... 800 FAU	0 ... 160 FAU
TSS	0 ... 5 000 mg/l	0 ... 1 000 mg/l	0 ... 200 mg/l
SAC	0 ... 1 000 1/m	0 ... 200 1/m	0 ... 40 1/m
DCOeq	0 ... 5 000 mg/l	0 ... 1 000 mg/l	0 ... 200 mg/l
DBOeq	0 ... 750 mg/l	0 ... 150 mg/l	0 ... 30 mg/l
Nitrates NO ₃ -N	0 ... 2 500 mg/l	0 ... 500 mg/l	0 ... 100 mg/l

13.2 Alimentation électrique

Consommation électrique 24 V DC (-15 %/+ 20 %), 5 W

Protection contre les surtensions Catégorie de surtension 1

13.3 Performances

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

Fiabilité à long terme

Dérive

Les données de dérive ont été déterminées dans l'air en conditions de laboratoire, sur la base de la norme DIN ISO 15839.

Entrée de station d'épuration

Grandeur mesurée	Dérive sur 100 jours en % de la fin d'échelle
TSS	0,02
SAC	0,04
DCOeq	0,02
COTeq	0,02
DBOeq	0,02

Sortie de station d'épuration

Grandeur mesurée	Dérive sur 100 jours en % de la fin d'échelle
Turbidité	0,02
TSS	0,02
SAC	0,04
DCOeq	0,05
COTeq	0,05
DBOeq	0,05
Nitrates NO ₃ -N	0,002
APHA Hazen vrai	0,01
APHA Hazen apparent	0,01

Eau potable

Grandeur mesurée	Dérive sur 100 jours en % de la fin d'échelle
Turbidité	0,02
TSS	0,02
SAC	0,04
SSK	0,08
COTeq	0,03
Nitrates NO ₃ -N	0,002
Nitrates NO ₃	0,002
APHA Hazen vrai	0,01
APHA Hazen apparent	0,01

Eaux de surface

Grandeur mesurée	Dérive sur 100 jours en % de la fin d'échelle
Turbidité	0,02
TSS	0,02
SAC	0,04
DCOeq	0,03

Grandeur mesurée	Dérive sur 100 jours en % de la fin d'échelle
DBOeq	0,03
Nitrates NO ₃ -N	0,002

Limite de quantification

Les limites de quantification ont été définies pour les grandeurs mesurées spécifiques dans de l'eau ultrapure, en conditions de laboratoire, sur la base de la norme DIN ISO 15839.

Entrée de station d'épuration

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
TSS	20 mg/l	4 mg/l	0,8 mg/l
SAC	1 1/m	0,2 1/m	0,04 1/m
DCOeq	10 mg/l	2 mg/l	0,4 mg/l
COTeq	4 mg/l	0,8 mg/l	0,16 mg/l
DBOeq	2,5 mg/l	0,5 mg/l	0,1 mg/l

Sortie de station d'épuration

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
Turbidité	12,5 FAU	2,5 FAU	0,5 FAU
TSS	11,5 mg/l	2,3 mg/l	0,46 mg/l
SAC	1 1/m	0,2 1/m	0,04 1/m
DCOeq	2 mg/l	0,4 mg/l	0,08 mg/l
COTeq	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
DBOeq	0,5 mg/l	0,1 mg/l	0,02 mg/l
Nitrates NO ₃ -N	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
APHA Hazen vrai	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen
APHA Hazen apparent	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen

- 1) Une longueur de trajectoire minimale de 25 mm (0,98 in) est requise par la norme US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

Eau potable

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
Turbidité	12,5 FAU	2,5 FAU	0,5 FAU
TSS	11,5 mg/l	2,3 mg/l	0,46 mg/l
SAC	1 1/m	0,2 1/m	0,04 1/m
SSK	1 1/m	0,2 1/m	0,04 1/m
COTeq	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
Nitrates NO ₃ -N	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
Nitrates NO ₃	4,5 mg/l	1 mg/l	0,2 mg/l

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
APHA Hazen vrai	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen
APHA Hazen apparent	62,5 Hazen ¹⁾	12,5 Hazen ¹⁾	2,5 Hazen

1) Une longueur de trajectoire minimale de 25 mm (0,98 in) est requise par la norme US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

Eaux de surface

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
Turbidité	12,5 FAU	2,5 FAU	0,5 FAU
TSS	11,5 mg/l	2,3 mg/l	0,46 mg/l
SAC	1 1/m	0,2 1/m	0,04 1/m
DCOeq	2 mg/l	0,4 mg/l	0,08 mg/l
DBOeq	0,5 mg/l	0,1 mg/l	0,02 mg/l
Nitrates NO ₃ -N	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l

Limite de quantification

Les limites de quantification ont été définies pour les grandeurs mesurées spécifiques dans de l'eau ultrapure, en conditions de laboratoire, sur la base de la norme DIN ISO 15839.

Entrée de station d'épuration

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
TSS	66,7 mg/l	13,3 mg/l	2,7 mg/l
SAC	3,5 1/m	0,7 1/m	0,15 1/m
DCOeq	33,3 mg/l	6,7 mg/l	1,35 mg/l
COTeq	13,3 mg/l	2,7 mg/l	0,55 mg/l
DBOeq	8,3 mg/l	1,7 mg/l	0,35 mg/l

Sortie de station d'épuration

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
Turbidité	42,5 FAU	8,5 FAU	1,7 FAU
TSS	37,5 mg/l	7,5 mg/l	1,5 mg/l
SAC	3,5 1/m	0,7 1/m	0,15 1/m
DCOeq	7,5 mg/l	1,5 mg/l	0,3 mg/l
COTeq	3,25 mg/l	0,75 mg/l	0,15 mg/l
DBOeq	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
Nitrates NO ₃ -N	3,5 mg/l	0,7 mg/l	0,15 mg/l
APHA Hazen vrai	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen
APHA Hazen apparent	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen

1) Une longueur de trajectoire minimale de 25 mm (0,98 in) est requise par la norme US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

Eau potable

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
Turbidité	42,5 FAU	8,5 FAU	1,7 FAU
TSS	37,5 mg/l	7,5 mg/l	1,5 mg/l
SAC	3,5 1/m	0,7 1/m	0,15 1/m
SSK	3,5 1/m	0,7 1/m	0,15 1/m
COTeq	3,25 mg/l	0,75 mg/l	0,15 mg/l
Nitrates NO ₃ -N	3,5 mg/l	0,7 mg/l	0,15 mg/l
Nitrates NO ₃	14,8 mg/l	3 mg/l	0,6 mg/l
APHA Hazen vrai	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen
APHA Hazen apparent	167,5 Hazen ¹⁾	33,5 Hazen ¹⁾	6,7 Hazen

1) Une longueur de trajectoire minimale de 25 mm (0,98 in) est requise par la norme US Standard Methods 2120C (Single Wavelength Method) 23rd Edition

Eaux de surface

Grandeur mesurée	Fente de 2 mm (0,08 in)	Fente de 10 mm (0,4 in)	Fente de 50 mm (1,97 in)
Turbidité	42,5 FAU	8,5 FAU	1,7 FAU
TSS	37,5 mg/l	7,5 mg/l	1,5 mg/l
SAC	3,5 1/m	0,7 1/m	0,15 1/m
DCOeq	7,5 mg/l	1,5 mg/l	0,3 mg/l
DBOeq	1 mg/l	0,2 mg/l	0,04 mg/l
Nitrates NO ₃ -N	3,5 mg/l	0,7 mg/l	0,15 mg/l

13.4 Environnement

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

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

Humidité relative Humidité 0 ... 100 %

Altitude limite 3 000 m (9 842,5 ft) maximum

Indice de protection

- IP 68 (1 m (3,3 ft) de colonne d'eau sur 60 jours, 1 mol/l KCl)
- Type 6P (pour matériau de boîtier 1.4404/1.4571)
- NEMA 6P (pour matériau de boîtier 1.4404/1.4571)

Pollution Degré de pollution 2 (microenvironnement)

Conditions ambiantes Pour utilisation en intérieur et en extérieur

13.5 Process

Gamme de température de process 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

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

Limite de débit

Débit minimal

Pas de débit minimal requis.

 Si le produit tend à la formation de dépôts, veiller à le brasser suffisamment.

13.6 Construction mécanique

Construction, dimensions

Fente de mesure de 3 largeurs différentes :

- 2 mm (0,08 in)
- 10 mm (0,4 in)
- 50 mm (1,97 in)

 Des spectromètres avec une largeur de fente de 1 mm (0,04 in) et 100 mm (3,9 in) sont disponibles sur demande.

Dimensions

→ Section "Montage"

Poids

1,6 kg (3,5 lb), sans câbles

Matériaux

Matériaux en contact avec le produit

Boîtier :	Inox 1.4404 / AISI 316L et 1.4571 / AISI 316Ti ou titane 3.7035
Fenêtres optiques :	Verre de quartz ou saphir
Joints toriques :	EPDM

Raccords process

G1 et NPT ¾"

Index

A

Accessoires 33

C

Caractéristiques techniques 35
 Conditions de montage 11
 Consignes de sécurité 5
 Construction du produit 7
 Construction mécanique 41
 Contenu de la livraison 10
 Contrôle du fonctionnement 23
 Contrôle du montage 19
 Contrôle du raccordement 21

D

Description du produit 7
 Diagnostic 29
 Dimensions 11

E

Ensemble de mesure 13
 Entrée 35
 Environnement 40
 Étalonnage 24
 Étalonnage du point zéro 27
 Étalonnage en 1 point 25
 Étalonnage en 2 points 26
 Étalonnage en 3 points 27
 Exigences relatives au montage 11

F

Facteur 24
 Fonctionnement 24

I

Identification du produit 9
 Indice de protection 21

M

Maintenance 30
 Mise au rebut 32
 Mise en service 23
 Mises en garde 4
 Montage 11, 13
 Montage de l'unité de nettoyage 18

N

Nettoyage cyclique 27

O

Offset 24

P

Performances 36
 Pièces de rechange 32
 Plaque signalétique 9
 Principe de mesure 7

Process 41

R

Raccordement électrique 20
 Réception des marchandises 9
 Réparation 32
 Retour de matériel 32

S

Sécurité du produit 6
 Suppression des défauts 29
 Symboles 4

U

Utilisation 5
 Utilisation conforme 5



www.addresses.endress.com
