

Manuel de mise en service

Memosens CAS41E

Capteur ISE pour la mesure en continu de l'ammonium, des nitrates, du potassium et des chlorures



Sommaire

1	Informations relatives au document	4		
1.1	Informations relatives à la sécurité	4		
1.2	Symboles	4		
1.3	Symboles utilisés	4		
1.4	Documentation	5		
2	Consignes de sécurité de base	6		
2.1	Exigences imposées au personnel	6		
2.2	Utilisation conforme	6		
2.3	Sécurité sur le lieu de travail	6		
2.4	Sécurité de fonctionnement	7		
2.5	Sécurité du produit	7		
3	Description du produit	8		
4	Réception des marchandises et identification du produit	10		
4.1	Réception des marchandises	10		
4.2	Identification du produit	10		
4.3	Contenu de la livraison	11		
4.4	Certificats et agréments	11		
5	Montage	12		
5.1	Exigences liées au montage	12		
5.2	Montage du capteur	12		
5.3	Contrôle du montage	21		
6	Raccordement électrique	22		
6.1	Raccordement du capteur	22		
6.2	Garantir l'indice de protection	23		
6.3	Contrôle du raccordement	23		
7	Mise en service	24		
7.1	Contrôle de fonctionnement	24		
8	Configuration	25		
8.1	Adaptation de l'appareil de mesure aux conditions de process	25		
9	Maintenance	28		
9.1	Nettoyage de la membrane	28		
9.2	Nettoyage du cristal (électrodes de chlorures)	28		
9.3	Remplacement des électrodes	29		
9.4	Modification des paramètres de mesure	30		
10	Réparation	33		
10.1	Retour de matériel	33		
10.2	Mise au rebut	33		
11	Caractéristiques techniques	34		
11.1	Entrée	34		
11.2	Performances	34		
11.3	Environnement	35		
11.4	Process	35		
11.5	Construction mécanique	36		
	Index	37		

1 Informations relatives au document

1.1 Informations relatives à la sécurité

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

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

1.3 Symboles utilisés

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

1.3.1 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.

1.4 Documentation

Les manuels suivants, qui complètent le présent manuel de mise en service, sont disponibles sur les pages produit sur Internet :

- Information technique du capteur
- Manuel de mise en service du transmetteur utilisé

En complément de ce manuel de mise en service, une documentation "Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles" (XA) est également jointe aux capteurs destinés à être utilisés en zone explosible.

- Respecter scrupuleusement les instructions d'utilisation en zone explosible.



Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles pour agrément CSA C/US, XA03761C

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 capteur ISE est conçu pour effectuer des mesures dans le bassin d'aération des stations d'épuration municipales.

Selon la version, il contrôle et régule les paramètres suivants :

- Ammonium
- Nitrates
- Potassium (également pour la compensation de l'ammonium)
- Chlorures (également pour la compensation des nitrates)

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

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

2.3 Sécurité sur le lieu de travail

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

- Instructions de montage
- Normes et réglementations locales

Immunité aux parasites CEM

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

2.4 Sécurité de fonctionnement

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

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

Procédure pour les produits endommagés :

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

En cours de fonctionnement :

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

ATTENTION

Les programmes ne sont pas désactivés pendant les activités de maintenance.

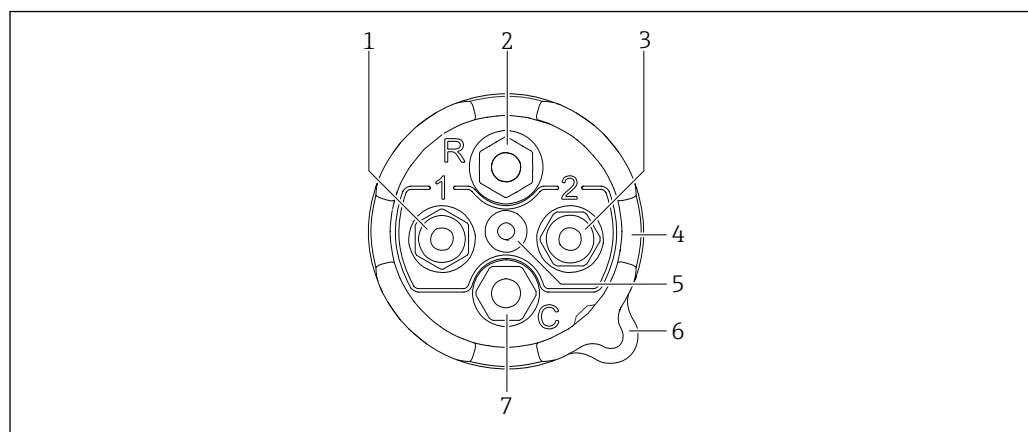
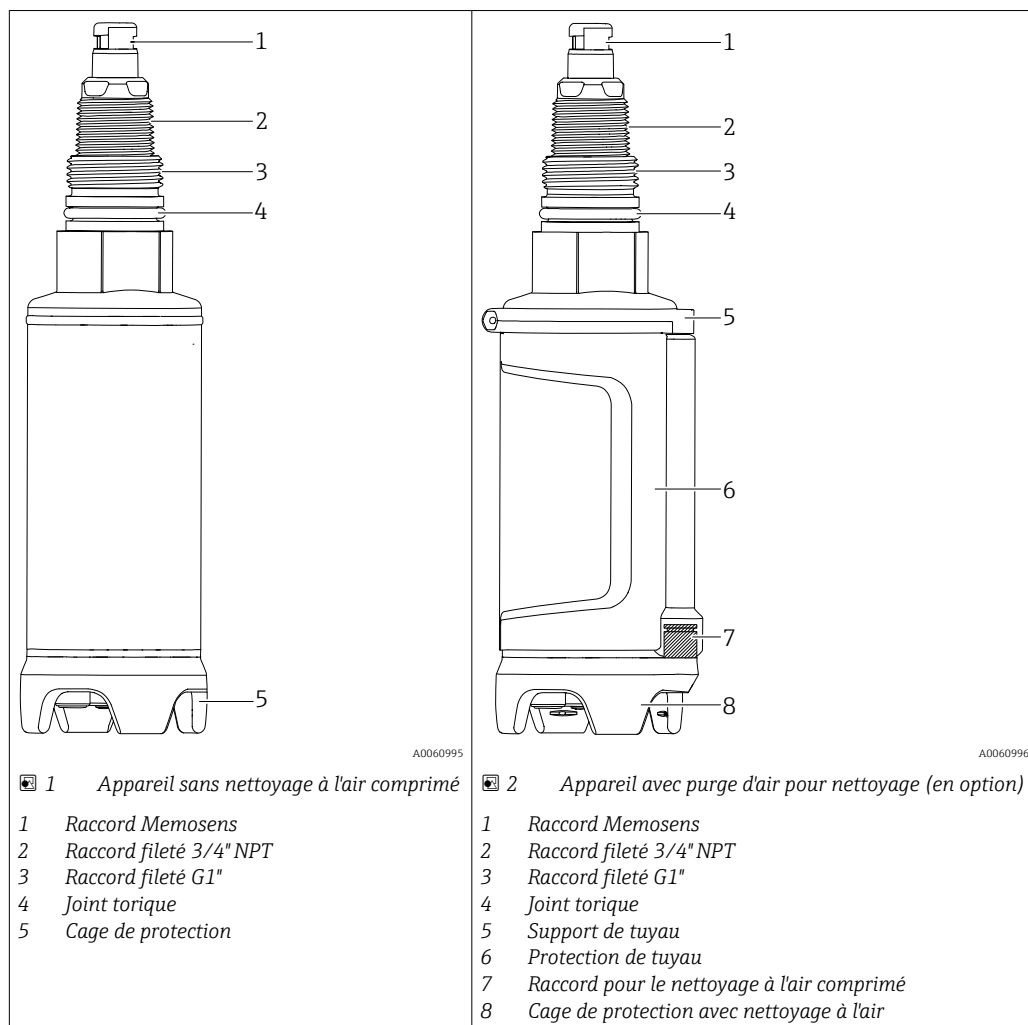
Risque de blessure due au produit ou à la solution de nettoyage !

- ▶ Quitter tous les programmes qui sont actifs.
- ▶ Activer la fonction 'hold' pour le nettoyage.
- ▶ En cas de réalisation d'un test de la fonction de nettoyage pendant son déroulement, se protéger au moyen de vêtements, lunettes et gants de protection ou prendre d'autres mesures appropriées pour se protéger.

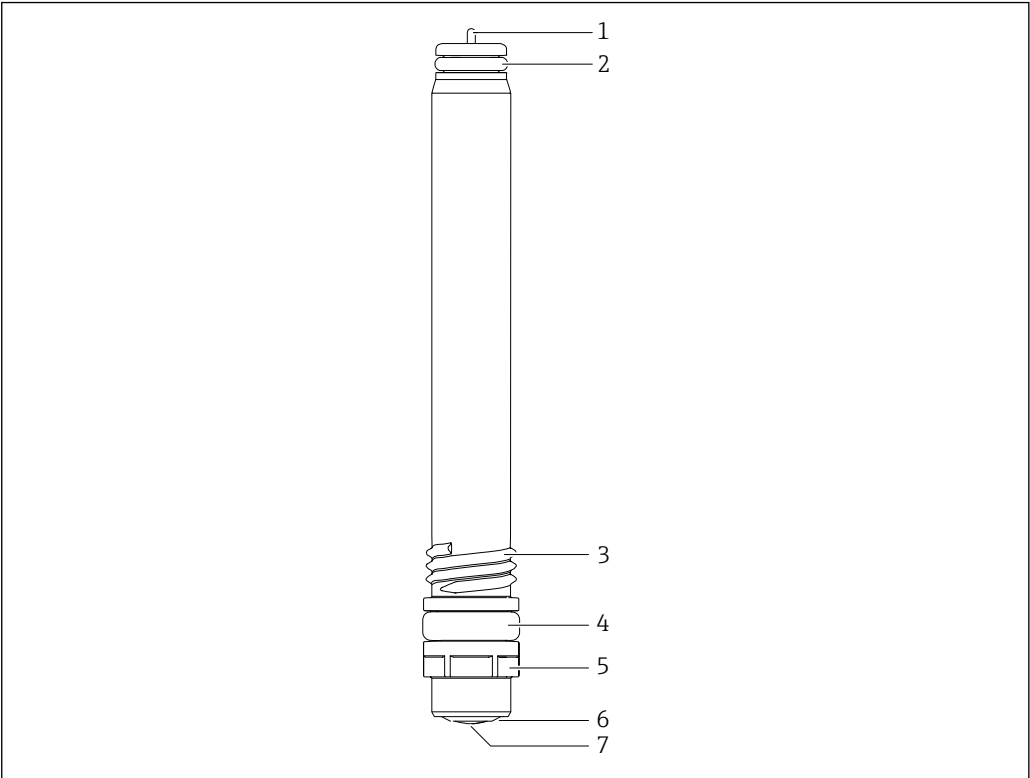
2.5 Sécurité du produit

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



Si les emplacements 1, 2 ou C sont commandés sans composants montés, ils sont scellés avec une électrode factice.



A0061003

4 Structure d'une électrode

- 1 Broche de contact
- 2 Joint torique
- 3 Raccord fileté
- 4 Joint torique
- 5 Douille hexagonale
- 6 Code de couleur
- 7 Membrane (pour les électrodes de nitrates, d'ammonium et de potassium) ou cristal (pour les électrodes de chlorures). Pour les électrodes de nitrates, la membrane est recouverte d'une grille.

Les électrodes sont identifiées par des codes couleur.

Électrode	Code de couleur
Électrode d'ammonium	Rouge
Électrode de nitrates	Bleu
Électrode de potassium	Jaune
Électrode de chlorures	Noir

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
 - Informations sur les certificats
- Comparer les informations sur la plaque signalétique avec la commande.

4.2.2 Identification du produit

Interprétation de la référence de commande

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

- Sur la plaque signalétique
- Dans les documents de livraison

Pour obtenir des informations sur le produit

1. Aller à www.endress.com.
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.
 - ↳ Celle-ci contient des 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
70839 Gerlingen
Allemagne

4.3 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Memosens CAS41E selon configuration
- Manuel de mise en service
- Conseils de sécurité pour zone explosible (pour les versions Ex)

- Pour toute question :
Contactez votre fournisseur ou agence.

4.4 Certificats et agréments

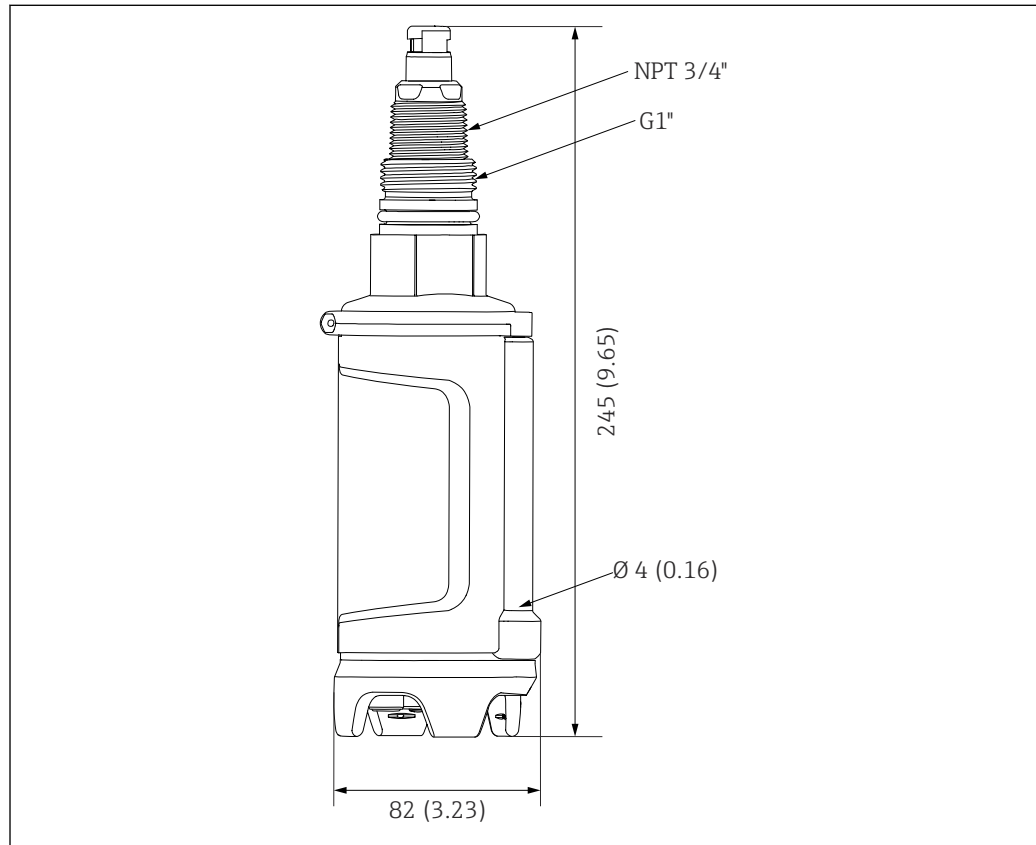
Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse www.endress.com :

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

5 Montage

5.1 Exigences liées au montage

5.1.1 Dimensions



A0061002

5 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.

5.2 Montage du capteur

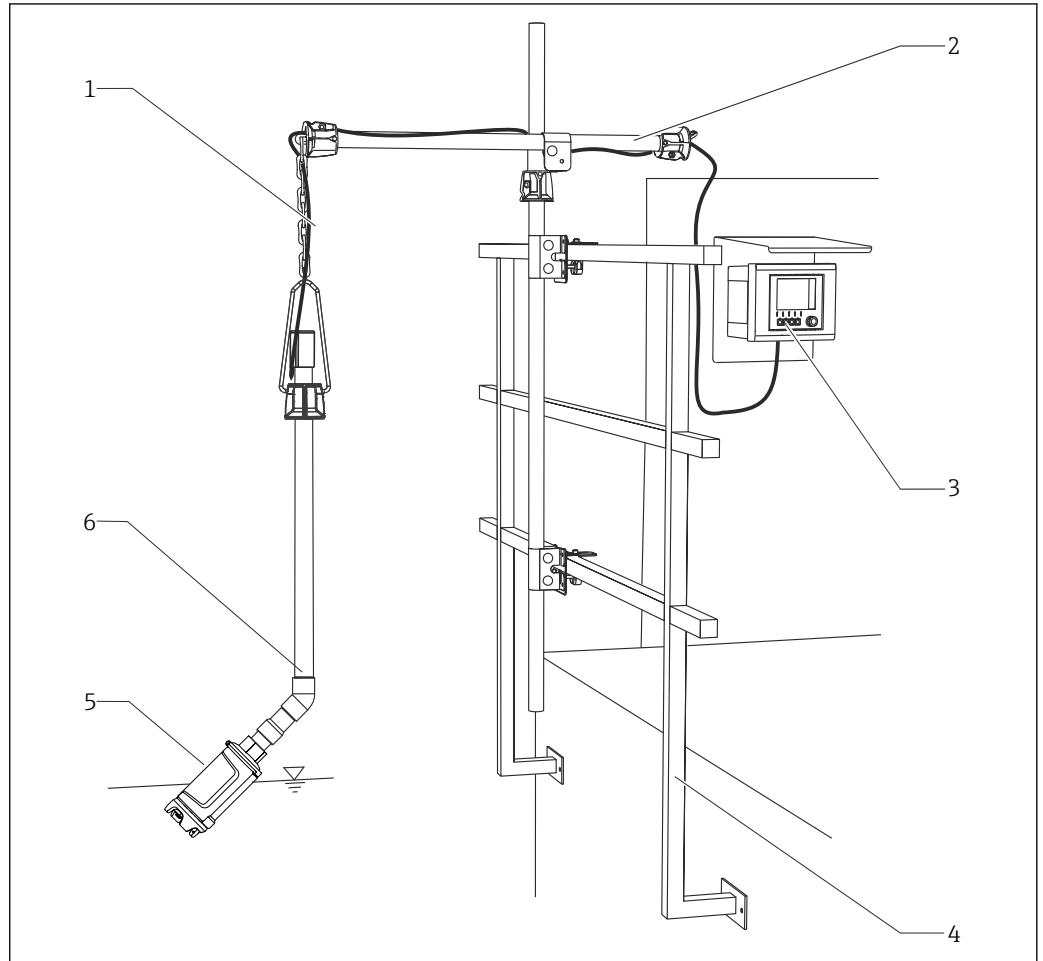
5.2.1 Exemple de montage

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur CAS41E selon la caractéristique de commande
- Transmetteur Liquiline CM44x
- Câble de capteur Memosens
- Support à immersion Flexdip CYA112

En option :

- Support de sonde, p. ex. CYH112, tube transversal, chaîne
- Capot de protection climatique requis pour le montage du transmetteur en extérieur.
- Générateur d'air comprimé (pour l'option de nettoyage à l'air comprimé en l'absence d'air comprimé sur site)

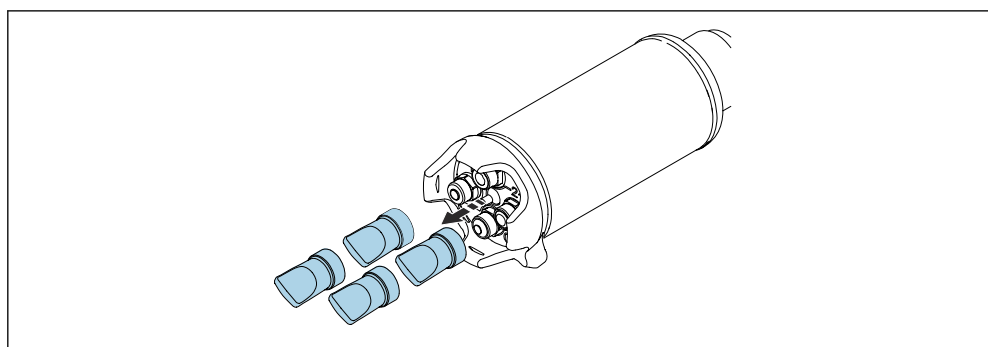


A0061010

6 Exemple : ensemble de mesure en bord de bassin

- 1 Câble de capteur
- 2 Support pour sonde à eaux usées, fixation au garde-corps, avec tube transversal et chaîne
- 3 Transmetteur Liquiline CM44x (sur le schéma : montage mural avec capot de protection climatique)
- 4 Rail
- 5 Capteur CAS41E
- 6 Support à immersion Flexdip CYA112 avec coude à 45°

5.2.2 Préparatifs



A0061012

Retirer les capuchons de protection de toutes les électrodes.



Les capuchons de protection servent également d'outil pour dévisser et visser les électrodes.

Par conséquent, conserver au moins un capuchon de protection.

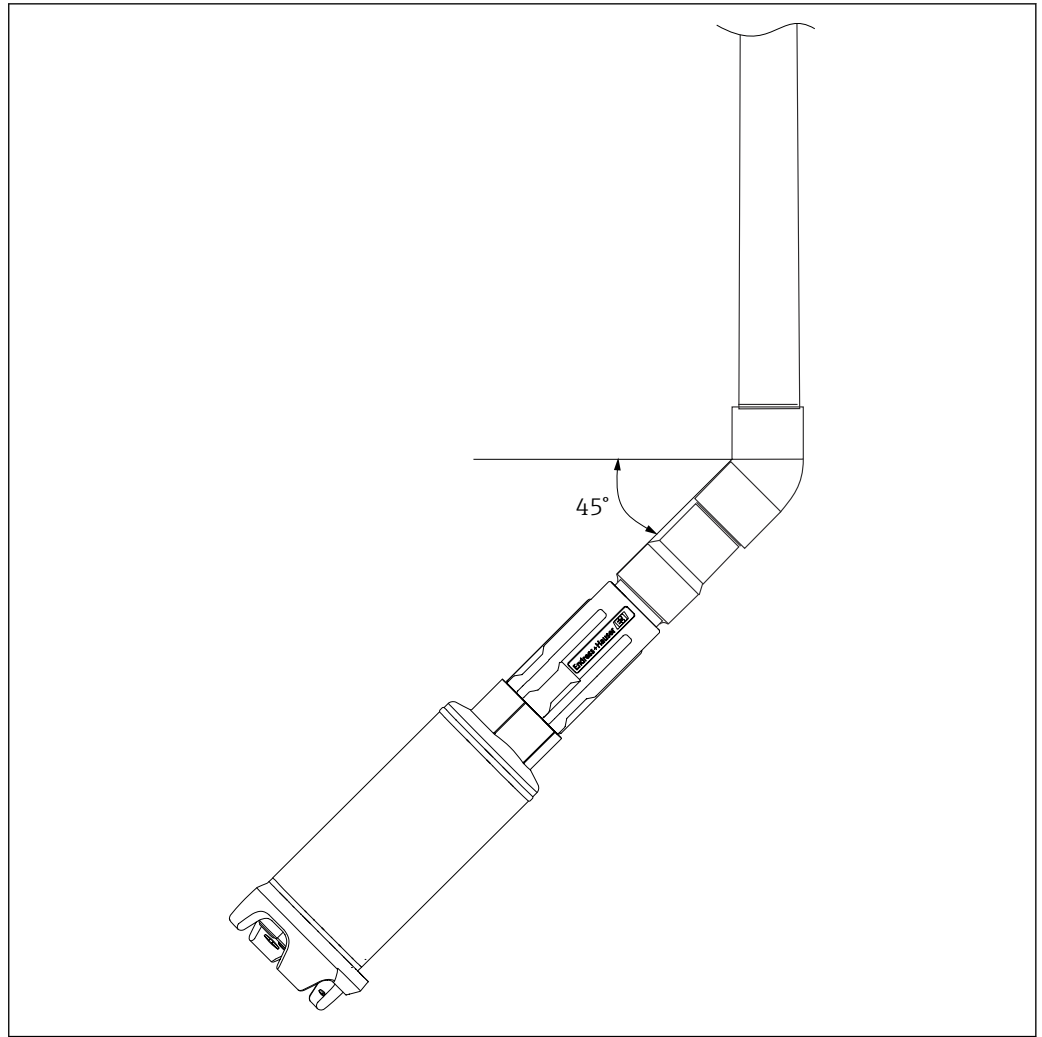
5.2.3 Installation au point de mesure

AVIS

Bulles d'air dans la zone de la membrane

Écart de mesure

- ▶ Monter le capteur à un angle de 45° par rapport à l'horizontale, afin d'éviter que des bulles d'air ne s'accumulent près des membranes.
- ▶ Utiliser un support avec un coude adapté à cette fin.



A0061022

7 Capteur monté à un angle de 45° par rapport à l'horizontale

AVIS

Le dépassement de la profondeur d'immersion maximale et de la pression maximale du process peuvent entraîner un dysfonctionnement du capteur.

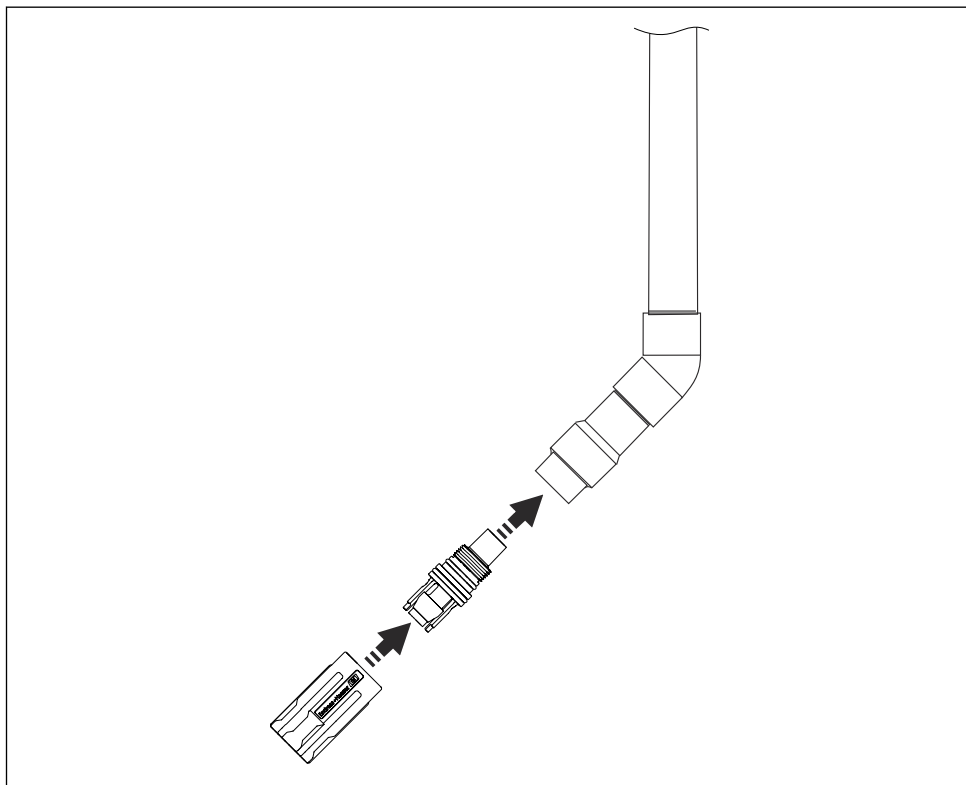
- ▶ Positionner le capteur le plus près possible de la surface. Cependant, il est possible d'immerger complètement le capteur dans le produit.
- ▶ Ne pas dépasser la profondeur d'immersion max. de 5 m (16,4 ft) et la pression de process max. de 0,5 bar (7,25 psi).

Monter le capteur sur le support

Respecter également le manuel de mise en service relatif au support.

1. Monter le support et, si nécessaire, le support de sonde. Respecter à cette fin le manuel de mise en service du support.

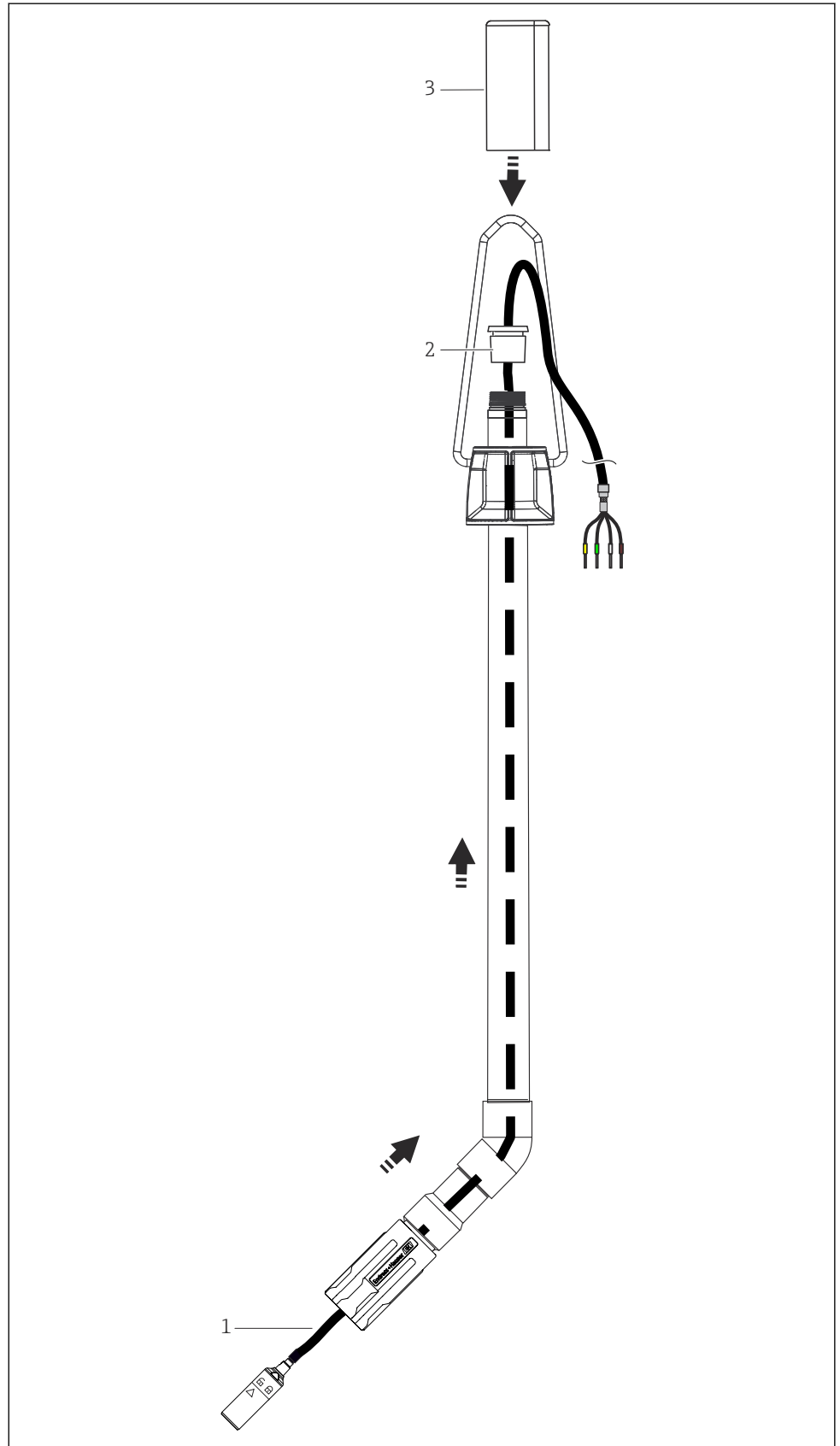
2.



A0061930

Monter le raccord rapide.

3.

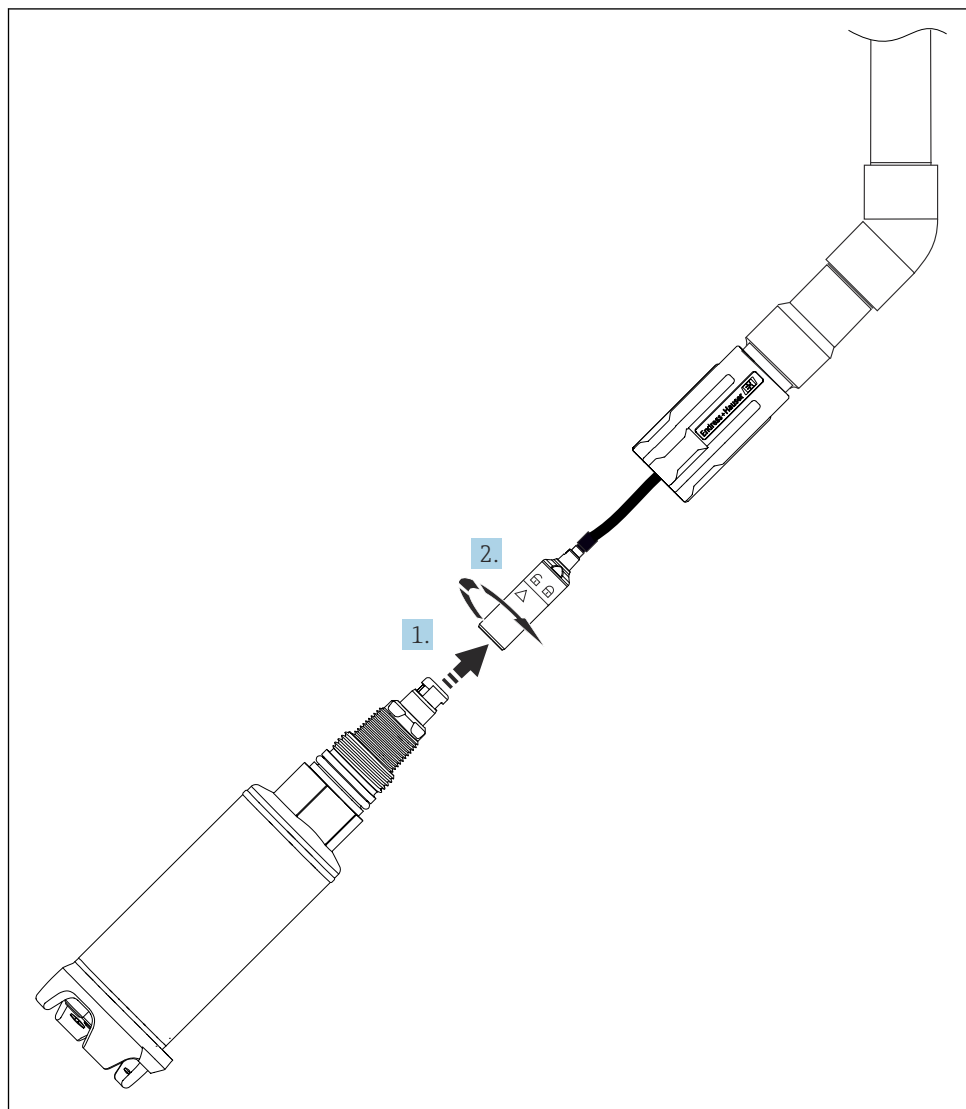


A0061033

Faire passer le câble de capteur (1) à travers le support.

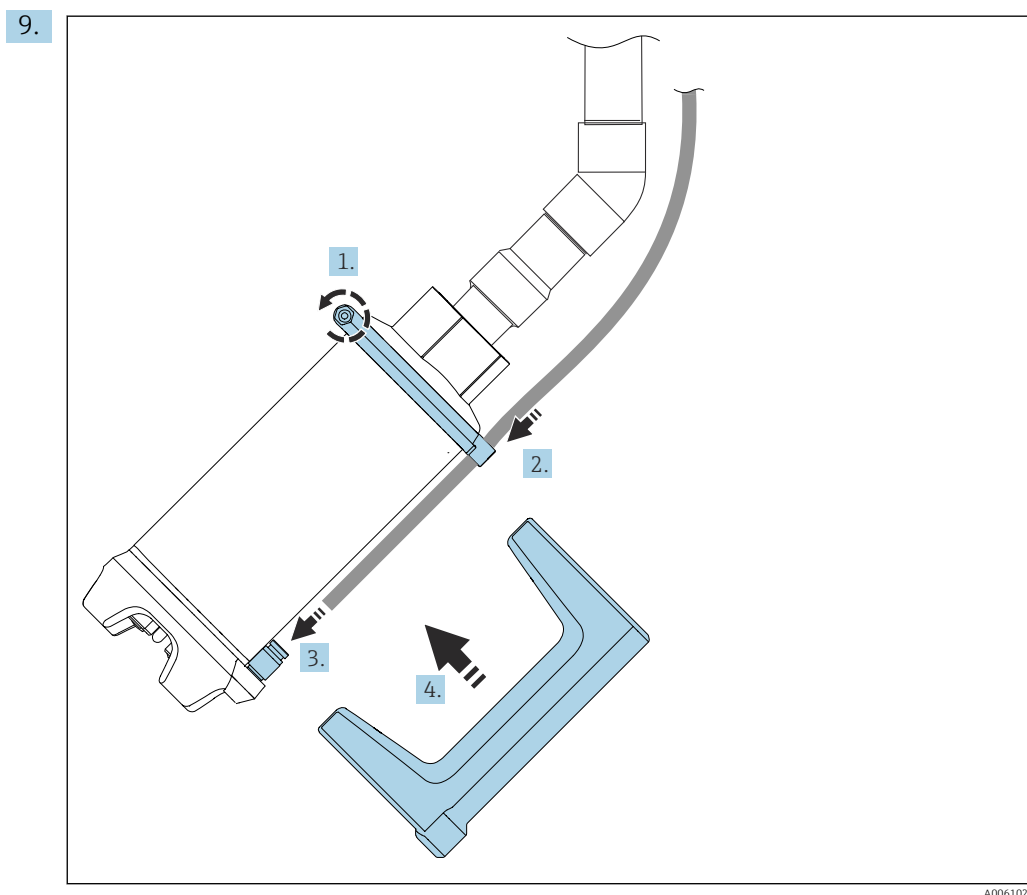
4. Enfiler le joint en caoutchouc (2) sur le câble de capteur. Si nécessaire, raccourcir l'extrémité du joint en caoutchouc pour qu'elle corresponde au diamètre du câble.
5. Introduire le joint en caoutchouc (2) dans le support.

6. Faire passer le câble de capteur vers le bas dans une boucle, en veillant à ne pas le plier.
7. Fixer le capuchon anti-projection (3).
- 8.



A0061028

Raccorder le câble de capteur au raccord du capteur Memosens.

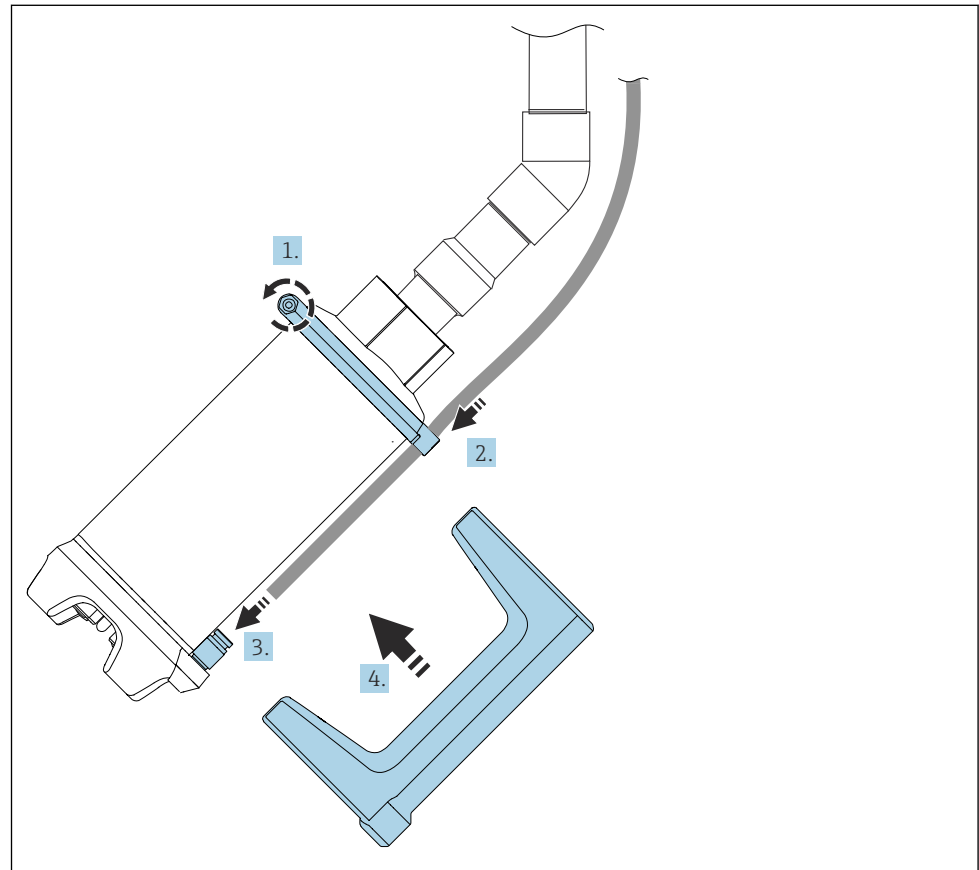


Serrer à la main le capteur avec le raccord rapide. Couple de serrage max. 10 Nm.

Raccorder l'air comprimé (option de nettoyage à l'air comprimé)**1. AVIS****Air comprimé**

Risques de dommages

- ▶ La pression d'alimentation en air comprimé ne doit pas dépasser 3,5 bar (50 psi). Performances de nettoyage optimales entre 1,5 bar et 2 bar.
- ▶ L'air comprimé doit être acheminé via un filtre à air (5 µm).



A0061030

Desserrer la vis du support de tuyau. Ne pas la desserrer complètement.

2. Faire passer le tuyau d'air comprimé à travers le support de tuyau.
3. Introduire le tuyau d'air comprimé dans la buse de raccordement jusqu'en butée.
4. Mettre en place la protection de tuyau.
5. Resserrer la vis du support de tuyau.

Installation au point de mesure**1. AVIS****Tension sur le câble du capteur.**

Défaillance du capteur due à un endommagement du câble !

- ▶ Ne pas utiliser le câble pour immerger le capteur dans le produit. Utiliser un support approprié.
- ▶ Ne jamais utiliser le câble pour retirer le capteur du produit.

Accrocher le support avec le capteur sur la chaîne du support.

2. Le câble doit être installé de façon à éviter des dommages mécaniques et des interférences avec d'autres lignes.

5.3 Contrôle du montage

1. Après le montage, vérifier que tous les raccordements ont été effectués correctement et qu'ils sont étanches.
2. Vérifier que tous les câbles et tuyaux ne sont pas endommagés.
3. Vérifier que les câbles ne sont pas soumis à des interférences électromagnétiques.

6 Raccordement électrique

⚠ AVERTISSEMENT

L'appareil est sous tension !

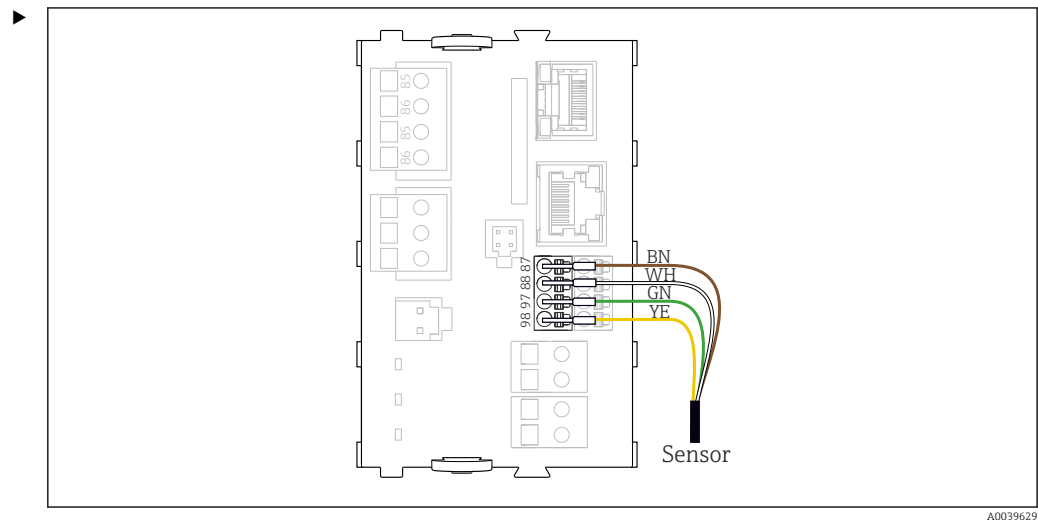
Un raccordement non conforme peut entraîner des blessures pouvant être mortelles !

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

6.1 Raccordement du capteur

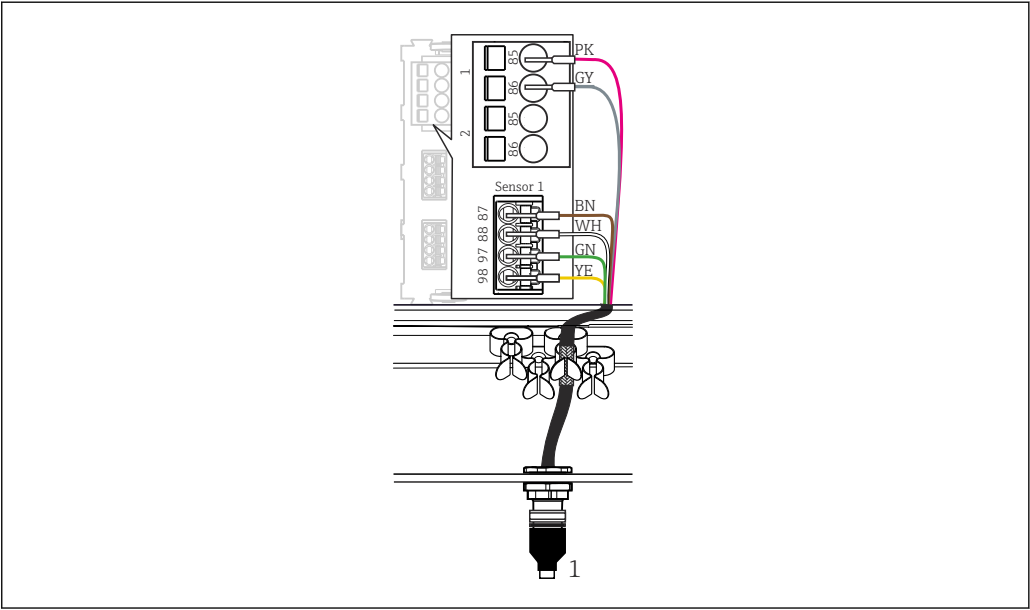
La longueur de câble maximale est de 100 m (328 ft).

Raccordement via un câble de capteur Memosens avec extrémités préconfectionnées



Raccorder le câble de capteur à une entrée Memosens du transmetteur. À cette fin, respecter le manuel de mise en service du transmetteur.

Raccordement via un câble de capteur Memosens avec connecteur M12 femelle



8 Raccordement sur le module capteur 2DS, par exemple

1 Capteur avec connecteur M12 mâle

Le connecteur M12 femelle est raccordé à une entrée Memosens du transmetteur.

- ▶ Raccorder le câble de capteur au connecteur M12 femelle. À cette fin, respecter le manuel de mise en service du transmetteur.

6.2 Garantir l'indice de protection

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

- ▶ Faire preuve de prudence lors de l'exécution des travaux.

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	Remarques
Le capteur et le câble sont-ils intacts ?	Contrôle visuel

Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation du transmetteur raccordé correspond-elle aux indications de la plaque signalétique ?	Contrôle visuel
Les câbles installés sont-ils exempt de toute contrainte et non vrillés ?	
Le type de câble utilisé est-il entièrement isolé au point de montage ?	Câbles d'alimentation / câbles de signal
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, serrées et étanches ?	Pour les entrées de câble latérales, s'assurer que les boucles de câble sont orientées vers le bas pour que l'eau puisse s'écouler.
Toutes les entrées de câble sont-elles installées vers le bas ou montées sur le côté ?	

7 Mise en service

7.1 Contrôle de fonctionnement

Avant la première mise en service, s'assurer que :

- Le capteur est correctement monté
- Le raccordement électrique est correct

8 Configuration

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

8.1.1 Définition des critères de stabilité pour l'étalonnage

 Des valeurs par défaut qui fonctionnent pour plusieurs applications sont définies pour les critères de stabilité.

Ne les modifier que si d'autres critères de stabilité sont requis pour l'application en question.

Critères de stabilité :

- **Delta mV** : Variation admissible de la valeur brute mesurée en mV sur une période donnée (**Durée**)
Valeur par défaut : 3 mV
- **Durée** : Période pendant laquelle la valeur brute de mesure ne doit pas varier de plus de **Delta mV**
Valeur par défaut : 90 s
- Aller à : **Menu/Configurer/Entrées/<Voie capteur> : ISE/Configuration étendue/<Slot designator> <Paramètre>/Réglages étal./Critère stabilité**

8.1.2 Étalonnage dans le process

- Le capteur reste dans le produit pendant l'étalonnage.
- Jusqu'à 25 points d'étalonnage sont enregistrés. Un échantillon du produit est prélevé pour chaque point d'étalonnage et la concentration du paramètre est mesurée en laboratoire.
- Le capteur est ensuite réglé en fonction des valeurs mesurées en laboratoire sur les échantillons.

Définir des points d'étalonnage

AVIS

Si les points d'étalonnage ne sont pas définis au moment du prélèvement, il n'est pas possible de garantir la fiabilité de l'étalonnage.

- Définir les points d'étalonnage le plus près possible du moment du prélèvement.

1. Prélever un échantillon du produit.
2. Définir le point d'étalonnage au moment du prélèvement : **Menu/Configurer/Entrées/<Voie capteur> : ISE/<Slot designator> <Paramètre>/Étalonnage en procédé/Définir un nouveau point d'étalonnage**
3. Poursuivre avec l'assistant et attendre que les critères de stabilité soient remplis.

Si une valeur mesurée en laboratoire de l'échantillon est déjà disponible ou si la valeur mesurée est connue :

1. **Valeur de référence en entrée = Maintenant**
2. Poursuivre avec l'assistant.
3. Entrer la valeur mesurée en laboratoire sous **Modifier la référence de la concentration** :
4. Poursuivre et quitter l'assistant.
↳ Le point d'étalonnage est enregistré.

Si une valeur mesurée en laboratoire de l'échantillon n'est pas encore disponible ou si la valeur n'est pas connue :

1. Valeur de référence en entrée = Plus tard
2. Poursuivre et quitter l'assistant.
 - ↳ Le point d'étalonnage est enregistré. La concentration de référence n'est pas encore enregistrée.
3. Dès que la concentration de référence (valeur mesurée en laboratoire) est disponible, l'entrer sous **Menu/Etalonnage/<Voie capteur> : ISE/<Slot designator> <Paramètre>/Étalonnage en procédé/Point d'étalonnage complet**

Définir des points d'étalonnage supplémentaires

- Définir de cette manière un maximum de 25 valeurs par électrode.

 Les points d'étalonnage peuvent être modifiés ou corrigés ultérieurement :

Menu/Etalonnage/<Voie capteur> : ISE/<Slot designator> <Paramètre>/Étalonnage en procédé/Modifier le point d'étalonnage

8.1.3 Étalonnage hors process

- Le capteur est retiré du produit pour l'étalonnage.
- L'étalonnage est réalisé à l'aide de solutions d'étalonnage de différentes concentrations. Un point d'étalonnage est défini pour chaque concentration.
- La concentration est augmentée pour chaque point d'étalonnage en ajoutant une solution de stock. L'assistant indique le volume de solution de stock nécessaire pour chaque point en mm.

Définir des points d'étalonnage

Jusqu'à 10 points d'étalonnage peuvent être définis. Au moins 3 points d'étalonnage sont nécessaires. Une concentration de référence est entrée pour chaque point d'étalonnage. Les points d'étalonnage peuvent être modifiés ou supprimés.

- Aller à : **Menu/Configurer/Entrées/<Voie capteur> : ISE/Configuration étendue/<Slot designator> <Paramètre>/Réglages étalonnage/Concentration de référence <Paramètre>/Liste des modifications**

Définir le volume d'échantillon

 Le volume d'échantillon par défaut est de 1 litre. Ce réglage ne doit être modifié que si un volume d'échantillon différent est utilisé.

- Aller à : **Menu/Configurer/Entrées/<Voie capteur> : ISE/Configuration étendue/<Slot designator> <Paramètre>/Réglages étalonnage/Concentration de référence <Paramètre>/Volume échantillon**

Entrer la concentration de la solution de stock

 Les concentrations des solutions de stock Endress+Hauser sont des valeurs par défaut.

- Ammonium : 14 000 mg/l
- Nitrates : 14 000 mg/l
- Chlorures : 35 500 mg/l
- Potassium : 39 100 mg/l

Un ajustement n'est nécessaire que si l'on utilise des solutions étalons de concentration différente.

- Aller à : **Menu/Configurer/Entrées/<Voie capteur> : ISE/Configuration étendue/<Slot designator> <Paramètre>/Réglages étalonnage/Concentration de référence <Paramètre>/Concentration de la solution de stock**

Effectuer un étalonnage

1. Aller à : **Menu/Etalonnage/**<Voie capteur> : ISE/<Slot designator> <Paramètre>/**Calibration hors processus**
2. Poursuivre avec l'assistant.
3. Si la concentration de l'échantillon zéro est connue, entrer la valeur sous "Entrée manuelle". Sinon, sélectionner "Calcul automatique".
4. Poursuivre avec l'assistant.
5. Suivre les instructions de l'assistant.
6. Effectuer les étapes 2-5 pour tous les points d'étalonnage.

8.1.4 Configuration de la compensation du pH (pour électrodes d'ammonium)

Lorsque le pH du produit augmente, l'ammonium réagit à l'ammoniac. La compensation du pH est nécessaire dans ce cas.

Les options suivantes sont disponibles pour la compensation du pH :

- Entrée manuelle. Dans ce cas, le pH du produit doit être connu.
- Valeur mesurée d'un capteur de pH. Un capteur de pH doit être raccordé au transmetteur à cette fin.

Options de configuration

- Activer/désactiver la compensation du pH
 - Sélectionner : compensation du pH via pH entré manuellement ou valeur mesurée d'un capteur de pH raccordé
 - Entrée manuelle du pH ou sélectionner le capteur de pH raccordé.
- Aller à : **Menu/Configurer/Entrées/**<Voie capteur> : ISE/**Configuration étendue/**<Slot designator> **Ammonium/Compensation/Compensation du pH**

8.1.5 Commande du nettoyage à l'air comprimé via le transmetteur (en option)

Si le transmetteur utilisé est équipé de relais, le système de nettoyage à l'air comprimé (en option) peut être commandé via le transmetteur. Le relais actionne une vanne (fournie par le client) qui régule l'alimentation en air comprimé.

9 Maintenance

Prenez toutes les mesures nécessaires à temps pour garantir la sécurité de fonctionnement et la fiabilité de l'ensemble de mesure.

AVIS

Effets sur le process et la commande de process !

- ▶ Lorsque vous intervenez sur le système, notez les possibles répercussions sur le système de commande de process ou sur le process lui-même.
- ▶ Pour votre sécurité personnelle, n'utilisez que des accessoires d'origine. Avec des pièces d'origine, le fonctionnement, la précision et la fiabilité sont garantis même après une intervention de maintenance.

⚠ ATTENTION

Tout contact avec un produit contaminé peut provoquer des infections !

- ▶ Porter un équipement de protection individuelle adapté lors du montage et de la maintenance.
- ▶ Avant de commencer les travaux, régler le programme de nettoyage sur HOLD afin d'éviter les projections.

9.1 Nettoyage de la membrane

Si la membrane est très sale, la nettoyer quels que soient les intervalles de maintenance.

1. Activer la fonction "hold" pour s'assurer qu'une valeur mesurée s'affiche pendant le nettoyage.
2. Retirer le capteur du produit.
3. Nettoyer la membrane de l'électrode avec de l'eau et un essuie-tout. Ne pas toucher la membrane avec les mains.
4. Immerger à nouveau le capteur dans le produit.
5. Désactiver le "hold".

9.2 Nettoyage du cristal (électrodes de chlorures)

L'électrode optionnelle pour les chlorures n'a pas de membrane mais un cristal. Pour le nettoyage, procéder comme suit :

1. Activer la fonction "hold" pour s'assurer qu'une valeur mesurée s'affiche pendant le nettoyage.
2. Retirer le capteur du produit.
3. Enlever les salissures non incrustées à l'aide d'eau et d'une brosse.
4. Dévisser l'électrode de chlorures.
5. Placer du papier abrasif (gain de 600) sur une surface plane.
6. Avec la face de cristaux tournée vers le bas, frotter l'électrode sur le papier abrasif jusqu'à ce que tous les résidus de saleté soient éliminés. Il suffit généralement de frotter l'électrode pendant quelques secondes.
7. Procéder à un contrôle visuel.
8. Revisser l'électrode de chlorures.
9. Immerger à nouveau le capteur dans le produit.
10. Désactiver le "hold".

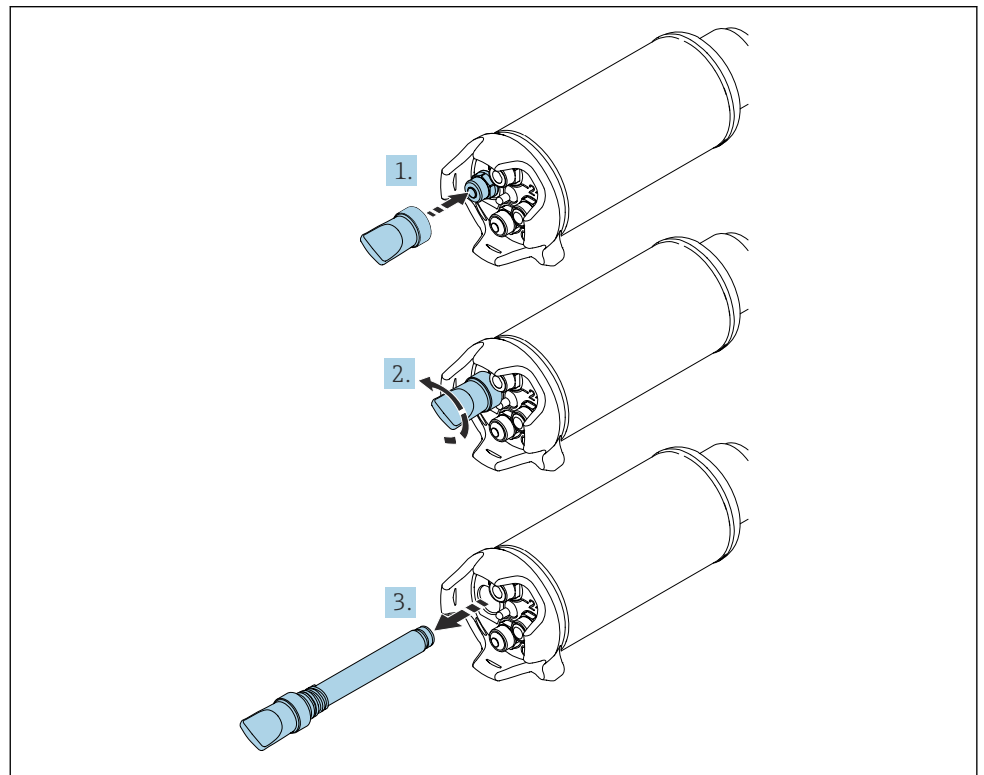
9.3 Remplacement des électrodes

Préparatifs

1. Aller à : **Menu/Configurer/Entrées/<Voie capteur> : ISE/Configuration étendue/<Slot designator> <Paramètre>/Installation des électrodes/Remplacer l'électrode**
↳ La fonction "hold" est activée pendant l'assistant.
2. Retirer le capteur du produit.
3. Nettoyer le capteur avec de l'eau et une brosse.

Retirer l'électrode

1.

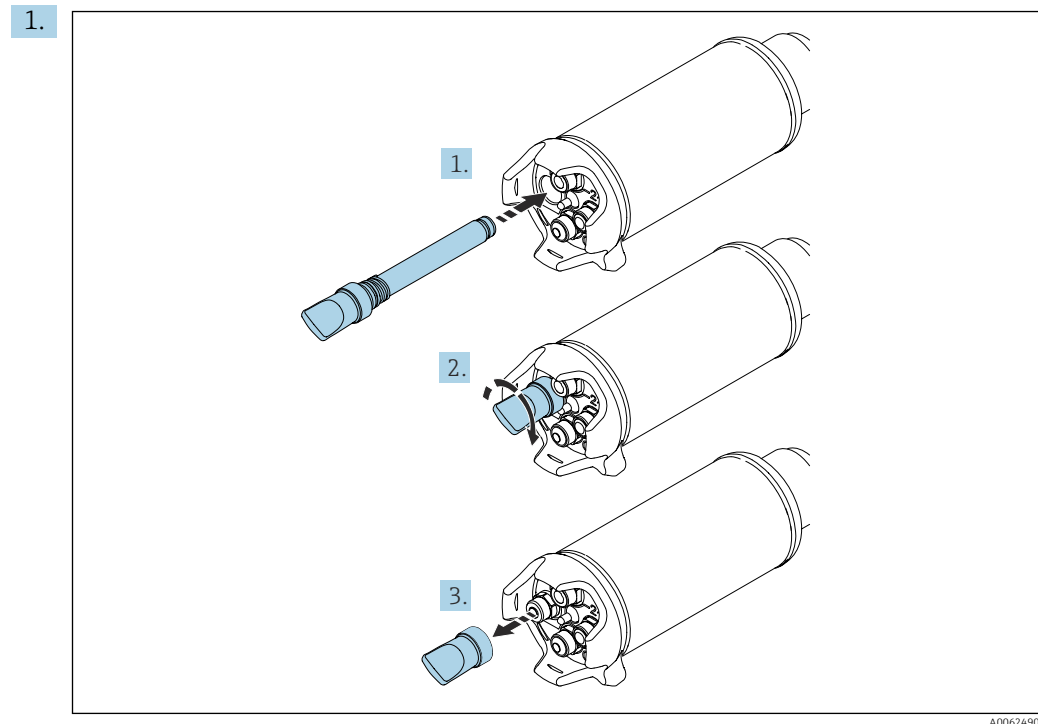


A0062489

Fixer le capuchon de protection à l'électrode. Le capuchon de protection fonctionne comme une clé à douille hexagonale.

2. Dévisser l'électrode du filetage à l'aide d'un ancien capuchon de protection.
3. Retirer l'électrode du boîtier.
4. Veiller à ce qu'aucune humidité ni aucun autre corps étranger ne pénètre dans la tige.

Installer la nouvelle électrode



Insérer la nouvelle électrode dans la tige d'électrode à l'aide du capuchon de protection.

2. Serrer l'électrode à l'aide du capuchon de protection.

3. **AVIS**

Le capuchon de protection est rempli d'électrolyte.

- ▶ Maintenir le capteur à la verticale lors du retrait du capuchon de protection afin qu'aucun électrolyte ne puisse s'échapper.
- ▶ Porter des gants de protection.

Retirer le capuchon de protection (ne pas le tourner !).

Mise en service de l'électrode

1. Poursuivre avec l'assistant.

↳ À l'invite, immerger de nouveau le capteur dans le produit.

2. Poursuivre avec l'assistant.

↳ L'électrode est démarrée et la fonction "hold" est désactivée.

3. Étalonner l'électrode.

9.4 Modification des paramètres de mesure

Préparatifs

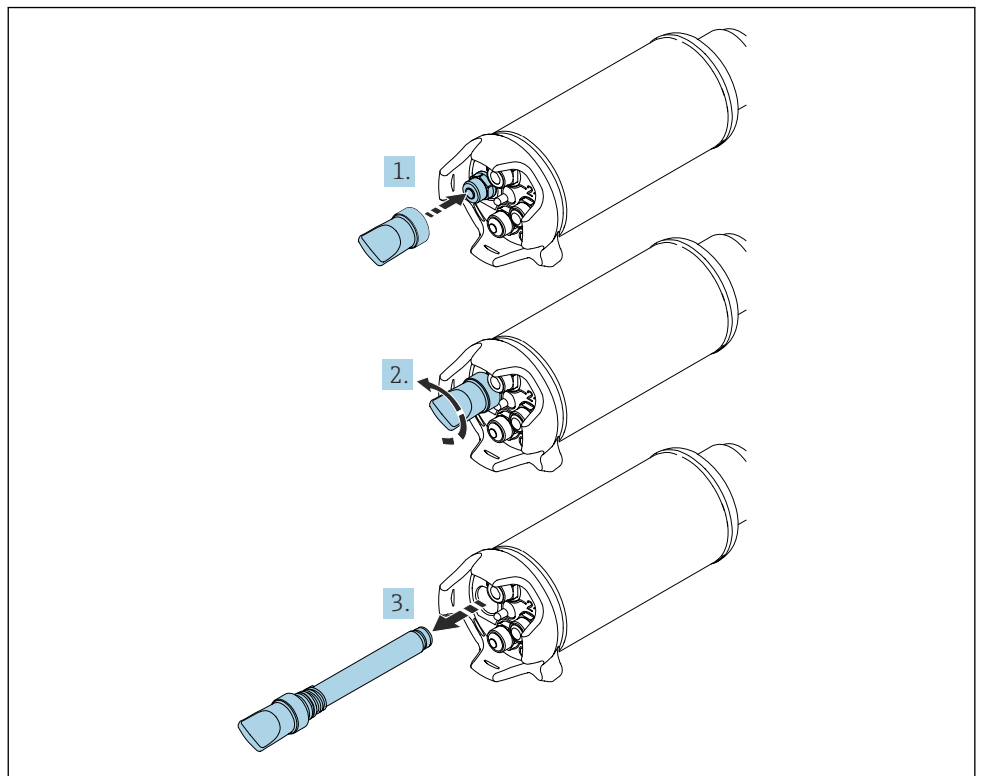
1. Aller à : **Menu/Configurer/Entrées/<Voie capteur> : ISE/Configuration étendue/<Slot designator> <Paramètre>/Installation des électrodes/Paramètre d'électrode d'échange**

↳ La fonction "hold" est activée pendant l'assistant.

2. Sélectionner le paramètre souhaité sous **Valeur mesurée**.

3. Retirer le capteur du produit.

4. Nettoyer le capteur avec de l'eau et une brosse.

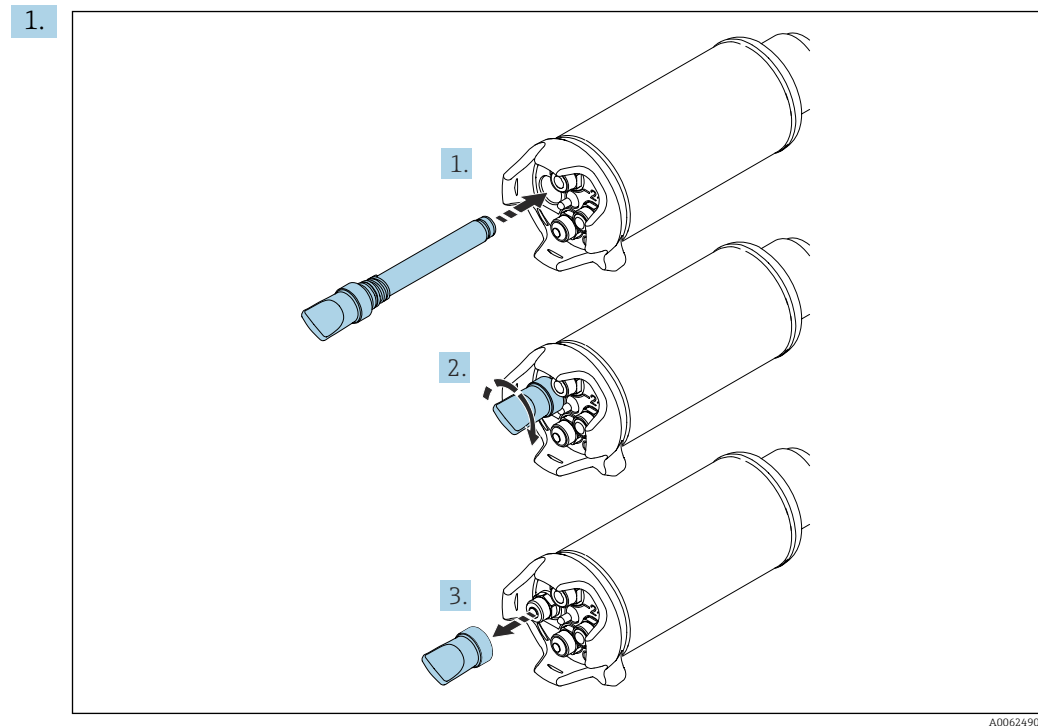
Retirer l'électrode**1.**

A0062489

Placer un capuchon de protection sur l'électrode. Le capuchon de protection fonctionne comme une clé à douille hexagonale.

- 2.** Dévisser l'électrode du filetage à l'aide du capuchon de protection.
- 3.** Retirer l'électrode du boîtier.
- 4.** Veiller à ce qu'aucune humidité ni aucun autre corps étranger ne pénètre dans la tige.

Installer la nouvelle électrode



Insérer la nouvelle électrode dans la tige d'électrode à l'aide du capuchon de protection.

2. Serrer l'électrode à l'aide du capuchon de protection.

3. **AVIS**

Le capuchon de protection est rempli d'électrolyte.

- Maintenir le capteur à la verticale lors du retrait du capuchon de protection afin qu'aucun électrolyte ne puisse s'échapper.
- Porter des gants de protection.

Retirer le capuchon de protection (ne pas le tourner !).

Mise en service de l'électrode

1. Poursuivre avec l'assistant.

↳ À l'invite, immerger de nouveau le capteur dans le produit.

2. Poursuivre avec l'assistant.

↳ L'électrode est démarrée et la fonction "hold" est désactivée.

3. Étalonner l'électrode.

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 un mauvais produit a été commandé ou livré. En tant qu'entreprise certifiée ISO et conformément aux directives légales, Endress+Hauser est tenu de suivre des procédures définies en ce qui concerne les appareils retournés ayant été en contact avec le produit.

www.endress.com/support/return-material

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.



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.

11 Caractéristiques techniques

11.1 Entrée

Variables mesurées	Selon la version : ■ Ammonium : $\text{NH}_4\text{-N}$, NH_4^+ [mg/l] ■ Nitrates : $\text{NO}_3\text{-N}$, NO_3^- [mg/l] ■ Potassium : K^+ [mg/l] ■ Chlorures : Cl^- [mg/l] ■ Température [° C] ou [° F]
Gammes de mesure	■ Ammonium : 0,1 à 1 000 mg/l ($\text{NH}_4\text{-N}$) ■ Nitrates : 0,1 à 1 000 mg/l ($\text{NO}_3\text{-N}$) ■ Potassium : 1 à 1 000 mg/l ■ Chlorures : 1 à 1 000 mg/l

11.2 Performances

Temps de réponse t_{90} des capteurs ISE	< 2 min.
Écart de mesure	Ammonium : $\pm 5\%$ de la mesure ou $\pm 0,5$ mg/l Nitrates, potassium, chlorures : $\pm 10\%$ de la mesure ou ± 5 mg/l
Reproductibilité	$\pm 3\%$ de la valeur affichée

Compensation	Capteur	Température	pH	Potassium ^{1) 2)}	Chlorures ^{3) 4)}
	Ammonium	2 à 40 °C (36 à 100 °F)	pH 7,9 à pH 10	1 à 1 000 mg/l (ppm) ou gamme de mesure de l'électrode de potassium	-
	Nitrates		-	-	1 à 1 000 mg/l (ppm) ou gamme de mesure de l'électrode de chlorures
	Potassium		-	-	-
	Chlorures		-	-	-

- 1) Ce n'est pas la valeur absolue, mais les variations de concentrations qui sont déterminantes
- 2) Recommandation : compensation dynamique : utilisation comme électrode de compensation pour des concentrations de potassium > 40 mg/l dans le cas de valeurs simultanément fluctuantes de ± 5 mg/l ; ou compensation statique : application d'un offset dans le cas de valeurs non fluctuantes.
- 3) Ce n'est pas la valeur absolue, mais les variations de concentrations qui sont déterminantes
- 4) Recommandation : utilisation comme électrode de compensation pour des concentrations de chlorures > 500 mg/l dans le cas de valeurs simultanément fluctuantes de ± 100 mg/l ; ou application d'un offset dans le cas de valeurs non fluctuantes.

Durée d'utilisation



Une électrode ne tombe pas complètement en panne à l'issue de la durée spécifiée. Le temps de réponse t_{90} s'allonge à mesure que l'usure s'accroît.

Électrode / paramètre	Durée de vie à faible charge ¹⁾
Ammonium	9 mois
Nitrates	9 mois
Potassium	9 mois
Chlorures	2 à 3 ans
Électrode de référence	1 an

1) Les valeurs de durée de vie fournies sont des recommandations basées sur la charge moyenne dans une station d'épuration municipale. La durée de vie réelle dépend de la charge spécifique dans le process et peut différer des valeurs indiquées.

Nettoyage automatique

- Produit de nettoyage :
Air
- Pression :
1,5 à 3,5 bar (22 à 50 psi)
- Durée de nettoyage recommandée :
30 s
- Fréquences de nettoyage recommandées (à $T > 10^{\circ}\text{C}$ (50°F)) :
Entrée du bassin d'aération : nettoyage 30 s, pause 30 min
Bassin d'aération : nettoyage 30 s, pause 1 heure



En fonction du produit, différents intervalles de nettoyage peuvent être nécessaires. Les valeurs indiquées ici sont données à titre indicatif uniquement.

11.3 Environnement

Température ambiante -20 à 55 °C (-4 à 130 °F)

Température de stockage à court terme (max. 2 semaines) 2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)

Température de stockage à long terme 5 ... 25 °C (41 ... 77 °F)

Indice de protection IP68 (colonne d'eau 5 m, 25 °C, 24 h)

11.4 Process

Température de process 2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)

Pression de process Max. 0,5 bar (7,25 psi)

Valeur de pH du produit	■ Ammonium : pH 5 à 7,9 (sans compensation de pH) pH 5 à 10 (avec compensation de pH) ■ Nitrates : pH 2 à 10 ■ Potassium : pH 2 à 10 ■ Chlorures : pH 1 à 10
-------------------------	---

11.5 Construction mécanique

Construction, dimensions

Poids	Env. 0,8 kg (1.8 lbs)
-------	-----------------------

Matériaux	Capteur : Raccord Memosens, boîtier Anneau de verrouillage KLSS Anneau du boîtier Support de tuyau Protection de tuyau Enceinte de confinement Partie supérieure du boîtier Partie inférieure du boîtier Contre-électrode Écrou et vis du support de tuyau Cage de protection avec nettoyage à l'air Cage de protection Raccord de tuyau Joints toriques Électrodes ISE Cartouche à membrane : Corps : Bague de couleur : Membrane : Joints toriques : Électrode de référence Diaphragme : Corps :	PPS-GF40 PBT-GF20 PBT-GF10 PBT-GF20 PBT-GF10 Inox 1.4404 PBT-GF10 POM Inox 1.4404 Inox 1.4301 PA12 POM Inox 1.4401 EPDM POM POM PP PVC, plastifiant EPDM PTFE PC
-----------	--	--

Raccord d'air comprimé	Pour tuyau, dia. ext. 4 mm
------------------------	----------------------------

Index

A

Agréments 11

C

Capteur

Montage 12

Raccordement 22

Caractéristiques techniques 34

Construction mécanique 36

Certificats 11

Compensation du pH 27

Conditions de montage

Dimensions 12

Emplacement de montage 12

Configuration 25

Consignes de sécurité 6

Contenu de la livraison 11

Contrôle

Montage 21

Raccordement 23

D

Description du produit 8

E

Électrode de chlorures

Nettoyage du cristal 28

Électrodes d'ammonium

Compensation du pH 27

Étalonnage

Critères de stabilité 25

Étalonnage dans le process 25

Étalonnage hors process 26

I

Indice de protection 23

Informations relatives à la sécurité 4

M

Maintenance 28

Mise au rebut 33

Mise en service 24

Montage 12

Contrôle 21

Exemple 12

Exigences liées au montage 12

Montage du capteur 12

Montage du capteur

Installation au point de mesure 14

Préparatifs 14

N

Nettoyage à l'air comprimé

Commande via le transmetteur 27

Nettoyage de la membrane 28

Nettoyage du cristal 28

P

Paramètres de mesure

Modification 30

R

Raccordement

Contrôle 23

Garantir l'indice de protection 23

Raccordement électrique 22

Réception des marchandises 10

Remplacement d'une électrode 29

Réparation 33

Retour de matériel 33

S

Symboles 4

U

Utilisation 6

Utilisation conforme 6



www.addresses.endress.com
