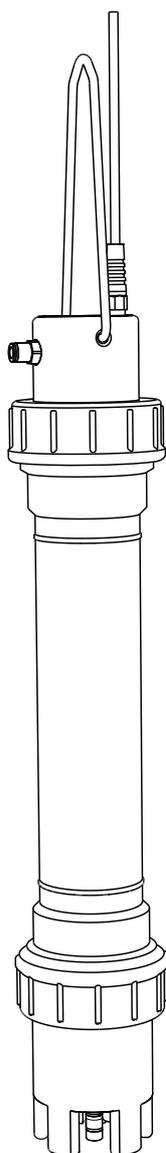


Manuel de mise en service

ISEmax CAS40D

Capteur à sélectivité ionique pour la mesure en continu de l'ammonium, des nitrates et d'autres ions



Sommaire

1	Informations relatives au document	4	10	Réparation	26
1.1	Mises en garde	4	10.1	Pièces de rechange	26
1.2	Symboles	4	10.2	Retour de matériel	27
			10.3	Mise au rebut	27
2	Consignes de sécurité de base	5	11	Accessoires	28
2.1	Exigences imposées au personnel	5	11.1	Support de sonde	28
2.2	Utilisation conforme	5	11.2	Kits de maintenance	28
2.3	Sécurité du travail	5	11.3	Électrodes	28
2.4	Sécurité de fonctionnement	6	11.4	Solutions standard	29
2.5	Sécurité du produit	6	11.5	Nettoyage à l'air comprimé	29
3	Réception des marchandises et identification du produit	7	12	Caractéristiques techniques	30
3.1	Réception des marchandises	7	12.1	Entrée	30
3.2	Identification du produit	7	12.2	Performances	30
3.3	Contenu de la livraison	8	12.3	Environnement	31
3.4	Certificats et agréments	8	12.4	Process	31
			12.5	Construction mécanique	32
4	Montage	9	Index	33	
4.1	Conditions de montage	9			
4.2	Montage du capteur	10			
4.3	Exemple de montage	12			
4.4	Contrôle du montage	13			
5	Raccordement électrique	14			
5.1	Raccordement du capteur	14			
5.2	Raccordement d'électrodes supplémentaires dans le capteur	14			
5.3	Garantir l'indice de protection	15			
5.4	Contrôle du raccordement	15			
6	Mise en service	15			
7	Fonctionnement	16			
7.1	Adaptation de l'appareil aux conditions de process	16			
8	Diagnostic et suppression des défauts	22			
9	Maintenance	23			
9.1	Plan de maintenance	23			
9.2	Nettoyage de la membrane	23			
9.3	Remplacement de la cartouche à membrane et de l'électrolyte	24			

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

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

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 à sélectivité ionique a été conçu pour les mesures dans le bassin d'aération et à l'entrée du bassin d'aération des stations d'épuration urbaines.

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

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

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

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

2.3 Sécurité du travail

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

- Instructions de montage
- Normes et directives locales

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.

ATTENTION

Nettoyage non désactivé lors de l'étalonnage ou de la maintenance

Risque de blessure causée par le produit mesuré ou la solution de nettoyage !

- ▶ Si un système de nettoyage est raccordé, il convient de le mettre à l'arrêt avant de retirer le capteur du produit.
- ▶ Si vous souhaitez vérifier le bon fonctionnement du nettoyage et que, par conséquent, vous n'avez pas arrêté le système de nettoyage, veuillez porter vêtements, gants et lunettes de protection ou prendre d'autres mesures appropriées.

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 Réception des marchandises et identification du produit

3.1 Réception des marchandises

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

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

3.2 Identification du produit

3.2.1 Plaque signalétique

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

- Identification du fabricant
- Référence de commande
- Référence de commande étendue
- Numéro de série
- Conditions ambiantes et conditions de process
- Valeurs d'entrée et de sortie
- Consignes de sécurité et avertissements

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

3.2.2 Identification du produit

Page produit

www.fr.endress.com/cas40d

Interprétation de la référence de commande

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

- sur la plaque signalétique
- dans les papiers de livraison

Obtenir des précisions sur le produit

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

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

3.3 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- 1 capteur, version commandée
- 1 clé à douille
- 1 tube de graisse au silicone
- 1 manuel de mise en service

3.4 Certificats et agréments

3.4.1 Marquage CE

Déclaration de conformité

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

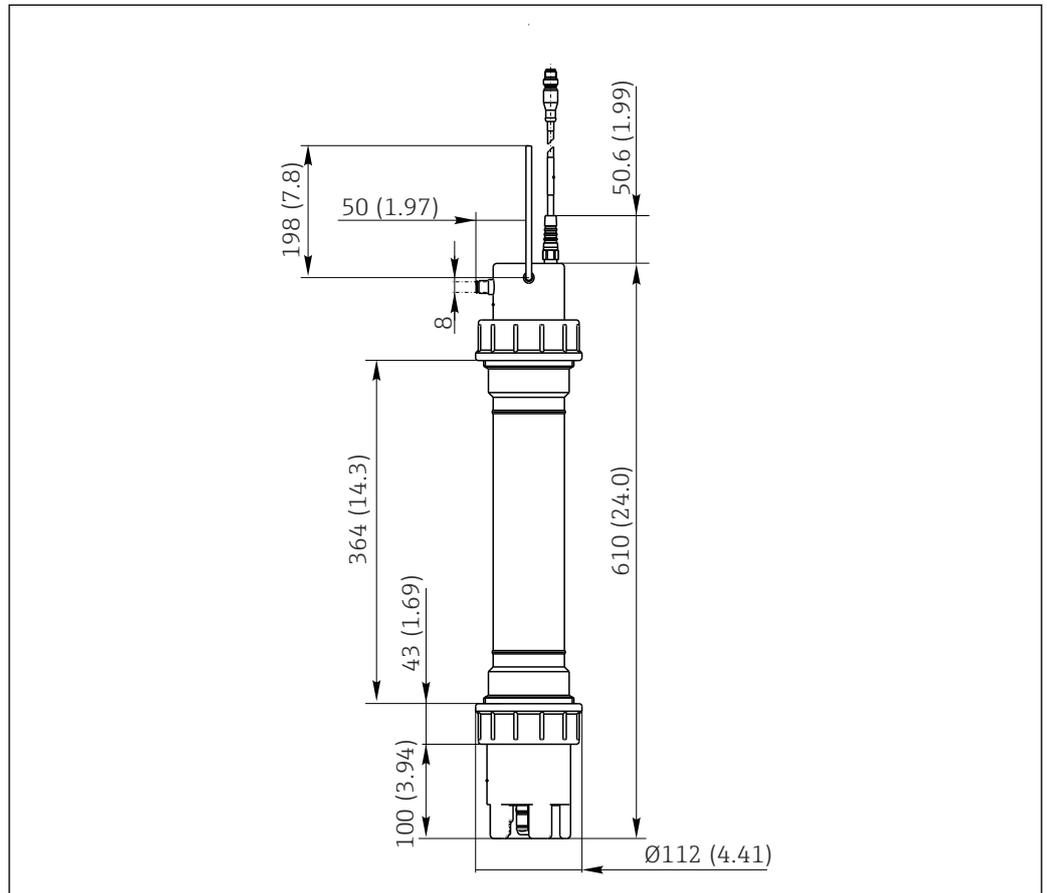
3.4.2 EAC

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

4 Montage

4.1 Conditions de montage

4.1.1 Dimensions



1 Dimensions en mm (inch)

A0015207

4.1.2 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.

4.2 Montage du capteur

4.2.1 Installation de l'électrode

AVIS

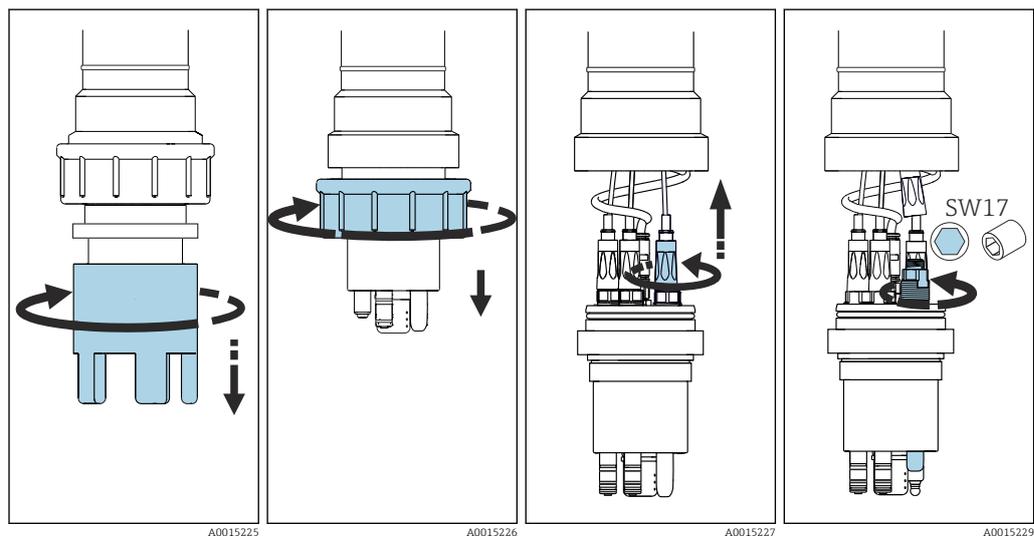
Capuchons de protection d'électrode non utilisés ou mal utilisés

Dessèchement de l'électrode de pH ou détérioration de la membrane à sélectivité ionique

- ▶ Retirer le capuchon de protection de l'électrode de pH avant d'immerger le capteur dans le produit.
- ▶ Mettre le capuchon de protection de côté.
- ▶ Si le capteur est hors du produit pendant plus de 20 minutes, replacer le capuchon de protection rempli d'une solution de 1-3 M de KCl sur l'électrode de pH. Ceci évite un dessèchement de l'électrode.
- ▶ Si les électrodes de pH se sont desséchées à la suite d'un mauvais stockage, il est possible de les remettre en état de fonctionnement en les laissant jusqu'à 12 heures dans une solution de 3 M de KCl.
- ▶ Les électrodes à sélectivité ionique n'ont pas de capuchon de protection. Ne jamais placer l'un des capuchons sur les électrodes.

i Toutes les électrodes sont installées et câblées en usine conformément à la version commandée.

Installation d'une électrode supplémentaire (en option)



- 🔧 2 Desserrer la cage de protection
 🔧 3 Dévisser l'écrou-raccord
 🔧 4 Desserrer le câble
 🔧 5 Retirer l'électrode

1. Desserrer et retirer la cage de protection (→ 🔧 2, 📄 10).
2. Dévisser l'écrou-raccord (→ 🔧 3, 📄 10).
3. Retirer le support d'électrode du capteur.
4. Détacher le câble d'électrode sur une électrode factice (doit être présente pour assurer l'étanchéité → 🔧 4, 📄 10).
5. Retirer l'électrode factice à l'aide d'une clé à douille de 17 (→ 🔧 5, 📄 10).
6. Installer la nouvelle électrode dans l'espace libre.
7. Serrer l'électrode à la main à l'aide de la clé à douille de 17.
8. Raccorder le connecteur de l'électrode.
9. Veiller au codage couleur des électrodes et au marquage du câble. À cet égard, se reporter au tableau suivant → 📄 11.
10. Glisser avec précaution le support d'électrode et le tuyau d'air dans le capteur.

11. Visser l'écrou-raccord puis la cage de protection.

AVIS

Bulles d'air

Des bulles d'air peuvent se former dans les électrodes lors du transport ou en cas de stockage à l'horizontale. Ces bulles d'air peuvent occasionner des erreurs de mesure.

- ▶ Avant de monter le capteur, éliminer les éventuelles bulles d'air, p. ex. en secouant doucement le capteur.
- ▶ Maintenir le capteur en position verticale (électrodes vers le bas) jusqu'à son montage au point de mesure.

Identification de l'électrode

Electrode	Couleur de la bague membrane et marquage sur la tête à visser ¹⁾	Identification du câble
Ammonium	RD	1, 2 or 3
Nitrates	BU	
Potassium	YE	
Chlorures	GN	
pH (avec référence)	Pas de marquage	R
Température	Pas de marquage	T

1) codes couleur selon IEC 757

4.2.2 Installation au point de mesure

AVIS

Air comprimé

Détérioration du relais !

- ▶ L'alimentation en air comprimé ne doit pas dépasser 3,5 bar (50 psi).
- ▶ L'alimentation en air comprimé doit se faire par un filtre à air (5 µm). Ce filtre est déjà installé dans l'unité de nettoyage optionnelle →  29.

Installation au point de mesure

1. Installer des électrodes supplémentaires dans le capteur, si nécessaire.
2. Raccorder les électrodes au connecteur de câble adapté.
3. **AVIS**

Capteur trop enfoncé dans le produit, tension sur le câble du capteur.

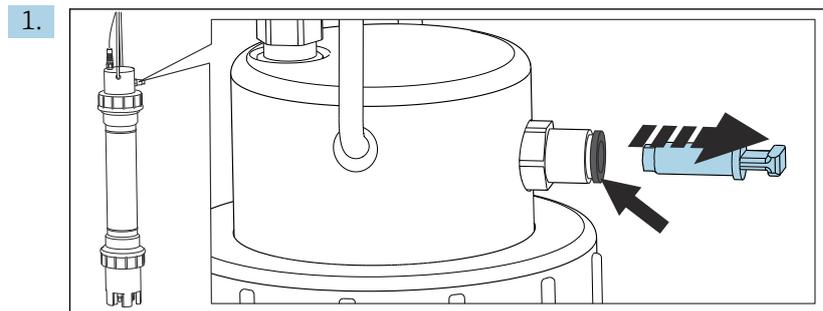
Dysfonctionnement du capteur en raison de la pénétration de produit ou de la détérioration du câble !

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

Suspendre le capteur au support à l'aide de la chaîne.

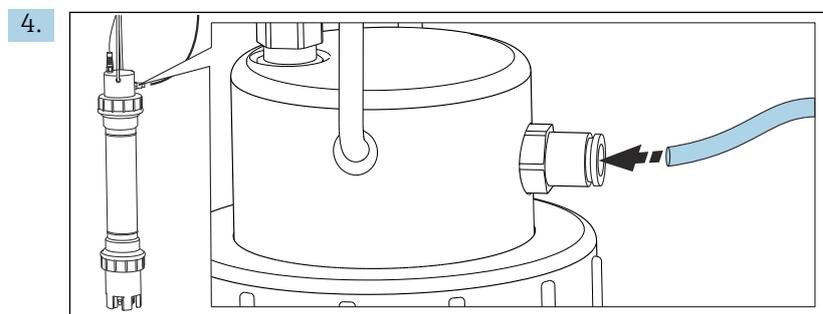
4. Régler la longueur de la chaîne et la traverse du support de sorte que le capteur soit immergé d'environ 0,5 m (1,64 ft) dans le produit et qu'il se trouve à environ 0,5 m (1,64 ft) du bord du bassin.
5. Tous les câbles doivent être installés de façon à éviter des dommages mécaniques et des interférences avec d'autres lignes.
6. Raccorder l'unité de nettoyage optionnelle au transmetteur et le tuyau à pression (diamètre extérieur de 8) au capteur.

Raccordement d'une unité de nettoyage optionnelle ou d'une alimentation en air comprimé externe



Retirer le bouchon aveugle étanche du raccord d'air comprimé du capteur.

2. Pour cela, appuyer sur la bague noire.
3. Retirer le bouchon en plastique.



Brancher le tuyau d'air comprimé (diamètre extérieur de 8) de l'unité de nettoyage ou l'alimentation en air comprimé dans le raccord d'air comprimé.

5. Uniquement unité de nettoyage optionnelle :
Raccorder l'unité de nettoyage au transmetteur (pour plus d'informations, voir le manuel de mise en service du transmetteur).

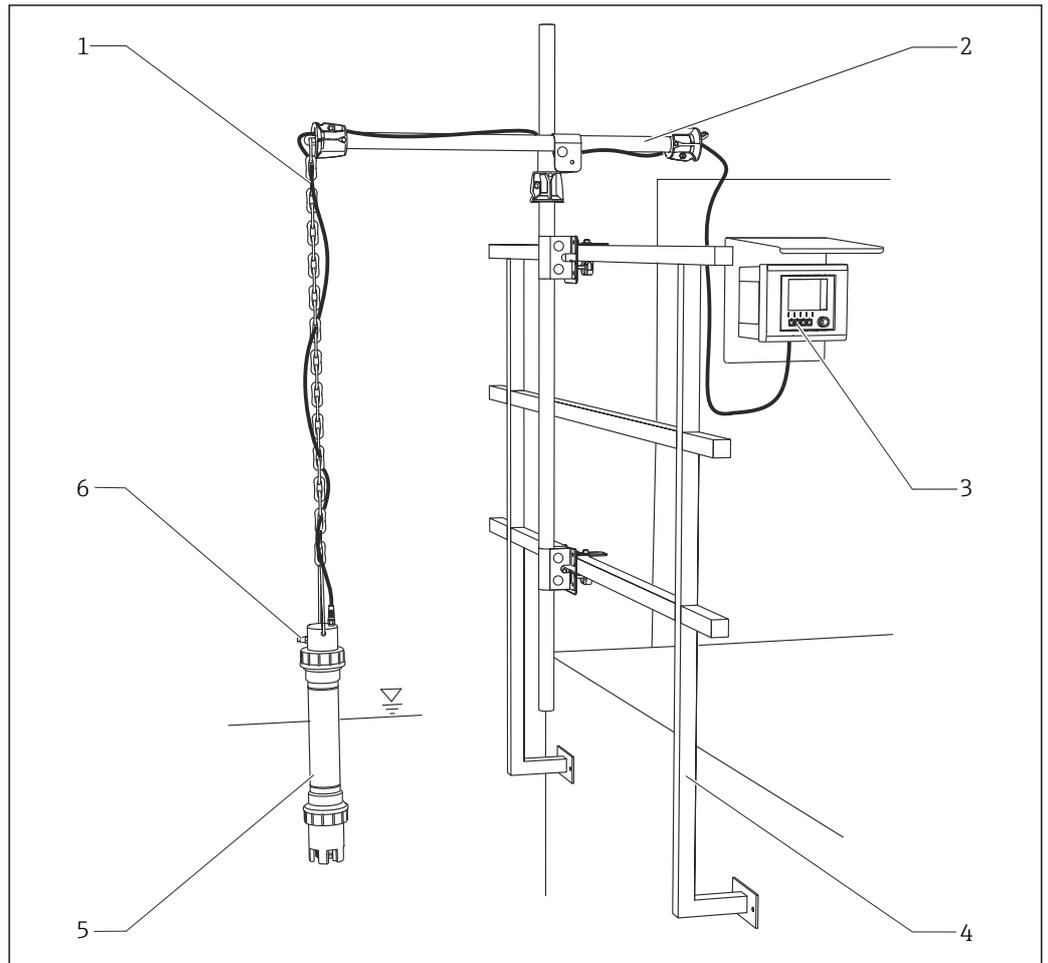
4.3 Exemple de montage

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur CAS40D
 - Électrode(s) à sélectivité ionique pour l'ammonium, les nitrates, le potassium ou le chlorure
 - Électrode de pH en verre, Orbisint CPS11-1AS2GSA
 - Capteur de température, CTS1
- Transmetteur Liquiline CM44x

En option :

- Support de sonde, p. ex. CYH112
- Capot de protection climatique : indispensable si le transmetteur doit être monté en extérieur !
- Compresseur (s'il n'y a pas d'air comprimé sur site)



A0015206

▣ 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 Garde-corps
- 5 Capteur CAS40D avec électrodes à sélectivité ionique
- 6 Raccord pour le nettoyage à l'air comprimé optionnel (pas représenté sur le schéma)

4.4 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.

5 Raccordement électrique

⚠ AVERTISSEMENT

L'appareil est sous tension !

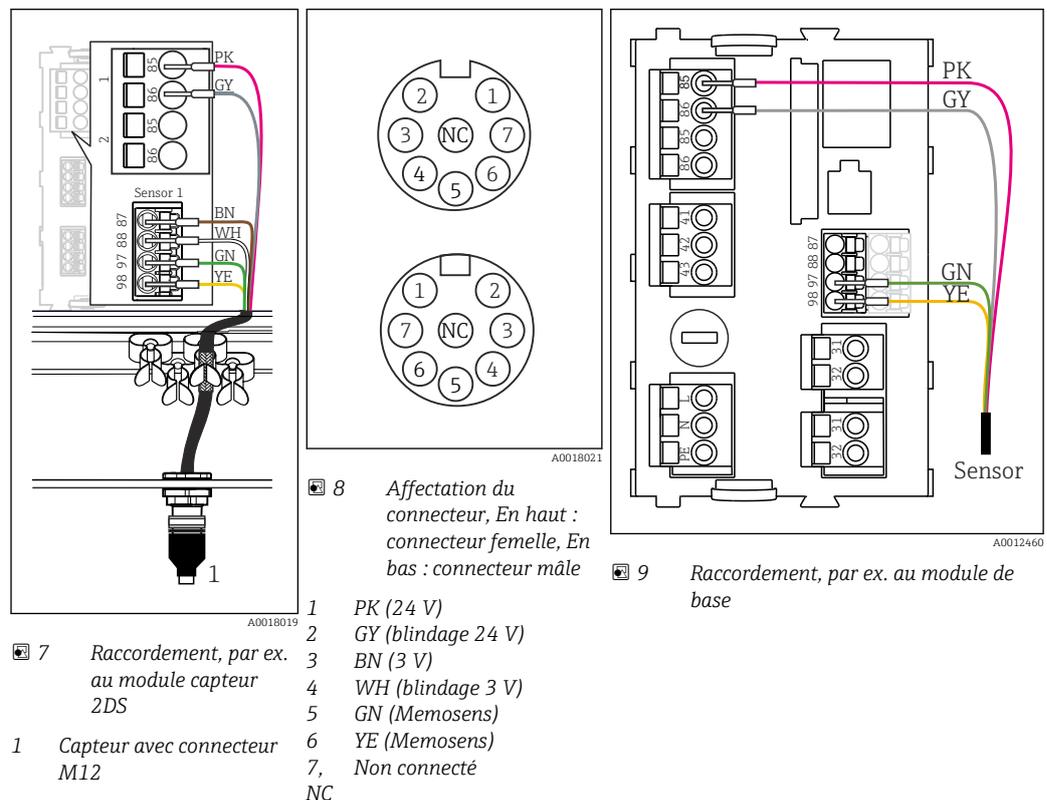
Un raccordement non conforme peut entraîner des blessures pouvant être mortelles !

- ▶ 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.

5.1 Raccordement du capteur

Il y a deux options pour le raccordement au transmetteur Liquiline CM44x :

1. Connecteur M12 (version : câble surmoulé, connecteur M12)
 - ↳ Le câblage du connecteur femelle M12 se fait à l'intérieur de l'appareil. Seul le connecteur du capteur est raccordé au connecteur femelle.
2. Raccordement direct du câble surmoulé aux bornes embrochables (version : câble surmoulé, extrémités préconfectionnées)



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

5.2 Raccordement d'électrodes supplémentaires dans le capteur

Toutes les électrodes sont raccordées en usine avant la livraison.

Montage et raccordement d'électrodes supplémentaires

- ▶ Installer l'électrode (→ 10).

Ensuite, réinitialiser la configuration d'électrodes au transmetteur.

5.3 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.

5.4 Contrôle du raccordement

Etat 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 chemin de câble est-il totalement isolé sur site ?	Câbles d'alimentation / câbles de signal
Toutes les entrées de câble sont-elles installées, serrées et étanches ?	Dans le cas d'entrées de câble latérales : boucles de câble orientées vers le bas pour que l'eau puisse s'écouler.
Toutes les entrées de câble sont-elles orientées vers le bas ou montées latéralement ?	

6 Mise en service

Sélectionner l'électrode pH appropriée sur le transmetteur.

1. Chemin dans le menu du transmetteur : **Configurer/Entrées/ISE/1 (R) pH**
2. **Electrode référence** : indiquer la version de l'électrode pH, **Standard** ou **Anneau sel**.

La version de l'électrode pH peut uniquement être trouvée sur la plaque signalétique de l'électrode (CPS11-1AS*** = **Anneau sel**, CPS11-1AT*** = **Standard**).

-  Les capteurs fabriqués à partir de 2019 sont toujours livrés avec des électrodes de pH dotées d'une réserve de sel (anneau de sel).

7 Fonctionnement

7.1 Adaptation de l'appareil aux conditions de process

7.1.1 Étalonnage

Étalonnage en usine

Avant d'être livré, le capteur est vérifié en usine et sa pente et son point zéro sont préétalonnés.

Étant donné que l'état d'étalonnage correct dépend de la matrice du produit (force ionique, concentrations des ions parasites, etc.), l'utilisateur doit toujours étalonner le capteur lui-même après la mise en service afin d'ajuster le point zéro aux conditions régnant dans son application. L'offset manuel est réglé sur zéro à la livraison. Si une électrode de compensation n'est pas utilisée pour la compensation automatique des ions parasites, l'offset doit être réglé avant le premier étalonnage si l'on travaille avec des électrodes pour la mesure de l'ammonium et des nitrates.

Recommandations d'étalonnage

Application	Grandeurs à étalonner	Types d'étalonnage recommandés
Mise en service	Point zéro, offset manuel	Étalonnage en 1 point
Maintenance	Pente	Entrée de données Régler la pente indiquée sur le certificat constructeur dans le transmetteur
	Point zéro	Étalonnage en 1 point
Étalonnage de routine	Point zéro	Étalonnage en 1 point

Types d'étalonnage

- Électrode pH :
 - Étalonnage en 2 points (recommandé)
 - Étalonnage en 1 point
- Électrodes à sélectivité ionique :
 - Étalonnage en 1 point (recommandé)
 - Entrée de données
 - Étalonnage en 2 points
 - Ajout de solution standard ("Expert" uniquement)
- Capteur redox :
 - Étalonnage en 1 point
- Ajustage de la température en entrant une valeur de référence

Paramètres d'étalonnage

Lors de la détermination potentiométrique des concentrations d'ions, la cellule de mesure électrochimique se compose de l'électrode à sélectivité ionique et d'une électrode de référence. Cette cellule fournit une tension dans la gamme "linéaire" ou de préférence "NERNST", qui est proportionnelle au logarithme de la concentration (ou de l'activité) des ions à déterminer. Les paramètres d'étalonnage pente et point zéro se réfèrent à cette relation logarithmique qui donne une toute autre signification à ces paramètres par rapport aux autres méthodes de mesure.

Pente

La pente est indiquée en %, sur la base de la pente théorique selon Nernst.

Exemple : pente 98% = $59,16 \text{ mV/pX} \cdot 0,98 = 57,98 \text{ mV/pX}$

La pente a une influence sur la linéarité de la mesure.

Si la pente réglée au transmetteur est inférieure ou supérieure à la pente effective de l'électrode à sélectivité ionique, cela peut engendrer des écarts de mesure dus aux non-linéarités. Plus la gamme de concentration dans laquelle les valeurs mesurées varient est grande, plus les possibles non-linéarités sont grandes. En revanche, si les valeurs mesurées ne varient que dans une petite gamme, même les plus grandes erreurs de pente n'entraîneront pas de non-linéarités perceptibles. La pente est déterminée en usine pour toutes les électrodes à sélectivité ionique et toutes les cartouches à membrane et est indiquée sur le certificat constructeur fourni avec l'appareil. Il suffit d'entrer les données pour communiquer la valeur de la pente fournie au transmetteur. Dans la mesure où la pente ne varie que faiblement pendant que l'appareil est en service, il n'est normalement pas nécessaire que l'utilisateur effectue un étalonnage. La pente est une caractéristique de l'électrode à sélectivité ionique. L'électrode de référence n'influence par conséquent pas la pente.

Pente des électrodes à sélectivité ionique

Electrode	Maximum	Minimum
Ammonium	110%	90%
Nitrates		90%, typiquement 98 - 100%
Potassium		90%
Chlorures		

Si la pente étalonnée est en dehors des valeurs du tableau, les conditions d'étalonnage doivent être prises en compte. Vérifiez si l'offset manuel ou l'étalonnage de l'électrode de compensation est correct.

Point zéro

Le point zéro détermine la sensibilité de la mesure. Si le point zéro réglé est trop bas ou trop haut par rapport au point zéro effectif de la chaîne de mesure à sélectivité ionique, toutes les valeurs mesurées sont trop basses ou trop hautes d'un certain pourcentage. Le point zéro dépend de la solution interne utilisée dans l'électrode à sélectivité ionique et l'électrode de référence. En raison du vieillissement de l'électrode à sélectivité ionique et de l'électrode de référence, le point zéro change graduellement au fil du temps et nécessite un réétalonnage périodique. Le point zéro dépend tout autant de l'électrode à sélectivité ionique que de l'électrode de référence.

Points zéro typiques

Electrode	Point zéro typique ¹⁾
Ammonium	1.1
Nitrates	1.4
Potassium	3.55
Chlorures	-0.5

1) pour nouvelle électrode de référence (le vieillissement de l'électrode affecte le point zéro)

Séquence d'étalonnage/ajustage du point de mesure

Certaines valeurs mesurées d'autres électrodes ou capteurs sont utilisées pour la compensation en valeur mesurée des électrodes à sélectivité ionique :

- Valeur mesurée du capteur de température pour la compensation de température
- Valeur mesurée de pH pour la compensation en pH de l'ammonium (en option)
- Valeur mesurée du potassium ou des chlorures pour la compensation des ions parasites pour l'ammonium ou les nitrates (en option)

Pour cette raison, il existe une séquence d'étalonnage et d'ajustage qui doit être respectée pour une mesure fiable :

1. Ajustage de la température (préétalonné en usine, donc inutile pour l'étalonnage initial)
2. Étalonnage et ajustage de l'électrode pH
3. Selon que les électrodes de compensation sont utilisées :
Étalonnage et ajustage des électrodes de compensation à sélectivité ionique (potassium, chlorures)
4. Si aucune électrode de compensation n'est utilisée :
Réglage d'un offset manuel correct pour l'électrode d'ammonium et de nitrates
5. Étalonnage et ajustage des électrodes de mesure à sélectivité ionique (ammonium, nitrates)

Étalonnage

Les concentrations minimales suivantes s'appliquent pour l'étalonnage en 1 point et en 2 points :

- 6,4 mg/l d'ammonium ou 5 mg/l d'azote ammoniacal
- 22,1 mg/l de nitrates ou 5 mg/l d'azote des nitrates
- 20 mg/l de potassium
- 100 mg/l de chlorure

Les valeurs sont des références qui peuvent changer dans le temps par l'effet d'ions parasites ou du vieillissement des électrodes à sélectivité ionique. Si les concentrations d'étalonnage sont trop faibles, les valeurs mesurées seront faussées.

Critère de stabilité

Le réglage par défaut sur le transmetteur est "faible". La valeur de mesure d'une électrode à sélectivité ionique n'atteint une stabilité suffisante qu'après environ 4 minutes.

- Patienter jusqu'à obtenir un signal de mesure stable avant de commencer l'étalonnage.

Entrée de données

La méthode "Entrée des données" permet d'entrer et de modifier directement le point zéro et la pente de la chaîne de mesure à sélectivité ionique.

Lors de l'installation d'une électrode à sélectivité ionique ou d'une cartouche à membrane dans le capteur :

1. Régler la pente de l'électrode pour le slot à l'aide de l'"entrée de données". La pente de l'électrode est indiquée sur le certificat du fabricant.
2. Étalonner le point zéro.

Étalonnage en 1 point

Lors de l'étalonnage en 1 point, le point zéro de l'électrode à sélectivité ionique est étalonné dans une solution de concentration connue.

- Entrer la valeur de référence soit avant soit après l'enregistrement de la valeur mesurée.
- Régler correctement la pente et l'offset manuel ou effectuer un étalonnage des électrodes de compensation pour l'ammonium et les nitrates.

 Les deux électrodes à sélectivité ionique peuvent être étalonnées simultanément (ammonium et nitrates ou potassium et chlorures) à l'aide du transmetteur Liquiline CM44x.

1. Suspendre le capteur dans une cuve ou dans un process dont la concentration est connue.
 - ↳ L'expérience montre qu'à 7 mg/l pour l'ammonium et les nitrates, des valeurs correctes sont délivrées pendant l'étalonnage.
2. Lancer l'étalonnage en 1 point dans le menu du transmetteur.
 - ↳ Sélectionner si la valeur mesurée du produit de référence est connue ou non.
3. Attendre que le signal (valeur mV) se stabilise (env. 4 minutes dans le cas de cartouches à membrane neuves).
4. Lancer le processus d'étalonnage.
 - ↳ Accepter l'étalonnage.

Étalonnage en 2 points

Lors de l'étalonnage en 2 points, le point zéro et la pente de la chaîne de mesure à sélectivité ionique sont déterminés à l'aide de 2 solutions de concentrations connues. Les deux concentrations dans les deux solutions doivent se situer dans la gamme de mesure basse et haute. Lors de l'utilisation de l'étalonnage en 2 points, l'offset manuel doit déjà avoir été correctement réglé. Dans le cas contraire, les non-linéarités ne seront pas corrigées lors de l'étalonnage en 2 points.

 Avec l'étalonnage en 2 points, la concentration doit au minimum doubler. Dans ce cas, le changement du signal mV est d'env. 1/3 de la pente en mV.

1. Suspendre le capteur dans une cuve ou dans un process dont la concentration est connue.
 - ↳ L'expérience montre qu'à 7 mg/l pour l'ammonium et les nitrates, des valeurs correctes sont délivrées pendant l'étalonnage.
2. Lancer l'étalonnage en 2 points dans le menu du transmetteur.
 - ↳ Sélectionner si la valeur mesurée du produit de référence est connue ou non.
3. Attendre que le signal (valeur mV) se stabilise (env. 4 minutes dans le cas de cartouches à membrane neuves).
4. Lancer le processus d'étalonnage.
5. Nettoyer le capteur puis l'essuyer rapidement.
 - ↳ Suspendre le capteur dans la cuve correspondant à la deuxième concentration.
6. Attendre que le signal (valeur mV) se stabilise (env. 4 minutes dans le cas de cartouches à membrane neuves).
7. Lancer le processus d'étalonnage.
 - ↳ Accepter les données d'étalonnage.

Compensation du potassium et du chlorure

Selon la sélectivité de l'électrode spécifique vis-à-vis d'autres ions (ions parasites) et la concentration de ces ions, ceux-ci peuvent également contribuer au signal de mesure et ainsi causer des interférences (erreurs de mesure). En cas de mesure dans les eaux usées, l'ion potassium, qui est similaire à l'ion ammonium, peut être à l'origine de valeurs mesurées plus élevées. Les valeurs mesurées des nitrates peuvent être trop élevées à cause de fortes concentrations en chlorures. Pour réduire les erreurs de mesure dues à ce type de sensibilité transverse, il est possible de mesurer et compenser la concentration en ion parasite potassium ou chlorure à l'aide d'une électrode supplémentaire appropriée. Un

offset manuel peut être entré comme alternative à l'utilisation d'électrodes de compensation.

En cas d'utilisation d'électrodes de compensation, il n'est pas nécessaire de régler un offset manuel.

- Utiliser l'électrode de potassium pour la compensation :
Pour des concentrations > 40 mg/l (> 40 ppm) avec des valeurs fluctuant simultanément de ± 20 mg/l (± 20 ppm)
- Utiliser l'électrode de chlorures pour la compensation :
Pour des concentrations > 500 mg/l (> 500 ppm) avec des valeurs fluctuant simultanément de ± 100 mg/l (± 100 ppm)

Offset manuel

En réglant un offset manuel approprié, il est possible de corriger les dérives systématiques constantes qui se produisent sur l'ensemble de la gamme de concentration. Pour cela, l'offset réglé est ajouté à la valeur mesurée. Pour corriger l'écart de mesure, il faut régler comme offset manuel pour les électrodes à sélectivité ionique une valeur négative adaptée (pour les eaux usées urbaines, généralement dans la zone de - 0,2 à 2 mg/l (- 0.2 à 2 ppm) pour les eaux usées municipales).

Ne pas utiliser l'offset pour des valeurs de potassium et de chlorures qui ne varient pas. Lors de la détermination de l'ammonium, il faut régler un offset manuel de -1 mg/l $\text{NH}_4\text{-N}$ (-1 ppm $\text{NH}_4\text{-N}$) pour 20 mg/l (20 ppm) de potassium pour une compensation totale. Lors de la détermination de l'ammonium, il faut régler un offset manuel de - 1 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$ (-1 ppm $\text{NO}_3\text{-N}$) pour 200 mg/l (200 ppm) de chlorures. Dans le cas d'électrodes à sélectivité ionique pour le potassium et les chlorures, il n'est normalement pas nécessaire de régler un offset manuel, car l'effet des ions parasites sur la valeur mesurée de potassium ou de chlorures est trop faible. La valeur de l'offset peut rester à zéro.

Contrôle de l'étalonnage

1. Prélever un échantillon de 3 litres (0,79 gal US) à la sortie de la station d'épuration des eaux usées.
2. Tenir à disposition un seau d'eau potable.
3. Transférer exactement 2 litres (0.53 US gal.) de l'échantillon dans un récipient approprié.
4. Immerger le capteur dans l'échantillon.
5. S'assurer qu'il y ait convection dans la solution (utiliser un agitateur magnétique ou bouger légèrement en permanence le capteur avec la main).
 - ↳ Après quelques minutes, la valeur mesurée doit correspondre à la valeur mesurée de référence (déterminée en laboratoire) dans la tolérance normale de fluctuation de la valeur mesurée.
6. Faire analyser une partie de l'échantillon en laboratoire pour le paramètre à étalonner.
7. Augmenter graduellement la concentration de l'ion à mesurer dans l'échantillon. Utiliser de préférence une pipette microlitre pour ajouter des volumes définis à la solution standard.
8. Après une attente de 5 à 10 minutes, noter la valeur mesurée stable.
 - ↳ L'augmentation de la valeur mesurée doit correspondre aux prévisions. Elle se calcule avec la formule suivante : augmentation de la concentration = volumes ajoutés x concentration standard x masse molaire du paramètre / (volume présenté + total des volumes ajoutés).
9. Immerger le capteur dans un seau d'eau potable.

10. Vérifier la concentration et les valeurs brutes.

- ↳ Typiquement, les valeurs de l'ammonium sont proches de 0 mg/l pour les valeurs brutes de -170 mV ou moins. Avec 3 mg/l de nitrates, une valeur brute d'au moins +150 mV doit être atteinte.

Exemple

On ajoute 5 fois 0,5 ml de solution standard de nitrate d'ammonium 1M à 2 litres de solution d'échantillon. À chaque fois, la masse molaire de $\text{NH}_4\text{-N}$ et $\text{NO}_3\text{-N}$ est de 14 g/mol. Vu le faible volume ajouté, l'augmentation du volume de la solution d'échantillon est négligeable. À chaque ajout de solution standard, la concentration de $\text{NH}_4\text{-N}$ et $\text{NO}_3\text{-N}$ obtenue augmente de $0,5 \text{ ml} * 1 \text{ mol/l} * 14 \text{ g/mol} / 2000 \text{ ml} = 3,5 \text{ mg/l}$ (3,5 ppm).

Si les valeurs mesurées n'augmentent pas comme prévu ou sont systématiquement trop élevées ou trop faibles, mettre en œuvre les mesures indiquées dans le tableau.

Problème	Cause	Action
Les valeurs mesurées sont toujours trop élevées de la même quantité	L'offset manuel réglé n'est pas négatif ou pas suffisamment négatif	▶ Régler un offset manuel plus négatif.
Les valeurs mesurées sont toujours trop basses de la même quantité	Offset manuel réglé trop négatif	▶ Réduire l'offset manuel de la quantité concernée.
Les valeurs mesurées sont toujours trop élevées d'un certain pourcentage	Point zéro réglé trop bas	▶ Étalonner le point zéro.
Les valeurs mesurées sont toujours trop basses d'un certain pourcentage	Point zéro réglé trop haut	
Les valeurs mesurées sont trop élevées lorsque les concentrations sont faibles et trop basses lorsque les concentrations sont élevées	Offset manuel réglé pas suffisamment négatif et point zéro réglé trop haut	▶ Régler un offset manuel plus négatif et répéter l'étalonnage (de préférence étalonnage avec échantillons ou ajout de solution standard).
Les valeurs mesurées sont trop basses lorsque les concentrations sont faibles et trop élevées lorsque les concentrations sont élevées	Offset manuel réglé trop négatif et point zéro trop bas	▶ Réduire l'offset manuel de la quantité concernée et répéter l'étalonnage (de préférence étalonnage avec échantillons ou ajout de solution standard).
Réponse non linéaire, valeurs mesurées moyennes trop élevées	Pente réglée trop élevée	▶ Étalonner la pente et le point zéro (de préférence en ajoutant au moins 2 fois de la solution standard).
Réponse non linéaire, valeurs mesurées moyennes trop basses	Pente réglée trop faible	

8 Diagnostic et suppression des défauts

Lors de la suppression des défauts, considérer le point de mesure complet :

- Transmetteur
- Raccordements et câbles électriques
- Support
- Capteur

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

Problème	Contrôle	Solution
Pas d'affichage, pas de réaction du capteur	Tension au transmetteur ?	► Mettre sous tension.
	Capteur correctement raccordé ?	► Réaliser correctement le raccordement.
	Présence d'un écoulement de produit ?	► Établir l'écoulement de produit.
	Formation de dépôts	► Nettoyer le capteur.
Valeur affichée trop élevée ou trop faible	Présence de bulles d'air ?	► Éliminer les bulles d'air en tapotant sur le corps du capteur.
	Capteur étalonné ?	► Étalonner.
Valeur affichée très instable	Présence de bulles d'air ?	► Éliminer les bulles d'air en tapotant sur le corps du capteur.
	Vérifier l'emplacement de montage.	► Choisir un autre emplacement de montage.
Valeur affichée toujours dans la gamme de 0 ± 15 mV	Humidité sur la tête d'électrode enfichable	► Éliminer l'humidité. ► Remplacer l'électrode si nécessaire.
	La cartouche à membrane a-t-elle été serrée manuellement ?	► Vérifier que la cartouche à membrane a été serrée manuellement.

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

9 Maintenance

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.

9.1 Plan de maintenance

AVIS

Humidité sur les contacts de l'électrode

Entraîne des courts-circuits et, par la suite, une dérive ou une instabilité des valeurs mesurées

- ▶ Dans le cas des électrodes à sensibilité ionique, vérifier que les contacts sont secs.
- ▶ Ne pas toucher les contacts du connecteur les mains nues.

Intervalle de maintenance	Nettoyage	Remplacement de la cartouche à membrane et de l'électrolyte			Polissage du cristal	Remplacement	
	Membrane :	Ammonium	Nitrates	Potassium	Chlorures	Electrode de pH	Joints toriques
Tous les 15 jours	<input checked="" type="checkbox"/>						
Tous les six mois		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Tous les ans						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

 Les intervalles indiqués sont des valeurs empiriques moyennes et peuvent être plus courtes ou plus longues selon les conditions d'utilisation. Vous, ou l'exploitant de l'installation, êtes responsable de l'adaptation de ces intervalles à vos conditions de process.

9.2 Nettoyage de la membrane

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

- Ne pas toucher la membrane avec les mains.
- Pour le nettoyage, utiliser un mouchoir en papier propre et de l'eau.

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

1. Placer du papier abrasif (gain de 600) sur une surface plane.
2. Avec la face de cristaux tournée vers le bas, frotter le capteur sur le papier jusqu'à ce que tous les résidus de saleté soient éliminés.
3. Procéder à un contrôle visuel. Il suffit généralement de frotter le capteur pendant quelques secondes.

9.3 Remplacement de la cartouche à membrane et de l'électrolyte

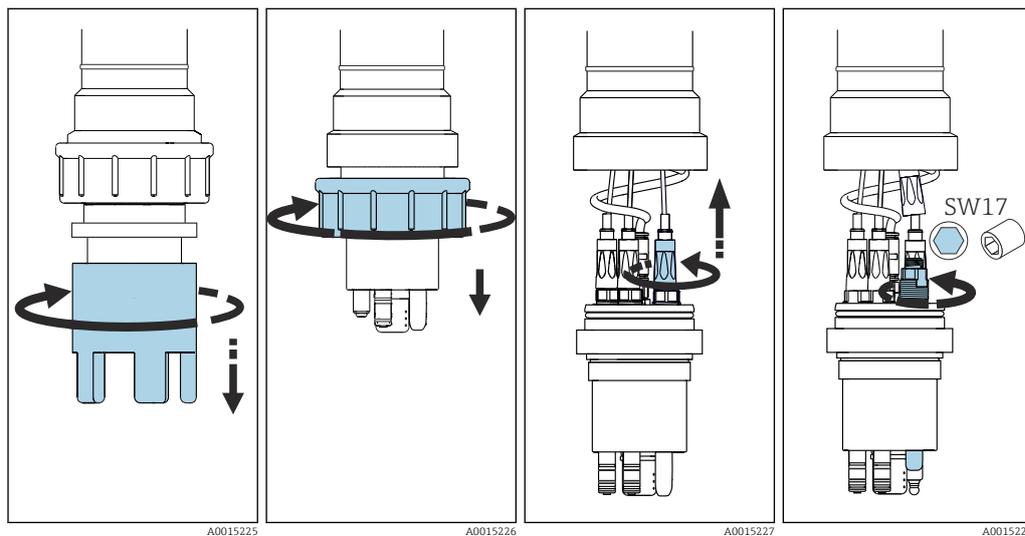
AVIS

Capteur laissé hors du produit pendant plus de 15 minutes et durée nécessaire au conditionnement pas écoulée

Entraîne des erreurs de mesure

- ▶ Après immersion dans le produit, il faut laisser du temps au capteur pour le conditionnement. Pour cela, attendre env. 12 heures.

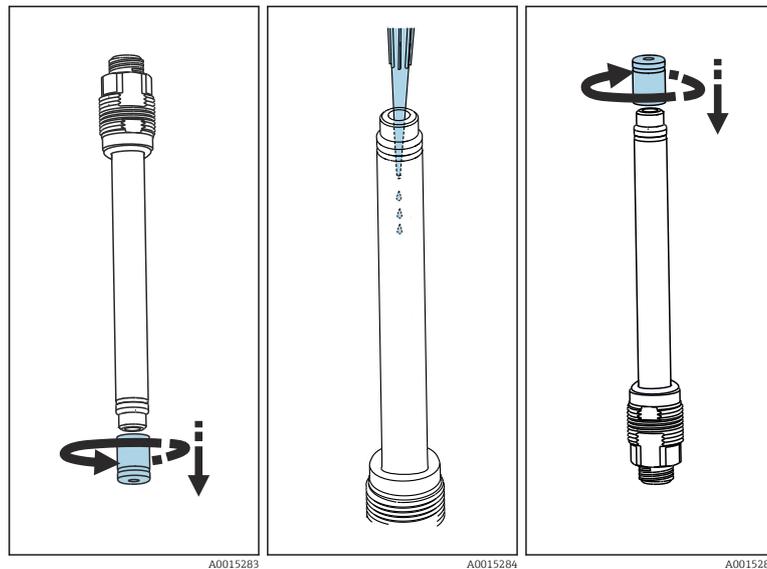
Retrait de l'électrode



- 10 Desserrer la cage de protection
 11 Dévisser l'écrou-raccord
 12 Détacher le câble
 13 Retirer l'électrode

1. Retirer le capteur du milieu.
2. Nettoyer le capteur à l'eau.
3. Desserrer et retirer la cage de protection (→ 10, 24).
4. Dévisser l'écrou-raccord (→ 11, 24).
5. Retirer le support d'électrode du capteur et détacher le câble de l'électrode à remplacer (→ 12, 24).
6. Retirer l'électrode à l'aide d'une clé à douille de 17 → 13, 24.

Remplacement de la cartouche à membrane et de l'électrolyte



14 Retirer la cartouche

15 Remplir d'électrolyte

16 Nouvelle cartouche

1. Dévisser la cartouche à membrane de l'électrode (→ 10, 24).
2. Éliminer la cartouche à membrane avec les déchets.
3. Retirer l'électrolyte du corps de l'électrode.
4. Prélever de l'électrolyte frais dans la bouteille d'alimentation à l'aide de la pipette fournie dans le kit.
5. Remplir le corps de l'électrode avec de l'électrolyte jusqu'à env. 2 à 3 mm (0.08 - 0.12") sous le bord (→ 11, 24).
6. Sécher avec précaution le filetage de l'électrode.
7. Maintenir l'électrode à la verticale, tête du raccord de câble vers le bas.
8. Visser la cartouche à membrane et la serrer manuellement (→ 16, 25).
9. Retourner l'électrode.
10. Éliminer les éventuelles bulles d'air de la surface interne de la membrane en secouant vigoureusement plusieurs fois l'électrode tenue à la verticale (comme pour un thermomètre médical).

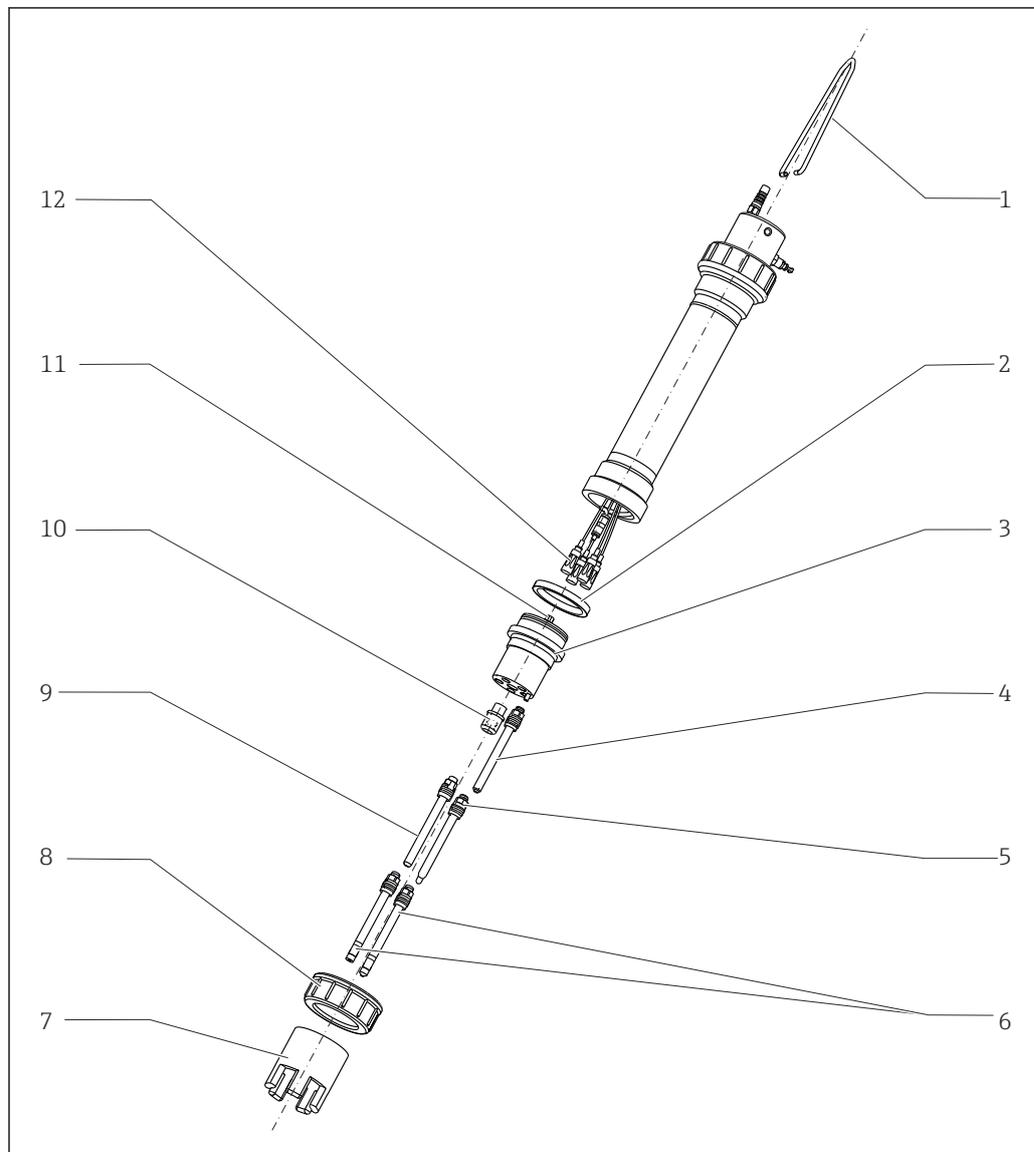
i À partir de maintenant, tenir l'électrode et le capteur à la verticale jusqu'à leur intégration dans le process afin d'éviter la formation de bulles d'air sur la surface interne de la membrane.

Installation de l'électrode

1. Visser l'électrode dans le support d'électrode.
2. Serrer à la main à l'aide de la clé à douille (→ 13, 24, mais en sens inverse).
3. Raccorder le connecteur de l'électrode au câble (→ 12, 24, sens inverse).
4. Glisser avec précaution le support d'électrode et le tuyau d'air dans le capteur.
5. Visser l'écrou-raccord (→ 11, 24, sens inverse). Lors de cette étape, examiner le joint radial sur le support d'électrode et rajouter de la graisse si nécessaire.
6. Visser la cage de protection (→ 10, 24, sens inverse).
7. Effectuer un étalonnage (→ 16).

10 Réparation

10.1 Pièces de rechange



A0015217

17 Pièces de rechange CAS40D

N°	Désignation	Référence
1	Kit CYH112 : étrier de suspension pour chaîne	71096714
2	Kit CAS40D : jeu de joints <ul style="list-style-type: none"> ▪ Graisse à la silicone, 2 g ▪ 2 joints toriques de diamètre intérieur 69,44 mm, largeur 3,53 mm ▪ 5 joints toriques de diamètre intérieur 11 mm, largeur 2,50 mm ▪ Joint torique de diamètre intérieur 18 mm, largeur 4 mm ▪ Manuel du kit 	71260474
3, 10, 11	Kit CAS40D : support d'électrode <ul style="list-style-type: none"> ▪ Support d'électrode ▪ Joints pour électrodes ▪ Joint radial pour support d'électrode (3) ▪ Buse de nettoyage (10) avec joint ▪ Clapet anti-retour (11) 	71260473

N°	Désignation	Référence
4	Capteur de température	CTS1-A2GSA
5	Capteur de pH avec référence	CPS11-1AS2GSA
6	Électrodes à sélectivité ionique, électrode complète, longueur 120 mm <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ammonium ▪ Nitrates ▪ Potassium ▪ Chlorures 	71109938 71109937 71109936 71109939
7	Kit CAS40D : cage de protection d'électrode	71130354
9	Kit CAS40D : électrode factice (nécessaire pour étancher les emplacements inutilisés)	71123812
10	Kit CAS40D : buse de nettoyage avec joint	71130359
12	Kit CAS40D : câble multi-conducteur pour électrodes	71130358

10.2 Retour de matériel

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

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

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

10.3 Mise au rebut

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

- ▶ Respecter les réglementations locales.

11 Accessoires

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

- ▶ Pour les accessoires non mentionnés ici, adressez-vous à notre SAV ou agence commerciale.

11.1 Support de sonde

Flexdip CYH112

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



Information technique TI00430C

11.2 Kits de maintenance

Kit de membranes

- 2 cartouches à membrane (sauf pour les chlorures, où il n'y a qu'une cartouche en cristal)
- Electrolyte
- Références :
 - Ammonium : 71072574
 - Nitrates : 71072575
 - Potassium : 71072576
 - Chlorures : 71072577

Kit de maintenance pour l'électrode de chlorures

- Papier émeri
- Electrolyte
- Référence : 71085727

11.3 Électrodes

Électrode à sélectivité ionique

- Électrode, complète, longueur de 120 mm
- Références :
 - Ammonium : 71109938 (code couleur rouge)
 - Nitrates : 71109937 (code couleur bleu)
 - Potassium : 71109936 (code couleur jaune)
 - Chlorures : 71109939 (code couleur vert)

Électrode de pH avec référence

Référence : CPS11-1AS2GSA

Capteur de température

Référence : CTS1-A2GSA

Électrode factice

Référence : 71123812

11.4 Solutions standard

CAY40

- Solutions standard pour l'ammonium, les nitrates, le potassium et les chlorures
- Informations à fournir à la commande : www.fr.endress.com/cas40d sous "Accessoires/pièces de rechange"

Solutions tampons Endress+Hauser de qualité - CPY20

Les solutions tampons secondaires sont des solutions ramenées selon DIN 19266 par un laboratoire accrédité DakkS (organisme d'accréditation allemand) au matériel de référence primaire du PTB (office fédéral physico-technique allemand) ou au matériel de référence standard du NIST (National Institute of Standards and Technology).

Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpy20

11.5 Nettoyage à l'air comprimé

Pas adapté au fonctionnement continu !

- Intervalle d'utilisation : max. 3 minutes pour le nettoyage, pause pendant au moins six fois le temps de nettoyage.
- Eviter la condensation dans les conduites sous pression.

Unité de nettoyage dans le boîtier

- 230 V ou 115 V, IP 65
- Débit à la pression atmosphérique : 50 l/min (13.2 gal/min)
- Puissance consommée : 240 W
- Consommation électrique : 1,3 A
- Protection contre la surchauffe : désactivation automatique à $T > 130\text{ °C}$ (266 °F)
- Référence
 - 230 V : 71072583
 - 115 V : 71194623
 - Raccord de tuyau réducteur OD 8/6 mm : 71082499

12 Caractéristiques techniques

12.1 Entrée

Valeurs mesurées	Selon l'exécution : <ul style="list-style-type: none"> ■ 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] ■ Valeur pH ■ Température
------------------	---

Gammes de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ammonium : 0,1 à 1000 mg/l ($\text{NH}_4\text{-N}$) ■ Nitrates : 0,1 à 1000 mg/l ($\text{NO}_3\text{-N}$) ■ Potassium : 1 à 1000 mg/l ■ Chlorures : 1 à 1000 mg/l
------------------	--

12.2 Performances

Temps de réponse t_{90} des capteurs à sélectivité ionique	< 2 min. Pour passer de 0,5 à 1 mmol/l dans les deux sens, à 25 °C (77 °F).
--	--

Incertitude du point de détection	± 5 % de la valeur mesurée ± 0,2 mg/l
-----------------------------------	---------------------------------------

Répétabilité	±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 8,3 à 10	1 à 1000 mg/l (ppm)	-
	Nitrates		-	-	10 à 1000 mg/l (ppm)
	Potassium		-	-	-
	Chlorures		-	-	-

- 1) Ce n'est pas la valeur absolue, mais les variations de concentrations qui sont déterminantes
- 2) Recommandation : Utilisation comme électrode de compensation pour des concentrations de potassium > 40 mg/l dans le cas de valeurs simultanément fluctuantes de ± 20 mg/l ou de l'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 de l'application d'un offset dans le cas de valeurs non fluctuantes.

Durée de vie max.	Membrane et électrolyte <ul style="list-style-type: none"> ■ Utilisation : env. 0,5 an ■ Stockage : 2 ans
Nettoyage automatique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Produit de nettoyage : Air ■ Pression : 3 à 3,5 bar (45 à 50 psi) ■ Volume d'air nécessaire par cycle de nettoyage : 3 à 4 l (0.8 à 1 US gal) ■ Durée du nettoyage : 4 à 15 s ■ Intervalles de nettoyage (à T > 10 °C (50 °F)) : Entrée du bassin d'aération : nettoyage 15 s, pause 30 min Bassin d'aération : nettoyage 15 s, pause 1 heure

12.3 Environnement

Température ambiante	-20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)
Température de stockage	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)
Indice de protection	IP68 (colonne d'eau 2 m, 25 °C, 48 h)
Compatibilité électromagnétique	Emissivité et immunité selon EN 61 326, Namur NE21

12.4 Process

Température de process	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)
Pression de process	Surpression max. admissible 400 mbar (160 inH ₂ O)
Valeur de pH du produit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ammonium : pH 5 à 8,3 (sans compensation de pH) pH 5 à 10 (avec compensation de pH) ■ Nitrates : pH 2 à 12 ■ Potassium : pH 2 à 12 ■ Chlorures : pH 1 à 10

12.5 Construction mécanique

Construction, dimensions →  9

Poids Env. 3,5 kg (7.7 lbs)

Matériaux

Capteur :

Cage de protection :	POM
Support d'électrode :	POM
Joint radial pour la tête du capteur et le support d'électrode :	Silicone
Joints toriques dans le support ISE :	EPDM
Joints toriques pour la buse d'air :	Viton
Tube de capteur avec écrou-raccord :	PP
Etrier de montage :	Inox
Tête du capteur :	POM
Capteur de température :	Verre
Cellule de mesure de pH à une tige avec électrode de référence :	Verre, PTFE

Electrodes à sélectivité ionique

Cartouche à membrane :	POM
Corps :	POM
Bague de couleur :	PP
Membrane :	PVC, plastifiant
Joints toriques :	EPDM

Matériaux non en contact avec le produit

 Les spécifications suivantes se réfèrent au capteur de température intégré CTS1.

Informations selon la réglementation REACH (CE) 1907/2006 Art. 33/1 :

La masse de surmoulage à l'intérieur de la tige de capteur contient la substance SVHC terphényle hydrogéné (CAS number¹⁾ 61788-32-7) avec plus de 0,1 % (w/w). Le produit ne présente pas de danger s'il est utilisé conformément à sa désignation.

Raccord process des électrodes Pg 13,5

Raccord d'air comprimé Pour tuyau, OD 8 mm

1) CAS = Chemical Abstracts Service, norme internationale d'identification des substances chimiques

Index

A

Anneau sel 15

C

Capteur

Montage 10

Raccordement 14

Raccordement d'électrodes supplémentaires 14

Caractéristiques techniques

Construction mécanique 32

Certificats et agréments 8

Conditions de montage

Dimensions 9

Emplacement de montage 9

Consignes de sécurité 5

Contenu de la livraison 8

Contrôle

Montage 13

Raccordement 15

E

Électrode avec réserve de sel 15

Électrode de pH 15

Électrode de référence 15

Entrée de données 18

Étalonnage

1 point 18

2 points 19

Compensation du potassium et du chlorure 19

Contrôle 20

Entrée de données 18

Étalonnage 18

Étalonnage en usine 16

Offset manuel 20

Pente 17

Point zéro 17

Recommandations 16

Séquence 18

Types d'étalonnage 16

Étalonnage en 1 point 18

Étalonnage en 2 points 19

I

Identification du produit 7

Indice de protection 15

M

Maintenance 23

Mise au rebut 27

Mise en service 15

Mises en garde 4

Montage

Conditions de montage 9

Contrôle 13

Exemple 12

Montage du capteur 10

Montage du capteur

Installation au point de mesure 11

Installation de l'électrode 10

N

Nettoyage de la membrane 23

P

Pente 17

Pièces de rechange 26

Plan de maintenance 23

Plaque signalétique 7

Point zéro 17

R

Raccordement

Contrôle 15

Garantir l'indice de protection 15

Raccordement électrique 14

Réception des marchandises 7

Remplacement de l'électrolyte 24

Remplacement de la cartouche à membrane 24

Réparation 26

Retour de matériel 27

S

Suppression des défauts 22

Symboles 4

U

Utilisation 5

Utilisation conforme 5



71514408

www.addresses.endress.com
