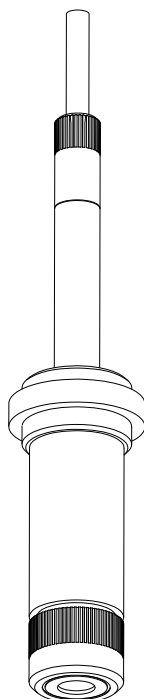


Manuel de mise en service **CCS140/141**

Capteurs pour la mesure du chlore libre



Sommaire








1	Informations relatives au document	4	10	Réparation	32
1.1	Mises en garde	4	10.1	Pièces de rechange	32
1.2	Symboles utilisés	4	10.2	Retour de matériel	32
			10.3	Mise au rebut	32
2	Consignes de sécurité fondamentales	5	11	Accessoires	33
2.1	Exigences imposées au personnel	5	11.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	33
2.2	Utilisation conforme	5			
2.3	Sécurité du travail	5	12	Caractéristiques techniques ..	34
2.4	Sécurité de fonctionnement	6	12.1	Entrée	34
2.5	Sécurité du produit	6	12.2	Performances	36
			12.3	Environnement	36
3	Description du produit	6	12.4	Process	36
3.1	Construction de l'appareil	6	12.5	Construction mécanique	37
4	Réception des marchandises et identification du produit ...	11	Index	38	
4.1	Réception des marchandises	11			
4.2	Identification du produit	11			
5	Montage	13			
5.1	Conditions de montage	13			
5.2	Montage du capteur	14			
5.3	Contrôle de l'installation	17			
6	Raccordement électrique	17			
6.1	Raccordement du capteur	17			
6.2	Garantir l'indice de protection	20			
6.3	Contrôle du raccordement	20			
7	Mise en service	21			
7.1	Contrôle de l'installation et du fonctionnement	21			
7.2	Polarisation du capteur	21			
7.3	Étalonnage du capteur	21			
8	Diagnostic et suppression des défauts	23			
9	Maintenance	25			
9.1	Plan de maintenance	25			
9.2	Opérations de maintenance	25			

1 Informations relatives au document

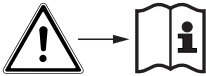
1.1 Mises en garde

Structure de l'information	Signification
<p>⚠ DANGER</p> <p>Cause (/conséquences) Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.
<p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Cause (/conséquences) Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.
<p>⚠ ATTENTION</p> <p>Cause (/conséquences) Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.
<p>AVIS</p> <p>Cause / Situation Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mesure / Remarque 	Cette information attire l'attention sur des situations qui pourraient occasionner des dégâts matériels.

1.2 Symboles utilisés

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

1.2.1 Symboles sur l'appareil

Symbole	Signification
	Renvoi à la documentation de l'appareil

2 Consignes de sécurité fondamentales

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 en ce qui concerne les activités citées.
- ▶ Seuls des électriciens sont habilités à réaliser le raccordement électrique.
- ▶ 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 présent manuel de mise en service ne doivent être réalisées que par le fabricant ou le service après-vente.

2.2 Utilisation conforme

L'eau potable, l'eau industrielle et l'eau de piscine doivent être désinfectées en ajoutant des désinfectants appropriés tels que du chlore gazeux ou des dérivés inorganiques du chlore. La quantité dosée doit être adaptée aux variations continues des conditions d'utilisation. Une concentration trop faible dans l'eau nuit à la qualité de la désinfection, tandis qu'une concentration trop élevée augmente inutilement les coûts et est source de corrosion et d'altération du goût et de l'odeur.

Le capteur a été spécialement conçu pour cette application et est utilisé pour la mesure continue du chlore libre actif dans l'eau. En combinaison avec un ensemble de mesure et de régulation, il permet une régulation optimale de la désinfection.

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 européennes en vigueur pour le domaine industriel.
- L'immunité aux interférences indiquée n'est valable que pour un appareil raccordé conformément aux instructions du présent manuel.

2.4 Sécurité de fonctionnement

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

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

En cours de fonctionnement :

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

2.4.1 Instructions spéciales

- ▶ Ne pas utiliser les capteurs sous des conditions de process où les conditions osmotiques sont susceptibles de provoquer le passage des composants électrolytiques à travers la membrane et dans le process.

2.5 Sécurité du produit

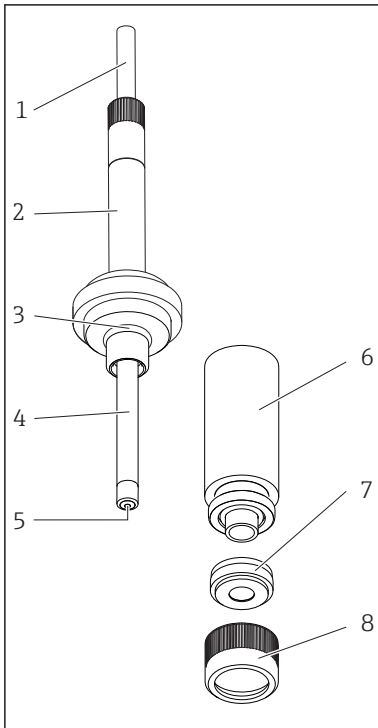
Ce produit a été construit et contrôlé dans les règles de l'art, il a quitté nos locaux dans un état technique parfait. Les directives et normes européennes en vigueur ont été respectées.

3 Description du produit

3.1 Construction de l'appareil

Le capteur est constitué des unités fonctionnelles suivantes :

- Chambre de mesure
 - Pour protéger l'anode ou la cathode du produit
 - Avec un grand volume d'électrolyte pour une longue durée de vie en combinaison avec la grande anode et la petite cathode
- Corps du capteur avec
 - Grande anode
 - Cathode encapsulée dans du plastique
 - Sonde de température en option
- Cartouche à membrane avec
 - Membrane PTFE robuste
 - Grille support spéciale entre la cathode et la membrane pour un film électrolytique constant et défini et donc une indication relativement constante même à des pressions et des débits variables



A0037109

- 1 Câble surmoulé
- 2 Corps du capteur
- 3 Joint torique
- 4 Grande anode, argent/chlorure d'argent
- 5 Cathode en or
- 6 Chambre de mesure
- 7 Cartouche à membrane avec membrane anticolmatage
- 8 Capuchon à vis pour la fixation de la cartouche à membrane

3.1.1 Principe de mesure

Les niveaux de chlore libre disponibles sont déterminés à l'aide de l'acide hypochloreux (HOCl) selon le principe de mesure ampérométrique.

L'acide hypochloreux (HOCl) contenu dans le produit diffuse à travers la membrane du capteur et est réduit en ions chlorure (Cl^-) à la cathode en or. À l'anode en argent, l'argent est oxydé en chlorure d'argent. L'émission d'électrons à la cathode en or et l'acceptation d'électrons à l'anode en argent font circuler un courant proportionnel à la concentration de chlore libre dans le produit à des conditions constantes.

La concentration d'acide hypochloreux (HOCl) dépend de la valeur de pH. Une mesure de pH supplémentaire doit être utilisée pour compenser cette dépendance.

Le transmetteur utilise le signal de courant pour calculer la variable mesurée de concentration en mg/l (ppm).

3.1.2 Effets sur le signal mesuré

Valeur pH

Dépendance du pH

Le chlore moléculaire (Cl_2) est présent à des valeurs de pH < 4. Par conséquent, l'acide hypochloreux (HOCl) et l'ion hypochlorite (OCl^-) sont les seuls composants du chlore libre dans

la gamme de pH 4 à 11. Lorsque le pH augmente, l'acide hypochloreux se dissocie pour former des ions hypochlorite (OCl^-) et des ions hydrogène (H^+). La part des différents composés du chlore actif libre change ainsi en fonction de la valeur de pH. Par exemple, si la part d'acide hypochloreux est de 97 % à pH 6, il chute à env. 3 % à pH 9.

Lors de la mesure ampérométrique avec le capteur de chlore, seul le taux d'acide hypochloreux (HOCl) est mesuré. Celui-ci a un fort pouvoir désinfectant dans les solutions aqueuses. L'hypochlorite (OCl^-) est toutefois un désinfectant extrêmement faible. De ce fait, lorsqu'il est utilisé comme désinfectant à des valeurs de pH très élevées, l'efficacité du chlore est limitée. Etant donné que les ions hypochlorite ne passent pas à travers la membrane du capteur, celui-ci ne détecte pas cette partie.

Compensation en pH du signal du capteur de chlore

Pour étalonner et contrôler l'ensemble de mesure de chlore, il faut réaliser une mesure comparative colorimétrique selon la méthode DPD. Le chlore libre réagit avec le diéthylène-paraphénylène-diamine (DPD) en formant un colorant rouge. L'intensité de la couleur rouge augmente proportionnellement à la teneur en chlore. Pour le test DPD, l'échantillon est tamponné à une valeur de pH définie. C'est pourquoi la valeur de pH de l'échantillon n'est pas prise en compte dans la mesure DPD. En raison du tamponnage dans la méthode DPD, toutes les espèces chimiques présentes (HOCl et OCl^-) sont mesurées pour déterminer le chlore libre.

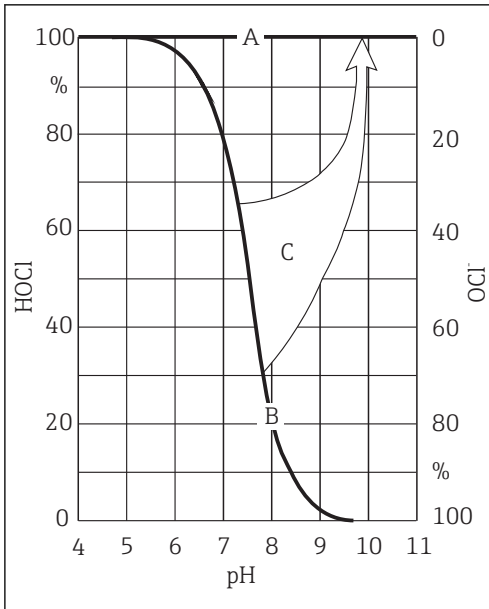
Le capteur de chlore mesure uniquement l'acide hypochloreux. Si vous sélectionnez la compensation en pH dans le transmetteur, la somme de l'acide hypochloreux et de hypochlorite est calculée à partir du signal mesuré et de la valeur de pH. Cette valeur correspond à la mesure DPD.



Lors de la mesure de chlore libre avec compensation en pH active, l'étalonnage doit toujours être effectué en mode compensé en pH.

Avec la compensation en pH, la valeur de chlore affichée et délivrée par l'appareil correspond à la valeur DPD même en cas de variation du pH. Si aucune compensation en pH n'est utilisée, la valeur de chlore déterminée par la mesure DPD correspond uniquement à la valeur de chlore du capteur à la même valeur de pH par rapport à l'étalonnage. Sans

compensation en pH, l'ensemble de mesure de chlore doit être réétalonné en cas de variation du pH.



A0002017

1 Principe de la compensation en pH

- A Valeur mesurée avec compensation en pH
- B Valeur mesurée sans compensation en pH
- C Compensation en pH

Précision de la compensation en pH

La précision de la valeur de chlore compensée en pH dépend de la somme de plusieurs écarts de mesure (chlore libre, pH, température, mesure DPD, etc.).

Une part élevée d'acide hypochloreux (HOCl) lors de l'étalonnage du chlore a un effet positif sur la précision, alors qu'une faible part a un effet négatif. L'imprécision de la valeur de chlore compensée en pH augmente plus la différence de pH entre la mesure et l'étalonnage du chlore croît ou plus les valeurs mesurées individuelles sont imprécises.

Étalonnage tenant compte de la valeur de pH

Pour le test DPD, l'échantillon est tamponné à une valeur de pH définie. En revanche, la mesure ampérométrique ne permet que la détermination des composants HOCl.

Pendant le fonctionnement, la compensation en pH est active jusqu'à pH 9. Toutefois, il n'y a presque plus d'acide hypochloreux (HOCl) à cette valeur de pH, et le courant mesuré est très faible. La compensation en pH permet d'augmenter la valeur HOCl mesurée à la valeur réelle

de chlore libre. L'étalonnage de l'ensemble du système de mesure n'est possible que si le produit a un pH de 8 (CCS140) ou pH de 8,2 (CCS141).

Capteur	Valeur pH	Teneur en HOCl	Valeur non compensée	Valeur compensée
CCS141	8,2	15 %	12 nA	80 nA
CCS140	8,0	20 %	4 nA	20 nA

Au-dessus de ces valeurs de pH, l'erreur totale de l'ensemble de mesure est inacceptable.

Débit

La vitesse d'écoulement minimale de la cellule de mesure à membrane est de 15 cm/s (0,5 ft/s).

Dans le cas de la chambre de passage CCA250, cela correspond à un débit de 30 l/h (7,9 gal/h) (bord supérieur du flotteur au niveau du repère rouge).

A des débits plus élevés, le signal mesuré est pratiquement indépendant de l'écoulement. Par contre, si le débit chute sous la valeur indiquée, le signal mesuré chute aussi.

Le montage d'un capteur de position INS dans le support permet de détecter avec fiabilité les débits trop faibles et d'émettre une alarme ou de bloquer le dosage en cas de besoin.

Sous le débit minimal, le courant au capteur est plus sensible aux fluctuations du débit. Pour les produits abrasifs, il est recommandé de ne pas dépasser le débit minimal. En cas de présence de matières en suspension, qui peuvent se déposer, le débit maximal est recommandé.

Température

Les variations de température du produit ont une influence sur le signal de mesure :

- Une augmentation de la température entraîne une augmentation de la valeur mesurée (env. 4 % par K)
- Une baisse de la température entraîne une diminution de la valeur mesurée.

L'utilisation du capteur en combinaison avec le Liquisys CCM223/253 permet une compensation de température automatique (ATC). Le réétalonnage n'est pas nécessaire en cas de variations de température.

1. Si la compensation de température automatique est désactivée au transmetteur, la température doit être maintenue à un niveau constant après l'étalonnage.
2. Sinon, réétalonner le capteur.

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

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

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

4.2 Identification du produit

4.2.1 Plaque signalétique

Sur la plaque signalétique, vous trouverez les informations suivantes relatives à l'appareil :

- Identification du fabricant
 - Référence de commande
 - Référence de commande étendue
 - Numéro de série
 - Consignes de sécurité et avertissements
- ▶ Comparez les indications de la plaque signalétique à votre commande.

4.2.2 Page produit

www.fr.endress.com/ccs140

www.fr.endress.com/ccs141

4.2.3 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.

4.2.4 Adresse du fabricant

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

4.2.5 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Capteur de chlore avec capot de protection (prêt à l'emploi)
- Flaçon avec électrolyte (50 ml (1,69 fl.oz))
- Cartouche de remplacement avec membrane tendue
- Manuel de mise en service
- Certificat constructeur

4.2.6 Certificats et agréments**Marquage CE***Déclaration de conformité*

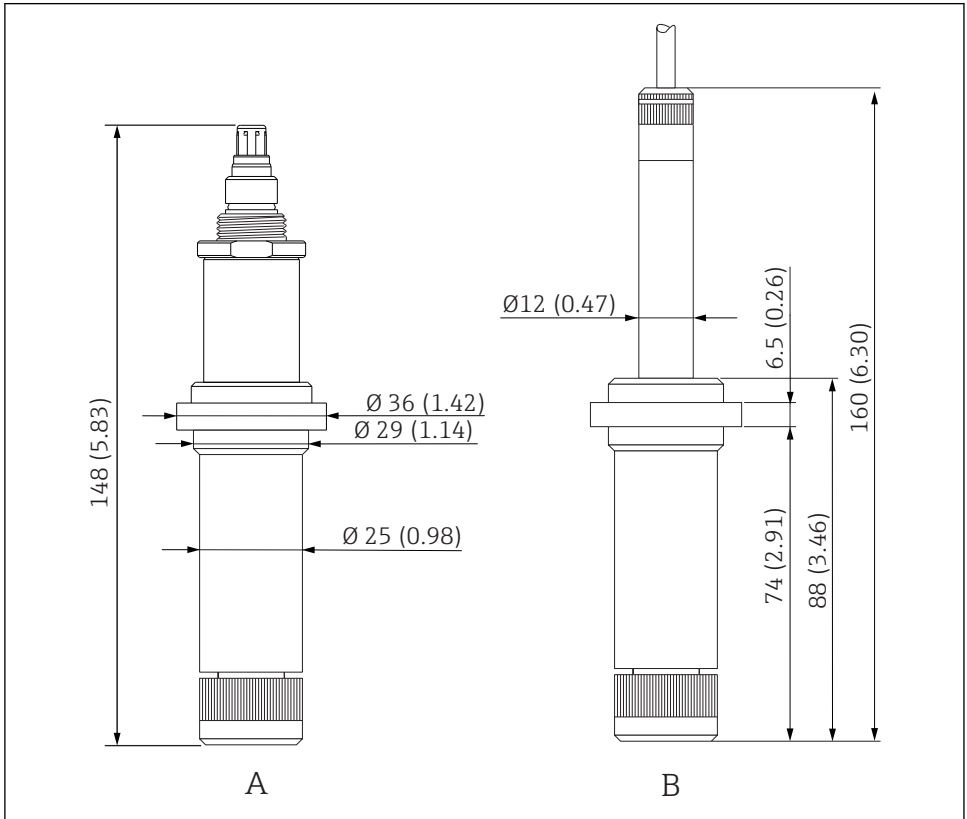
Le système satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées. Il est ainsi conforme aux prescriptions légales des directives UE. Par l'apposition du marquage **CE**, le fabricant certifie que le produit a passé les tests avec succès les différents contrôles.

5 Montage

5.1 Conditions de montage

5.1.1 Position de montage

5.1.2 Dimensions



A0037111

2 Dimensions en mm (in)

A Version avec tête de raccordement TOP68

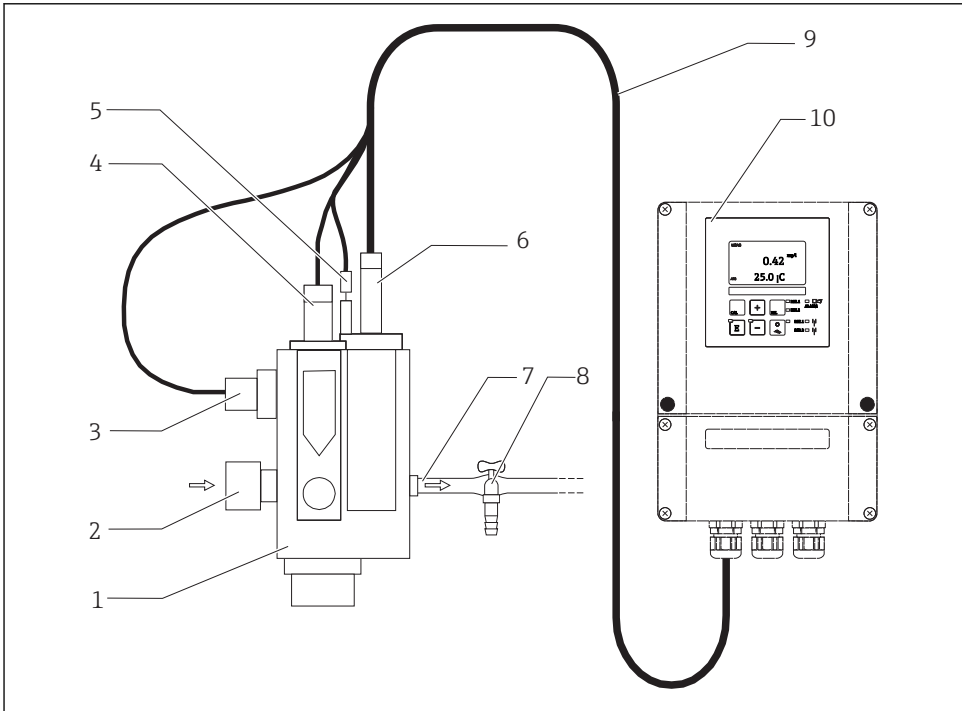
B Version avec raccord de câble surmoulé

5.2 Montage du capteur

5.2.1 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur de chlore
- Transmetteur Liquisys CCM223/253
- Câble de mesure CPK9
- Chambre de passage Flowfit CCA250
- En option : câble prolongateur CYK71



A0037473

3 Exemple d'un ensemble de mesure

- 1 Chambre de passage Flowfit CCA250
- 2 Entrée de la chambre de passage Flowfit CCA250
- 3 Capteur de position (en option)
- 4 Capteur de pH CPS31
- 5 Broche PML
- 6 Capteur de chlore CCS140
- 7 Evacuation
- 8 Robinet de prélèvement
- 9 Câble de mesure CPK9
- 10 Transmetteur Liquisys CCM223/253

- ▶ Mettre le produit à la terre au niveau du capteur au moyen de la broche PAL pour assurer une grande stabilité de lecture.

5.2.2 Préparation du capteur

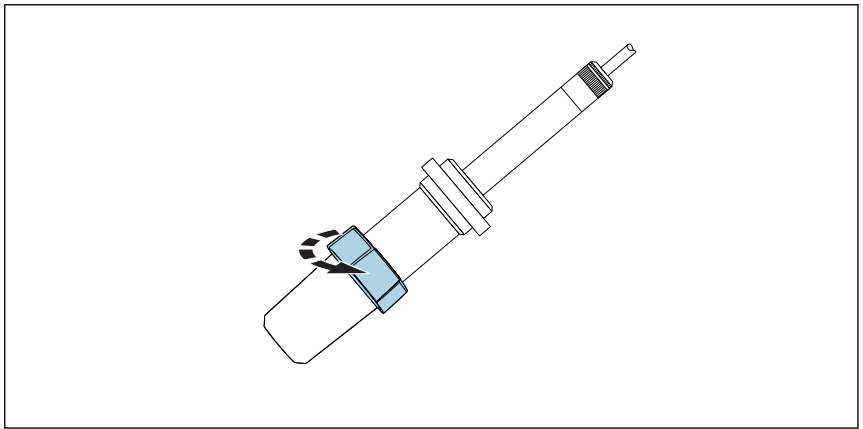
Retirer le capot de protection du capteur

AVIS

Une pression négative peut endommager la cartouche à membrane du capteur.

- ▶ Si le capot de protection est fixé, le retirer avec précaution du capteur.

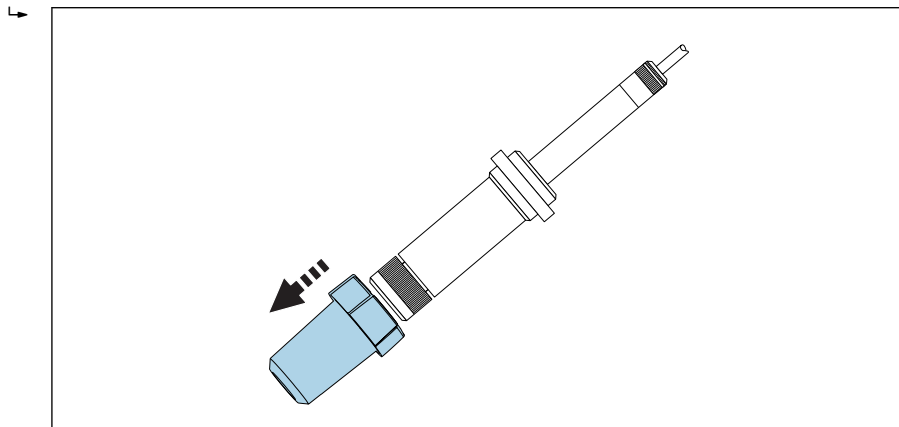
1. A la livraison et lors du stockage, le capteur est équipé d'un capot de protection : pour commencer, dévisser uniquement la partie supérieure du capot de protection en la tournant.



A0037529

- 4  Tourner pour dévisser la partie supérieure du capot de protection

2. Retirer avec précaution le capot de protection du capteur.



A0037504

- 5 Retirer avec précaution le capot de protection

5.2.3 Installation du capteur dans la chambre de passage CCA250

La chambre de passage Flowfit CCA250 est conçue pour l'installation du capteur. Elle permet d'installer un capteur de pH et de redox, en plus du capteur de chlore ou de dioxyde de chlore. Une vanne à boisseau régule le débit dans la gamme de 30 ... 120 l/h (7,9 ... 31,7 gal/h).

Tenir compte des points suivants lors de l'installation :

- ▶ Le débit doit être d'au moins 30 l/h (7,9 gal/h). Si le débit chute sous cette valeur ou s'arrête complètement, un capteur de position inductif le détecte et déclenche une alarme avec blocage des pompes doseuses.
- ▶ Si le produit est réintroduit dans un bassin de débordement, une conduite ou autre, la contre-pression résultante sur le capteur ne doit pas dépasser 1 bar (14.5 psi) et doit rester constante.
- ▶ Il faut éviter toute pression négative au capteur, par ex. due à la réintroduction du produit du côté aspiration d'une pompe.
- ▶ Pour éviter le colmatage, il faut également filtrer l'eau fortement contaminée.



Pour plus d'instructions de montage, se référer au manuel de mise en service de la chambre de passage.

5.2.4 Installation du capteur dans d'autres chambres de passage

En cas d'utilisation d'autres chambres de passage, s'assurer que :

- ▶ Une vitesse d'écoulement d'au moins 15 cm/s (0,49 ft/s) doit être garantie à tout moment à la membrane.
- ▶ L'écoulement se fait du bas vers le haut. Les bulles d'air transportées doivent être éliminées de sorte qu'elles ne s'accumulent pas devant la membrane..
- ▶ L'écoulement doit être dirigé vers la membrane.

5.3 Contrôle de l'installation

1. Vérifiez que la membrane est étanche et intacte.
 - ↳ Remplacez-la si nécessaire.
2. Le capteur est-il installé dans une sonde et pas suspendu par son câble ?
 - ↳ Le capteur ne peut être installé que dans une sonde ou directement via le raccord process.

6 Raccordement électrique

ATTENTION

Appareil sous tension

Un raccordement non conforme peut entraîner des blessures !

- ▶ 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

- ▶ Installez la barre de mise à la terre (référence 51501086) conformément aux instructions qui l'accompagnent afin de garantir une grande stabilité de lecture.

AVIS

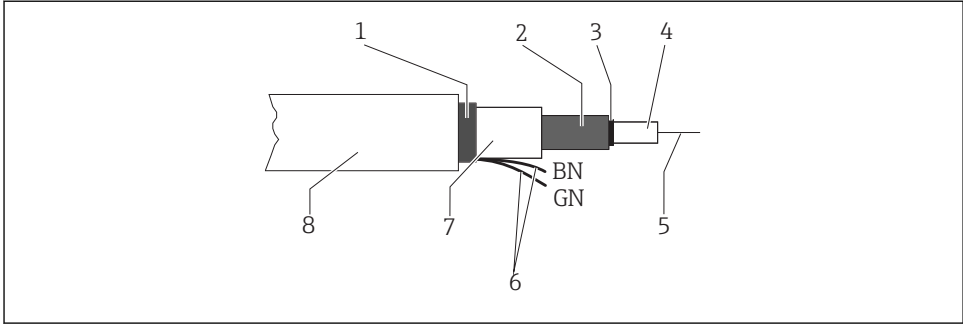
Erreurs de mesure dues à un mauvais raccordement

- ▶ Lors du raccordement du câble du capteur, s'assurer que la couche semi-conductrice noire est retirée jusqu'au blindage interne.

Les capteurs ont un câble surmoulé avec une longueur maximale de 3 m (9,8 ft).

- ▶ Raccorder les capteurs au transmetteur selon le schéma suivant :

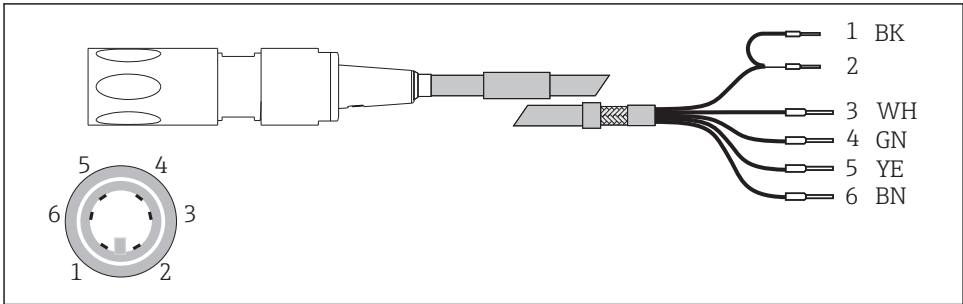
Capteur : affectation	Capteur : fil	Transmetteur : borne
Blindage externe		S
Anode	A rouge	91
Cathode	K transparent	90
Sonde de température NTC	Vert	11
Sonde de température NTC	Brun	12



A0036973

6 Structure du câble de capteur

- 1 Blindage externe
- 2 Blindage interne, anode
- 3 Couche semi-conductrice
- 4 Isolation interne
- 5 Conducteur interne, signal mesuré
- 6 Raccordement du capteur de température
- 7 2^e isolation
- 8 Isolation externe



A0037112

7 Capteur avec tête de raccordement TOP68 et câble de mesure CPK9 avec PAL interne (CPK9-N*A1B)

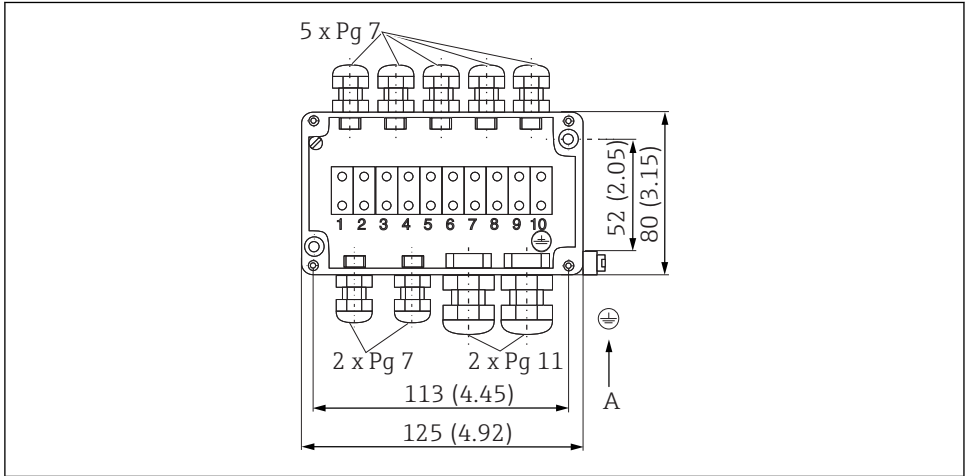
- 1 Signal (cathode) (câble coaxial noir)
- 2 Référence (anode) (câble coaxial blindé)
- 3 Non utilisé (blanc)
- 4 Sonde de température (vert)
- 5 Sonde de température (jaune)
- 6 Non utilisé (brun)

6.1.1 Raccordement du prolongateur de câble

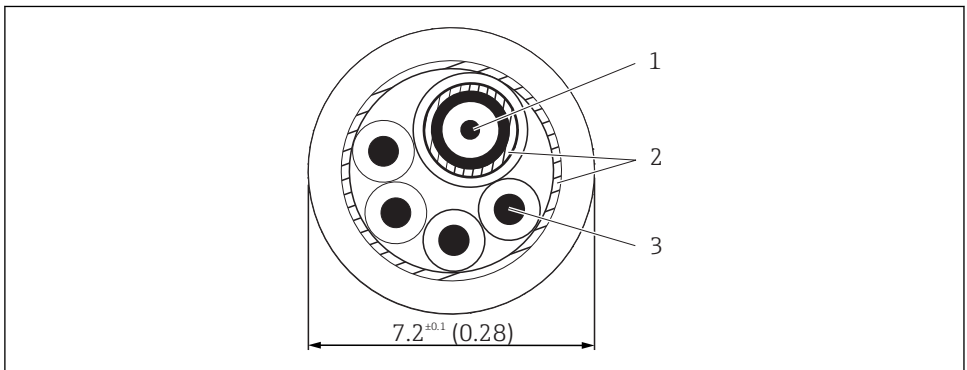
Pour prolonger le raccordement du capteur, utiliser la boîte de jonction VBC.

Prolonger les raccordements de la façon suivante :

- Capteur de chlore avec câble de mesure CYK71
- Capteurs de pH et redox avec câble de mesure CYK71
- Capteur de position inductif avec câble de mesure MK



8 Boîte de jonction VBC avec option de mise à la terre, spécifications en mm (in)



9 Structure du câble de mesure CYK71, spécifications en mm (in)

- 1 Câble coaxial, par ex. pH, redox
- 2 Blindage
- 3 4 câbles de commande YE/GN/WH/BN

6.2 Garantir l'indice de protection

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

► Travaillez avec soin.

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

6.3 Contrôle du raccordement

Etat et spécifications de l'appareil	Remarques
Le capteur, la chambre de passage, la boîte de jonction et les câbles sont-ils exempts de dommages à l'extérieur ?	Contrôle visuel
Raccordement électrique	Remarques
Les câbles montés sont-ils exempts de toute contrainte et non vrillés ?	
Les fils de câble sont-ils suffisamment dénudés et correctement positionnés dans la borne ?	A vérifier (en tirant légèrement)
Toutes les bornes à visser sont-elles correctement serrées ?	Serrer
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, serrées et étanches ?	Pour les entrées de câble latérales, assurez-vous 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 l'installation et du fonctionnement

Avant la première mise en service, assurez-vous que :

- Le capteur est correctement monté
- Le raccordement électrique a été correctement réalisé.
- Il y a suffisamment d'électrolyte dans la cartouche à membrane et le transmetteur n'affiche pas un avertissement concernant l'appauvrissement de l'électrolyte.



Veillez prendre connaissance des informations figurant sur la fiche de données de sécurité pour garantir une utilisation en toute sécurité de l'électrolyte.

AVERTISSEMENT

Fuite du produit de process

Risque de blessure causée par la haute pression, la température élevée ou par la substance chimique

- ▶ Avant d'appliquer une pression sur une sonde avec système de nettoyage, assurez-vous que le système est correctement raccordé.
- ▶ N'installez pas la sonde dans le process si vous ne pouvez pas garantir un raccordement correct.

7.2 Polarisation du capteur

La tension appliquée par le transmetteur entre la cathode et l'anode polarise la surface de l'électrode de travail. Par conséquent, après la mise sous tension du transmetteur lorsqu'un capteur est raccordé, il faut attendre la fin de la polarisation avant de pouvoir démarrer l'étalonnage.

Pour obtenir une valeur affichée stable, le capteur requiert les durées de polarisation suivantes :

Première mise en service


CCS140	60 minutes
CCS141	90 minutes

Remise en service

CCS140	30 minutes
CCS141	45 minutes

7.3 Etalonnage du capteur

Mesure de référence selon la méthode DPD

Pour étalonner le système de mesure, effectuez une mesure comparative colorimétrique selon la méthode DPD. Le chlore réagit avec le diéthylène-paraphénylène-diamine (DPD) et se colore en rouge, l'intensité de la coloration rouge étant proportionnelle à la teneur en chlore. Cette coloration rouge est mesurée avec un photomètre (par ex. PF-3 →  33) . Le photomètre indique la teneur en chlore.

Exigences


Les valeurs du capteur sont stables (ni dérive ni fluctuation des valeurs mesurées pendant au moins 5 minutes). Cela est généralement possible lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- La polarisation est terminée.
- Le débit est constant et dans la gamme acceptable.
- Le capteur et le produit sont à la même température.
- La valeur de pH se situe dans la gamme admissible.

Étalonnage du zéro

L'étalonnage du point zéro n'est pas nécessaire en raison de la stabilité du point zéro du capteur à membrane.

Si toutefois vous souhaitez effectuer un étalonnage du point zéro, vous pouvez le réaliser de la façon suivante.

1. Pour effectuer un ajustage du point zéro, faites fonctionner le capteur pendant au moins 15 min. dans de l'eau exempte de chlore, en utilisant la sonde ou le capot de protection comme récipient.
2. Vous pouvez également réaliser un ajustage du point zéro à l'aide du gel pour point zéro COY8 →  33.

Étalonnage de la pente



Réalisez toujours un étalonnage de la pente dans les cas suivants :

- Après le remplacement de la membrane
- Après le remplacement de l'électrolyte

1. Assurez-vous que la valeur de pH et la température du produit sont constantes.
2. Prélevez un échantillon représentatif pour la mesure DPD. Celui-ci doit se faire à proximité immédiate du capteur. Utilisez le robinet de prélèvement si vous en disposez.
3. Déterminez la teneur en chlore à l'aide de la méthode DPD.
4. Entrez la valeur mesurée dans le transmetteur (voir manuel de mise en service pour le transmetteur).
5. Pour assurer une meilleure précision, vérifiez l'étalonnage par mesure DPD après plusieurs heures ou 24 heures.

8 Diagnostic et suppression des défauts

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


- Transmetteur
- Raccordements et câbles électriques
- Montage
- Capteur

Les causes d'erreur possibles listées dans le tableau suivant se rapportent essentiellement au capteur. Avant de commencer la recherche des défauts, s'assurer que les conditions d'utilisation suivantes sont respectées :

- Valeur de pH constante après étalonnage, pas nécessaire dans le cas de la mesure en mode "compensé en pH"
- Température constante après étalonnage, pas nécessaire dans le cas de la mesure en mode "compensé en température"
- Ecoulement du produit d'au moins 30 l/h (7.9 gal/h) (marque rouge dans le cas de l'utilisation de la chambre de passage CCA250)
- Pas d'utilisation d'agents de chloration organiques



En cas de grands écarts entre la valeur mesurée par le capteur et la valeur de la méthode DPD, il faut d'abord prendre en compte toutes les possibilités d'erreur dues à la méthode DPD photométrique (voir manuel de mise en service du photomètre). Si nécessaire, répéter la mesure DPD plusieurs fois.

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
Pas d'affichage, pas de courant au capteur	Pas de tension d'alimentation au transmetteur	▶ Etablir le raccordement au réseau
	Interruption du câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur	▶ Etablir le raccordement du câble
	La chambre de mesure n'est pas remplie d'électrolyte	▶ Remplir la chambre de mesure (→  27)
	Pas d'écoulement de produit à l'entrée	▶ Etablir l'écoulement, nettoyer le filtre
Valeur affichée trop élevée	Polarisation du capteur pas totalement terminée	▶ Attendre que la polarisation soit terminée
	Membrane défectueuse	▶ Remplacer la cartouche à membrane
	Shunt (par ex. pont d'humidité) dans le corps du capteur	▶ Ouvrir la chambre de mesure, sécher la cathode en or. Si l'affichage du transmetteur ne se remet pas à zéro, il y a shunt.
	Interférence d'oxydants étrangers avec le capteur	▶ Examiner le produit, vérifier les substances chimiques

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
Valeur affichée trop faible	Chambre de mesure pas totalement vissée	► Visser complètement la chambre de mesure ou le bouchon fileté
	Membrane contaminée	► Nettoyer la membrane
	Bulle d'air devant la membrane	► Eliminer la bulle d'air
	Bulle d'air entre la cathode et la membrane	► Ouvrir la chambre de mesure, remplir d'électrolyte, tapoter
	Écoulement de produit à l'entrée trop faible	► Etablir un véritable écoulement (→ ☰ 7)
	Interférence d'oxydants étrangers avec la mesure comparative DPD	► Examiner le produit, vérifier les substances chimiques
	Utilisation d'agents de chloration organiques	► Utiliser des agents conformes à DIN 19643 (le remplacement de l'eau peut être nécessaire)
L'affichage fluctue considérablement	Trou dans la membrane	► Remplacer la cartouche à membrane
	Tension externe dans le produit	► Mesurer la tension entre la broche PAL et la terre de protection de l'appareil (aussi bien mesure AC que DC). Dans le cas de valeurs supérieures à env. 0,5 V, rechercher des causes externes et les éliminer.
Affichage de la température trop faible	Câble d'alimentation interrompu avec la sonde de température NTC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tester la ligne (câble surmoulé : vert/ brun, TOP68 : vert/jaune) et mesurer la résistance (NTC). 2. Le cas échéant, remplacer le capteur.
Affichage de la température trop élevé	Court-circuit dans le câble d'alimentation vers la sonde de température NTC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tester la ligne (câble surmoulé : vert/ brun, TOP68 : vert/jaune) et mesurer la résistance (NTC). 2. Le cas échéant, remplacer le capteur.

9 Maintenance



Veillez prendre connaissance des informations figurant sur la fiche de données de sécurité pour garantir une utilisation en toute sécurité de l'électrolyte.

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

1. Vérifiez la mesure à intervalles réguliers ; en fonction des conditions présentes, **au moins une fois par mois**.
2. Nettoyez le capteur si des dépôts sont visibles sur la membrane ((→ 📄 25)).
3. Remplacez l'électrolyte **une fois par saison ou tous les 12 mois** ou en fonction de la teneur en chlore sur site.
4. Effectuez un étalonnage si vous le souhaitez ou si c'est nécessaire ((→ 📄 21)).

9.2 Opérations de maintenance

9.2.1 Nettoyage du capteur

⚠ ATTENTION

Acide chlorhydrique dilué

L'acide chlorhydrique provoque des irritations en cas de contact avec la peau ou les yeux.

- ▶ Lors de la manipulation d'acide chlorhydrique dilué, porter des vêtements de protection tels que des gants et des lunettes de protection.
- ▶ Éviter les projections.

AVIS

Substances chimiques réduisant la tension de surface

Les substances chimiques réduisant la tension de surface peuvent pénétrer dans la membrane du capteur et entraîner des erreurs de mesure suite à un blocage.

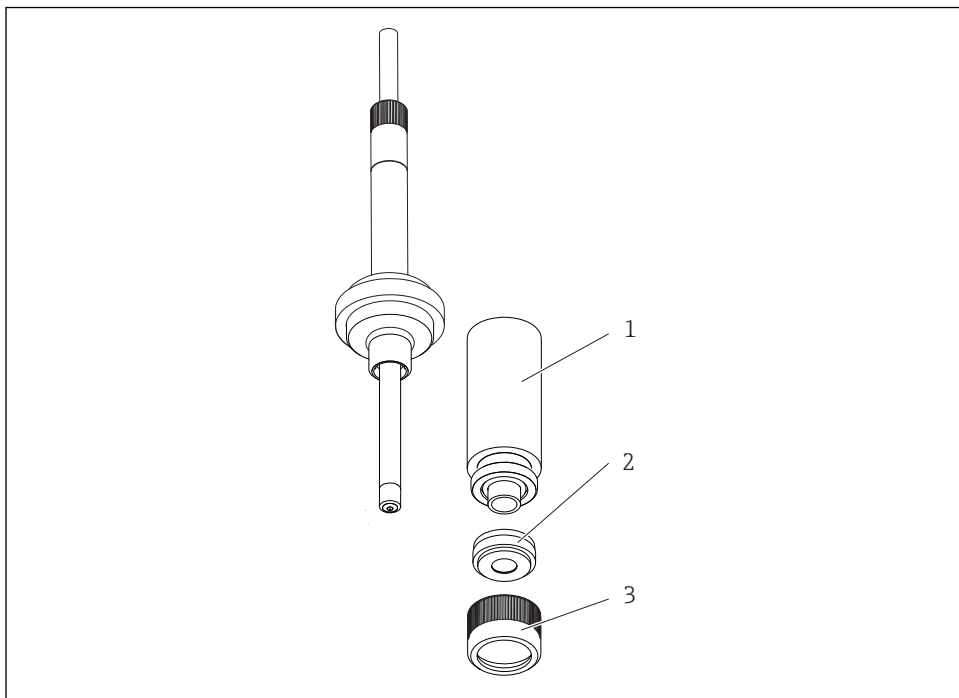
- ▶ N'utiliser aucune substance chimique qui réduit la tension de surface.

En cas de dépôts visibles sur la membrane, procéder de la façon suivante :

1. Retirer le capteur de la chambre de passage.
2. Ne nettoyer la membrane que mécaniquement avec un jet d'eau modéré. Il est également possible de la placer pendant quelques minutes dans de l'acide chlorhydrique de 1 à 5% sans autres additifs chimiques.

3. En cas de nettoyage dans de l'acide chlorhydrique, rincer l'acide chlorhydrique avec beaucoup d'eau.

9.2.2 Remplacement de la membrane



A0037110

10 Remplacement de la membrane

- 1 *Chambre de mesure*
- 2 *Cartouche à membrane*
- 3 *Bouchon fileté*

1. Dévisser la chambre de mesure (1).
2. Dévisser le bouchon fileté à l'avant (3).
3. Retirer la cartouche à membrane (2) et la remplacer par une cartouche à membrane CCY14-WP.
4. Remplir la chambre de mesure avec de l'électrolyte CCY14-F(→ 27).

9.2.3 Remplissage de l'électrolyte

AVIS

Membrane et électrodes endommagées, bulles d'air


Possibilité d'erreurs de mesure pouvant aller jusqu'au dysfonctionnement du point de mesure

- ▶ Ne pas toucher la membrane et les électrodes. Éviter de les endommager.
- ▶ L'électrolyte de remplissage est chimiquement neutre et ne présente aucun danger pour la santé. Éviter toutefois le contact avec les yeux et l'ingestion.
- ▶ Fermer le flacon d'électrolyte après usage. Ne pas transvaser l'électrolyte dans d'autres récipients.
- ▶ Ne pas conserver l'électrolyte plus de 2 ans. L'électrolyte ne doit pas présenter de couleur jaune. Respecter la date limite d'utilisation sur l'étiquette.
- ▶ Éviter la formation de bulles en versant l'électrolyte dans la cartouche à membrane.


1. Dévisser la chambre de mesure du corps du capteur.
2. Maintenir la chambre de mesure inclinée et remplir d'environ 7 ... 8 ml (0,24 ... 0,27 fl.oz) d'électrolyte, jusqu'au taraudage.
3. Tapoter plusieurs fois la chambre remplie sur une surface plane pour que les bulles d'air à l'intérieur se détachent et montent.
4. Introduire le corps du capteur verticalement dans la chambre de mesure.
5. Visser la chambre de mesure lentement jusqu'à la butée. L'excédent d'électrolyte est expulsé hors du capteur.
6. Essuyer la chambre de mesure et sécher le bouchon fileté si nécessaire avec un chiffon.


9.2.4 Stockage du capteur


En cas d'interruption de la mesure pendant une courte période, s'il est garanti que le capteur est maintenu humide pendant le stockage :

1. Si il est garanti que la chambre de passage ne fonctionne pas à vide, le capteur peut rester dans la chambre de passage.
2. Si la chambre de passage risque de fonctionner à vide, retirer le capteur de la chambre de passage.
3. Pour que la membrane reste humide après le retrait du capteur, remplir le capot de protection d'électrolyte ou d'eau claire.
4. Placer le capot de protection sur le capteur →  28.

En cas d'interruption prolongée de la mesure, notamment s'il y a un risque de dessèchement :

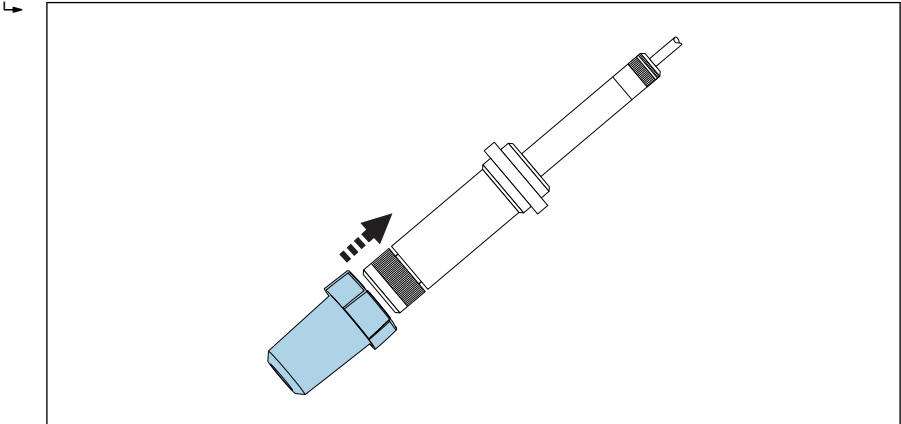
1. Retirer le capteur de la chambre de passage.
2. Nettoyer le corps du capteur et la cartouche à membrane à l'eau froide et laisser sécher.
3. Visser la cartouche à membrane jusqu'en butée sans serrer. La membrane reste ainsi détendue.
4. Remplir le capot de protection avec de l'électrolyte ou de l'eau claire et le fixer →  27.

5. Pour la remise en service, suivre la même procédure que pour la mise en service
→  21.


 Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'encrassement biologique pendant des interruptions plus longues de la mesure. Retirer les dépôts organiques continus comme les films bactériens.

Placer le capot de protection sur le capteur.

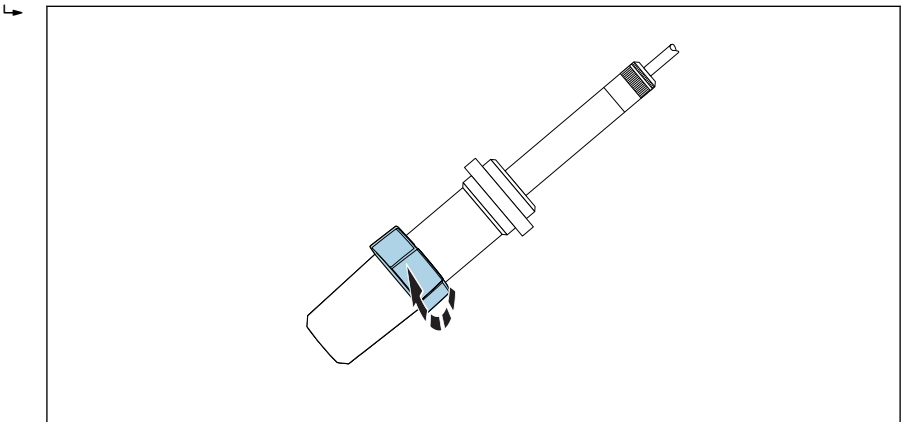
1. Pour que la membrane reste humide après le retrait du capteur, remplir le capot de protection d'électrolyte ou d'eau claire.



A0037528

 11 *Glisser délicatement le capot de protection sur la cartouche à membrane.*

2. La partie supérieure du capot de protection est en position ouverte.
Glisser délicatement le capot de protection sur la cartouche à membrane.
3. Fixer le capot de protection en tournant la partie supérieure du capot de protection.



A0037530

 12 *Fixation du capot de protection en tournant la partie supérieure*

9.2.5 Régénération du capteur

Pendant la mesure, l'électrolyte dans le capteur s'épuise progressivement en raison des réactions chimiques. La couche de chlorure d'argent gris-brun appliquée sur l'anode en usine continue de grossir pendant le fonctionnement du capteur. Toutefois, cela n'a pas d'effet sur la réaction qui a lieu à la cathode.


Un changement de couleur de la couche de chlorure d'argent indique un effet sur la réaction en cours. Vérifiez visuellement que la couleur gris-brun de l'anode n'a pas changé. Si la couleur de l'anode a changé, par ex. si elle est tachetée, blanche ou argentée, il faut régénérer le capteur.

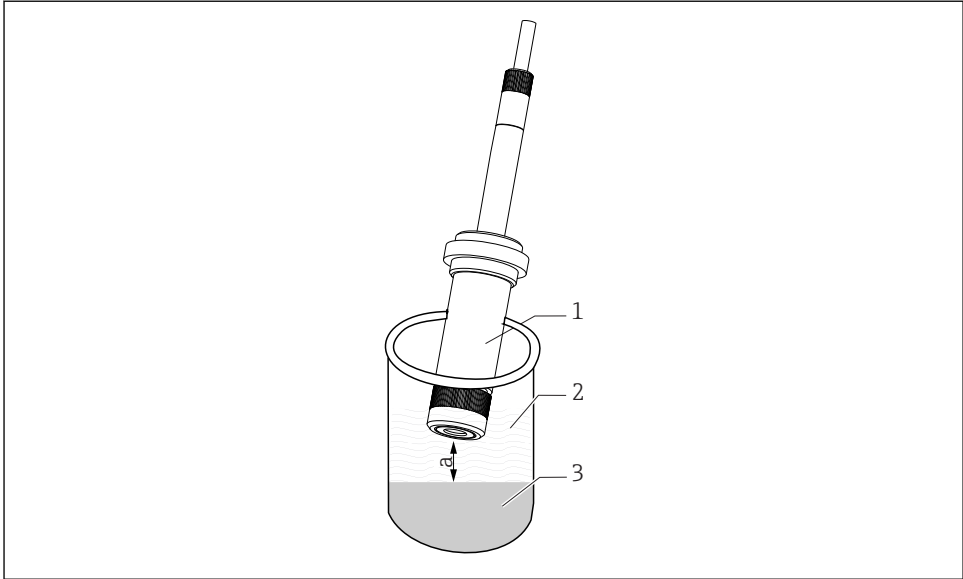
► Retournez le capteur au fabricant pour régénération.

9.2.6 Reconditionnement du capteur

Un fonctionnement prolongé du capteur (> 3 mois) dans un produit exempt de chlore, c'est-à-dire avec de très faibles courants au capteur, peut entraîner une désactivation du capteur. Cette désactivation est un processus continu qui se manifeste par une diminution de la pente et une augmentation des temps de réponse. Après un fonctionnement prolongé dans un produit exempt de chlore, le capteur peut être reconditionné.

Le matériel suivant est nécessaire pour le reconditionnement :

- Eau déminéralisée
- Papier abrasif (→  34)
- Bécher
- Verser env. 100 ml (3,38 fl.oz) de solution chlorée volatile NaOCl, à env. 13 %, qualité pharmaceutique (disponible dans les magasins de produits chimiques ou les pharmacies)



A0037414

- 1 Capteur
- 2 Phase gazeuse de la solution chlorée volatile
- 3 Solution chlorée volatile
- a Distance entre le capteur et le liquide, 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,4 in)

1. Fermer l'entrée et la sortie du produit et s'assurer que le produit ne puisse pas pénétrer dans la chambre de passage.
2. Retirer le capteur de la chambre de passage.
3. Dévisser la chambre de mesure et la mettre de côté.
4. Polir la cathode en or du capteur avec le papier abrasif : prendre une bande de papier humidifiée avec de l'eau dans la main, polir la cathode en or en effectuant des mouvements circulaires sur la bande de papier, et rincer avec de l'eau déminéralisée.
5. Si nécessaire :
Compléter la chambre de mesure d'électrolyte et revissez-la sur le corps du capteur.
6. Remplir le bécher d'env. 10 mm (0,4 in) de solution chlorée volatile et le mettre en lieu sûr.
7. Le capteur ne doit pas entrer en contact avec le liquide.
Placer le capteur en phase gazeuse à env. 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,4 in) au-dessus de la solution chlorée volatile.
 - ↳ Le courant au capteur va à présent augmenter. La valeur absolue et la vitesse de montée dépendent de la température de la solution chlorée volatile.
8. Lorsque le courant au capteur a atteint une valeur de plusieurs centaines de nA :
Laisser le capteur dans cette position pendant env. 20 minutes.

9. Si la valeur de plusieurs centaines de nA n'est pas atteinte :
Couvrir le bécher pour éviter un renouvellement d'air rapide.
10. Après 20 minutes, réintroduire le capteur dans la chambre de passage.
11. Rouvrir l'entrée et la sortie du produit.
 - ↳ Le courant au capteur va à présent se normaliser.

Après une durée suffisante (pas de dérive observable), étalonner la chaîne de mesure.

10 Réparation

10.1 Pièces de rechange

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

www.fr.endress.com/spareparts_consumables

10.1.1

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 Accessoires spécifiques à l'appareil

Boîte de jonction VBC

- Pour la prolongation de câble (pour les systèmes de mesure de chlore)
- Dimensions (L x P x H) : 125 x 80 x 54 mm (4.92 x 3.15 x 2.13 ")
- 10 borniers
- Entrées de câble : 7 x Pg 7, 2 x Pg 11
- Matériau : aluminium
- Indice de protection : IP65 (i NEMA 4x)
- Réf. 50005181

Câble de mesure CYK71

- Câble non préconfectionné pour le raccordement de capteurs analogiques et pour la prolongation de câbles de capteur
- Vendu au appareil, réf. :
 - Version non Ex, noir : 50085333
 - Version Ex, bleu : 50085673

Câble de mesure CPK9

- Câble de mesure préconfectionné pour le raccordement de capteurs analogiques avec tête de raccordement TOP68
- Sélection conformément à la structure de commande
- Informations de commande : agence Endress+Hauser ou www.endress.com.

Câble prolongateur MK

- Câble de signal 2 fils avec blindage supplémentaire et isolation PVC
- Idéalement pour la transmission de signaux de sortie des transmetteurs ou des signaux d'entrée des régulateurs et pour la mesure de température.
- Référence : 50000662

Flowfit CCA250

- Chambre de passage pour capteurs de chlore et de pH/redox
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cca250



Information technique TI00062C

Photomètre PF-3

- Photomètre portable compact pour la détermination du chlore libre
- Flacons de réactifs à code couleur avec instructions de dosage claires
- Référence : 71257946

Station de mesure compacte CCE10/CCE11

- Platine prémontée et précâblée pour un ou trois transmetteurs, avec chambre de passage CCA250-A1
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cce10 ou www.fr.endress.com/cce11



Information technique TI00440C

COY8

Gel point zéro pour capteurs d'oxygène et de chlore

- Gel exempt d'oxygène pour la validation, l'étalonnage et l'ajustage de cellules de mesure d'oxygène
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/coy8



Information technique TI01244C

Kit service CCS14x

- Pour capteurs de chlore CCS140 / CCS141 / CCS142D
- 2 cartouches de remplacement, électrolyte 50 ml (1,69 fl.oz), papier émeri
- Réf. 71076921

Papier abrasif COY31-PF

- Pour capteurs d'oxygène et de chlore
- 10 pièces pour le nettoyage de la cathode en or
- Réf. 51506973

12 Caractéristiques techniques

12.1 Entrée

12.1.1 Valeurs mesurées

Chlore libre (HOCl)

Acide hypochloreux (HOCl)
[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

12.1.2 Gammes de mesure

CCS140-* (pour l'eau industrielle, eau de piscine)	0,05 ... 20 mg/l (ppm) Cl ₂
	(à 25 °C (77 °F), pH 7,2)
CCS141-* (pour les applications sur eau potable)	0,01 ... 5 mg/l (ppm) Cl ₂
	(à 25 °C (77 °F), pH 7,2)

12.1.3 Courant de signal

CCS140-*	Env. 25 nA par mg/l Cl ₂ (à 25 °C (77 °F), pH 7,2)
CCS141-*	Env. 80 nA par mg/l Cl ₂ (à 25 °C (77 °F), pH 7,2)

12.2 Performances

12.2.1 Conditions de référence

25 °C (77 °F)

pH 7,2

12.2.2 Temps de réponse

$T_{90} < 2$ minutes

dans les applications impliquant principalement la chloration active

12.2.3 Dérive à long terme

< 1,5 % par mois

12.2.4 Temps de polarisation

	Première mise en service	Remise en service
CCS140-*	60 min	30 min
CCS141-*	90 min	45 min

12.3 Environnement

12.3.1 Gamme de température ambiante

-5 ... 55 °C (20 ... 130 °F)

12.3.2 Température de stockage

Avec électrolyte 5 ... 50 °C (40 ... 120 °F)

Sans électrolyte -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

12.3.3 Indice de protection

IP68 IP (jusqu'au collier de montage Ø 36 mm (1.42"))

12.4 Process

12.4.1 Température de process

CCS140

10 à 45 °C (50 à 113 °F)

CCS141

2 ... 45 °C (36 ... 113 °F)

12.4.2 Pression de process

max. 1 bar (14,5 psi) abs., en cas d'installation dans la chambre de passage Flowfit CCA250

12.4.3 Gamme de pH

A la concentration de produit moyenne de 1 mg/l (ppm) Cl₂ et sous les conditions de référence

Etalonnage

CCS140-* pH 4 à 8

CCS141-* pH 4 à 8,2

Mesure pH 4 à 9



Mesure de chlore possible jusqu'à pH 9 avec précision limitée

12.4.4 Débit

Au moins 30 l/h (7,9 gal/h), dans la chambre de passage CCA250

12.4.5 Débit minimum

Au moins 15 cm/s (0,5 ft/s)

12.5 Construction mécanique

12.5.1 Dimensions

→ 13

12.5.2 Poids

Env. 500 g (1.1 lbs)

12.5.3 Matériaux

Corps du capteur	PVC
Membrane	PTFE
Cartouche à membrane	PBT (GF 30), PVDF
Cathode	Or
Anode	Argent/chlorure d'argent

12.5.4 Spécification de câble

max. 3 m (9,84 ft)

Index

A

Accessoires 33

C

Capteur

Etalonnage 21

Montage 14

Nettoyage 25

Polarisation 21

Raccordement 17

Reconditionnement 29

Régénération 29

Remplacement de la membrane 26

Remplissage de l'électrolyte 27

Stockage 27

Caractéristiques techniques

Construction mécanique 37

Entrée 34

Environnement 36

Performances 36

Process 36

Chambre de passage 16

Conditions de référence 36

Consignes de sécurité 5

Contenu de la livraison 12

Contrôle

Fonctionnement 21

Montage 17

Raccordement 20

Contrôle de l'installation 21

Contrôle de l'installation et du fonctionnement 21

D

Débit 10, 37

Débit minimum 37

Déclaration de conformité 12

Dérive à long terme 36

Description de l'appareil 6

Diagnostic 23

E

Effet sur le signal mesuré

Débit 10

Température 10

Valeur pH 7

Electrolyte 27

Ensemble de mesure 14

Environnement 36

G

Gamme de pH 37

Gamme de température ambiante 36

Gammes de mesure 34

I

Indice de protection

Caractéristiques techniques 36

Garantie 20

Instructions de montage 13

M

Matériaux 37

Mise au rebut 32

Mises en garde 4

Montage

Capteur 14

Chambre de passage 16

Contrôle 17

Position de montage 13

N

Nettoyage 25

O

Opérations de maintenance 25

P

Performances 36

Pièces de rechange 32

Plan de maintenance 25

Plaque signalétique 11

Poids 37

Position de montage 13

Pression de process 36

Principe de fonctionnement 6

Principe de mesure 7

Process 36

R

Raccordement

Contrôle 20

Garantir l'indice de protection	20
Raccordement électrique	17
Réception des marchandises	11
Reconditionnement	29
Régénération	29
Remplacement de la membrane	26
Réparation	32
Retour de matériel	32

S

Signal mesuré	7
Spécification de câble	37
Stockage	27
Suppression des défauts	23
Symboles	4

T

Température	10
Température de process	36
Température de stockage	36
Temps de polarisation	36
Temps de réponse	36

U

Utilisation	5
Utilisation conforme	5

V

Valeur pH	7
Valeurs mesurées	34



71423136

www.addresses.endress.com
