

Manuel de mise en service **CCS120D**

Capteur numérique avec technologie Memosens
pour la détermination du chlore total







Sommaire









1	Informations relatives au document	4	10	Réparation	34
1.1	Mises en garde	4	10.1	Pièces de rechange	34
1.2	Symboles utilisés	4	10.2	Retour de matériel	34
10.3			10.3	Mise au rebut	34
2	Consignes de sécurité de base	5	11	Accessoires	35
2.1	Exigences imposées au personnel	5	11.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	35
2.2	Utilisation conforme	5	12	Caractéristiques techniques ..	37
2.3	Sécurité sur le lieu de travail	6	12.1	Entrée	37
2.4	Sécurité de fonctionnement	6	12.2	Performances	37
2.5	Sécurité du produit	7	12.3	Environnement	38
3	Description du produit	8	12.4	Process	39
3.1	Construction du produit	8	12.5	Construction mécanique	39
4	Réception des marchandises et identification du produit ...	12	13	Montage et fonctionnement dans un environnement explosible de Classe I Div. 2 ...	41
4.1	Réception des marchandises	12	Index	43	
4.2	Identification du produit	12			
5	Montage	14			
5.1	Exigences liées au montage	14			
5.2	Montage du capteur	16			
5.3	Contrôle du montage	22			
6	Raccordement électrique	23			
6.1	Raccordement du capteur	23			
6.2	Garantir l'indice de protection	23			
6.3	Contrôle du raccordement	24			
7	Mise en service	25			
7.1	Contrôle de fonctionnement	25			
7.2	Remplissage de la cartouche à membrane avec de l'électrolyte	25			
7.3	Polarisation du capteur	25			
7.4	Étalonnage du capteur	25			
8	Diagnostic et suppression des défauts	27			
9	Maintenance	29			
9.1	Programme de maintenance	29			
9.2	Travaux de maintenance	29			

1 Informations relatives au document

1.1 Mises en garde

Structure de l'information	Signification
 <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>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>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>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

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

1.2.1 Symboles sur l'appareil

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

2 Consignes de sécurité 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 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 et l'eau industrielle 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. Si les concentrations dans l'eau sont trop faibles, cela peut nuire à la qualité de la désinfection. En revanche, des concentrations trop élevées augmentent inutilement les coûts et sont sources de corrosion et d'altération du goût.

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

Dans ce contexte, les dérivés suivants sont pris en compte dans la mesure du chlore total :

- Chlore libre : acide hypochloreux (HOCl), ions hypochlorite (OCl⁻)
- Chlore combiné (chloramines)
- Chlore combiné organique, p. ex. dérivés de l'acide cyanurique

Le chlorure (Cl⁻) n'est pas détecté.



Le capteur n'est pas adapté au contrôle de l'absence de chlore.

Le capteur est particulièrement adapté aux applications suivantes :

- Surveillance de la teneur en chlore total dans les eaux usées, l'eau industrielle, l'eau de process, l'eau de refroidissement et l'eau de piscine
- Mesure, surveillance et régulation de la teneur en chlore total dans l'eau douce et l'eau de mer durant le traitement de l'eau de process, de l'eau de piscine et de l'eau de bain bouillonnant

Une application typique est la désinfection des eaux usées, de l'eau industrielle, de process et de refroidissement avec des désinfectants à base de chlore, en particulier à des valeurs de pH supérieures à 9,5. Dans les piscines, le capteur CCS120D est utilisé en combinaison avec le capteur CCS51E pour le chlore libre à des fins de surveillance du taux de chlore combiné (chloramines).

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

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

2.2.1 Environnement explosible selon cCSAus NI Cl. I, Div. 2¹⁾

- ▶ Il est indispensable d'observer et de respecter le dessin de contrôle et les conditions d'application spécifiées dans l'annexe du présent manuel de mise en service.

2.3 Sécurité sur le lieu de 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. Vérifier que tous les raccordements sont corrects.
2. S'assurer que les câbles électriques et les raccords de tuyau ne sont pas endommagés.
3. Ne pas utiliser de produits endommagés et les protéger contre une mise en service involontaire.
4. Marquer les produits endommagés comme défectueux.

En cours de fonctionnement :

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

2.4.1 Instructions spéciales

- ▶ Ne pas utiliser le capteur dans des conditions de process dans lesquelles les composants de l'électrolyte peuvent entrer dans le process à travers la membrane.

Une utilisation conforme du capteur dans les liquides ayant une conductivité d'au moins 10 nS/cm peut être considérée comme sûre en termes d'application.

1) Uniquement en cas de raccordement au CM44x(R)-CD*

2.5 Sécurité du produit

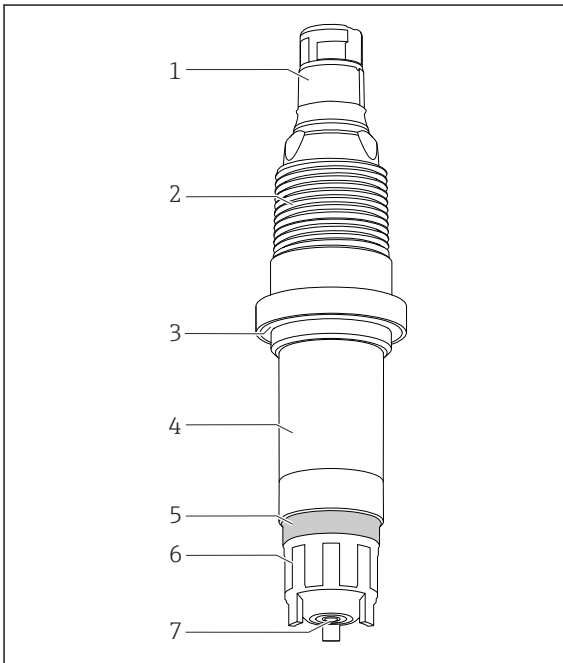
Ce produit a été construit et contrôlé dans les règles de l'art, il a quitté nos locaux dans un état technique parfait. Les directives et normes internationales en vigueur ont été respectées.

3 Description du produit

3.1 Construction du produit


Le capteur est constitué des unités fonctionnelles suivantes :

- Cartouche à membrane (chambre de mesure avec membrane)
 - Sépare le système ampérométrique interne du produit
 - Avec une membrane PET robuste et une soupape de sécurité
 - Garantit un film électrolytique constant et défini entre l'électrode de travail et la membrane
- Corps du capteur avec
 - Grande contre-électrode
 - Électrode de travail enrobée de plastique
 - Capteur de température intégré



- 1 Tête de raccordement Memosens
- 2 Filetage NPT 3/4"
- 3 Joint torique
- 4 Corps du capteur
- 5 Soupape de sécurité (élastique)
- 6 Cartouche à membrane
- 7 Membrane du capteur

A0037693

 1 Structure du capteur

3.1.1 Principe de mesure

Les niveaux de chlore total sont déterminés selon le principe de mesure ampérométrique.

Dans ce contexte, les dérivés suivants sont appelés collectivement chlore total :

- Chlore libre : acide hypochloreux (HOCl), ions hypochlorite (OCl⁻)
- Chlore combiné (chloramines)
- Chlore combiné organique, p. ex. dérivés de l'acide cyanurique

Le chlorure (Cl⁻) n'est pas détecté.

Il s'agit d'un capteur à deux électrodes et à membrane. Une électrode de travail en platine est utilisée comme électrode de travail. Une contre-électrode revêtue d'halogénure d'argent est utilisée comme contre-électrode et électrode de référence.

La cartouche à membrane remplie d'électrolyte constitue la chambre de mesure. Les électrodes de mesure sont immergées dans la chambre de mesure. La chambre de mesure est séparée du produit par une membrane microporeuse. Les dérivés du chlore présents dans le produit diffusent à travers la membrane du capteur.

La tension de polarisation constante présente entre les deux électrodes provoque la réaction électrochimique des dérivés du chlore à l'électrode de travail. L'émission d'électrons à l'électrode de travail et l'absorption d'électrons à la contre-électrode font circuler un courant. Dans la gamme de travail du capteur, ce flux de courant est proportionnel à la concentration de chlore dans des conditions constantes et ne dépend que faiblement du pH dans le cas de ce type de capteur. 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

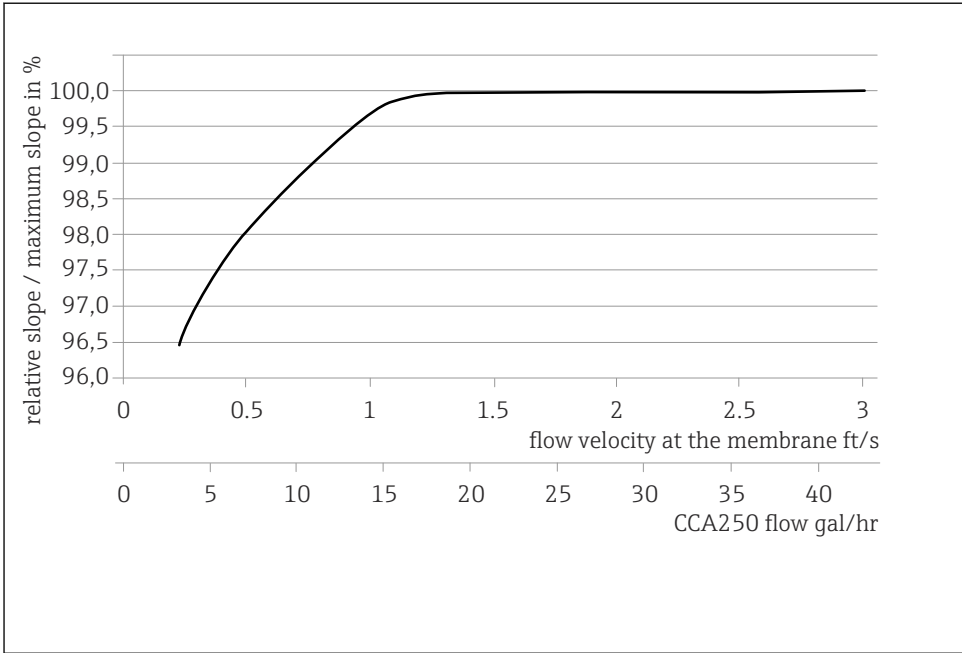
pH

Dépendance du pH

Le capteur est spécifié pour la gamme de pH 5,5 ... 9,5. Le signal de mesure est pratiquement indépendant dans cette gamme. Cependant, si le pH augmente de pH 7 à pH 8, le signal de mesure pour le chlore libre est réduit de 10 %.

Débit

Le débit de la cellule de mesure à membrane doit être au minimum de 15 cm/s et au maximum de 50 cm/s. La vitesse d'écoulement optimale est dans la gamme 20 ... 30 cm/s. En utilisant la chambre de passage CCA250, la vitesse d'écoulement minimale correspond à un débit volumique de 30 l/h (7,9 gal/h) (bord supérieur du flotteur à la hauteur de la marque rouge).



A0055815

- 2 *Corrélation entre la pente de l'électrode et la vitesse d'écoulement à la membrane / débit volumique dans la chambre de passage*

À des débits plus élevés, le signal mesuré est pratiquement indépendant de l'écoulement, alors que si le débit chute sous la valeur indiquée, le signal de mesure dépend du débit.

Température

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

- Les augmentations de température entraînent une augmentation de la valeur mesurée (env. 4 % par K)
- Les baisses de température entraînent une diminution de la valeur mesurée (env. 4 % par K)

En cas d'utilisation avec le Liquiline, le capteur permet une compensation automatique en température (ATC). Un réétalonnage en cas de changements de température n'est pas nécessaire.

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.

En cas de variations thermiques normales et lentes (0,3 K / minute), la sonde de température interne suffit. En cas de variations thermiques très rapides avec une forte amplitude

(2 K/minute), une sonde de température externe est nécessaire pour assurer une précision de mesure maximale.

Sensibilités transverses ²⁾

Les oxydants, comme le brome, l'iode, l'ozone, le dioxyde de chlore, le permanganate, l'acide peracétique et le peroxyde d'hydrogène, donnent des résultats plus élevés que prévu.

Les agents réducteurs, comme les sulfures, les sulfites, les thiosulfates et l'hydrazine, donnent des résultats plus faibles que prévu.

2) Les substances listées ont été testées avec différentes concentrations. Un effet additif n'a pas été étudié.

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

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

Pour toute question, s'adresser au fournisseur ou à l'agence locale.

4.2 Identification du produit

4.2.1 Plaque signalétique

Les informations suivantes relatives à l'appareil figurent sur la plaque signalétique :

- Identification du fabricant
- Référence de commande étendue
- Numéro de série
- Consignes de sécurité et mises en garde

- ▶ Comparer les informations sur la plaque signalétique avec la commande.

4.2.2 Page produit

www.endress.com/ccs120d

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 documents de livraison

Obtenir des précisions sur le produit

1. Aller à www.endress.com.
2. Recherche de page (symbole de la loupe) : entrer un numéro de série valide.
3. Recherche (loupe).
 - ↳ La structure de commande est affichée dans une fenêtre contextuelle.

4. Cliquer sur l'aperçu du produit.

- ↳ Une nouvelle fenêtre s'ouvre. Saisir ici les informations relatives à l'appareil, y compris la documentation du produit.

4.2.4 Adresse du fabricant

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

4.2.5 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Capteur de désinfection (à membrane)
- Flacon avec électrolyte (50 ml (1,69 fl oz)) et buse
- Cartouche à membrane de rechange
- Manuel de mise en service
- Certificat de réception du fabricant

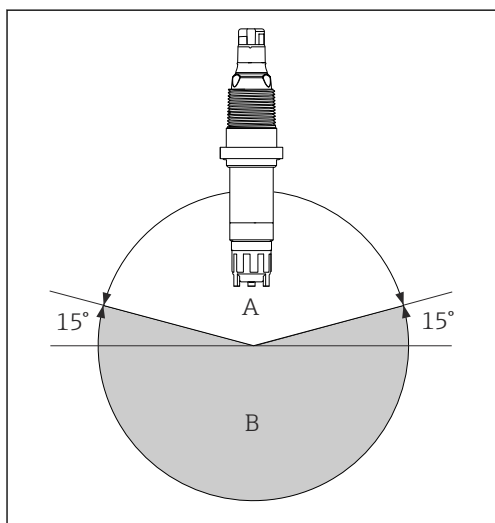
5 Montage

5.1 Exigences liées au montage

5.1.1 Position de montage

Ne pas monter la tête en bas !

- ▶ Installer le capteur dans une chambre de passage, un support ou un raccord process approprié à un angle d'au moins 15° par rapport à l'horizontale.
- ▶ Tout autre angle d'inclinaison n'est pas autorisé.
- ▶ Suivre les instructions de montage du capteur, figurant dans le manuel de mise en service de la chambre de passage utilisée.



A Position autorisée

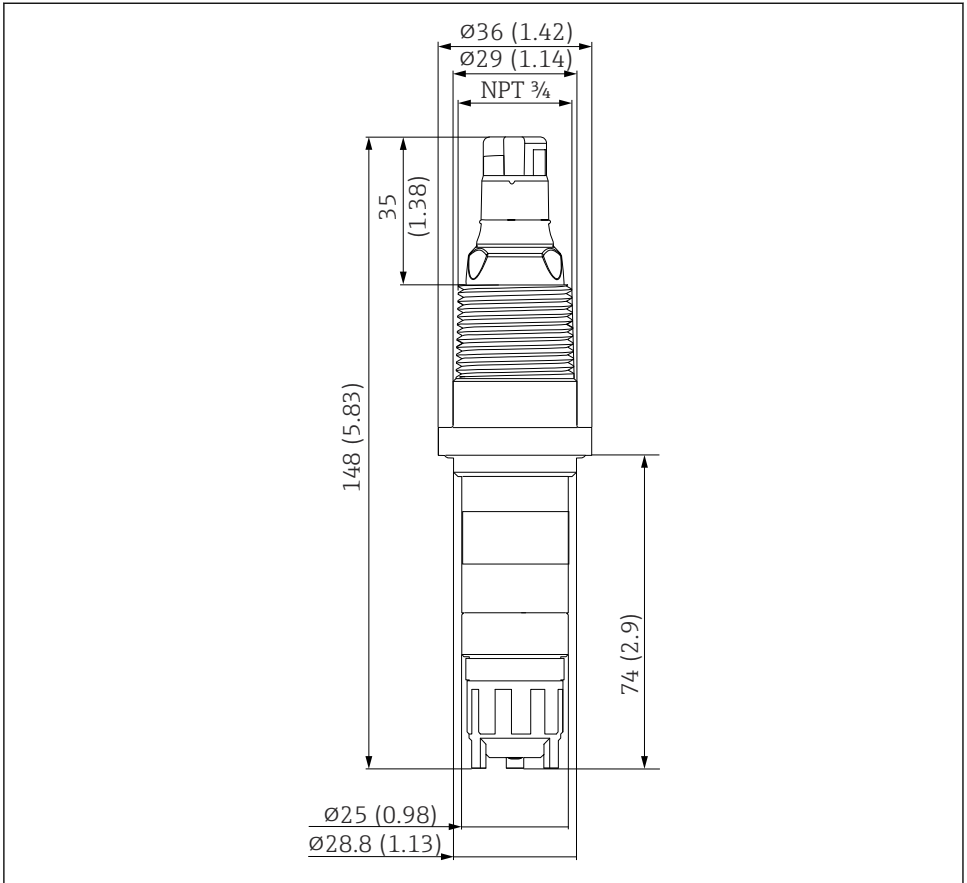
B Position incorrecte

5.1.2 Profondeur d'immersion

Au moins 70 mm (2,76 in)

A0037695

5.1.3 Dimensions



A0038260

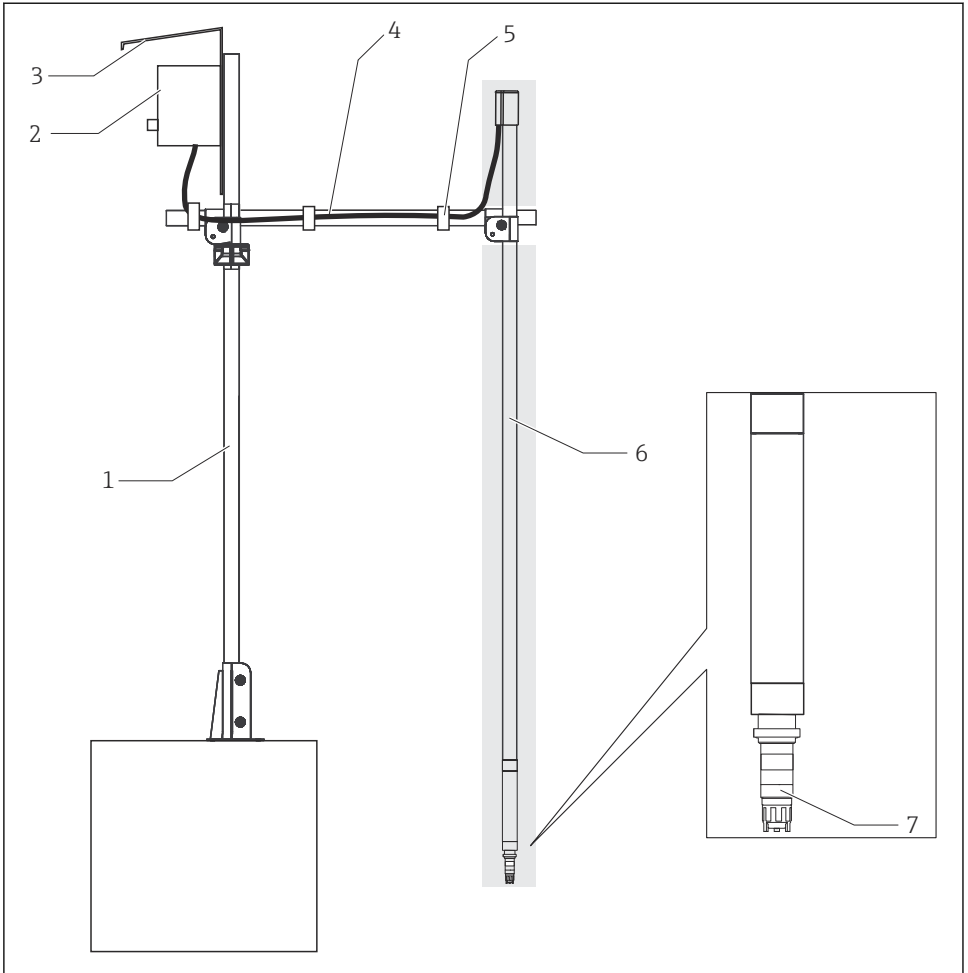
3 Dimensions en mm (in)

5.2 Montage du capteur

5.2.1 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

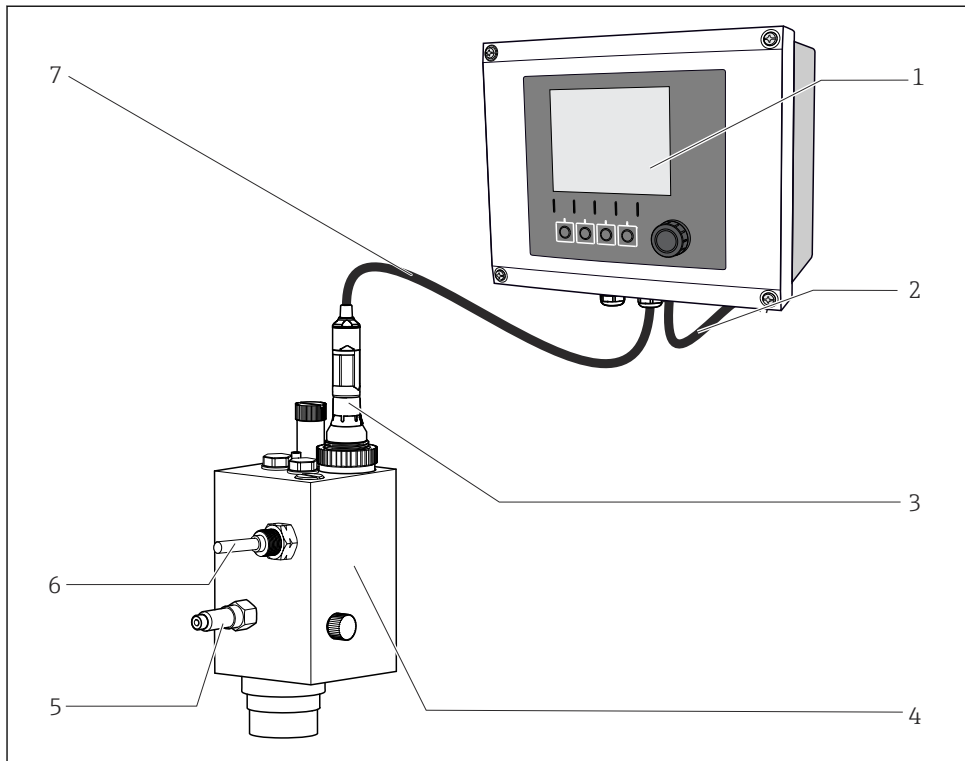
- Capteur de désinfection CCS120D (à membrane)
- Support à immersion Flexdip CYA112
- Câble de mesure CYK10, CYK20
- Transmetteur, p. ex. Liquiline CM44x avec version de firmware 01.06.08 ou plus ou CM44xR avec version de firmware 01.06.08 ou plus
- En option : câble prolongateur CYK11
- En option : chambre de passage Flowfit CCA250 (un capteur de pH/redox peut être installé additionnellement ici)



A0038294

☑ 4 Exemple d'un ensemble de mesure

- 1 Support CYH112, tube principal
- 2 Transmetteur
- 3 Capot de protection
- 4 Support CYH112, tube transversal
- 5 Attache rapide
- 6 Support CYA112 (fond gris)
- 7 Capteur de désinfection CCS120D (à membrane, $\varnothing 25$ mm)



A0038946

5 Exemple d'un ensemble de mesure

- 1 Transmetteur Liquiline CM44x
- 2 Câble d'alimentation pour transmetteur
- 3 Capteur de désinfection CCS120D (à membrane, $\varnothing 25$ mm)
- 4 Chambre de passage Flowfit CCA250
- 5 Entrée de la chambre de passage Flowfit CCA250
- 6 Capteur de position (en option)
- 7 Câble de mesure CYK10

5.2.2 Préparation du capteur

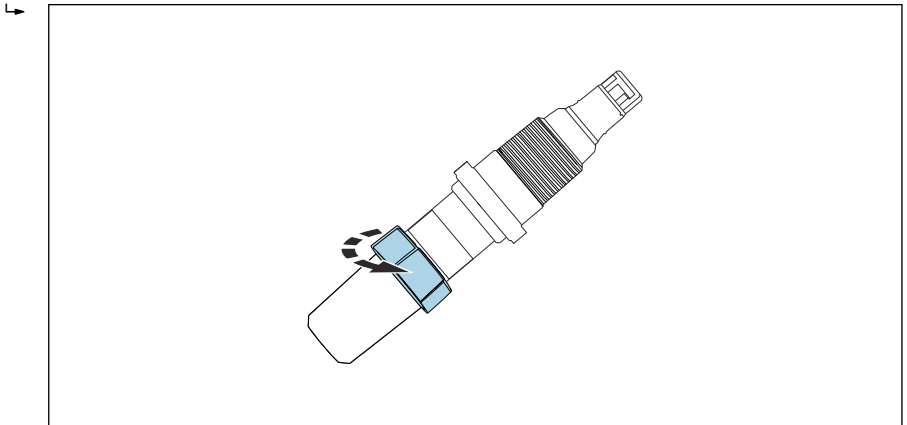
Retirer le capot de protection du capteur

AVIS

Le vide peut endommager la cartouche à membrane du capteur

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

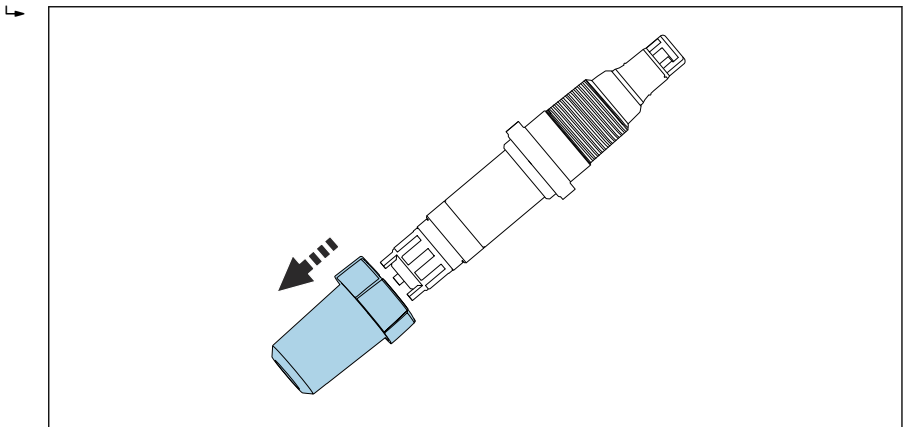
1. À la livraison et lors du stockage, le capteur est équipé d'un capot de protection : dévisser d'abord la partie supérieure du capot de protection en la tournant.



A0037884

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

2. Retirer soigneusement le capot de protection du capteur.



A0037885

- 7 Retirer avec précaution le capot de protection

Remplissage de la cartouche à membrane avec de l'électrolyte



Prendre connaissance des informations figurant sur la fiche de données de sécurité pour garantir une utilisation en toute sécurité 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

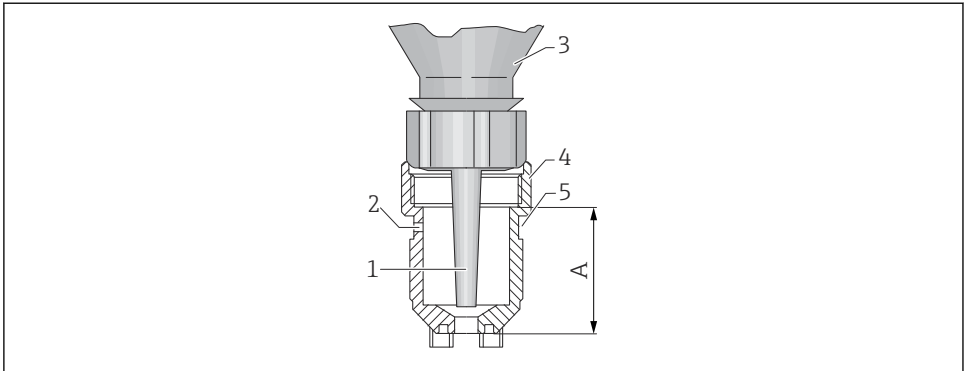
- ▶ Éviter d'endommager la membrane et les électrodes.
- ▶ L'électrolyte de remplissage est chimiquement neutre et ne présente aucun danger pour la santé. Éviter toutefois le contact avec les yeux et l'ingestion.
- ▶ Fermer le flacon d'électrolyte après usage. Ne pas transvaser l'électrolyte dans d'autres récipients.
- ▶ Ne pas conserver l'électrolyte plus d'un an. 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.
- ▶ N'utiliser la cartouche à membrane qu'une seule fois.
- ▶ Stocker la bouteille d'électrolyte à l'envers (debout sur sa tête) pour que l'électrolyte visqueux puisse être décanté aussi facilement que possible avec un minimum de bulles. De petites bulles d'air ne posent aucun problème. De grandes bulles d'air montent vers le bord supérieur de la cartouche à membrane.

Remplissage de la cartouche à membrane avec de l'électrolyte



Le capteur est sec au moment de la livraison. Avant d'utiliser le capteur, remplir la cartouche à membrane d'électrolyte.

1. Ouvrir le flacon d'électrolyte. Visser la buse sur le flacon d'électrolyte.
2. Appuyer pour expulser l'excédent d'air.
3. Placer le flacon d'électrolyte sur la cartouche à membrane.
4. D'un seul mouvement, pousser lentement l'électrolyte dans la cartouche à membrane jusqu'à ce qu'il atteigne le bord inférieur du filetage. Retirer doucement le flacon d'électrolyte.
5. Visser lentement la cartouche à membrane jusqu'à la butée. Cela permettra d'évacuer l'excès d'électrolyte au niveau de la valve et au niveau du filetage.
6. Si nécessaire, sécher le capteur et la cartouche à membrane à l'aide d'un chiffon.
7. Nettoyer soigneusement la buse avec un jet d'eau propre, chaud et puissant pour s'assurer que tout l'électrolyte est éliminé.
8. Réinitialiser le compteur des heures de fonctionnement de l'électrolyte sur le transmetteur. Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service relatif au transmetteur.



A0037963

8 Cartouche à membrane avec flacon d'électrolyte

- 1 Buse
- 2 Trou de ventilation
- 3 Flacon d'électrolyte
- 4 Cartouche à membrane
- 5 Joint du tuyau
- A Niveau d'électrolyte

5.2.3 Montage 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 également un capteur de pH et de redox, en plus du capteur de chlore total. 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 l'écoulement descend en dessous de cette valeur ou cesse complètement, cela peut être détecté par un capteur de position inductif.
- ▶ 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) (2 bar abs. (29 psi abs.)) et doit rester constante.
- ▶ Il faut éviter toute pression négative au capteur en installant, par exemple, le capteur sur une aspiration de 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 Montage du capteur dans d'autres chambres de passage

En cas d'utilisation d'une autre chambre de passage, tenir compte des points suivants :

- ▶ Une vitesse d'écoulement minimale de 15 cm/s (0,49 ft/s) doit être garantie 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..
- ▶ La membrane doit être exposée au débit direct.

5.2.5 Montage du capteur dans le support à immersion CYA112

Il est également possible de monter le capteur dans un support à immersion avec raccord fileté G1", p. ex. CYA112.



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

5.3 Contrôle du montage

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

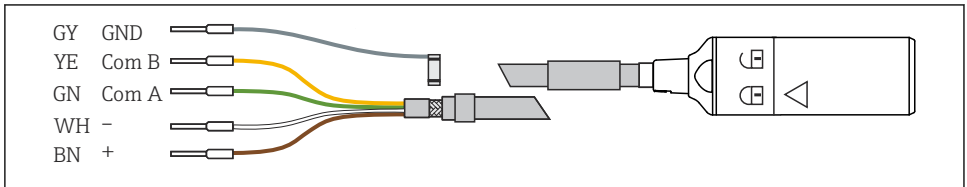
Appareil sous tension

Un raccordement non conforme peut entraîner des blessures !

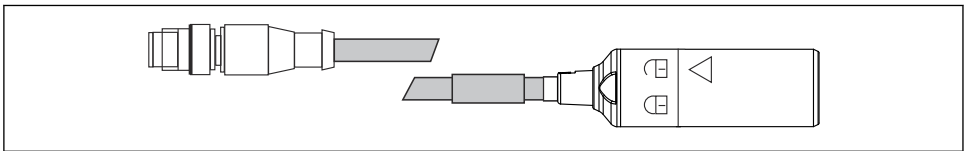
- ▶ Seuls des électriciens sont habilités à réaliser le raccordement électrique.
- ▶ Les électriciens doivent avoir lu et compris le présent manuel de mise en service et respecter les instructions y figurant.
- ▶ **Avant** de commencer le raccordement, assurez-vous qu'aucun câble n'est sous tension.

6.1 Raccordement du capteur

Le raccordement électrique au transmetteur est réalisé via le câble de données Memosens CYK10 ou le câble de mesure CYK20.



9 Câble de mesure CYK10/CYK20



10 CYK10 avec connecteur M12 mâle, raccordement électrique

6.2 Garantir l'indice de protection

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

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

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

6.3 Contrôle du raccordement

Etat et spécifications de l'appareil	Remarques
Le capteur, la chambre de passage 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 fonctionnement

Avant la mise en service, s'assurer 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.



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



Toujours garder le capteur humide après la mise en service.

ATTENTION

Fuite de 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, s'assurer que le système est correctement raccordé.
- ▶ Ne pas installer le support dans le process s'il n'est pas possible de garantir un raccordement correct.

7.2 Remplissage de la cartouche à membrane avec de l'électrolyte


Remplir la cartouche à membrane d'électrolyte

Le capteur est sec au moment de la livraison.

- ▶ Remplir la cartouche à membrane d'électrolyte avant d'utiliser le capteur →  20.

7.3 Polarisation du capteur


La tension appliquée par le transmetteur entre l'électrode de travail et la contre-électrode 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.

Temps de polarisation : →  38

7.4 Étalonnage du capteur

Mesure de référence selon la méthode DPD

Pour étalonner le système de mesure, effectuer une mesure comparative colorimétrique selon la méthode DPD-1/DPD-3. 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. La méthode DPD 4 peut également être utilisée comme alternative.

Cette coloration rouge est mesurée avec un photomètre, (p. ex. PF-3 →  35) . Le photomètre indique la teneur en chlore total.

Conditions requises

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 :

- Le temps de polarisation s'est complètement écoulé.
- 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.

Ajustage du zéro

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

Étalonnage de la pente



Toujours réaliser un étalonnage de la pente dans les cas suivants :

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

La pente du capteur est fortement influencée par les conditions de l'application.

L'intervalle pour l'étalonnage de la pente doit être ajusté correctement.

Répéter l'étalonnage de la pente à intervalles réguliers.



Intervalles d'étalonnage recommandés → 29




1. S'assurer que la valeur de pH et la température du produit sont constantes.
2. Prélever un échantillon représentatif pour la mesure DPD. Celui-ci doit se faire à proximité immédiate du capteur. Utiliser le robinet de prélèvement le cas échéant.
3. Déterminer la teneur en chlore à l'aide de la méthode DPD.
4. Entrer la valeur mesurée dans le transmetteur (voir manuel de mise en service pour le transmetteur).
5. Pour assurer une meilleure précision, vérifier l'étalonnage plusieurs heures ou une journée plus tard en utilisant la méthode DPD.


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
- Support /chambre
- Capteur

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

- La teneur en chlore est dans la gamme de mesure du capteur (contrôler avec la méthode DPD-1/DPD-3) →  37.
- Le pH est dans la gamme de pH du capteur →  39.
- La température est dans la gamme de température du capteur →  38.
- La conductivité est dans la gamme de conductivité du capteur .
- Mesure en mode "compensé en température" (configuration sur le transmetteur CM44x) ou température constante après étalonnage
- Écoulement 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)

 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	Action corrective
Pas d'affichage, pas de courant au capteur	Pas de tension d'alimentation au transmetteur	► Établir le raccordement au réseau
	Interruption du câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur	► Établir le raccordement du câble
	Il y a pas d'électrolyte dans la cartouche à membrane	► Remplir la cartouche à membrane d'électrolyte frais →  30
	Pas d'écoulement de produit à l'entrée	► Établir l'écoulement, nettoyer le filtre
	Le point zéro s'est décalé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier l'état de la contre-électrode. 2. Réinitialiser le transmetteur aux réglages par défaut.

Erreur	Cause possible	Action corrective
Valeur affichée trop élevée	Polarisation du capteur pas totalement terminée	▶ Attendre que la polarisation soit terminée
	Membrane défectueuse	▶ Remplacer la cartouche à membrane
	Shunt (p. ex. pont d'humidité) dans le corps du capteur	▶ Retirer la cartouche à membrane, frotter l'électrode de travail jusqu'à ce qu'elle soit sèche. ▶ Si l'affichage du transmetteur ne se remet pas à zéro, il y a court-circuit : remplacer le capteur.
	Interférence d'oxydants étrangers avec le capteur	▶ Examiner le produit, vérifier les substances chimiques
	Les produits chimiques DPD sont périmés	▶ Remplacer les produits chimiques DPD.
	Valeur du pH < pH 5	▶ Rester dans la gamme pH autorisée (pH 5,5 ... 9,5).
Valeur affichée trop faible	Cartouche à membrane pas vissée totalement	▶ Remplir la cartouche à membrane d'électrolyte frais → 📄 30 ▶ Visser complètement la cartouche à membrane
	Membrane encrassée	▶ Nettoyer la membrane → 📄 29
	Bulle d'air devant la membrane	▶ Éliminer la bulle d'air
	Bulle d'air entre l'électrode de travail et la membrane	▶ Retirer la cartouche à membrane, remplir d'électrolyte ▶ Éliminer la bulle d'air en tapotant sur l'extérieur de la cartouche à membrane ▶ Visser la cartouche à membrane
	Écoulement de produit à l'entrée trop faible	▶ Établir le bon écoulement
	Interférence d'oxydants étrangers avec la mesure comparative DPD	▶ Examiner le produit, vérifier les substances chimiques
	Utilisation de désinfectants organiques	▶ Utiliser un agent adapté (p. ex. selon DIN 19643) (il peut être nécessaire de remplacer l'eau au préalable) ▶ Utiliser un système de référence adapté.
	Le temps de polarisation est trop court	▶ Attendre que la polarisation soit terminée
	pH	▶ Rester dans la gamme pH autorisée (pH 5,5 ... 9,5).
	Il y a pas d'électrolyte dans la cartouche à membrane	▶ Remplir la cartouche à membrane d'électrolyte frais → 📄 30
L'affichage fluctue considérablement	Trou dans la membrane	▶ Remplacer la cartouche à membrane
	Variations de pression du produit	▶ Ajuster le process

9 Maintenance



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 Programme de maintenance

Intervalle	Travaux de maintenance
Si des dépôts sont visibles sur la membrane (biofilm, calcaire)	Nettoyer la membrane du capteur → 30
Si la surface du corps de l'électrode est visiblement encrassée	Nettoyer le corps de l'électrode
Intervalles d'étalonnage recommandés : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eau potable, eau industrielle, eau de process, eau de refroidissement : selon les conditions spéciales (1 à 4 semaines) ▪ Piscines : une fois par semaine ▪ Bains hydromasseurs : une fois par jour 	Étalonnage du capteur
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si le capot est remplacé ▪ Si la pente est trop faible ou trop forte par rapport à la pente nominale et si la cartouche à membrane n'est pas visiblement endommagée ou encrassée 	Remplir la cartouche à membrane d'électrolyte frais → 30
<ul style="list-style-type: none"> ▪ S'il y a des dépôts de graisse/d'huile (tâches sombres ou transparentes sur la membrane) ▪ Si la pente est trop forte ou trop faible ou si le courant au capteur est très bruyant ▪ Si il est évident que le courant au capteur dépend fortement de la température (la compensation de température ne fonctionne pas). 	Remplacer la cartouche à membrane → 30
En cas de changement visible argenté ou blanc de la contre-électrode (la décoloration brun/gris ou jaune/vert n'est pas un problème)	Régénérer le capteur → 33

9.2 Travaux de maintenance

9.2.1 Nettoyage du capteur

Retirer le capteur de la chambre de passage CCA151

1. Retirer le câble.
2. Dévisser l'écrou-raccord de la chambre de passage.



3. Sortir le capteur par l'ouverture dans la chambre de passage.

Nettoyage de la membrane du capteur

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 mécaniquement qu'avec un jet d'eau doux.

9.2.2 Remplissage de la cartouche à membrane avec de l'électrolyte frais



Prendre connaissance des informations figurant sur la fiche de données de sécurité pour garantir une utilisation en toute sécurité 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

- ▶ Éviter d'endommager la membrane et les électrodes.
- ▶ 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 pas l'électrolyte plus d'un an. 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.
- ▶ N'utiliser la cartouche à membrane qu'une seule fois.

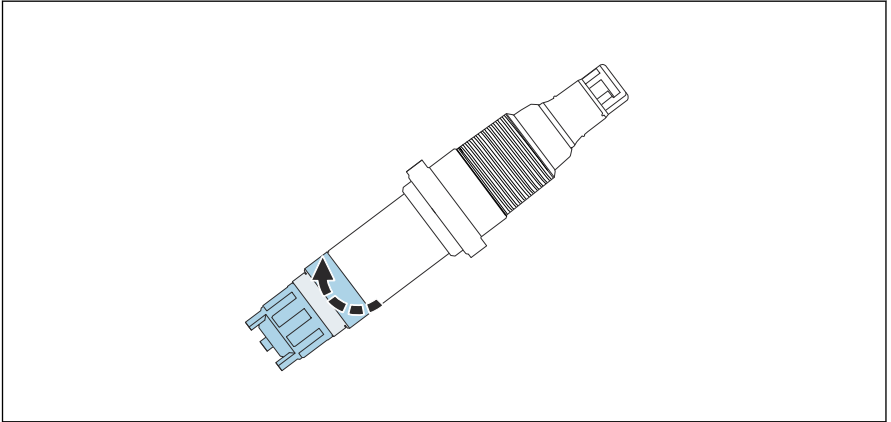
Remplir la cartouche à membrane d'électrolyte → 20

9.2.3 Remplacement de la cartouche à membrane

1. Retirer le capteur de la chambre de passage.
2. Retirer la cartouche à membrane →  31.
3. Remplir la nouvelle cartouche à membrane d'électrolyte frais →  20.
4. Vérifier l'état de la bague d'étanchéité et vérifier si la bague d'étanchéité est montée sur le corps du capteur.
5. Revisser la nouvelle cartouche à membrane sur le corps du capteur →  31.
6. Réinitialiser le compteur des heures de fonctionnement de la cartouche à membrane sur le transmetteur. Pour plus d'informations, voir le manuel de mise en service du transmetteur.

Retirer la cartouche à membrane

- ▶ Tourner avec précaution la cartouche à membrane et la retirer.

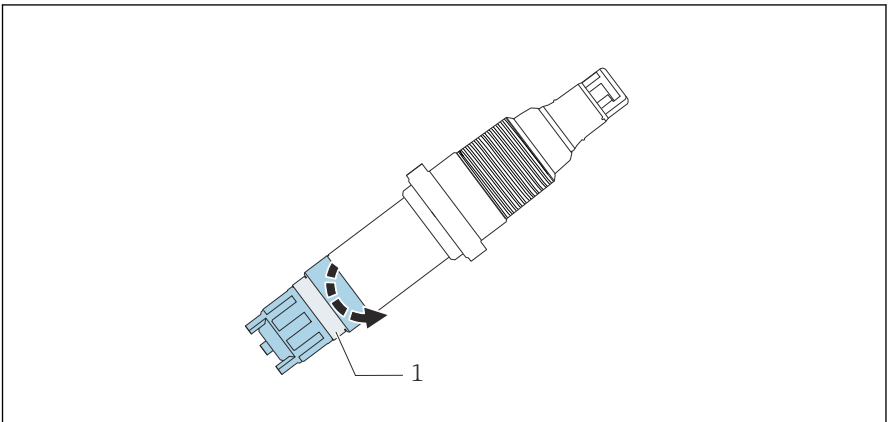


A0037888

- ▣ 11 *Tourner avec précaution la cartouche à membrane.*

Visser la cartouche à membrane sur le capteur

- ▶ Visser la cartouche à membrane sur le corps du capteur : tenir le capteur par la tige. Laisser la soupape libre.



A0037889



- ▣ 12 *Visser la cartouche à membrane : laisser la soupape de sécurité libre.*

1 *Soupape de sécurité*

9.2.4 Stockage du capteur

Si la mesure est suspendue :

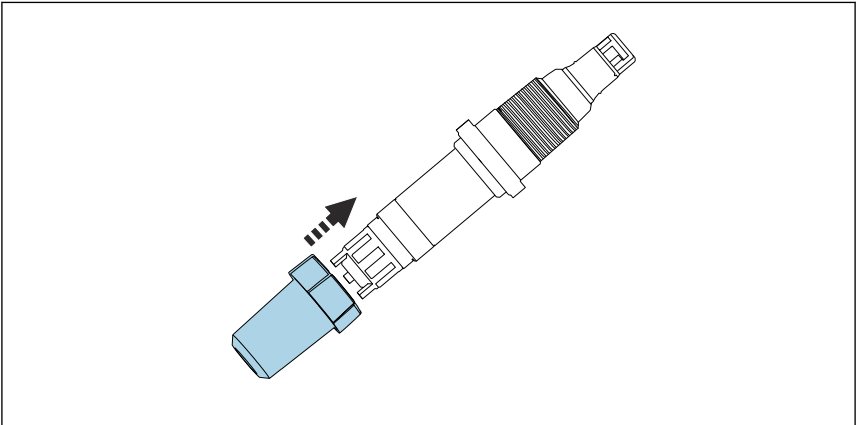
1. Retirer le câble.
2. Retirer le capteur de la chambre de passage.

3. Dévisser la cartouche à membrane et l'éliminer.
4. Rincer soigneusement les électrodes avec de l'eau propre et tiède en veillant à ce que tous les résidus d'électrolyte soient éliminés.
5. Laisser sécher les électrodes.
6. Visser une nouvelle cartouche à membrane, sans la serrer, sur les électrodes afin de les protéger.
7. Placer le capot de protection sur le capteur →  32.
8. Pour la remise en service, suivre la même procédure que pour la mise en service →  25.


 Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'encrassement biologique pendant des interruptions plus longues de la mesure. Éliminer les dépôts organiques continus tels que les films de bactéries des produits à forte concentration de chlore.

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'eau propre.

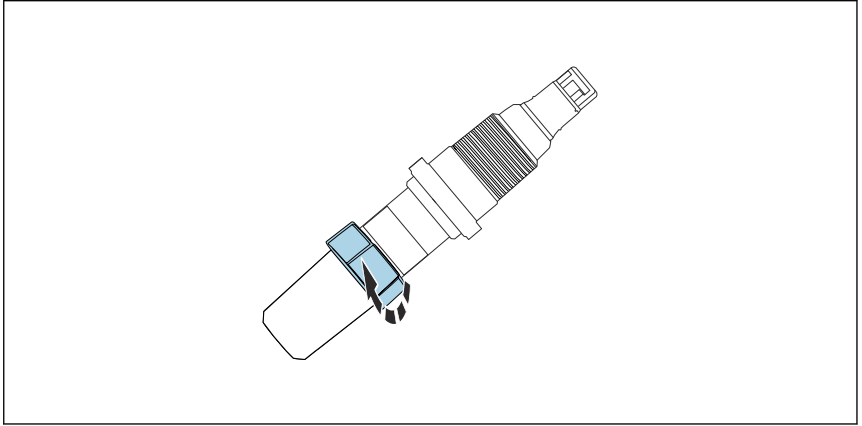


A0037886


 13 *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. Bloquer le capot de protection en tournant la partie supérieure du capot de protection.



A0037887

 14 Bloquer le 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 d'halogénure d'argent gris-brun appliquée sur la contre-électrode en usine continue de grossir pendant le fonctionnement du capteur. Toutefois, cela n'a pas d'effet sur la réaction qui a lieu à l'électrode de travail.

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

- Retourner le capteur au fabricant pour régénération.

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

10.2 Retour de matériel

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

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

- Consulter le site web www.endress.com/support/return-material pour obtenir des informations sur la procédure et les conditions générales.

10.3 Mise au rebut



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

11 Accessoires

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

Les accessoires listés sont techniquement compatibles avec le produit dans les instructions.

1. Des restrictions spécifiques à l'application de la combinaison de produits sont possibles. S'assurer de la conformité du point de mesure à l'application. Ceci est la responsabilité de l'utilisateur du point de mesure.
2. Faire attention aux informations contenues dans les instructions de tous les produits, notamment les caractéristiques techniques.
3. Pour les accessoires non mentionnés ici, adressez-vous à notre SAV ou agence commerciale.

11.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

Kit CCS120/120D, kit de maintenance

- 2 x cartouches à membrane et 1 x électrolyte 50 ml (1,69 fl.oz)
- Référence : 71412917

Kit CCS120/120D, électrolyte

- 1 × électrolyte 50 ml (1,69 fl oz)
- Référence : 71412916

Kit CCS120/120D, jeu de rondelles Viton

- 2 × rondelles Viton
- Référence : 71105209

Câble de données Memosens CYK10

- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cyk10



Information technique TI00118C

Câble de données Memosens CYK11

- Câble prolongateur pour capteurs numériques avec protocole Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyk11



Information technique TI00118C

Câble laboratoire Memosens CYK20

- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cyk20

Flowfit CCA250

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



Information technique TI00062C

Flexdip CYA112

- Support à immersion pour l'eau et les eaux usées
- Système de support modulaire pour les capteurs dans des bassins ouverts, des canaux et des cuves
- Matériau : PVC ou inox
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cya112



Information technique TI00432C

Photomètre PF-3

- Photomètre portable compact pour la détermination de la valeur mesurée de référence
- Flacons de réactifs à code couleur avec instructions de dosage claires
- Référence : 71257946

Kit de fixation rapide complet pour CYA112

- Adaptateur, pièces internes et externes, joints toriques inclus
- Outil de montage et de démontage
- Référence 71093377 ou accessoire monté du support CYA112

COY8

Gel pour le point zéro des capteurs d'oxygène et de désinfection

- Gel sans désinfectant pour la vérification, l'étalonnage du point zéro et l'ajustage des points de mesure de l'oxygène et de la désinfection
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/coy8



Information technique TI01244C

12 Caractéristiques techniques

12.1 Entrée

12.1.1 Valeurs mesurées

Chlore total

[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

- Chlore libre :
 - Acide hypochloreux (HOCl)
 - Ions hypochlorites (OCl⁻)
- Chlore combiné (chloramines)
- Chlore combiné organique (par ex. dérivés de l'acide cyanurique)

Température

[°C, °F]

12.1.2 Gamme de mesure

0,1 ... 10 mg/l (ppm)

Le capteur n'est pas adapté au contrôle de l'absence de chlore.

12.1.3 Courant de signal

2,4 ... 5,4 nA par 1 mg/l (ppm)

12.2 Performances

12.2.1 Conditions de référence

Température 30 °C (86 °F)

Valeur pH pH 7,2

12.2.2 Temps de réponse

T₉₀ env. 60 s (avec concentration croissante et décroissante)

12.2.3 Résolution de la valeur mesurée du capteur

0,01 mg/l (ppm)

12.2.4 Écart de mesure

± 2 % ou 200 $\mu\text{g/l}$ (ppb) de la valeur mesurée (selon la valeur la plus élevée)

LOD (limite de détection)¹⁾

0,022 mg/l (ppm)

LOQ (limite de quantification)¹⁾

0,072 mg/l (ppm)

- 1) Basée sur ISO 15839. L'écart de mesure inclut toutes les incertitudes du capteur et du transmetteur (système d'électrode). Elle ne comprend pas les incertitudes résultant du matériau de référence ou d'un ajustage ayant été réalisé.

12.2.5 Reproductibilité

0,008 mg/l (ppm)

12.2.6 Pente nominale

4 nA par 1 mg/l (ppm) (sous conditions de référence)

12.2.7 Dérive à long terme

$< \pm 3$ % par mois

12.2.8 Temps de polarisation

Première mise en service

Jusqu'à 24 h

Après remplacement de la cartouche à membrane

Typiquement 1 à 6 h

Remise en service

Verser env. 4 à 24 h

12.2.9 Temps de fonctionnement de l'électrolyte

3 à 6 mois (en fonction de la qualité de l'eau)

12.2.10 Temps de fonctionnement de la cartouche à membrane

Avec électrolyte

Typiquement 3 à 6 mois, selon la qualité de l'eau

Sans électrolyte

> 2 ans (25 °C (77 °F))

12.3 Environnement**12.3.1 Température ambiante**

5 à 45 °C (41 à 113 °F), pas de variations de température

12.3.2 Température de stockage

Sans électrolyte

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

12.3.3 Indice de protection

IP68

12.4 Process

12.4.1 Température de process

5 à 45 °C (41 à 113 °F), pas de variations de température

12.4.2 Pression

Max. 1 bar relatif (14,5 psi relatif) (2 bar abs. (29 psi abs.)), en cas de montage dans la chambre de passage Flowfit CCA250

12.4.3 Gamme de pH

pH 5,5 ... 9,5

Dépendance du pH : augmenter de pH 7 à pH 8 : env. -10 % pour le chlore libre

12.4.4 Conductivité

0,03 ... 40 mS/cm

Le capteur peut également être utilisé dans les produits présentant une conductivité très faible, comme l'eau déminéralisée.



Si la teneur en sel est élevée, il peut y avoir de l'iode et du brome, ce qui affecte la valeur de référence.

12.4.5 Débit

CCA250

- Optimum 40 ... 60 l/h (10,6 ... 15,8 gal/h)
- Minimum 30 l/h (7,9 gal/h)
- Maximum 100 l/h (26,4 gal/h)

12.4.6 Débit

- Optimum 20 à 30 cm/s
- Minimum 15 cm/s
- Maximum 50 cm/s

12.5 Construction mécanique

12.5.1 Dimensions

→ 15

12.5.2 Poids

75 g (2,65 oz)

12.5.3 Matériaux

Corps du capteur	PVC
Membrane	PET
Cartouche à membrane	PPE

Bague de serrage	PTFE
Joint du tuyau	Silicone
Corps de l'électrode	PMMA

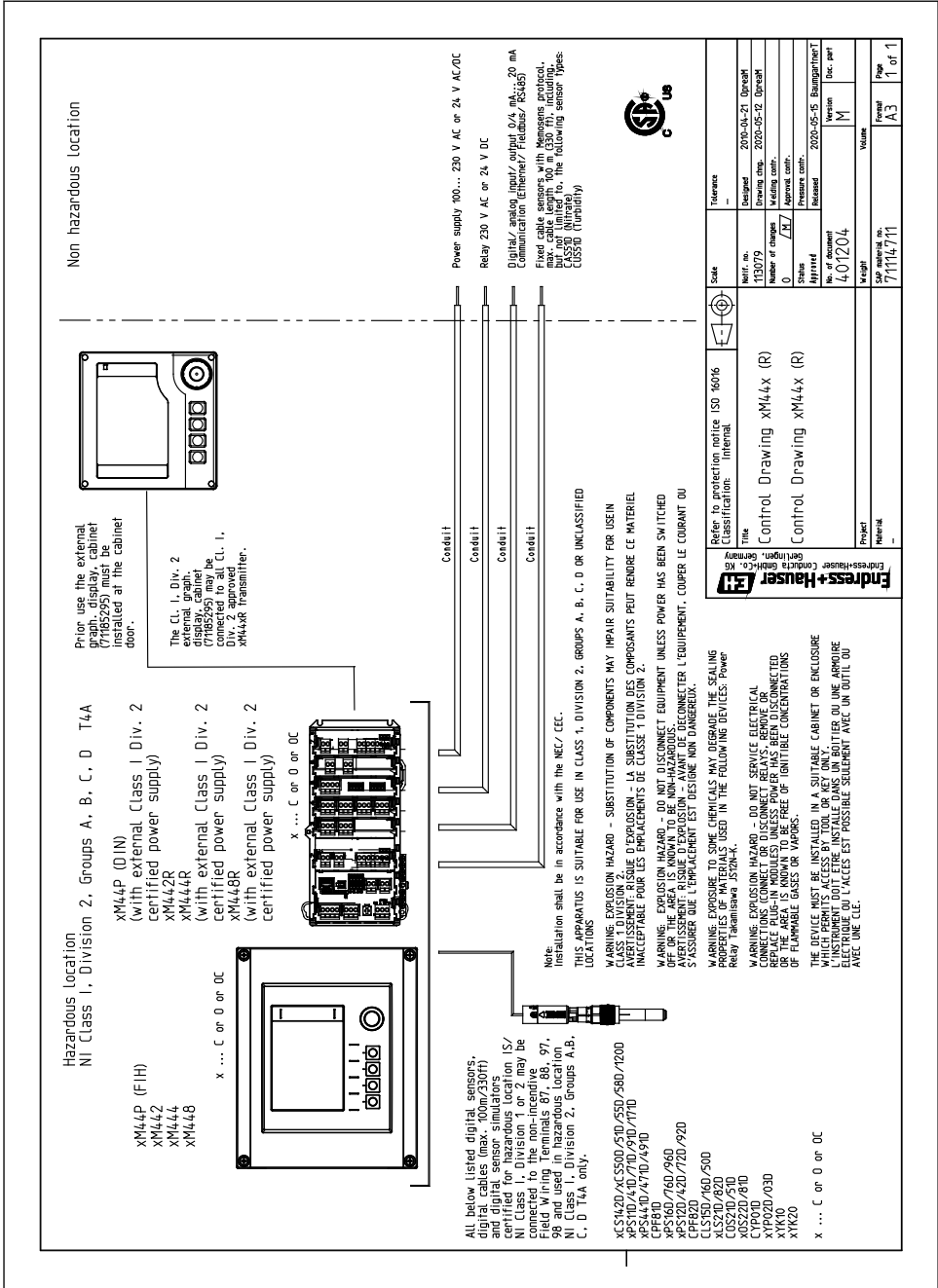
12.5.4 Spécification de câble

Max. 100 m (330 ft), avec prolongateur de câble

13 Montage et fonctionnement dans un environnement explosible de Classe I Div. 2

Appareil antiétincelle pour une utilisation dans un environnement explosible spécifié selon :

- cCSAus Class I Div. 2
- Groupe de gaz A, B, C, D
- Classe de température T6, -5 °C (23 °F) < T_a < 55 °C (131 °F)
- Dessin de contrôle : 401204



Index

A

Accessoires 35

C

Capteur

Étalonnage 25

Montage 16

Nettoyage 29

Polarisation 25

Raccordement 23

Régénération 33

Stockage 31

Caractéristiques techniques

Construction mécanique 39

Entrée 37

Environnement 38

Performances 37

Process 39

Chambre de passage 21

Conditions de référence 37

Consignes de sécurité 5

Contenu de la livraison 13

Contrôle

Fonctionnement 25

Montage 22

Raccordement 24

Contrôle de fonctionnement 25

D

Débit 9, 39

Dérive à long terme 38

Description de l'appareil 8

Diagnostic 27

E

Écart de mesure 38

Effet sur le signal mesuré

Débit 9

pH 9

Température 10

Ensemble de mesure 16

Environnement 38

G

Gamme de pH 39

Gammes de mesure 37

I

Indice de protection

Caractéristiques techniques 38

Garantie 23

Instructions de montage 14

M

Matériaux 39

Mise au rebut 34

Mises en garde 4

Mode de fonctionnement 8

Montage

Capteur 16

Chambre de passage 21

Contrôle 22

Position de montage 14

Support à immersion 22

N

Nettoyage 29

P

Pente nominale 38

Performances 37

pH 9

Pièces de rechange 34

Plaque signalétique 12

Poids 39

Position de montage 14

Pression 39

Principe de mesure 8

Process 39

Programme de maintenance 29

R

Raccordement

Contrôle 24

Garantir l'indice de protection 23

Raccordement électrique 23

Réception des marchandises 12

Régénération 33

Réparation 34

Reproductibilité 38

Résolution de la valeur mesurée 37

Retour de matériel 34

S

Signal mesuré 9
Spécification de câble 40
Stockage 31
Support à immersion 22
Suppression des défauts 27
Symboles 4

T

Température 10
Température ambiante 38
Température de process 39
Température de stockage 38
Temps de fonctionnement de l'électrolyte 38
Temps de polarisation 38
Temps de réponse 37
Travaux de maintenance 29

U

Utilisation 5
Utilisation conforme 5

V

Valeurs mesurées 37



71694818

www.addresses.endress.com
