

# Manuel de mise en service

## Memosens COS51E

Capteur d'oxygène ampérométrique avec technologie Memosens 2.0





## Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b> .....	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>30</b>
1.1	Informations relatives à la sécurité .....	4	9.1	Programme de maintenance .....	30
1.2	Symboles utilisés .....	4	9.2	Tâches de maintenance .....	30
1.3	Documentation complémentaire .....	4	<b>10</b>	<b>Réparation</b> .....	<b>34</b>
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité de base</b> .....	<b>6</b>	10.1	Informations générales .....	34
2.1	Exigences imposées au personnel .....	6	10.2	Retour de matériel .....	34
2.2	Utilisation conforme .....	6	10.3	Pièces de rechange et consommables .....	34
2.3	Sécurité sur le lieu de travail .....	6	10.4	Vérification de la fonction de mesure .....	38
2.4	Sécurité de fonctionnement .....	6	10.5	Mise au rebut .....	38
2.5	Sécurité du produit .....	7	<b>11</b>	<b>Accessoires</b> .....	<b>39</b>
<b>3</b>	<b>Description du produit</b> .....	<b>8</b>	11.1	Accessoires spécifiques à l'appareil .....	39
3.1	Construction du produit .....	8	<b>12</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>42</b>
3.2	Principe de mesure .....	9	12.1	Entrée .....	42
3.3	Système potentiostatique à trois électrodes .....	9	12.2	Alimentation électrique .....	42
3.4	Corps de membrane .....	9	12.3	Performances .....	42
3.5	Polarisation .....	9	12.4	Environnement .....	43
3.6	Technologie Memosens .....	9	12.5	Process .....	44
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit</b> .....	<b>11</b>	12.6	Construction mécanique .....	44
4.1	Réception des marchandises .....	11	<b>Index</b> .....	<b>46</b>	
4.2	Identification du produit .....	11			
4.3	Contenu de la livraison .....	12			
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>13</b>			
5.1	Exigences liées au montage .....	13			
5.2	Montage du capteur .....	14			
5.3	Exemples de montage .....	16			
5.4	Contrôle du montage .....	21			
<b>6</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>22</b>			
6.1	Raccordement du capteur .....	22			
6.2	Garantir l'indice de protection .....	22			
6.3	Contrôle du raccordement .....	22			
<b>7</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>23</b>			
7.1	Contrôle du montage et du fonctionnement ..	23			
7.2	Polarisation du capteur et préparation à l'étalonnage/l'ajustage .....	23			
7.3	Étalonnage et ajustage .....	24			
<b>8</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts</b> .....	<b>28</b>			
8.1	Vérification du capteur .....	28			
8.2	Suppression générale des défauts .....	28			

# 1 Informations relatives au document

## 1.1 Informations relatives à la sécurité

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

## 1.2 Symboles utilisés

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

### 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.

## 1.3 Documentation complémentaire

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

- Information technique du capteur correspondant
- Manuel de mise en service du transmetteur utilisé
- Manuel de mise en service du câble utilisé
- Fiche de données de sécurité pour les solutions d'électrolyte correspondantes

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

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

## 2 Consignes de sécurité de base

### 2.1 Exigences imposées au personnel

- Le montage, la mise en service, la configuration et la maintenance du dispositif de mesure ne doivent être confiés qu'à un personnel spécialisé et qualifié.
- Ce personnel qualifié doit être autorisé par l'exploitant de l'installation en ce qui concerne les activités citées.
- Le raccordement électrique doit uniquement être effectué par des électriciens.
- Le personnel qualifié doit avoir lu et compris le présent manuel de mise en service et respecter les instructions y figurant.
- Les défauts sur le point de mesure doivent uniquement être éliminés par un personnel autorisé et spécialement formé.

 Les réparations, qui ne sont pas décrites dans le manuel joint, doivent uniquement être réalisées par le fabricant ou par le service après-vente.

### 2.2 Utilisation conforme

Le capteur est destiné à la mesure continue de l'oxygène dissous dans des solutions aqueuses.

Le capteur est particulièrement adapté aux applications suivantes :

- Mesure, suivi et régulation de la teneur en oxygène dans les bassins d'aération
- Suivi de la teneur en oxygène en sortie de station d'épuration des eaux usées
- Suivi, mesure et régulation de la teneur en oxygène dans les eaux publiques et l'eau de pisciculture

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 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
- Directives en matière de protection contre les explosions

#### **Immunité aux parasites CEM**

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

### 2.4 Sécurité de fonctionnement

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

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

**En cours de fonctionnement :**

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

**⚠ ATTENTION****Nettoyage non désactivé lors de l'étalonnage ou de la maintenance**

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

- ▶ Si un système de nettoyage est raccordé, il convient de le mettre à l'arrêt avant de retirer le capteur du produit.
- ▶ Si l'on doit tester la fonction de nettoyage pendant que le nettoyage est en cours, porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection ou prendre d'autres mesures appropriées pour se protéger.

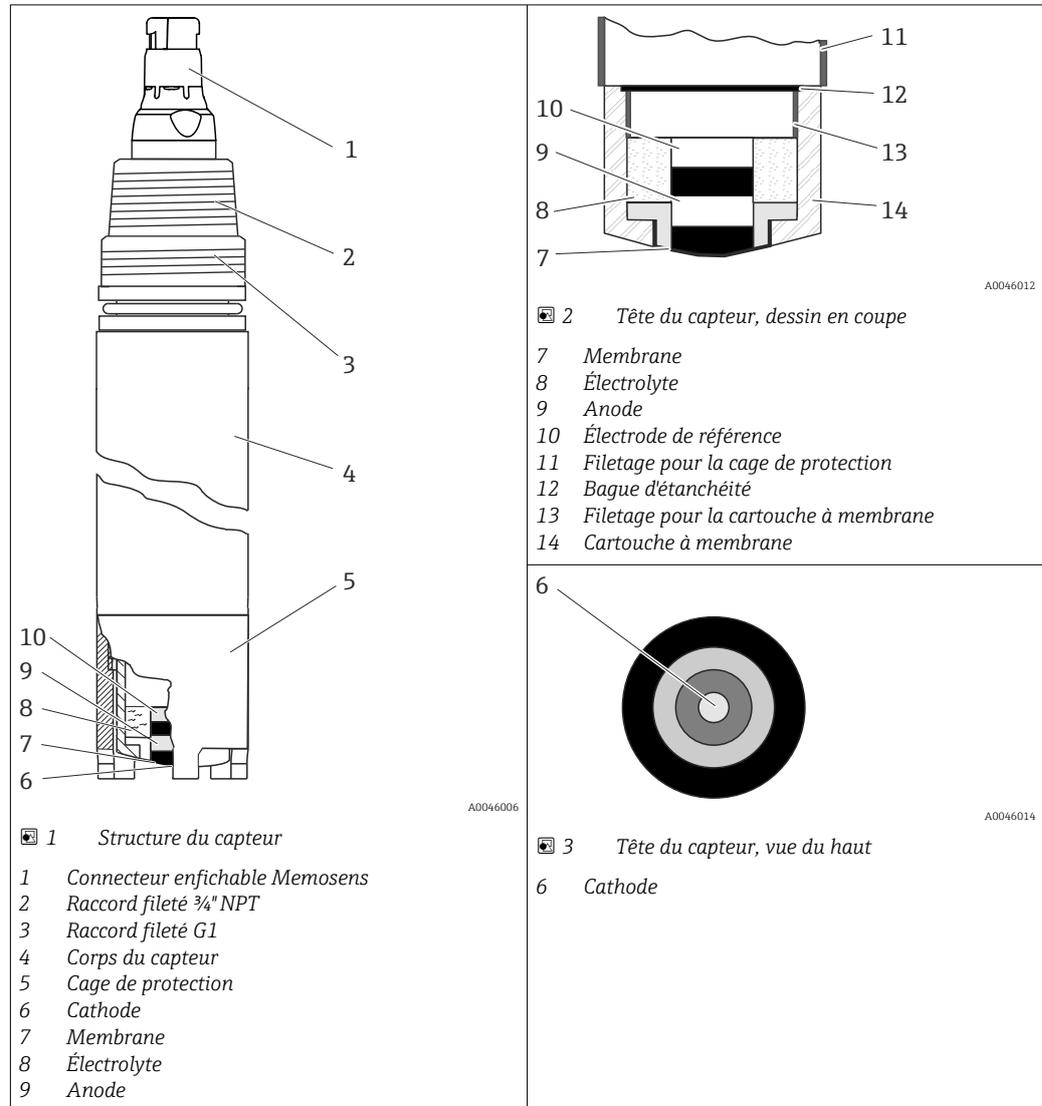
## 2.5 Sécurité du produit

### 2.5.1 État actuel de la technique

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 :

- Corps du capteur
- Tête de capteur avec cathode, anode et électrode de référence
- Cartouche à membrane remplie d'électrolyte
- Cage de protection

Tenir compte des points suivants :

- En alternative à la cage de protection, il est possible d'utiliser une tête de pulvérisation pour une installation immergée avec nettoyage.
- La cartouche à membrane vissée sur la tête du capteur contient de l'électrolyte. Le bouchon à vis isole étanchement la cartouche à membrane du produit.
- Le capteur est immédiatement prêt à l'utilisation.

## 3.2 Principe de mesure

### 3.2.1 Principe de mesure ampérométrique

Pendant la mesure ampérométrique de l'oxygène, les molécules d'oxygène qui traversent la membrane sont réduites en ions hydroxyde (OH<sup>-</sup>) au niveau de la cathode. Sur l'anode, l'argent est oxydé en ions argent (Ag<sup>+</sup>) (cela forme une couche d'halogénure d'argent). Le dégagement associé d'électrons au niveau de la cathode et l'absorption d'électrons au niveau de l'anode génèrent un flux électrique. Sous des conditions constantes, ce flux électrique est proportionnel à la teneur en oxygène du produit. Le courant est converti dans le transmetteur et indiqué sur l'afficheur sous forme de concentration d'oxygène en mg/l, µg/l, ppm, ppb ou Vol%, ppmVol, valeur brute nA, sous forme d'indice de saturation en % SAT ou sous forme de pression partielle d'oxygène en hPa.

## 3.3 Système potentiostatique à trois électrodes

L'électrode de référence haute impédance, sans courant, joue un rôle important. La formation de la couche de bromure ou de chlorure d'argent sur l'anode a pour effet de réduire la quantité d'ions de bromure ou de chlorure dans l'électrolyte. Avec des capteurs conventionnels à membrane dotés d'un système à deux électrodes, ceci renforce la dérive du signal.

Cela n'est pas le cas avec le système à trois électrodes :

Le changement intervenu dans la concentration de bromure ou de chlorure est détecté par l'électrode de référence et un circuit de régulation interne maintient la cathode à un potentiel constant. Les avantages : une précision de signal beaucoup plus élevée et des intervalles d'étalonnage nettement plus longs.

## 3.4 Corps de membrane

L'oxygène dissous dans le milieu est transporté vers la membrane par le flux nécessaire. La membrane est perméable aux gaz dissous uniquement. Les autres substances dissoutes en phase liquide, p. ex. les substances ionisées, ne pénètrent pas à travers la membrane. Par conséquent, la conductivité du milieu n'a pas d'impact sur le signal de mesure.

Le capteur est envoyé avec un corps de membrane qui peut être utilisé pour les deux gammes de mesure. La membrane est pré-tendue en usine et est immédiatement prête à l'emploi.

 Les électrolytes sont spécifiques à la gamme de mesure et **ne peuvent pas** être mélangés dans une même application !

Tenir compte également de la fiche technique de sécurité de l'électrolyte sur [www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads).

## 3.5 Polarisation

Lorsque le capteur est raccordé au transmetteur, une tension fixe est appliquée entre la cathode et l'anode. Le courant de polarisation ainsi généré peut être identifié sur le transmetteur par l'affichage d'un résultat de mesure initialement élevé qui décroît avec le temps. Le résultat de mesure doit être stable avant que le capteur puisse être étalonné et qu'une mesure fiable soit possible.

## 3.6 Technologie Memosens

Les capteurs avec protocole Memosens ont une électronique intégrée qui mémorise les données d'étalonnage et d'autres informations. Lorsque le capteur est raccordé, ses

données sont automatiquement transmises au transmetteur et utilisées pour calculer la valeur mesurée ainsi que pour les fonctions de Heartbeat Technology.

- ▶ Les données du capteur peuvent être consultées via le menu DIAG correspondant.

Les capteurs numériques peuvent mémoriser les données de l'ensemble de mesure dans le capteur. Elles comprennent :

- Données du fabricant
- Numéro de série
- Référence de commande
- Date de fabrication
- Étiquette du capteur numérique
- Données des huit derniers étalonnages, étalonnage usine y compris, avec dates et valeurs respectives
- Numéro de série du transmetteur utilisé pour réaliser le dernier étalonnage
- Possibilité de rétablissement de l'étalonnage usine
- Dans le cas des capteurs avec éléments de mesure remplaçables, le nombre d'étalonnages par élément de mesure et pour le capteur dans son entier
- Données d'application
- Gamme de température
- Date de la première mise en service
- Heures de fonctionnement sous des conditions extrêmes
- Nombre de stérilisations et de cycles de NEP (avec les capteurs hygiéniques)

Tous les capteurs Memosens 2.0 E offrent ces avantages avec le dernier logiciel de transmetteur Liquiline. Tous les capteurs Memosens 2.0 sont rétrocompatibles avec les versions de logiciel précédentes et offrent les avantages habituels des Memosens de la génération D.

## 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 Identification du produit

##### Page produit

[www.endress.com/cos51e](http://www.endress.com/cos51e)

##### 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. Ouvrir [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Appeler la recherche du site (loupe).
3. Enter un numéro de série valide.
4. Lancer la recherche.
  - ↳ La structure de commande est affichée dans une fenêtre contextuelle.
5. Cliquer sur l'image du produit dans la fenêtre contextuelle.
  - ↳ Une nouvelle fenêtre (**Device Viewer**) s'ouvre. Toutes les informations relatives à l'appareil sont affichées dans cette fenêtre ainsi que la documentation du produit.

#### 4.2.2 Plaque signalétique

Les informations suivantes sur l'appareil peuvent être trouvées sur la plaque signalétique :

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

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

### 4.2.3 Adresse du fabricant

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

## 4.3 Contenu de la livraison

### La livraison comprend :

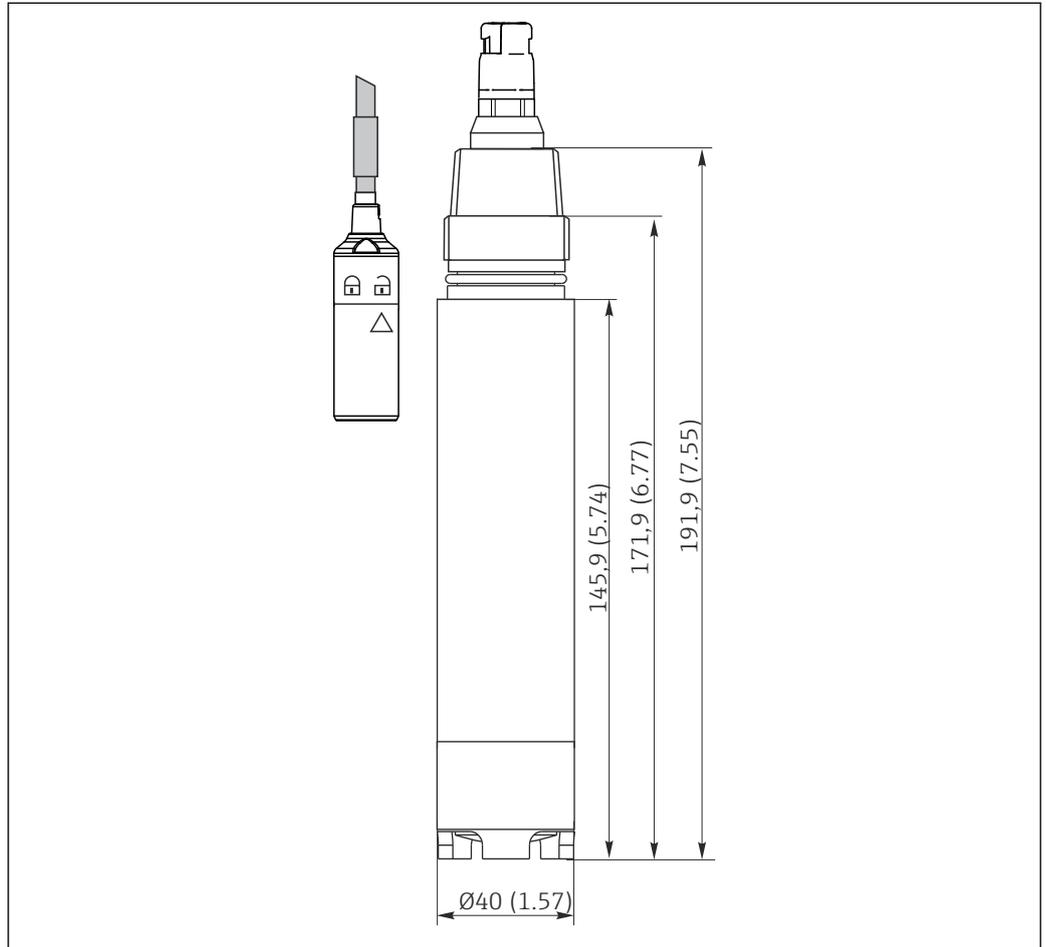
- La version de capteur commandée, avec capot de protection (rempli d'eau de robinet) pour protéger la membrane
- Kit d'accessoires comprenant :
  - 2 cartouches à membrane de remplacement
  - Électrolyte, 1 flacon, 10 ml (0.34 fl.oz.)
  - Jeu de joints avec 3 joints toriques
  - 6 feuilles de polissage avec 2 tailles de grain
- Conseils de sécurité pour la zone explosible (pour les capteurs avec agrément Ex)
- Instructions condensées
- En option : unité de nettoyage
- En option : capots de remplacement

En cas de questions, contacter Endress+Hauser.

## 5 Montage

### 5.1 Exigences liées au montage

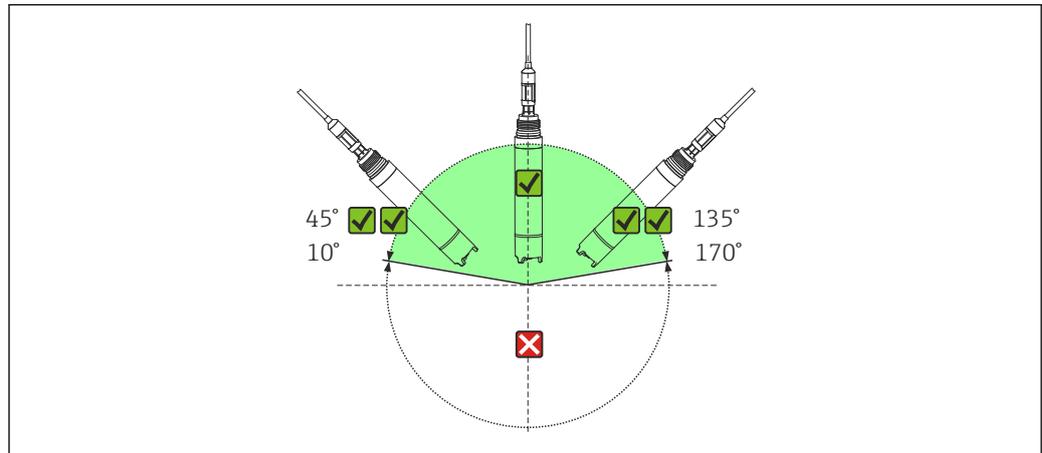
#### 5.1.1 Dimensions



A0045976

4 Dimensions en mm (inch)

### 5.1.2 Position de montage



- ☑ 5 Positions de montage autorisées
- ☑☑ Angle de montage recommandé
- ☑ Angle de montage possible
- ☒ Angle de montage non autorisé

Le capteur doit être monté avec une inclinaison comprise entre 10° et 170° dans une sonde, un support / une chambre ou un raccord process approprié. Angle recommandé : 45°, pour empêcher la formation de bulles d'air.

Des angles d'inclinaison différents de ceux mentionnés ne sont pas autorisés. Ne **pas** monter le capteur la tête en bas.

📖 Respecter les instructions de montage des capteurs, contenues dans le manuel de mise en service de la chambre de passage utilisée.

### 5.1.3 Position de montage

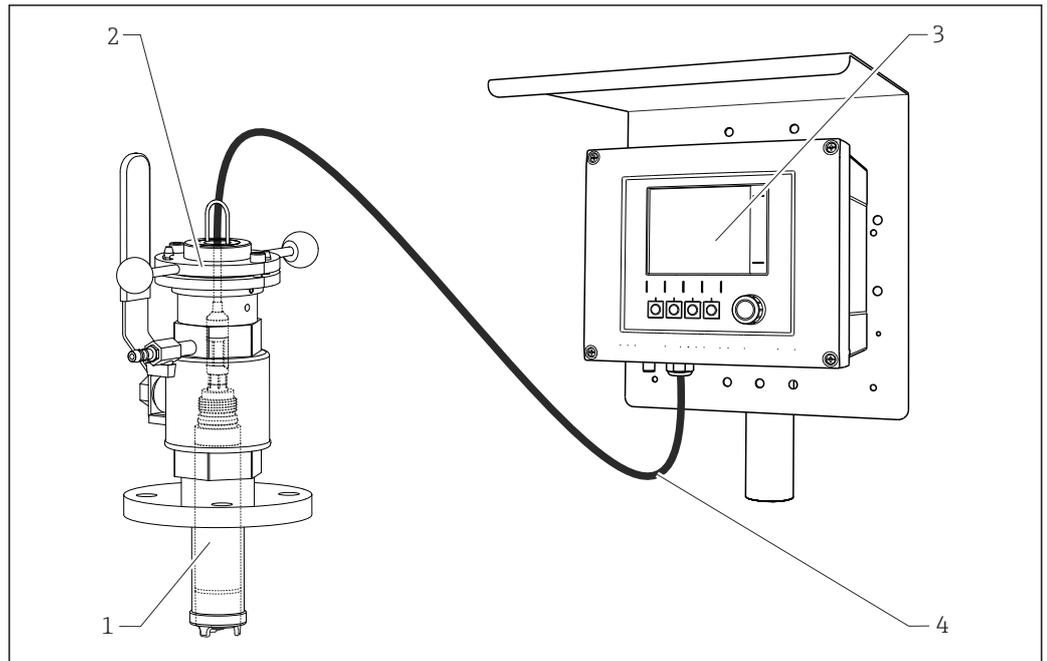
1. Choisissez un emplacement de montage facile d'accès.
2. Assurez-vous que les colonnes de montage et les fixations sont totalement sûres et sans vibration.
3. Choisissez un emplacement de montage avec une concentration d'oxygène typique de l'application.

## 5.2 Montage du capteur

### 5.2.1 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- un capteur d'oxygène Memosens COS51E
- un transmetteur, p. ex. Liquiline CM44
- un câble de mesure p. ex. CYK10
- En option : un support, p. ex. un support à immersion CYA112 ou un support rétractable COA451
- En option : un support de sonde CYH112
- En option : une unité de nettoyage avec système d'air comprimé
- En option : autres cages de protection (71096199)



6 Exemple d'un ensemble de mesure avec capteur d'oxygène Memosens COS51E numérique

- 1 Capteur d'oxygène Memosens COS51E
- 2 Support rétractable COA451
- 3 Transmetteur Liquiline CM44
- 4 Câble de mesure CYK10

## 5.2.2 Montage au point de mesure

**i** Monter les supports / sondes à l'écart du bassin sur une base solide. Effectuer l'assemblage final uniquement à l'emplacement de montage prévu. Choisir un emplacement de montage qui garantira une manipulation correcte du(de la) support / chambre / sonde (montage, fonctionnement, maintenance).

Doit être monté dans un(e) support / chambre / sonde adapté(e) (en fonction de l'application).

### **AVERTISSEMENT**

#### Tension électrique

En cas de défaut, les supports / sondes métalliques non mis à la terre peuvent être sous tension et il est donc dangereux de les toucher !

- En cas d'utilisation de supports / sondes et d'équipements de montage métalliques, il faut tenir compte des dispositions nationales en vigueur concernant la mise à la terre.

Pour le montage complet d'un point de mesure avec une chambre de passage ou un support rétractable, suivre les étapes ci-dessous dans l'ordre indiqué.

1. Monter un support rétractable ou une chambre de passage (le cas échéant) dans le process.
2. Monter le capteur d'oxygène dans le support / la chambre.
3. Raccorder le câble au capteur et au transmetteur.
4. Raccorder l'alimentation en eau aux raccords de rinçage (en cas d'utilisation d'un support / d'une chambre avec fonction de nettoyage).
5. Mettre le transmetteur sous tension.

Pour le montage complet d'un point de mesure avec une sonde suspendue ou un support à immersion, suivre les étapes ci-dessous dans l'ordre indiqué :

1. Monter le capteur d'oxygène dans le support / la chambre.

2. Raccorder le câble au capteur et au transmetteur.
3. Monter la sonde suspendue ou le support à immersion dans le process.
4. Mettre le transmetteur sous tension.

**AVIS****Erreurs de montage**

Rupture de câble, perte du capteur en raison de la séparation du câble, dévissage de la cartouche à membrane dans le support !

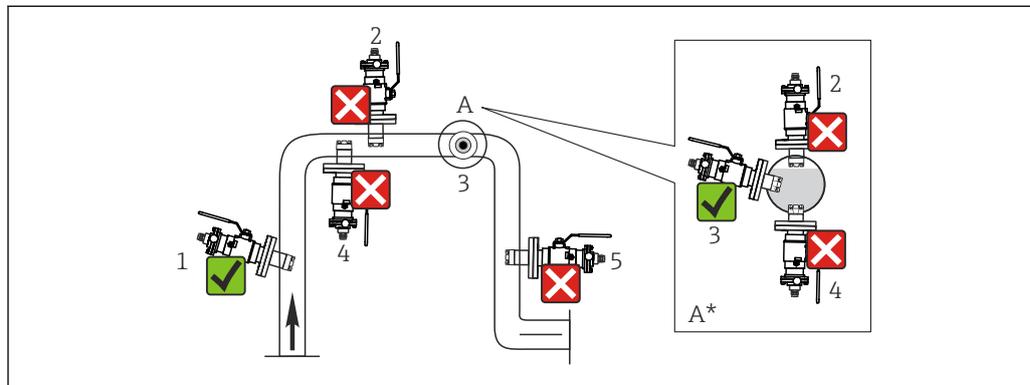
- ▶ Pour une installation immergée, le capteur doit être monté dans un support à immersion (tel que CYA112). Ne pas monter le capteur librement suspendu par le câble !
- ▶ Éviter d'exercer une force de traction excessive sur le câble (p. ex. par des mouvements de traction saccadés).
- ▶ Sélectionner un emplacement de montage facile d'accès pour les étalonnages ultérieurs.
- ▶ Respecter les instructions de montage des capteurs, contenues dans le manuel de mise en service de la chambre de passage utilisée.

## 5.3 Exemples de montage

### 5.3.1 Support rétractable COA451

La sonde est conçue pour être montée sur des cuves et des conduites. Ceci implique de disposer de raccords process adaptés.

Monter la sonde à un endroit offrant des conditions d'écoulement uniformes. Le diamètre de la conduite doit atteindre au moins DN 80.



7 Positions de montage adaptées et inadaptées avec la sonde rétractable

- 1 Conduite montante, position idéale
- 2 Conduite horizontale, montage par le haut, inadapté à cause des bulles d'air ou de la formation de mousse
- 3 Conduite horizontale, montage latéral avec un angle de montage adapté (selon la version de capteur)
- 4 Montage la tête en bas, inadapté
- 5 Conduite descendante, inadapté
- A Détail A (vue de dessus)
- A\* Détail A, rotation de 90° (vue latérale)

- ✓ Angle de montage possible
- ✗ Angle de montage non autorisé

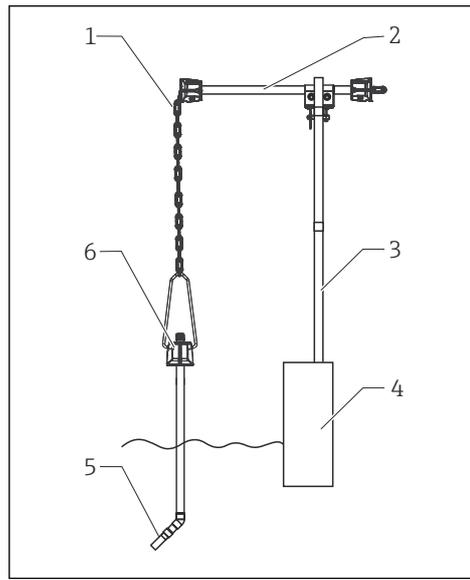
**AVIS**

**Capteur pas entièrement immergé dans le produit, dépôts, montage la tête en bas**  
 Tout cela peut fausser les mesures !

- ▶ Ne pas monter la sonde à des endroits où des poches d'air ou des bulles peuvent se former.
- ▶ Éviter les dépôts sur la membrane du capteur ou les retirer à intervalles réguliers.
- ▶ Ne pas monter le capteur la tête en bas.

### 5.3.2 Installation immergée

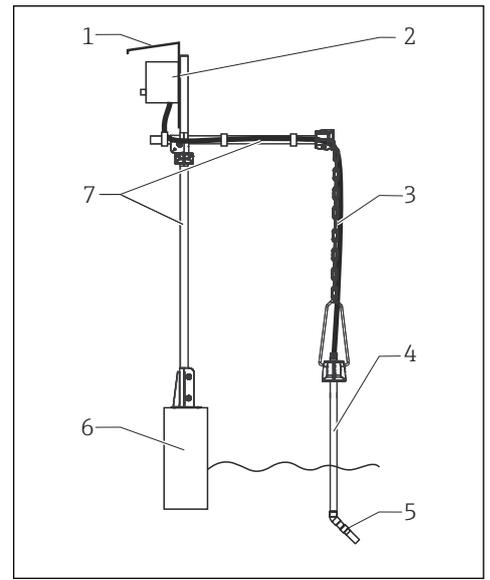
#### Support universel et support en suspension



A0042857

8 Support à chaîne sur garde-corps

- 1 Chaîne
- 2 Support Flexdip CYH112
- 3 Garde-corps
- 4 Bord de bassin
- 5 Capteur d'oxygène
- 6 Sonde pour eaux usées Flexdip CYA112

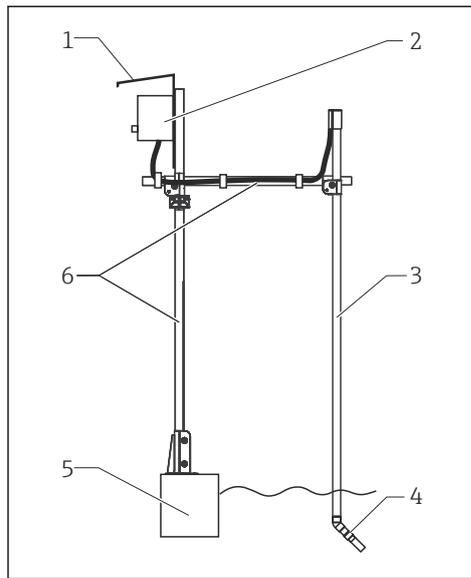


A0042858

9 Support à chaîne sur colonne de montage

- 1 Capot de protection climatique CYY101
- 2 Transmetteur
- 3 Chaîne
- 4 Sonde pour eaux usées Flexdip CYA112
- 5 Capteur d'oxygène
- 6 Bord de bassin
- 7 Support Flexdip CYH112

### Support universel et tube à immersion fixe

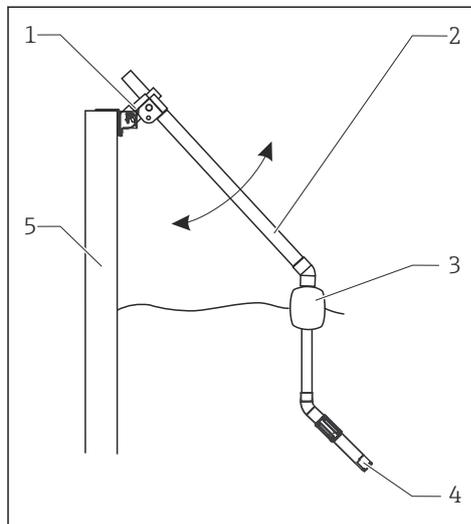


A0042859

10 Support de sonde avec tube à immersion

- 1 Capot de protection
- 2 Transmetteur
- 3 Sonde à immersion Flexdip CYA112
- 4 Capteur d'oxygène
- 5 Bord de bassin
- 6 Support de sonde Flexdip CYH112

### Montage en bord de bassin avec tube à immersion



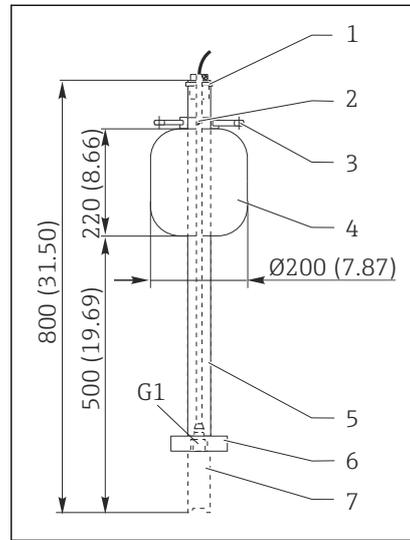
A0042860

11 Montage en bord de bassin

- 1 Support pendulaire CYH112
- 2 Sonde Flexdip CYA112
- 3 Flotteur de la sonde
- 4 Capteur d'oxygène
- 5 Bord de bassin

**Flotteur**

Le flotteur CYA112 est destiné à une utilisation en cas de grandes fluctuations du niveau d'eau, par exemple dans les rivières ou les lacs.

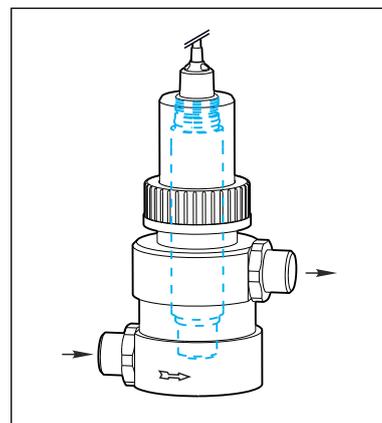


- 1 Chemin de câble avec décharge de traction et protection contre la pluie
- 2 Anneau de fixation pour câble et chaînes avec vis de serrage
- 3 Oeillets Ø15, 3 x 120° pour ancrage
- 4 Flotteur plastique, résistant à l'eau salée
- 5 Tube 40 x 1, inox 1.4571
- 6 Butoir et ballast
- 7 Capteur d'oxygène

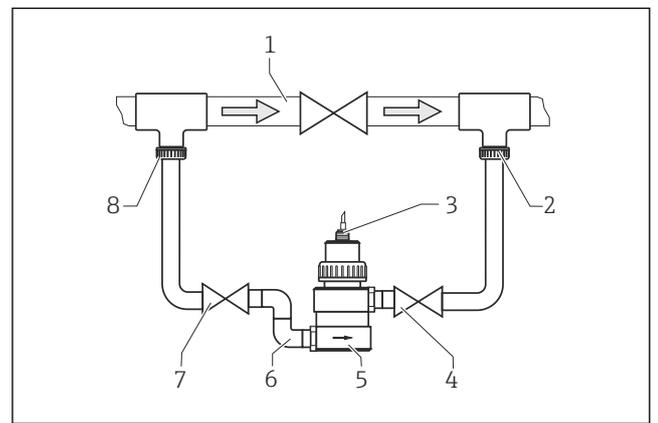
12 Dimensions en mm (inch)

**5.3.3 Chambre de passage COA250**

La chambre de passage COA250 avec purge automatique convient à l'utilisation dans des conduites ou sur des connecteurs de tuyau. L'entrée se trouve sur la partie inférieure de la chambre et la sortie sur la partie supérieure (filetage de raccordement G3/4). Elle se monte dans une conduite au moyen de deux supports pour conduite à 90°, sur l'entrée de la chambre (pos. 6).



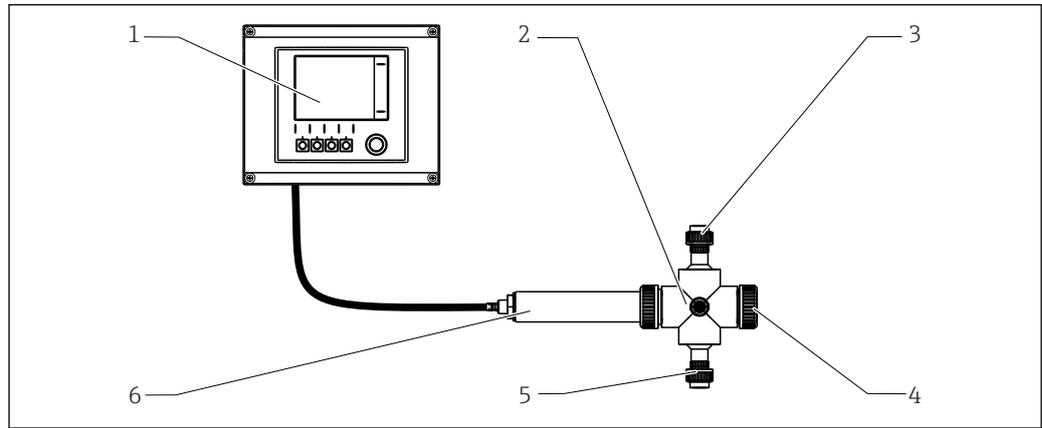
13 COA250



14 Installation en bypass avec des vannes manuelles ou des électrovannes

- 1 Conduite principale
- 2 Retour eau de mesure
- 3 Capteur d'oxygène
- 4, 7 Vannes manuelles et électrovannes
- 5 Chambre de passage COA250-A
- 6 Coude 90°
- 8 Prise d'eau de mesure

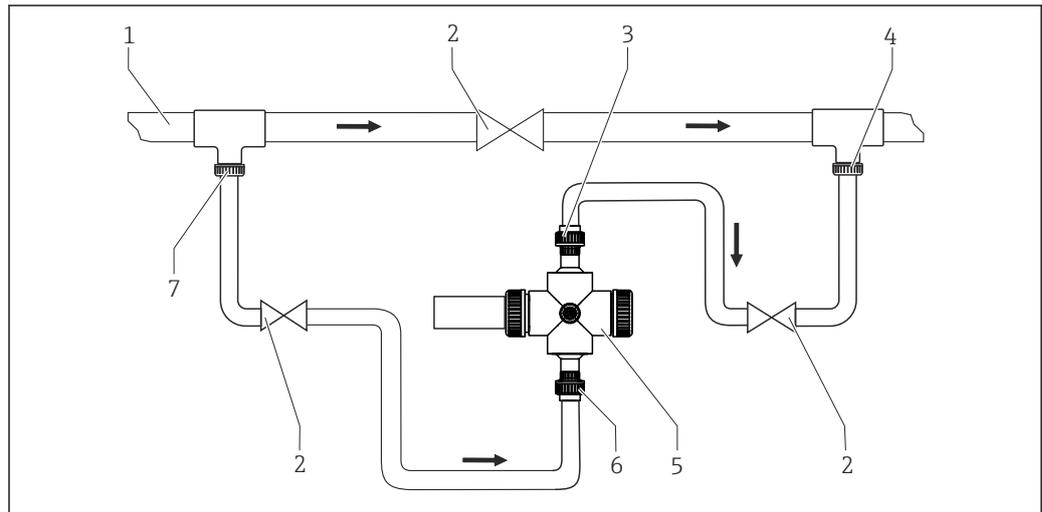
### 5.3.4 Chambre de passage universelle Flowfitf CYA251



A0032917

15 Ensemble de mesure avec CYA251

- 1 Transmetteur
- 2 Chambre de passage
- 3 Sortie du produit
- 4 Capot
- 5 Entrée du produit
- 6 Memosens COS51E



A0032920

16 Schéma de raccordement

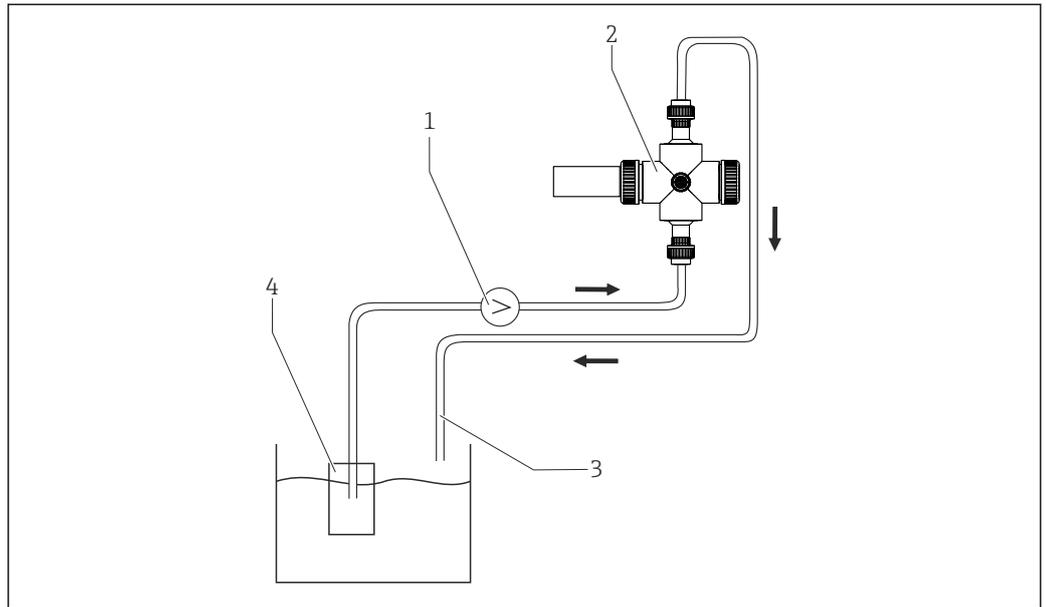
- |                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 1 Conduite principale               | 5 Entrée du produit     |
| 2 Vannes manuelles ou électrovannes | 6 Chambre de passage    |
| 3 Sortie du produit                 | 7 Prise d'eau de mesure |
| 4 Retour de produit                 |                         |

 Monter le capteur dans la chambre conformément aux instructions du manuel de mise en service (BA00495C).

Le débit doit être d'au moins 100 ml/h (0.026 gal/h).

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

En alternative au fonctionnement en bypass, diriger le flux d'échantillon d'une unité de filtration avec écoulement ouvert à travers la chambre :



17 Chambre de passage avec écoulement ouvert

- 1 Pompe
- 2 Chambre de passage
- 3 Écoulement ouvert
- 3 Unité de filtration

## 5.4 Contrôle du montage

1. Le capteur et le câble sont-ils intacts ?
2. La position de montage est-elle correcte ?
3. Le capteur est-il monté dans un support et il n'est pas suspendu au câble ?
4. Éviter la pénétration d'humidité.

## 6 Raccordement électrique

### **⚠ AVERTISSEMENT**

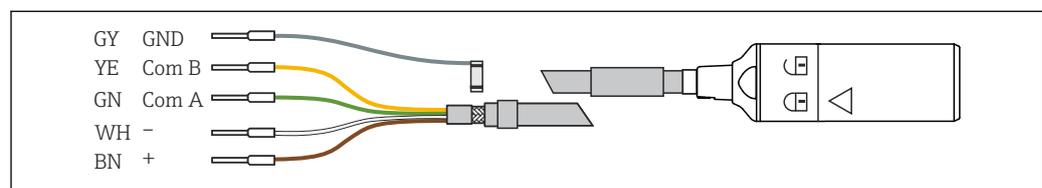
#### L'appareil est sous tension !

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

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

### 6.1 Raccordement du capteur

Le raccordement électrique du capteur au transmetteur est établi à l'aide du câble de mesure CYK10 .



18 Câble de mesure CYK10

### 6.2 Garantir l'indice de protection

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

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

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

### 6.3 Contrôle du raccordement

État et spécifications de l'appareil	Action
L'extérieur du capteur, de la sonde/chambre ou du câble est-il exempt de dommage ?	▶ Procéder à un contrôle visuel.
<b>Raccordement électrique</b>	<b>Action</b>
Les câbles montés sont-ils exempts de toute contrainte et non vrillés ?	▶ Procéder à un contrôle visuel. ▶ Détordre les câbles.
Les fils de câble sont-ils suffisamment dénudés et correctement positionnés dans la borne ?	▶ Procéder à un contrôle visuel. ▶ Tirer légèrement pour vérifier qu'ils sont correctement fixés.
Toutes les bornes à visser sont-elles correctement serrées ?	▶ Serrer les bornes à visser.
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, serrées et étanches ?	▶ Procéder à un contrôle visuel.
Toutes les entrées de câble sont-elles installées vers le bas ou montées sur le côté ?	Dans le cas des entrées de câble latérales : ▶ Diriger les boucles de câble vers le bas afin que l'eau puisse s'écouler.

## 7 Mise en service

### 7.1 Contrôle du montage et du fonctionnement

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

- Le capteur est-il correctement monté ?
- Le raccordement électrique a-t-il été correctement réalisé ?

En cas d'utilisation d'une sonde/chambre avec nettoyage automatique :

- ▶ Vérifier que le fluide de nettoyage (par ex. eau ou air) est correctement raccordé.

#### **AVERTISSEMENT**

##### **Fuite de produit de process**

Risque de blessure causée par une pression et une température élevées ou par des substances chimiques !

- ▶ Avant d'appliquer une pression sur une sonde/chambre avec système de nettoyage, s'assurer que le système est correctement raccordé.
- ▶ Ne pas monter la sonde/chambre dans le process s'il n'est pas possible de garantir un raccordement correct.

1. Entrer tous les réglages spécifiques aux paramètres et au point de mesure dans le transmetteur. Cela comprend la pression d'air pendant l'étalonnage et la mesure ou la salinité, par exemple.

2. Vérifier si un étalonnage/ajustage est nécessaire.

Le point de mesure d'oxygène est maintenant prêt à mesurer.

 Après la mise en service, effectuer l'entretien du capteur à intervalles réguliers pour assurer des mesures fiables.

-  ▪ Manuel de mise en service pour Memosens COS51E, BA02146C
- Manuel de mise en service du transmetteur utilisé, par exemple BA01245C en cas d'utilisation du Liquiline CM44x ou du Liquiline CM44xR.

### 7.2 Polarisation du capteur et préparation à l'étalonnage/l'ajustage

#### **AVIS**

##### **Erreurs de mesure dues aux conditions ambiantes !**

- ▶ Il est essentiel d'éviter d'exposer le capteur à un fort ensoleillement .
- ▶ Pour la mise en service, respecter les instructions fournies dans le manuel de mise en service du transmetteur utilisé.

Le capteur a été testé en usine, pour s'assurer de son bon fonctionnement, et livré prêt à fonctionner.

Pour préparer la mesure et/ou l'étalonnage :

1. Retirer le capot de protection du capteur.

2. Placer le capteur, qui doit être sec à l'extérieur, à l'air atmosphérique.

- ↳ L'air doit être saturé en vapeur d'eau. Il faut donc monter le capteur le plus près possible de la surface de l'eau. La membrane du capteur doit cependant rester sèche durant l'étalonnage. Éviter par conséquent tout contact direct avec la surface de l'eau.

3. Raccorder le capteur au transmetteur.

4. Mettre le transmetteur sous tension.
  - ↳ Lorsque le capteur est raccordé au transmetteur, la polarisation se fait automatiquement après la mise en marche du transmetteur.
5. Attendre jusqu'à la fin du temps de polarisation .

## 7.3 Étalonnage et ajustage

Durant l'étalonnage, la valeur mesurée est comparée à la valeur attendue sous des conditions spécifiées (en fonction de la méthode d'étalonnage, par ex. dans de l'air avec une HR de 100 % et au niveau de la mer).

Un étalonnage du zéro n'est pas nécessaire. Effectuer un étalonnage du capteur en un point en présence d'oxygène.

Un étalonnage est nécessaire après les opérations suivantes :  
Changement de capot

Un étalonnage est recommandé après les opérations suivantes :

- Première mise en service
- Remplacement de la membrane ou de l'électrolyte
- Nettoyage de la cathode
- Longues pauses de fonctionnement sans alimentation électrique

L'étalonnage peut également être surveillé ou renouvelé cycliquement (à des intervalles de temps typiques, selon l'expérience faite durant l'utilisation), par ex. dans le contexte de la surveillance du système. Étalonner le capteur au moins une fois par an.

Polariser entièrement le capteur avant l'étalonnage.

### 7.3.1 Types d'étalonnage

Un étalonnage de la pente ou du point zéro peut être réalisé pour le capteur.

Dans la plupart des applications, l'étalonnage en un point en présence d'oxygène est suffisant (=étalonnage de la pente du capteur). Lors du passage des conditions de process aux conditions d'étalonnage, prévoir pour le capteur un temps de polarisation plus long et une adaptation à la température ambiante.

L'étalonnage supplémentaire du point zéro améliore la précision des résultats de mesure à des concentrations de traces. Étalonnage du point zéro, par ex. avec de l'azote (min. 99,995 %) ou du gel pour point zéro COY8. Pour éviter des erreurs de mesure dans la gamme des traces par la suite, s'assurer que le capteur est polarisé et que la valeur mesurée s'est stabilisée au point zéro .

L'étalonnage de la pente dans de l'air (saturé en vapeur d'eau), comme méthode d'étalonnage recommandée et la plus simple, est décrit ci-dessous. Toutefois, ce type d'étalonnage n'est possible que si la température de l'air est  $\geq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $32\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).

Avant l'étalonnage, entrer la pression atmosphérique/la pression de process dans le transmetteur.

### 7.3.2 Intervalles d'étalonnage

#### Détermination des intervalles

Si l'on souhaite étalonner le capteur ponctuellement pour une application spéciale et/ou un type d'installation spécial, il est possible de calculer les intervalles à l'aide de la méthode suivante :

1. Retirer le capteur du produit.
2. Nettoyer l'extérieur du capteur avec un chiffon humide.
3. Sécher délicatement la membrane du capteur, par ex. avec un mouchoir en papier doux.

**4. AVIS****Mesures faussées par les influences atmosphériques !**

- ▶ Protéger le capteur contre les influences externes telles que l'ensoleillement et le vent.
- ▶ Avant l'étalonnage, ajuster la pression atmosphérique si elle n'est pas égale à la pression du process.

Après 20 minutes, mesurer l'indice de saturation en oxygène dans l'air.

**5. Décider en fonction des résultats :**

a) La valeur mesurée n'est **pas**  $102 \pm 2 \% \text{SAT}$  → Étalonner le capteur (ajuster si nécessaire).

b) Si les valeurs se situent dans l'intervalle spécifié, il n'est pas nécessaire d'étalonner le capteur. L'intervalle de temps entre les inspections peut être prolongé.

**6. Répéter les étapes indiquées après deux, quatre ou huit mois pour déterminer l'intervalle d'étalonnage optimal pour le capteur utilisé.****7.3.3 Étalonnage dans l'air avec une HR de 100 %**

1. Retirer le capteur du produit.
  2. Nettoyer délicatement l'extérieur du capteur avec un chiffon humide.
  3. Prévoir un temps de compensation en température d'env. 20 minutes pour le capteur dans l'air ambiant. Veiller à ce que, pendant ce temps, le capteur ne soit pas soumis aux influences directes de l'environnement (exposition directe au soleil, courant d'air).
  4. Si la valeur mesurée affichée sur le transmetteur est stable :  
Effectuer l'étalonnage en suivant les instructions du manuel de mise en service du transmetteur. Veiller particulièrement aux réglages du software en ce qui concerne les critères de stabilité pour l'étalonnage et pour la pression ambiante.
  5. Si nécessaire :  
Ajuster le capteur en acceptant les données d'étalonnage.
  6. Puis remettre le capteur en place dans le produit.
  7. Désactiver l'état "hold" au niveau du transmetteur.
- ▶ Suivre les instructions d'étalonnage du manuel de mise en service du transmetteur utilisé.

**7.3.4 Exemple de calcul pour la valeur d'étalonnage**

Pour vérification, il est possible de calculer la valeur d'étalonnage escomptée (affichage du transmetteur) comme le montre l'exemple suivant (la salinité est de 0).

**1. À déterminer :**

- Température ambiante pour le capteur (température de l'air pour les types d'étalonnage **Air 100% humide** ou **Air variable**, température de l'eau pour le type d'étalonnage **Eau saturée en air**)
- L'altitude
- La pression atmosphérique actuelle (= pression atmosphérique relative sur la base du niveau de la mer) au moment de l'étalonnage. (Si elle ne peut pas être déterminée, utiliser 1013 hPa.)

**2. À déterminer :**

- La valeur de saturation S selon le Tableau 1
- Le facteur d'altitude K selon le Tableau 2

Tableau 1

T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]						
0 (32)	14,64	11 (52)	10,99	21 (70)	8,90	31 (88)	7,42
1 (34)	14,23	12 (54)	10,75	22 (72)	8,73	32 (90)	7,30
2 (36)	13,83	13 (55)	10,51	23 (73)	8,57	33 (91)	7,18
3 (37)	13,45	14 (57)	10,28	24 (75)	8,41	34 (93)	7,06
4 (39)	13,09	15 (59)	10,06	25 (77)	8,25	35 (95)	6,94
5 (41)	12,75	16 (61)	9,85	26 (79)	8,11	36 (97)	6,83
6 (43)	12,42	17 (63)	9,64	27 (81)	7,96	37 (99)	6,72
7 (45)	12,11	18 (64)	9,45	28 (82)	7,82	38 (100)	6,61
8 (46)	11,81	19 (66)	9,26	29 (84)	7,69	39 (102)	6,51
9 (48)	11,53	20 (68)	9,08	30 (86)	7,55	40 (104)	6,41
10 (50)	11,25						

Tableau 2

Hauteur [m (ft)]	K						
0 (0)	1,000	550 (1800)	0,938	1050 (3450)	0,885	1550 (5090)	0,834
50 (160)	0,994	600 (1980)	0,932	1100 (3610)	0,879	1600 (5250)	0,830
100 (330)	0,988	650 (2130)	0,927	1150 (3770)	0,874	1650 (5410)	0,825
150 (490)	0,982	700 (2300)	0,922	1200 (3940)	0,869	1700 (5580)	0,820
200 (660)	0,977	750 (2460)	0,916	1250 (4100)	0,864	1750 (5740)	0,815
250 (820)	0,971	800 (2620)	0,911	1300 (4270)	0,859	1800 (5910)	0,810
300 (980)	0,966	850 (2790)	0,905	1350 (4430)	0,854	1850 (6070)	0,805
350 (1150)	0,960	900 (2950)	0,900	1400 (4600)	0,849	1900 (6230)	0,801
400 (1320)	0,954	950 (3120)	0,895	1450 (4760)	0,844	1950 (6400)	0,796
450 (1480)	0,949	1000 (3300)	0,890	1500 (4920)	0,839	2000 (6560)	0,792
500 (1650)	0,943						

3. Calculer le facteur **L** :

**Pression atm. relative au moment de l'étalonnage**

$$L = \frac{\text{-----}}{1013 \text{ hPa}}$$

4. Déterminer le facteur **M** :

- **M** = 1,02 (pour le type d'étalonnage **Air 100% humide**)
- **M** = 1,00 (pour le type d'étalonnage **Eau saturée en air**)

5. Calculer la valeur d'étalonnage **C** :

$$C = S \cdot K \cdot L \cdot M$$

**Exemple**

- Étalonnage à l'air à 18 °C (64 °F), altitude 500 m (1650 ft), pression atmosphérique actuelle 1009 hPa
- $S = 9,45 \text{ mg/l}$ ,  $K = 0,943$ ,  $L = 0,996$ ,  $M=1,02$
- Valeur d'étalonnage  $C = 9,05 \text{ mg/l}$ .



Le facteur K dans le tableau n'est pas nécessaire si l'appareil de mesure délivre la pression atmosphérique absolue  $L_{abs}$  (pression atmosphérique en fonction de l'altitude) comme valeur mesurée. La formule de calcul est alors :  $C = S \cdot L_{abs}$ .

## 8 Diagnostic et suppression des défauts

### 8.1 Vérification du capteur

Le test du capteur est réservé au personnel autorisé et formé. Un multimètre (tension, résistance) est nécessaire à la réalisation du test.

Test	Opération requise	Valeur de consigne
Contrôle de la pente	Exposer le capteur à l'air et le sécher avec un mouchoir en papier.	env. 102 % SAT
Contrôle du point zéro	Immerger le capteur dans le gel pour point zéro COY8 ou de l'azote.	Affichage proche de 0 mg/l (0 % SAT)

 En cas d'écarts par rapport à la valeur de consigne, rechercher et supprimer les défauts → ☎ 28 ou contacter le SAV.

### 8.2 Suppression générale des défauts

- ▶ Si l'un des problèmes suivants survient :  
Vérifier l'ensemble de mesure en suivant les étapes ci-dessous.

Problème	Test	Action corrective
Affichage vide, pas de réaction du capteur	Alimentation du transmetteur présente ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mettre sous tension.</li> <li>▶ Activer la voie sur le transmetteur.</li> </ul>
	Câble de capteur raccordé correctement ?	▶ Réaliser correctement le raccordement.
	Écoulement insuffisant du produit ?	▶ Établir un débit.
	Pas d'électrolyte dans le bypass ?	▶ Remplir ou remplacer l'électrolyte.
	Formation de dépôts sur la cartouche à membrane ?	▶ Nettoyer soigneusement le capteur.
Valeur affichée trop élevée	Polarisation terminée ?	▶ Attendre la fin de la polarisation.
	Capteur étalonné/ajusté ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Réétalonner/réajuster.</li> <li>↳ Lors de l'étalonnage, entrer la pression atmosphérique actuelle dans le transmetteur.</li> </ul>
	Température affichée nettement trop basse ?	▶ Contrôler le capteur ; contacter Endress+Hauser si nécessaire.
	Membrane visiblement dilatée ?	▶ Remplacer la cartouche à membrane.
	Électrolyte contaminé ?	▶ Remplacer l'électrolyte.
	Électrode de travail recouverte de dépôts ?	▶ Nettoyage de l'électrode de travail.
	Corps interne défectueux ?	▶ Remplacer le corps interne.
	Couche sur l'anode usée ? L'anode est-elle argentée au lieu de brune ?	▶ Renvoyer le capteur pour l'application d'une nouvelle couche.
Valeur affichée trop faible	Polarisation terminée ?	▶ Attendre la fin de la polarisation.

Problème	Test	Action corrective
	Capteur étalonné/ajusté ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Réétalonner/réajuster.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Lors de l'étalonnage, entrer la pression atmosphérique actuelle dans le transmetteur.</li> </ul> </li> </ul>
	Écoulement insuffisant du produit ?	▶ Établir un débit.
	Température affichée nettement trop élevée ?	▶ Contrôler le capteur ; contacter Endress+Hauser si nécessaire.
	Électrolyte contaminé ?	▶ Remplacer l'électrolyte.
	Formation de dépôts sur la membrane ?	▶ Nettoyer soigneusement le capteur.
Valeur d'affichage fluctuante	Membrane visiblement dilatée ?	▶ Remplacer la cartouche à membrane.

 Tenir compte des informations de suppression des défauts figurant dans le manuel de mise en service relatif au transmetteur. Contrôler le transmetteur si nécessaire.

**Si l'une des erreurs mentionnées apparaît :**

1. Dévisser la cartouche à membrane du capteur.
2. Sécher les électrodes.
  - ↳ Le transmetteur affiche-t-il 0 ?

Si le transmetteur n'affiche **pas** 0 :

3. Vérifier le raccordement électrique.
  - ↳ Le transmetteur affiche-t-il 0 ?

Si le transmetteur n'affiche **pas** 0 :

4. Contacter le SAV Endress+Hauser.

## 9 Maintenance

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

### AVIS

#### Effets sur le process et la commande de process !

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

### 9.1 Programme de maintenance

Les cycles de maintenance dépendent en grande partie des conditions d'utilisation.

Le principe de base suivant s'applique :

- Conditions constantes, par ex. = cycles longs (6 mois)
- Conditions très variables, par ex. pression de process fluctuante = cycles courts (1 mois ou moins)

La méthode suivante aide à déterminer les intervalles nécessaires :

1. Inspecter le capteur un mois après sa mise en service. Pour cela, retirer le capteur du produit et le sécher délicatement.
2. Pour éviter des erreurs de mesure dans le transmetteur, adapter la pression du process à la pression atmosphérique si elles ne sont pas encore égales.
  - ↳ Si la pression du process et la pression atmosphérique sont égales, cette opération n'est pas nécessaire.
3. Après 10 minutes, mesurer l'indice de saturation en oxygène dans l'air.
  - ↳ Décider en fonction des résultats :
    - a) Valeur mesurée différente de  $100 \pm 2$  % SAT ? → Effectuer la maintenance du capteur.
    - b) Valeur mesurée =  $100 \pm 2$  % SAT? → Doubler le laps de temps jusqu'à la prochaine inspection.
4. Procéder de la même manière qu'à l'étape 1 après deux, quatre et huit mois.
  - ↳ Il est ainsi possible de déterminer l'intervalle de maintenance optimal pour le capteur utilisé.

**i** En particulier dans le cas de conditions de process très fluctuantes, la peut être endommagée même au cours d'un cycle de maintenance. Dans ce cas, le comportement du capteur n'est pas plausible.

### 9.2 Tâches de maintenance

Les opérations suivantes doivent être effectuées :

1. Nettoyer le capteur et le .
2. Remplacer les pièces d'usure ou les consommables.
3. Vérifier la fonction de mesure.
4. Réétalonner (si souhaité ou si nécessaire).
  - ↳ Suivre les instructions du manuel de mise en service du transmetteur.

### 9.2.1 Nettoyage de l'extérieur du capteur

La saleté sur le capteur peut avoir un impact sur la mesure et même provoquer un dysfonctionnement. Il s'agit par exemple d'un dépôt sur la membrane du capteur, qui peut entraîner un temps de réponse plus long.

Pour obtenir des résultats de mesure fiables, le capteur doit être nettoyé à intervalles réguliers. La fréquence et l'intensité du nettoyage dépendent du produit.

Nettoyer le capteur :

- Avant chaque étalonnage
- A intervalles réguliers pendant le fonctionnement si nécessaire
- Avant d'être retourné pour réparation

Type de contamination	Nettoyage
Dépôts salins	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Immerger le capteur dans de l'eau potable.</li> <li>2. Puis rincer abondamment à l'eau.</li> </ol>
Particules de saleté sur le corps du capteur et le fourreau ( <b>pas sur la membrane !</b> )	▶ Nettoyer le corps du capteur et le manchon à l'eau et utiliser une éponge adaptée.
Impuretés sur la membrane ou le corps de membrane	▶ Nettoyer soigneusement la membrane avec de l'eau et un chiffon doux

- ▶ Après le nettoyage :  
Rincer abondamment à l'eau propre.

 Utiliser un système de nettoyage entièrement automatisé pour un nettoyage automatique régulier.

### 9.2.2 Nettoyage de la cathode

 La cathode doit uniquement être nettoyée si elle est revêtue ou plaquée argent.

**⚠ ATTENTION**

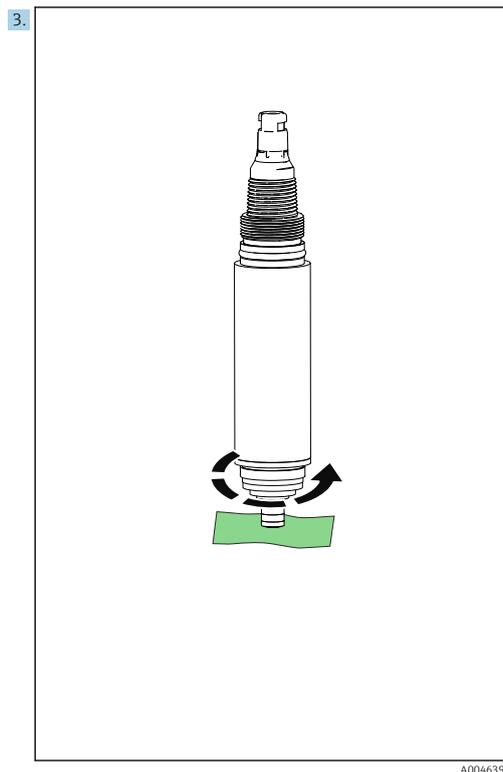
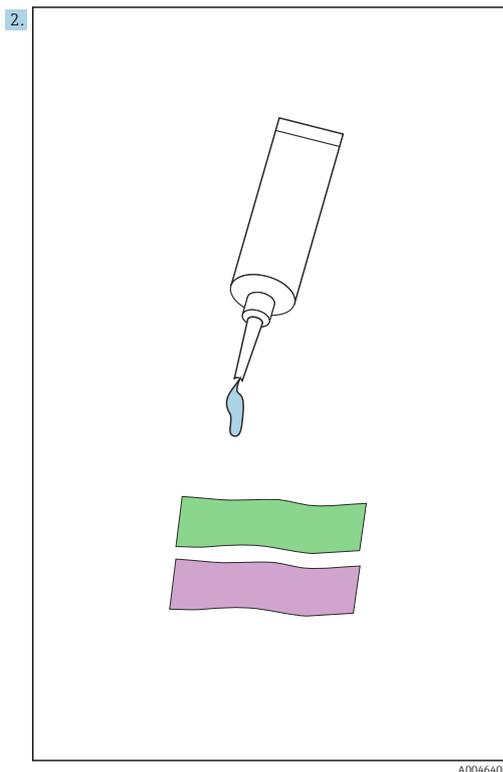
**L'électrolyte standard est fortement irritant**

Risque de grave irritation de la peau et des yeux !

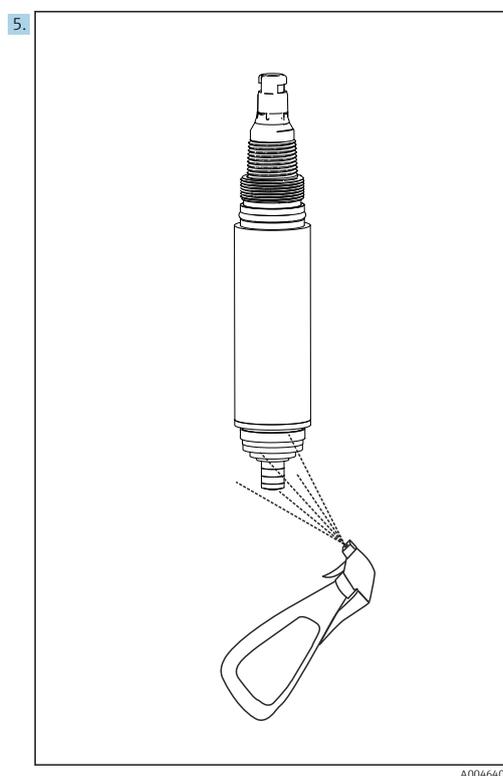
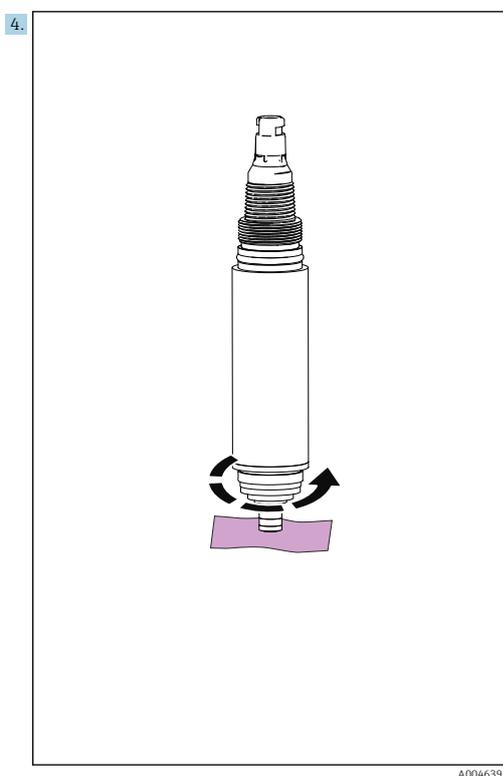
- ▶ Veiller absolument à respecter les consignes de sécurité du poste de travail.
- ▶ Porter des gants et des lunettes de protection pour manipuler l'électrolyte.
- ▶ En cas de contact avec les yeux : retirer les lentilles de contact, se rincer les yeux avec de l'eau pendant quelques minutes et consulter un médecin.
- ▶ En cas de contact avec la peau : retirer immédiatement les vêtements, se laver la peau ou prendre une douche.

 Tenir compte également de la fiche technique de sécurité de l'électrolyte sur [www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads).

1. Désassembler le capteur →  35.



2. Humidifier les feuilles de polissage (une verte et une rose) avec une goutte d'électrolyte.
3. Nettoyer la surface de la cathode avec la feuille de polissage verte.
- ↳ Tenir le capteur le plus verticalement possible.  
Déplacer la cathode sur la feuille de polissage en faisant des petits cercles.



4. Nettoyer la surface de la cathode avec la feuille de polissage rose.
- ↳ Tenir le capteur le plus verticalement possible.  
Déplacer la cathode sur la feuille de polissage en faisant des petits cercles.

5. Rincer la tête de capteur ouverte avec de l'eau potable ou déminéralisée.
6. Monter le capteur →  37.

## 10 Réparation

### 10.1 Informations générales

- Utiliser uniquement des pièces de rechange d'Endress+Hauser pour garantir le fonctionnement sûr et stable de l'appareil.

Des informations détaillées sur les pièces de rechange sont disponibles sur : [www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)

### 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](http://www.endress.com/support/return-material) pour obtenir des informations sur la procédure et les conditions générales.

### 10.3 Pièces de rechange et consommables

Certaines parties du capteur sont sujettes à l'usure pendant le fonctionnement. En prenant des mesures appropriées, il est possible de rétablir un fonctionnement normal.

Opération requise	Cause
Remplacer les bagues d'étanchéité	Dompage visible sur une bague d'étanchéité
Remplacer l'électrolyte	Signal de mesure instable ou non plausible ou contamination de l'électrolyte
Remplacer le corps de la membrane	La membrane est endommagée ou ne peut plus être nettoyée (trou ou dilatation excessive)

#### Kits de maintenance COV45 pour COS41/COS51X

- Kit de maintenance pour COS51D et COS51E
- Contenu de la livraison du kit de maintenance COV45 basé sur la configuration :
  - Kit de maintenance, complet
  - avec 10x électrolyte de capteur
  - avec 2x cartouche à membrane
  - avec jeu de joints
  - avec feuille de polissage
- Chaque élément peut aussi être commandé séparément  
Informations à fournir à la commande : [www.endress.com/cos51e](http://www.endress.com/cos51e) sous "Accessoires/pièces de rechange"

#### 10.3.1 Démontage du capteur

Le capteur doit être désassemblé dans les cas suivants :

- Remplacement de la bague d'étanchéité pour le fourreau
- Remplacement de l'électrolyte
- Remplacement du corps de membrane

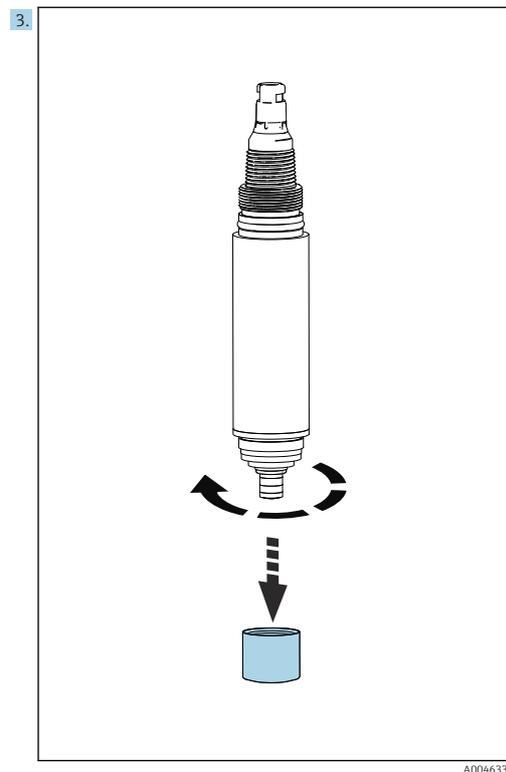
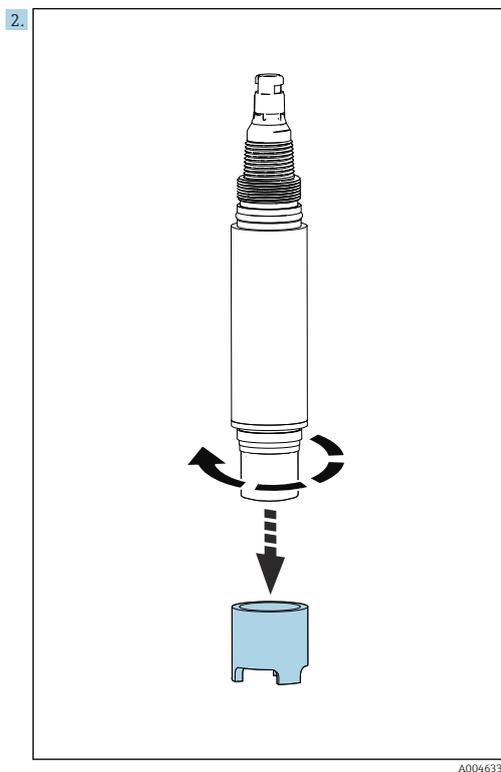
**⚠ ATTENTION****L'électrolyte standard est fortement irritant**

Risque de grave irritation de la peau et des yeux !

- ▶ Veiller absolument à respecter les consignes de sécurité du poste de travail.
- ▶ Porter des gants et des lunettes de protection pour manipuler l'électrolyte.
- ▶ En cas de contact avec les yeux : retirer les lentilles de contact, se rincer les yeux avec de l'eau pendant quelques minutes et consulter un médecin.
- ▶ En cas de contact avec la peau : retirer immédiatement les vêtements, se laver la peau ou prendre une douche.

**i** Tenir compte également de la fiche technique de sécurité de l'électrolyte sur [www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads).

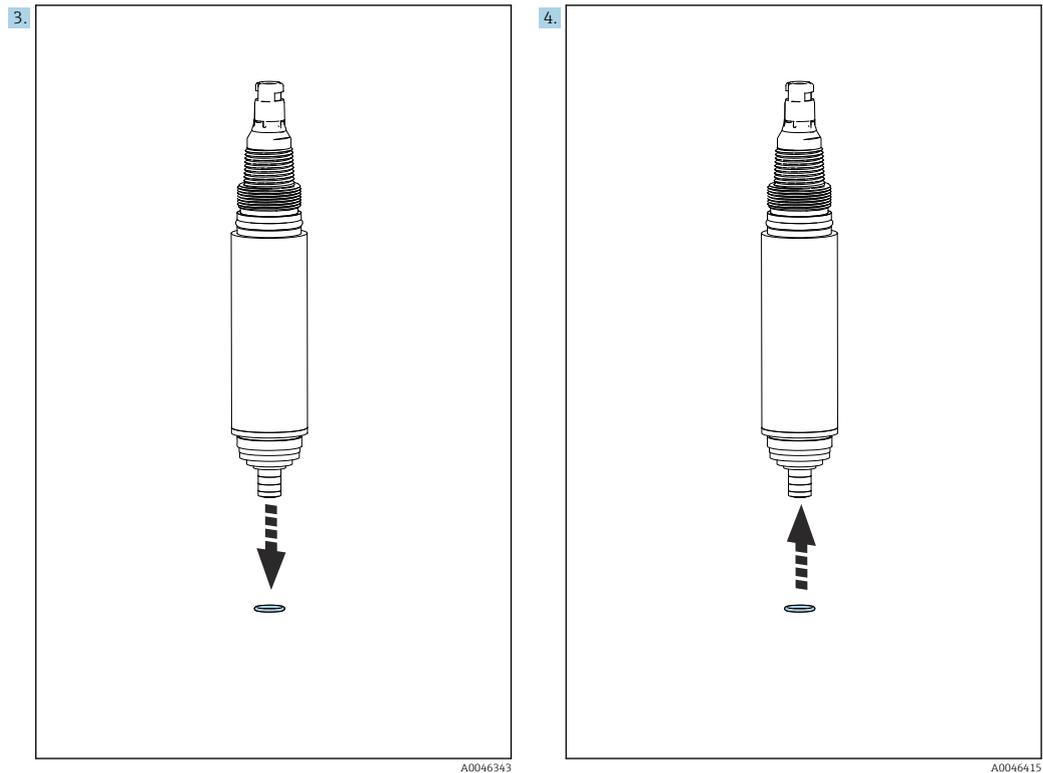
1. Retirer le capteur du process et le nettoyer.



2. Dévisser la cage de protection ou l'unité de nettoyage.
3. Dévisser la cartouche à membrane de la tête du capteur.

### 10.3.2 Remplacement des bagues d'étanchéité

1. Retirer le capteur du process et le nettoyer.
2. Désassembler le capteur → 35.



3. Retirer l'ancien joint torique.
4. Glisser avec précaution le nouveau joint torique à sa position.
5. Monter le capteur → 📄 37.

### 10.3.3 Remplacement de l'électrolyte

L'électrolyte est consommé graduellement au cours du fonctionnement. Cela est dû à des réactions de substances électrochimiques. Lorsque le capteur est hors tension, aucune réaction de substances n'a lieu, et l'électrolyte n'est pas consommé. La durée d'utilisation de l'électrolyte est raccourcie par la diffusion de gaz dissous comme le  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_3$  ou des concentrations élevées de  $\text{CO}_2$ .

Des charges particulières apparaissent donc notamment dans les cas suivants :

- étapes anaérobies (p. ex. dénitrification)
- eaux usées industrielles fortement polluées, notamment à des températures élevées

**i** La consommation d'électrolyte peut être enregistrée en utilisant un transmetteur approprié. En réglant des limites d'avertissement, il est possible de planifier correctement la maintenance du capteur.

Durée d'utilisation théorique à  $p_{\text{O}_2} = 210 \text{ mbar}$  et  $T=20 \text{ °C}$  (68 °F)

COS51E-\*\*\*\*TN 5 ans

COS51E-\*\*\*\*TF 1 an

**i** Chaque variation de concentration et de température influe sur la durée de fonctionnement.

**i** Tenir compte également de la fiche technique de sécurité de l'électrolyte sur [www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads).

**En général, la règle suivante s'applique :**

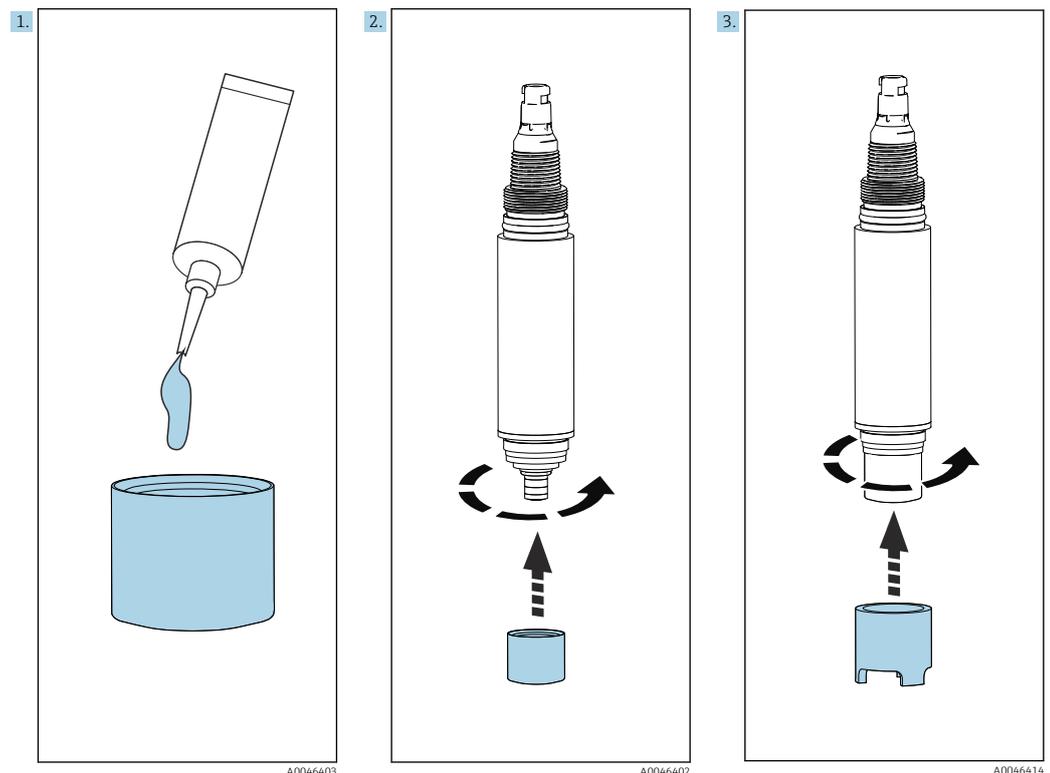
- Les capteurs fonctionnant près de la limite inférieure de la gamme de mesure ont un faible taux de consommation d'électrolyte chimique. L'électrolyte n'a pas besoin d'être remplacé pendant une longue durée.
- Les capteurs qui fonctionnent à des pressions d'oxygène partielles élevées (> 100 hPa) consomment une importante quantité d'électrolyte. L'électrolyte doit être remplacé régulièrement.
- 25 ml d'électrolyte (disponible dans le kit de maintenance) suffisent à remplir le corps de la membrane env. 15 fois.

1. Désassembler le capteur →  34.
2. Éliminer l'électrolyte usagé.
3. Monter le capteur avec de l'électrolyte frais →  37.

**10.3.4 Montage du capteur**** ATTENTION****L'électrolyte standard est fortement irritant**

Risque de grave irritation de la peau et des yeux !

- ▶ Veiller absolument à respecter les consignes de sécurité du poste de travail.
- ▶ Porter des gants et des lunettes de protection pour manipuler l'électrolyte.
- ▶ En cas de contact avec les yeux : retirer les lentilles de contact, se rincer les yeux avec de l'eau pendant quelques minutes et consulter un médecin.
- ▶ En cas de contact avec la peau : retirer immédiatement les vêtements, se laver la peau ou prendre une douche.



1. Remplir à moitié la cartouche à membrane d'électrolyte frais.
  - ↳ Éliminer les bulles d'air éventuelles en tapotant sur le côté du corps de membrane (par ex. à l'aide d'un stylo/crayon).
2. Visser lentement la cartouche à membrane sur la tête du capteur jusqu'en butée.
  - ↳ Recueillir avec un mouchoir en papier l'électrolyte qui s'échappe.
3. Visser la cage de protection ou l'unité de nettoyage.

4. Remettre le capteur en service →  38.

### 10.3.5 Remise en service du capteur

**Après le remplacement de l'électrolyte, suivre les étapes ci-dessous.**

1. Replonger le capteur dans le produit.
2. Remettre à zéro le compteur sur le transmetteur.  
Par exemple, CM44x : **Menu/Etalonnage/Oxygène (amp.)/Changt-électrolyte**
3. Confirmer et enregistrer l'opération.  
↳ Le capteur est prêt à fonctionner.

**Après le remplacement du capot sensible, suivre les étapes ci-dessous.**

1. Replonger le capteur dans le produit.
2. Remettre à zéro le compteur sur le transmetteur.  
Par exemple, CM44x : **Menu/Etalonnage/Oxygène (amp.)/Chgt capot membrane**
3. Confirmer et enregistrer l'opération.  
↳ Le capteur est prêt à fonctionner.

## 10.4 Vérification de la fonction de mesure

1. Retirer le capteur du produit.
2. Nettoyer et sécher la membrane.
3. Ajuster la pression de process sur le transmetteur si elle diffère de la pression atmosphérique, sinon aucune comparaison n'est possible.
4. Après env. 10 minutes, mesurer l'indice de saturation en oxygène dans l'air (sans réétalonnage).  
↳ La valeur mesurée doit être à  $100 \pm 2$  % SAT.

## 10.5 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 à Endress+Hauser 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.

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

### 11.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

#### 11.1.1 Supports / chambres (sélection)

##### Flowfit CYA251

- Raccord : voir structure de commande
- Matériau : PVC-U
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cya251](http://www.fr.endress.com/cya251)



Information technique TI00495C

##### Flowfit COA250

- Chambre de passage pour mesure d'oxygène
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/coa250](http://www.fr.endress.com/coa250)



Information technique TI00111C

##### Cleanfit COA451

- Sonde rétractable à actionnement manuel en inox avec vanne d'arrêt
- Pour capteurs d'oxygène
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/coa451](http://www.fr.endress.com/coa451)



Information technique TI00368C

##### Flexdip CYH112

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



Information technique TI00430C

##### 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](http://www.fr.endress.com/cya112)



Information technique TI00432C

##### Cage de protection membrane

- Pour l'utilisation du capteur dans des cuves de pisciculture
- Référence : 50081787

### 11.1.2 Câble de mesure

#### Câble de données Memosens CYK10

- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cyk10](http://www.fr.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](http://www.fr.endress.com/cyk11)

 Information technique TI00118C

### 11.1.3 Nettoyage

#### Nettoyage à l'air comprimé pour COSXX

- Raccord : OD 6/8 mm (avec raccord réducteur de tuyau) ou OD 6,35 mm (1/4")
- Matériaux : POM/V4A
- Référence
  - OD 6/8 mm : 71110801
  - OD 6,35 mm (1/4") : 71110802

#### Compresseur

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

#### Dispositif de nettoyage par pulvérisation pour la sonde CYA112

Référence

- Longueur de sonde 600 mm (23,62 in) : 71158245
- Longueur de sonde 1200 mm (47,42 in) : 71158246

#### Chemoclean CYR10B

- Injecteur de nettoyage pour dispositif de nettoyage par pulvérisation et supports rétractables
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CYR10B](http://www.fr.endress.com/CYR10B)

 Information technique TI01531C

### 11.1.4 Transmetteur

#### Liquiline CM44

- Transmetteur multivoie modulaire pour zones explosibles et non explosibles
- HART®, PROFIBUS, Modbus ou EtherNet/IP possible
- Commande selon la structure du produit

 Information technique TI00444C

#### Liquiline CM42

- Transmetteur 2 fils modulaire pour zones explosibles et non explosibles
- HART®, PROFIBUS ou FOUNDATION Fieldbus possible
- Commande selon la structure du produit

 Information technique TI00381C

**Liquiline Mobile CML18**

- Appareil mobile multiparamètre pour le laboratoire et le terrain
- Transmetteur fiable avec affichage et connexion via App
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CML18](http://www.fr.endress.com/CML18)

 Manuel de mise en service BA02002C

**Liquiline Compact CM82**

- Transmetteur monovoie multiparamètre configurable pour capteurs Memosens
- Applications Ex et non Ex possibles dans toutes les industries
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CM82](http://www.fr.endress.com/CM82)

 Information technique TI01397C

**Liquiline Compact CM72**

- Appareil de terrain monovoie monoparamètre pour capteurs Memosens
- Applications Ex et non Ex possibles dans toutes les industries
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CM72](http://www.fr.endress.com/CM72)

 Information technique TI01409C

**Memobase Plus CYZ71D**

- Logiciel PC pour prise en charge de l'étalonnage en laboratoire
- Visualisation et documentation de la gestion des capteurs
- Etalonnages du capteur mémorisés dans la base de données
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cyz71d](http://www.fr.endress.com/cyz71d)

 Information technique TI00502C

### 11.1.5 Kit de maintenance

**Kits de maintenance COV45 pour COS41/COS51X**

- Kit de maintenance pour COS51D et COS51E
- Le contenu du kit de maintenance COV45 repose sur la configuration :
  - Kit de maintenance, complet
  - avec 10x électrolyte de capteur
  - avec 2x cartouche à membrane
  - avec jeu de joints
  - avec feuille de polissage
- Chaque élément peut aussi être commandé séparément  
Informations à fournir à la commande : [www.endress.com/cos51e](http://www.endress.com/cos51e) sous "Accessoires/pièces de rechange"

## 12 Caractéristiques techniques

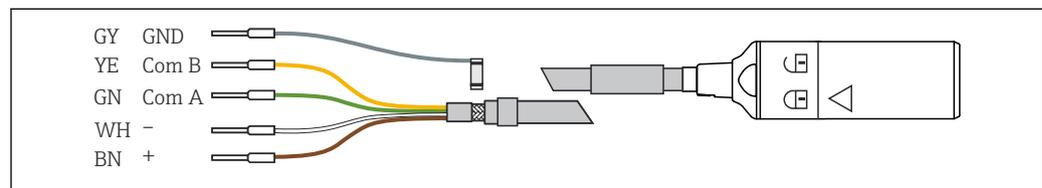
### 12.1 Entrée

Valeurs mesurées	Oxygène dissous [mg/l, µg/l, ppm, ppb, %SAT, %Vol, ppmVol] Température [°C, °F]
------------------	--

Gamme de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 à 100 mg/l</li> <li>■ 0 à 2000 hPa</li> <li>■ 0,00 à 1000 % SAT</li> </ul>
-----------------	---

### 12.2 Alimentation électrique

Raccordement électrique	Le raccordement électrique du capteur au transmetteur est établi à l'aide du câble de mesure CYK10 .
-------------------------	--



19 Câble de mesure CYK10

A0024019

### 12.3 Performances

Temps de réponse <sup>1)</sup>	<p>À 20 °C (68 °F) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ COS51E-****TN (cartouche à membrane noire pour le temps de réponse standard) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ t<sub>90</sub> : 3 minutes</li> <li>■ t<sub>98</sub> : 8 minutes</li> </ul> </li> <li>■ COS51E-****TF (cartouche à membrane blanche pour le temps de réponse rapide) : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ t<sub>90</sub> : 30 s</li> <li>■ t<sub>98</sub> : 90 s</li> </ul> </li> </ul>
--------------------------------	---

Conditions de référence	Température de référence :	20 °C (68 °F)
	Pression de référence :	1013 hPa (15 psi)
	Application de référence :	Eau saturée en air

Courant de signal dans l'air	COS51E-****TN (cartouche env. 300 nA à membrane noire) :
	COS51E-****TF (cartouche env. 1 100 nA à membrane blanche) :

Courant nul	< 0,1 % du courant de signal dans l'air
-------------	---

1) Moyenne de tous les capteurs soumis à un contrôle final

Écart de mesure <sup>2)</sup>	COS51E-****TN (cartouche à membrane noire) :	≤ ±1 % de la valeur mesurée
	COS51E-****TF (cartouche à membrane blanche) :	≤ ±1 % de la valeur mesurée
Limite de détection (LOD) <sup>3)</sup>	COS51E-****TN (cartouche à membrane noire) :	10 ppb
	COS51E-****TF (cartouche à membrane blanche) :	5 ppb
Limite de quantification (LOQ) <sup>3)</sup>	COS51E-****TN (cartouche à membrane noire) :	20 ppb
	COS51E-****TF (cartouche à membrane blanche) :	10 ppb
Reproductibilité	COS51E-****TN (cartouche à membrane noire) :	20 ppb
	COS51E-****TF (cartouche à membrane blanche) :	100 ppb
Dérive à long terme <sup>4)</sup>	Dérive du point zéro :	< 0,1 % par semaine
	Dérive de la gamme de mesure :	< 0,1 % par semaine
Temps de polarisation	< 60 minutes	
Consommation d'oxygène intrinsèque	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ COS51E-****TN : env. 90 ng/h dans l'air à 25 °C (77 °F)</li> <li>■ COS51E-****TF : env. 270 ng/h dans l'air à 25 °C (77 °F)</li> </ul>	
Électrolyte	Solution saline alcaline	

## 12.4 Environnement

Gamme de température ambiante	-5 ... 60 °C (23 ... 140 °F)	
Gamme de température de stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rempli d'électrolyte : -5 à 60 °C (20 à 140 °F)</li> <li>■ Sans électrolyte : -20 à 60 °C (0 à 140 °F)</li> </ul>	
Indice de protection	IP68 IP (colonne d'eau de 2 m (6,5 ft), 21 °C (70 °F), 24 jours)	

2) Conformément à IEC 60746-1 aux conditions d'utilisation nominales

3) Conformément à la norme DIN EN ISO 15839. L'écart de mesure contient toutes les incertitudes du capteur et du transmetteur (chaîne de mesure). Il ne comprend pas toutes les incertitudes résultant du matériau de référence et des ajustages éventuellement réalisés.

4) Sous conditions constantes

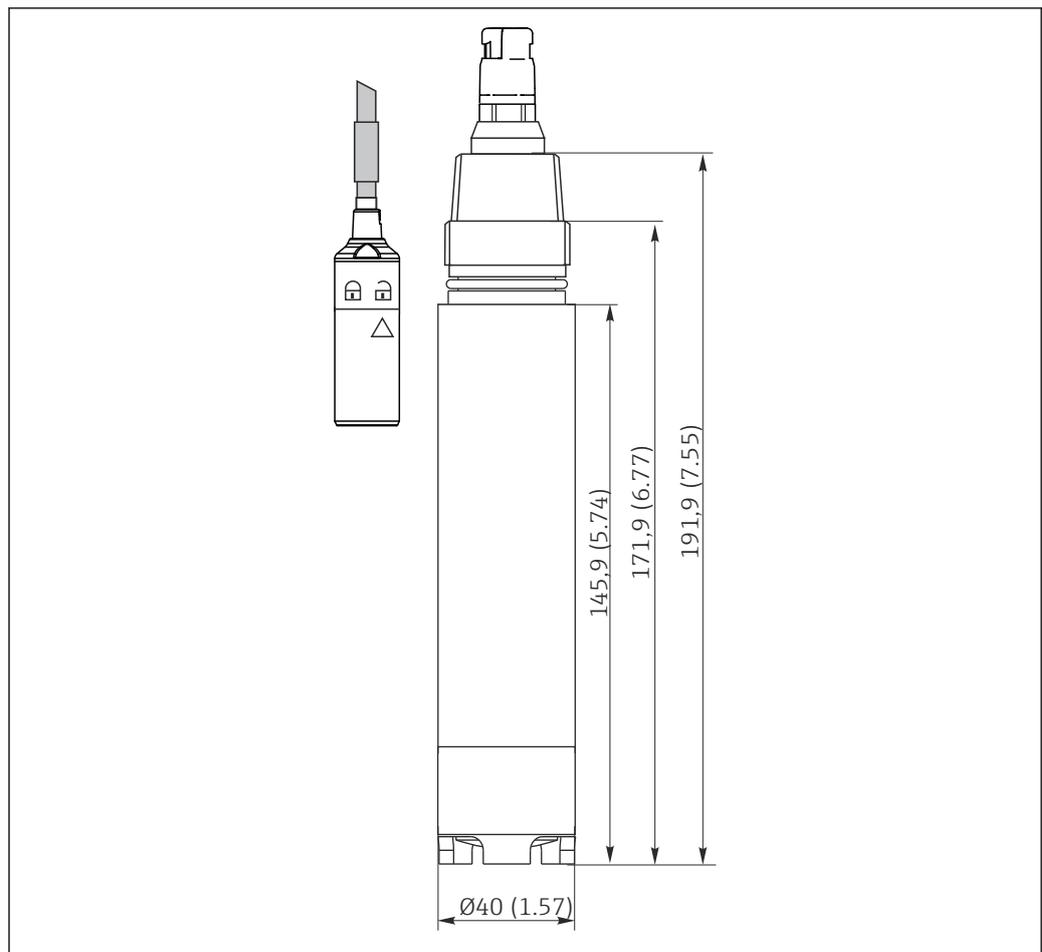
## 12.5 Process

Gamme de température de process -5 ... 60 °C (41 ... 140 °F)

Gamme de pression de process 5 bar (72,5 psi) abs.

## 12.6 Construction mécanique

Dimensions



A0045976

20 Dimensions en mm (inch)

Poids 0,3 kg (0.7 lbs)

Matériaux

### Parties en contact avec le produit

Corps du capteur	POM
Cartouche à membrane	POM
Électrode de travail	Or
Anode et électrode de référence	Argent/halogénure d'argent
Membrane	ETFE (COS51-****TN) FEP (COS51-****TF)

---

Raccord process                    G1, NPT 3/4"

---

Capteur de température            NTC 30K $\Omega$

# Index

## A

Accessoires . . . . .	39
Ajustage . . . . .	24
Alimentation électrique . . . . .	42

## C

Câble de mesure . . . . .	40
Capteur	
Polarisation . . . . .	23
Capteur de température . . . . .	45
Caractéristiques techniques . . . . .	42
Alimentation électrique . . . . .	42
Performances . . . . .	42
Conditions de montage . . . . .	13
Conditions de référence . . . . .	42
Consignes de sécurité . . . . .	6
Construction du produit . . . . .	8
Construction mécanique . . . . .	44
Contenu de la livraison . . . . .	12
Contrôle de fonctionnement . . . . .	23
Contrôle du montage . . . . .	21
Contrôle du raccordement . . . . .	22
Courant de signal dans l'air . . . . .	42
Courant nul . . . . .	42

## D

Dérive à long terme . . . . .	43
Description du produit . . . . .	8
Diagnostic . . . . .	28
Dimensions . . . . .	13, 44
Documentation	
Consignes de sécurité complémentaires . . . . .	4

## E

Écart de mesure . . . . .	43
Électrolyte	
Durée d'utilisation . . . . .	36
Remplacement . . . . .	36
Ensemble de mesure . . . . .	14
Entrée . . . . .	42
Environnement . . . . .	43
Étalonnage . . . . .	24
Air . . . . .	25
Exemple de calcul . . . . .	25
Oxygène . . . . .	25
Types d'étalonnage . . . . .	24
Exigences liées au montage . . . . .	13

## F

Fonction de mesure . . . . .	38
------------------------------	----

## G

Gamme de mesure . . . . .	42
Gamme de pression de process . . . . .	44
Gamme de température ambiante . . . . .	43
Gamme de température de process . . . . .	44
Gamme de température de stockage . . . . .	43

## I

Identification du produit . . . . .	11
Indice de protection . . . . .	22, 43
Informations relatives à la sécurité . . . . .	4

## L

Limite de détection . . . . .	43
-------------------------------	----

## M

Maintenance . . . . .	30
Matériaux . . . . .	44
Mise au rebut . . . . .	38
Mise en service . . . . .	23
Montage . . . . .	13

## N

Nettoyage	
Cathode . . . . .	31
Extérieur . . . . .	31

## P

Performances . . . . .	42
Plaque signalétique . . . . .	11
Poids . . . . .	44
Principe de mesure . . . . .	9
Procédure de montage . . . . .	14
Process . . . . .	44

## R

Raccord process . . . . .	45
Raccordement . . . . .	42
Raccordement du capteur . . . . .	22
Raccordement électrique . . . . .	22, 42
Réception des marchandises . . . . .	11
Réparation . . . . .	34
Reproductibilité . . . . .	43
Retour de matériel . . . . .	34

## S

Sécurité du produit . . . . .	7
Supports / chambres . . . . .	39
Suppression des défauts . . . . .	28
Symboles . . . . .	4

## T

Temps de polarisation . . . . .	43
Temps de réponse . . . . .	42

## U

Utilisation . . . . .	6
Utilisation conforme . . . . .	6

## V

Valeurs mesurées . . . . .	42
----------------------------	----





71728187

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---