

# Manuel de mise en service

## Memosens COS22E

Capteur d'oxygène ampérométrique avec technologie  
Memosens 2.0








## Sommaire








<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b> .....	<b>4</b>	9.2	Tâches de maintenance .....	24
1.1	Mises en garde .....	4	<b>10</b>	<b>Réparation</b> .....	<b>26</b>
1.2	Symboles utilisés .....	4	10.1	Généralités .....	26
1.3	Documentation complémentaire .....	5	10.2	Retour de matériel .....	26
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité de base</b> .....	<b>6</b>	10.3	Pièces de rechange et consommables .....	26
2.1	Exigences imposées au personnel .....	6	10.4	Vérification de la fonction de mesure .....	33
2.2	Utilisation conforme .....	6	10.5	Mise au rebut .....	34
2.3	Sécurité du travail .....	7	<b>11</b>	<b>Accessoires</b> .....	<b>35</b>
2.4	Sécurité de fonctionnement .....	7	11.1	Accessoires spécifiques à l'appareil .....	35
2.5	Sécurité du produit .....	7	<b>12</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>38</b>
<b>3</b>	<b>Description du produit</b> .....	<b>8</b>	12.1	Entrée .....	38
3.1	Construction du produit .....	8	12.2	Alimentation électrique .....	38
3.2	Principe de mesure .....	8	12.3	Performances .....	38
3.3	Corps de la membrane .....	8	12.4	Environnement .....	40
3.4	Polarisation .....	8	12.5	Process .....	41
3.5	Technologie Memosens .....	9	12.6	Construction mécanique .....	42
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit</b> .....	<b>10</b>	<b>Index</b> .....	<b>44</b>	
4.1	Réception des marchandises .....	10			
4.2	Identification du produit .....	10			
4.3	Contenu de la livraison .....	11			
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>12</b>			
5.1	Conditions de montage .....	12			
5.2	Montage du capteur .....	13			
5.3	Exemples de montage .....	14			
5.4	Contrôle du montage .....	16			
<b>6</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>17</b>			
6.1	Raccordement du capteur .....	17			
6.2	Garantir l'indice de protection .....	17			
6.3	Contrôle du raccordement .....	17			
<b>7</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>18</b>			
7.1	Contrôle de fonctionnement .....	18			
7.2	Polarisation du capteur et préparation à l'étalonnage/ajustage .....	18			
7.3	Étalonnage et ajustage .....	19			
<b>8</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts</b> .....	<b>23</b>			
8.1	Suppression générale des défauts .....	23			
<b>9</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>24</b>			
9.1	Programme de maintenance .....	24			

# 1 Informations relatives au document

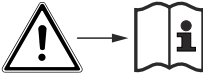

## 1.1 Mises en garde

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

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

### 1.2.1 Symboles sur l'appareil

Symbole	Signification
	Renvoi à la documentation de l'appareil
	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

En complément de ce manuel de mise en service, les documentations suivantes sont disponibles sur les pages produit de notre site 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 pertinentes

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.

Les appareils utilisés pour des applications hygiéniques sont soumis à des exigences spécifiques en matière de montage. Celles-ci doivent être prises en compte pour garantir un fonctionnement hygiénique sans risque de contamination du produit utilisé pour le process. Ces exigences sont indiquées dans la "Documentation spéciale : applications hygiéniques" SD02751C, disponible sur les pages produit de notre site internet.

## 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.

Chaque type de construction du capteur est adapté à une application spécifique :

- COS22E-\*\*22\*\*\*\* (capteur standard, gamme de mesure maximale de 0,01 à 60 mg/l, gamme de mesure privilégiée : 0,01 à 20 mg/l)
  - Mesure, suivi et régulation de la teneur en oxygène dans les fermenteurs
  - Suivi de la teneur en oxygène dans les installations biotechnologiques
- COS22E-\*\*12\*\*\*\* (détecteur de traces, gamme de mesure de 0 à 10 mg/l, gamme de mesure privilégiée : 0,001 à 2 mg/l) ; convient également à une pression partielle de CO<sub>2</sub> élevée
  - Suivi de la teneur résiduelle en oxygène dans les produits carbonatés de l'industrie des boissons
  - Suivi de la teneur résiduelle en oxygène dans l'eau d'alimentation de chaudière
  - Suivi, mesure et régulation de la teneur en oxygène dans les procédés chimiques
  - Mesure de traces dans les applications industrielles, par ex. l'inertage

#### **AVIS**

##### **Hydrogène moléculaire**

L'hydrogène a un effet de sensibilité croisée et entraîne des résultats de mesure plus bas que prévu ou, dans le pire des cas, une défaillance totale du capteur.

- ▶ Utiliser le capteur COS22E-\*\*12/22\*\*\*\* uniquement dans des produits sans hydrogène.
- ▶ Une version modifiée du capteur est disponible pour les applications avec des produits contenant de l'hydrogène.
- ▶ Pour de plus amples informations, contacter l'équipe commerciale d'Endress+Hauser.

Le capteur COS22E doit être raccordé au câble de mesure CYK10 ou CYK20 pour la transmission numérique sans contact de données à l'entrée numérique d'un transmetteur Liquiline.

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

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

## 2.3 Sécurité du travail

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

- Instructions de montage
- Normes et directives locales
- 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.

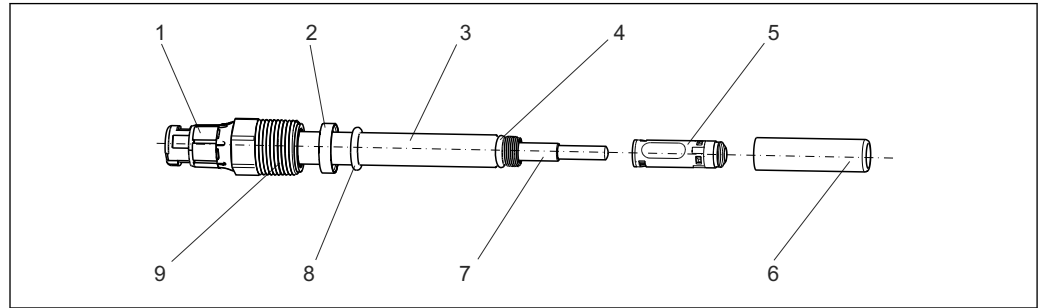
## 2.5 Sécurité du produit

### 2.5.1 Technologie de pointe

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



☑ 1	COS22E	
1	Tête de raccordement	4 Joint torique 8,5 x 1,5 mm
2	Bague de serrage	5 Corps de la membrane
3	Corps du capteur	6 Fourreau
		7 Corps interne avec anode et cathode
		8 Joint de process 10,77 x 2,62 mm
		9 Raccord process Pg 13,5

### 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 Corps de la membrane

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

Le capteur est fourni avec un corps de membrane qui peut être utilisé pour les deux gammes de mesure. La membrane est tendue en usine et peut être utilisée immédiatement.

**i** 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 [www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads).

### 3.4 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.

Valeur de référence pour une polarisation presque complète du capteur :

- COS22E-\*\*22\*\*\*\* :  
2 heures
- COS22E-\*\*12\*\*\*\*\* :  
12 heures

### 3.5 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 permettent de mémoriser les données de l'ensemble de mesure (parmi d'autres types de données) dans le capteur :

- 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 de service
- 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 logicielles 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 Plaque signalétique

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

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

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

#### 4.2.2 Identification du produit

##### Page produit

[www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e)

##### 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
- Via le code Datamatrix sur la tête de raccordement Memosens (peut être lu au moyen de l'E+H Operations app)

##### 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.

#### 4.2.3 Adresse du fabricant

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

### 4.3 Contenu de la livraison

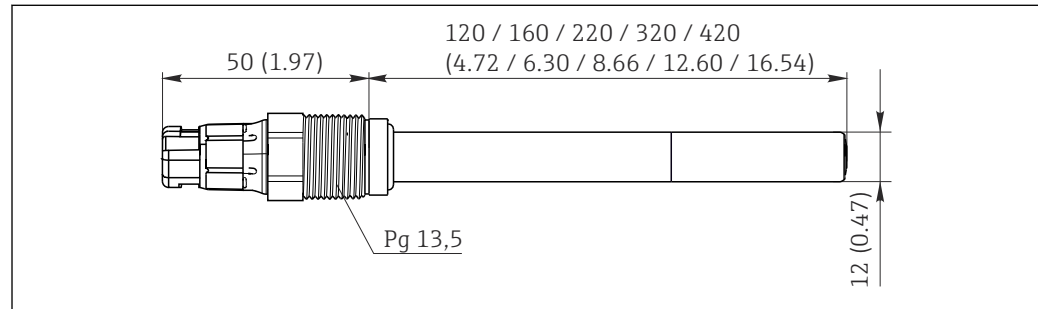
**La livraison comprend :**

- Version commandée du capteur avec capuchon de protection (rempli avec de l'eau du robinet) afin de protéger la membrane
- Électrolyte, 1 flacon, 10 ml (0.34 fl.oz.)
- Outil pour sortir le corps de membrane
- Certificats optionnels qui ont été commandés
- Consignes de sécurité pour la zone explosible (pour les capteurs avec agrément Ex)
- Instructions condensées

## 5 Montage

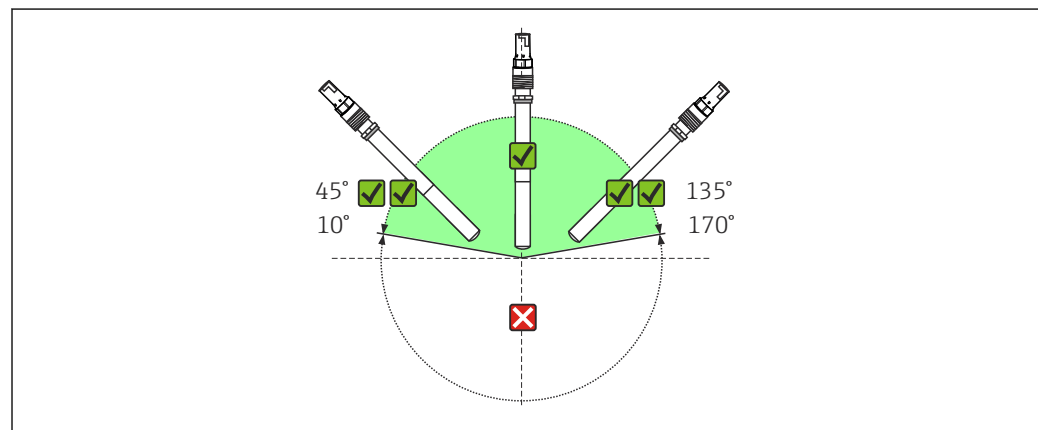
### 5.1 Conditions de montage

#### 5.1.1 Dimensions



2 Dimensions en mm (inch)

#### 5.1.2 Position de montage



3 Positions de montage autorisées


✓✓ Angle de montage recommandé

✓ Angle de montage possible

✗ Angle de montage non autorisé

Le capteur doit être monté à un angle d'inclinaison de 10° à 170° dans une sonde, un support ou un raccord process approprié. Angle recommandé : 45°, afin de prévenir le risque d'adhérence 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 fournies dans le manuel de mise en service de la sonde/chambre utilisée.

#### 5.1.3 Emplacement 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.

### 5.1.4 Exigences hygiéniques

L'utilisation d'un support certifié EHEDG est une condition préalable à une configuration facile à nettoyer d'un capteur 12 mm conforme aux exigences EHEDG.

En outre, les instructions concernant le montage et le fonctionnement hygiéniques du support dans le manuel de mise en service correspondant doivent être respectées.

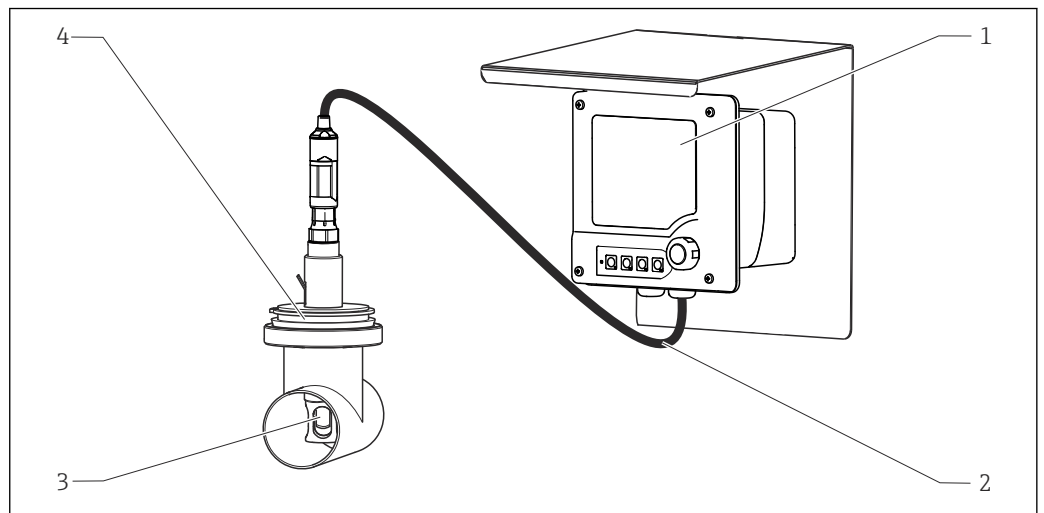
La documentation spéciale relative aux applications hygiéniques doit être respectée pour un fonctionnement hygiénique.

## 5.2 Montage du capteur

### 5.2.1 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- un capteur d'oxygène Memosens COS22E
- un transmetteur, par ex. Liquiline CM42
- En option : une sonde/chambre, par ex. sonde fixe Unifit CPA842, chambre de passage FlowfitCYA21 ou sonde rétractable Cleanfit CPA875



4 Exemple d'un ensemble de mesure avec Memosens COS22E

- 1 Liquiline CM42
- 2 Câble de mesure CYK10
- 3 Capteur d'oxygène Memosens COS22E
- 4 Sonde fixe CPA842

### 5.2.2 Installation au point de mesure

Doit être installé dans une sonde/chambre adaptée (selon l'application).

#### **AVERTISSEMENT**

##### Tension électrique

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

- En cas d'utilisation de sondes/chambres et d'un équipement de montage métalliques, respecter les dispositions nationales relatives à la mise à la terre.

Pour le montage complet d'un point de mesure procéder aux opérations indiquées ci-dessous :

1. Monter la sonde rétractable ou la chambre de passage (le cas échéant) dans le process.
2. Monter le capteur d'oxygène dans la sonde/chambre
3. Raccorder le câble au capteur et au transmetteur
4. Mettre le transmetteur sous tension

#### **AVIS**

##### **Erreur de montage**

Rupture de câble, perte du capteur en raison d'un débranchement du câble, dévissage de la cartouche à membrane dans la sonde/chambre !

- ▶ Ne pas monter le capteur en le suspendant par le câble !
- ▶ Tenir fermement le corps du capteur pendant le montage ou le retrait. Tourner **uniquement l'écrou hexagonal** sur le presse-étoupe Pg. Sinon, la cartouche à membrane peut se dévisser et reste alors dans la sonde/chambre ou le process.
- ▶ Éviter d'exercer une force de traction excessive sur le câble (par ex. en raison de mouvements de traction saccadés).
- ▶ Choisir un emplacement de montage facile d'accès pour les étalonnages ultérieurs.
- ▶ Respecter les instructions de montage des capteurs fournies dans le manuel de mise en service de la sonde/chambre utilisée.

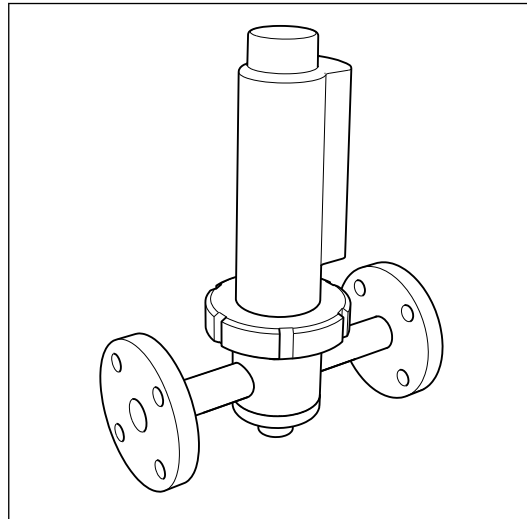
## 5.3 Exemples de montage

### 5.3.1 Support intégré Unifit CPA842

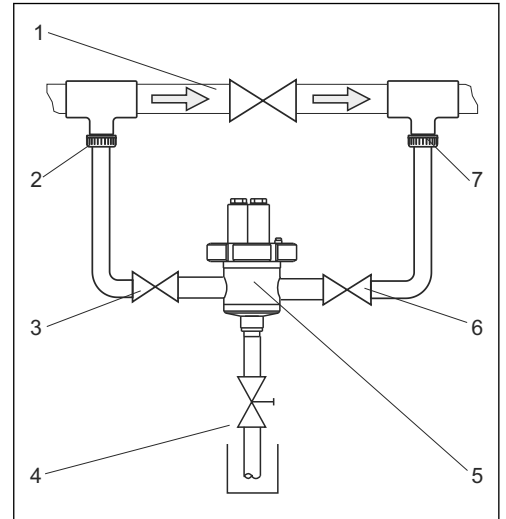
La sonde fixe CPA842 permet d'adapter facilement un capteur à presque tous les raccords process des piquages Ingold aux raccords Varivent ou Tri-Clamp. Ce type d'installation est idéal pour les cuves et les conduites larges. C'est la façon la plus simple d'immerger le capteur dans le produit avec une profondeur d'immersion définie.

### 5.3.2 Chambre de passage Flowfit CPA240

La chambre de passage Flowfit CPA240 présente jusqu'à trois fentes de montage pour des capteurs avec un corps de 12 mm (0,47") de diamètre et 120 mm (4,7") de longueur et un raccord process Pg 13,5. Elle est idéale pour une utilisation dans des conduites ou des connecteurs de tuyau. Pour éviter toute erreur de mesure lors de mesures de traces, veiller à ventiler complètement la chambre.



5 *Chambre de passage Flowfit CPA240 avec capot de protection*

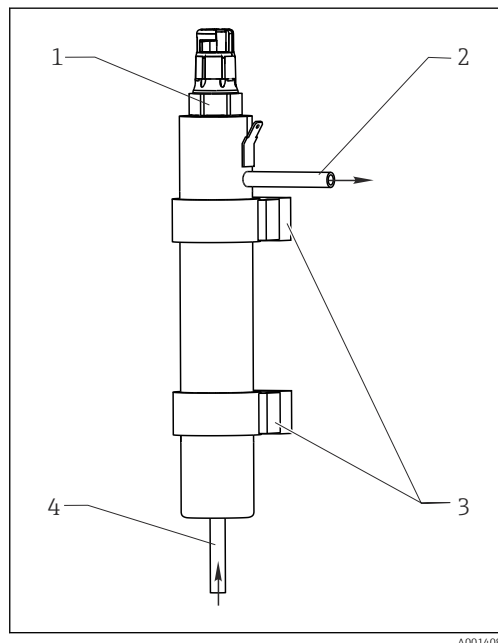


6 *Montage en bypass*

- 1 Conduite principale
- 2 Prise d'eau de mesure
- 3, 6 Vannes manuelles ou électrovannes
- 4 Échantillonnage
- 5 Chambre de passage avec capteur installé
- 7 Retour du produit

### 5.3.3 Chambre de passage Flowfit CYA21

La chambre compacte en inox peut abriter un capteur de 12 mm et d'une longueur de 120 mm. La chambre dispose d'un faible volume d'échantillon et, avec le raccord 6 mm, elle est idéale pour la mesure de l'oxygène résiduel dans le traitement de l'eau et l'eau d'alimentation de chaudière. Le flux arrive par le bas.



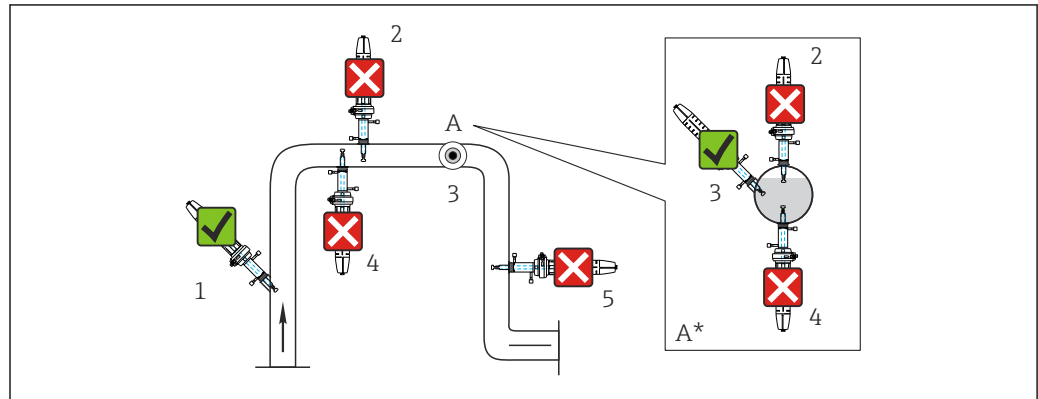
7 *Chambre de passage CYA21*

- 1 Capteur Memosens COS22E monté
- 2 Évacuation
- 3 Montage mural (clamp D29)
- 4 Débit entrant

### 5.3.4 Support rétractable Cleanfit CPA871 ou Cleanfit CPA875

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.



8 Positions de montage adaptées et inadaptées pour Memosens COS22E

- 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 angle de montage adapté
- 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.

### 5.4 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 installé dans un support et pas suspendu par le câble ?
4. Éviter la pénétration d'humidité.



## 6 Raccordement électrique

### ⚠ AVERTISSEMENT

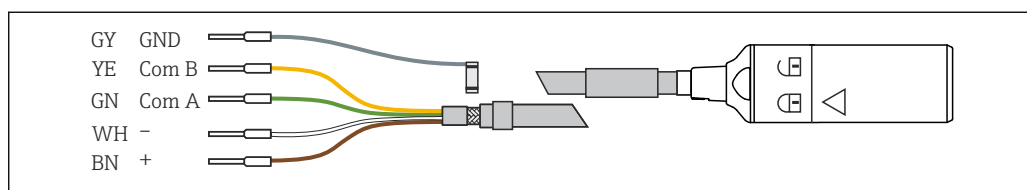
#### L'appareil est sous tension !

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 réalisé via le câble de mesure CYK10.



9 Câble de mesure CYK10

### 6.2 Garantir l'indice de protection

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

- ▶ Travaillez avec soin.

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

### 6.3 Contrôle du raccordement

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 de 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. (→  19)

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 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/ajustage

#### **AVIS**

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

- ▶ Il est essentiel d'éviter d'exposer le capteur à un fort ensoleillement et à des courants d'air.
- ▶ 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 .

Capteur	Temps de polarisation
COS22E-**22***** (capteur standard) :	< 30 min pour valeur du signal 98 %, 2 h pour 100 %
COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	< 3 h pour valeur du signal 98 %, 12 h pour 100 %

### 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).

L'étalonnage du capteur est essentiel après les opérations suivantes :

- Première mise en service
- Remplacement de la membrane ou de l'électrolyte
- Remplacement du corps intérieur
- 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.

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 (ceci dure au moins 30 minutes) →  19.

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 °F).

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

#### 7.3.2 Étalonnage du point zéro

Le point zéro n'est pas si important en cas de concentrations d'oxygène relativement élevées.

Toutefois, lorsque les capteurs d'oxygène sont utilisés à de faibles concentrations et dans la gamme des traces, il doivent également être étalonnés au point zéro.

Les étalonnages du point zéro sont exigeants étant donné que le milieu ambiant - en général de l'air - a déjà une teneur en oxygène élevée. Cet oxygène doit être exclu pour l'étalonnage du point zéro du capteur.


Un étalonnage avec le gel pour le point zéro COY8 peut être utilisé à cette fin :  
Le gel d'appauvrissement en oxygène COY8 crée un milieu sans oxygène pour l'étalonnage du point zéro.

Avant de réaliser l'étalonnage du point zéro du capteur, vérifier les points suivants :

- Le signal du capteur est-il stable ?
- La valeur affichée est-elle plausible ?


1. Si le signal du capteur est stable :  
Étalonner le point zéro.
2. Si nécessaire :  
Ajuster le capteur en acceptant les données d'étalonnage.

La méthode de référence (étalonnage de l'échantillon au point zéro) peut également être utilisée ici si des récipients collecteurs appropriés ou une mesure de référence sont disponibles.

 Si le capteur d'oxygène est étalonné trop tôt, cela peut entraîner un point zéro erroné.

Règle générale : faire fonctionner le capteur pendant au moins 30 min dans le gel pour le point zéro .

Si le capteur a déjà fonctionné dans la gamme des traces avant l'étalonnage du point zéro, la durée indiquée ci-dessus est généralement suffisante. Si le capteur a fonctionné dans l'air, il faut beaucoup plus de temps pour éliminer également l'oxygène résiduel de tout volume mort inhérent à la construction. Ici, on applique en règle générale une valeur de 2 heures.

 Suivre les instructions de la documentation du kit fournie avec le gel pour le point zéro COY8.

### 7.3.3 Étalonnage dans l'air avec 100 % rH

1. Retirer le capteur du produit.
  2. Nettoyer délicatement l'extérieur du capteur avec un chiffon humide.
  3. Prévoir un temps de compensation de 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 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 replacer le capteur dans le milieu.
  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]	T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]	T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]	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	Hauteur [m (ft)]	K	Hauteur [m (ft)]	K	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 :**

$$L = \frac{\text{Pression atm. relative au moment de l'étalonnage}}{1013 \text{ hPa}}$$

**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  $L_{\text{abs}}$  (pression atmosphérique en fonction de l'altitude) comme valeur mesurée. La formule de calcul est alors :  $C = S \cdot L_{\text{abs}}$ .

## 8 Diagnostic et suppression des défauts

### 8.1 Suppression générale des défauts

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

Problème	Test	Mesure corrective
Pas de résultat de mesure, le capteur ne réagit pas	Alimentation électrique du transmetteur établie ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mettre sous tension.</li> <li>▶ Activer la voie sur le transmetteur.</li> </ul>
	Câble du capteur raccordé correctement ?	▶ Réaliser correctement le raccordement.
	Écoulement insuffisant du produit ?	▶ Établir l'écoulement de produit.
	Pas d'électrolyte dans la chambre de mesure ?	▶ Remplir ou remplacer l'électrolyte.
	Formation de dépôts sur la cartouche à membrane ?	▶ Nettoyer soigneusement le capteur.
Valeur affichée trop élevée	Polarisation terminée ?	▶ Attendre jusqu'à la fin du temps de 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 ?	▶ Tester le capteur, contacter l'équipe commerciale d'Endress+Hauser si nécessaire.
	Membrane visiblement dilatée ?	▶ Remplacer la cartouche à membrane.
	Électrolyte contaminé ?	▶ Remplacer l'électrolyte.
	Formation de dépôts sur la cathode ?	▶ Nettoyer la cathode.
	Corps interne défectueux ?	▶ Remplacer le corps interne.
Valeur affichée trop faible	Polarisation terminée ?	▶ Attendre jusqu'à la fin du temps de 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>
	Écoulement insuffisant du produit ?	▶ Établir l'écoulement de produit.
	Température affichée nettement trop élevée ?	▶ Tester le capteur, contacter l'équipe commerciale d'Endress+Hauser si nécessaire.
	Électrolyte contaminé ?	▶ Remplacer l'électrolyte.
	Membrane revêtue ?	▶ Nettoyer soigneusement le capteur.
Valeur d'affichage fluctuante	Membrane visiblement dilatée ?	▶ Remplacer la cartouche à membrane.

 Suivre les instructions de suppression des défauts fournies dans le manuel de mise en service du transmetteur. Le cas échéant, effectuer une vérification du transmetteur.

## 9 Maintenance

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

### AVIS

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

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

### 9.1 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. centrale électrique = cycles longs (6 mois)
- Conditions très variables, par ex. nettoyage NEP ou SEP quotidien, 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 membrane 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 corps en verre avec l'électrode de travail et la contre-électrode (en particulier si la membrane est sale).
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.

## 10 Réparation

### 10.1 Généralités

- Afin de garantir le bon fonctionnement de votre appareil, utilisez exclusivement des pièces de rechange Endress+Hauser.

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

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

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

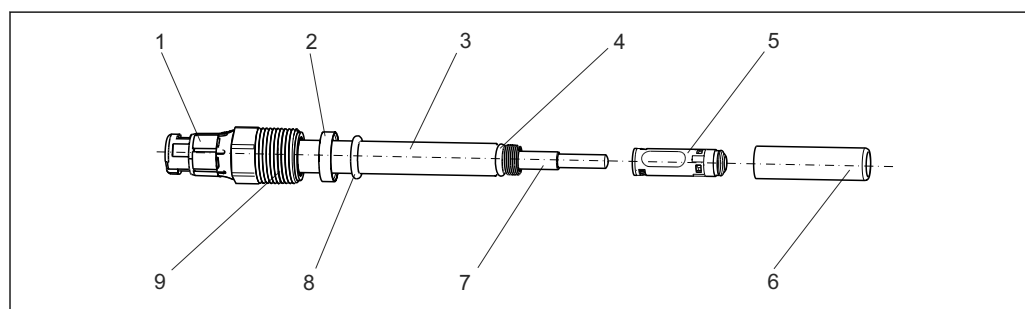
Le produit doit être retourné s'il a besoin d'être réparé ou étalonné en usine ou si un mauvais produit a été commandé ou livré.

Afin d'assurer un retour rapide, sûr et professionnel des produits, veuillez contacter votre agence afin qu'elle vous informe de la procédure à suivre et des 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)
Remplacer le corps interne	Dépôts sur la cathode



A0011869

#### 10 COS22E

1	Tête de raccordement	4	Joint torique 8,5 x 1,5 mm	7	Corps interne avec anode et cathode
2	Bague de serrage	5	Corps de membrane	8	Joint de process 10,77 x 2,62 mm
3	Corps du capteur	6	Fourreau	9	Raccord process Pg 13.5

**Kit de maintenance COS22Z**

- Kit de maintenance pour COS22D et COS22E
- Le contenu du kit de maintenance COS22Z repose sur la configuration :
  - 10 ou 3 corps de membrane
  - Outil de montage de joints toriques
  - Joints toriques
  - Électrolyte
  - Corps interne
  - Fourreau
  - Certificats commandés en option, certificat de réception du fabricant
  - Informations à fournir à la commande : [www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e) sous "Accessoires/pièces de rechange"

**10.3.1 Démontage du capteur**

Le capteur doit être désassemblé dans les cas suivants :

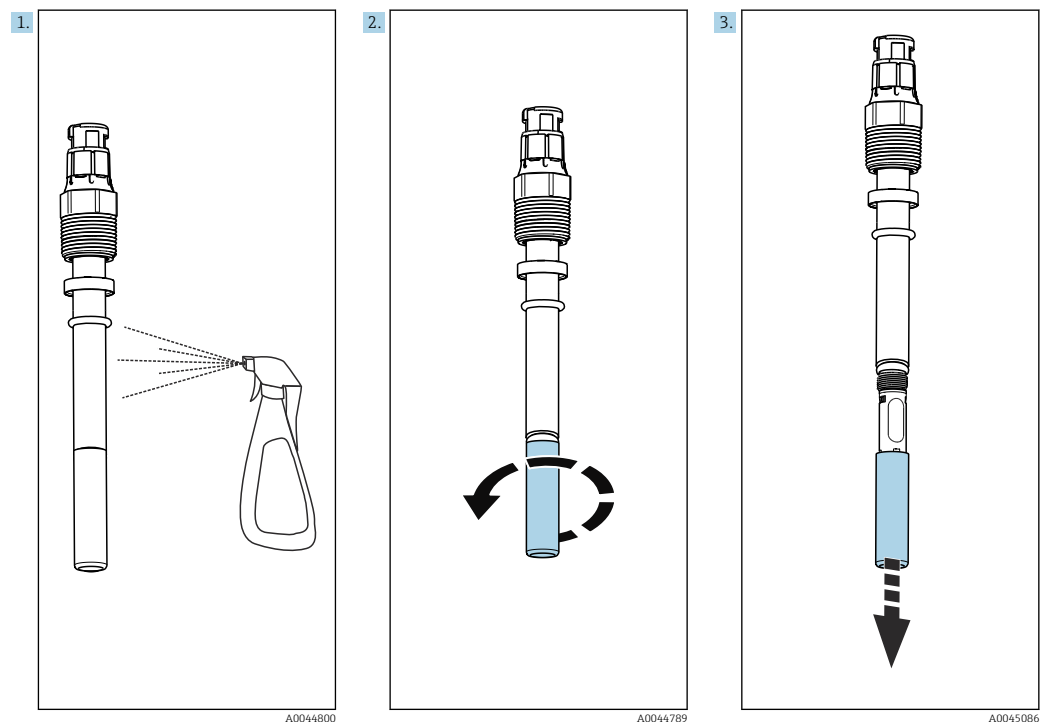
- Remplacement de la bague d'étanchéité pour le fourreau
- Remplacement de l'électrolyte
- Remplacement du corps de membrane
- Remplacement du corps interne

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

Risque de grave irritation de la peau et des yeux !

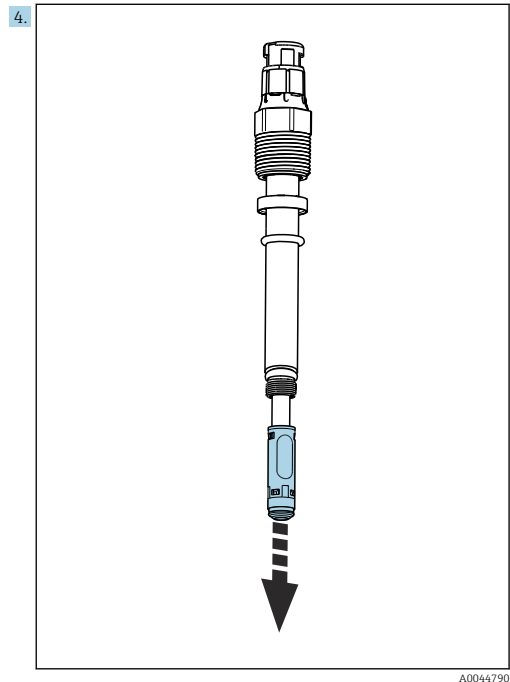
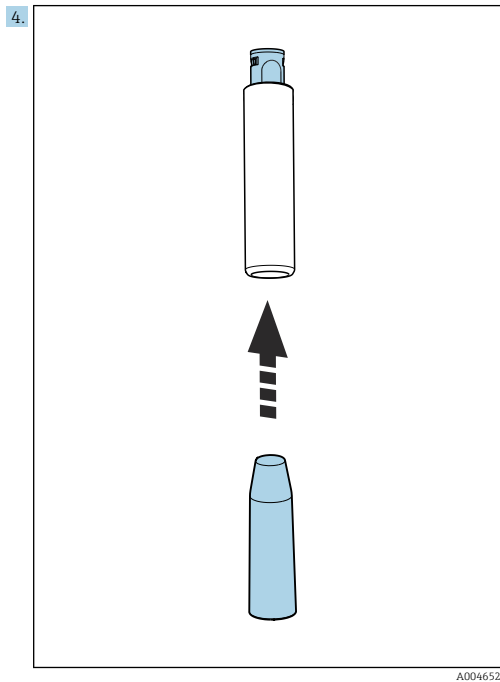
- ▶ Veiller absolument à respecter les consignes de sécurité du poste de travail.
- ▶ Porter des gants et des lunettes de protection pour manipuler l'électrolyte.
- ▶ En cas de contact avec les yeux : retirer les lentilles de contact, se rincer les yeux avec de l'eau pendant quelques minutes et consulter 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. Déconnecter le capteur du transmetteur, le retirer du process et en nettoyer l'extérieur.

2. Maintenir le capteur à la verticale et dévisser le fourreau.
  - ↳ Attention aux fuites d'électrolyte !
3. Retirer le fourreau.
  - ↳ Le corps de membrane est situé dans le fourreau  
**ou**  
se trouve toujours sur le corps interne.









4. Retirer le corps de membrane.
  - ↳ Retirer du fourreau le corps de membrane à l'aide d'un outil de démontage.  
**ou**  
Retirer le corps de membrane du corps interne.

### 10.3.2 Remplacement des bagues d'étanchéité

Le remplacement de la bague d'étanchéité est essentiel si cette dernière présente des dommages visibles. Utiliser uniquement des bagues d'étanchéité d'origine .

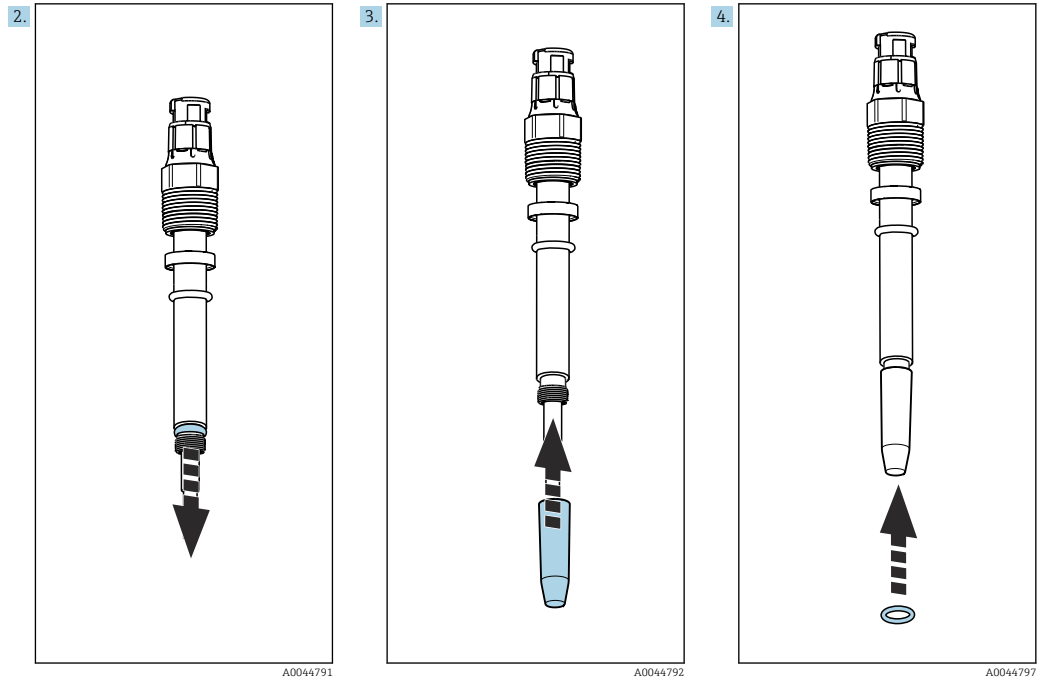
Les joints toriques suivants peuvent être remplacés :

- Bague d'étanchéité pour le fourreau : pos. 4 →  1,  8
- Bague d'étanchéité avec le process : pos. 8 →  1,  8

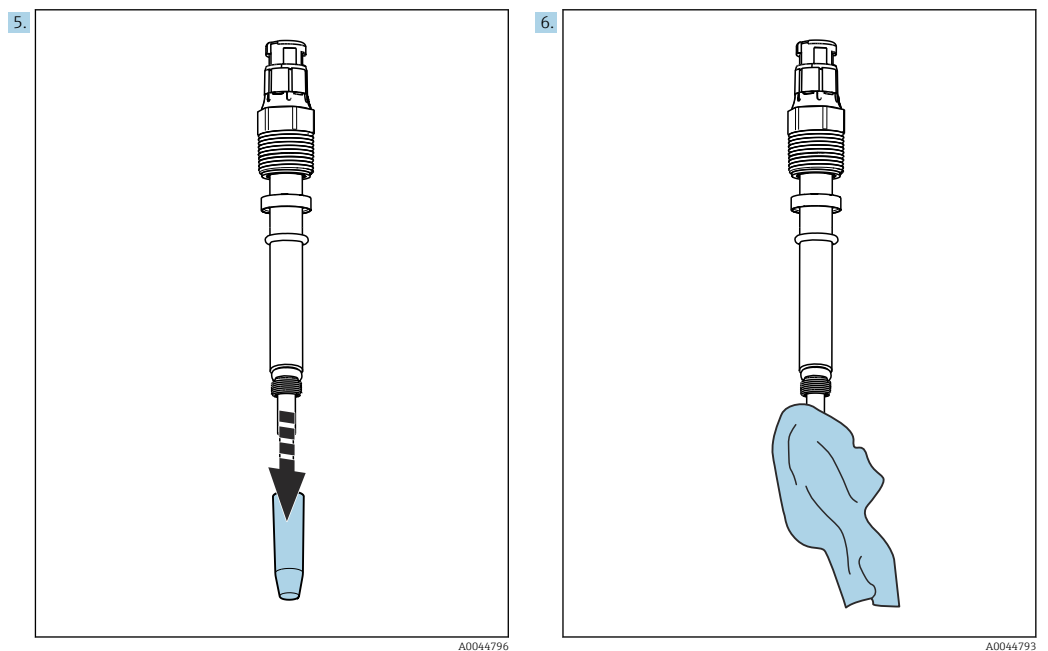
Si la bague d'étanchéité sur le corps de membrane (pos. 5 →  1,  8) est endommagée, il faut remplacer le corps de membrane complet en tenant compte de la version du capteur.

#### Remplacement de la bague d'étanchéité pour le fourreau

1. Désassembler le capteur →  27.



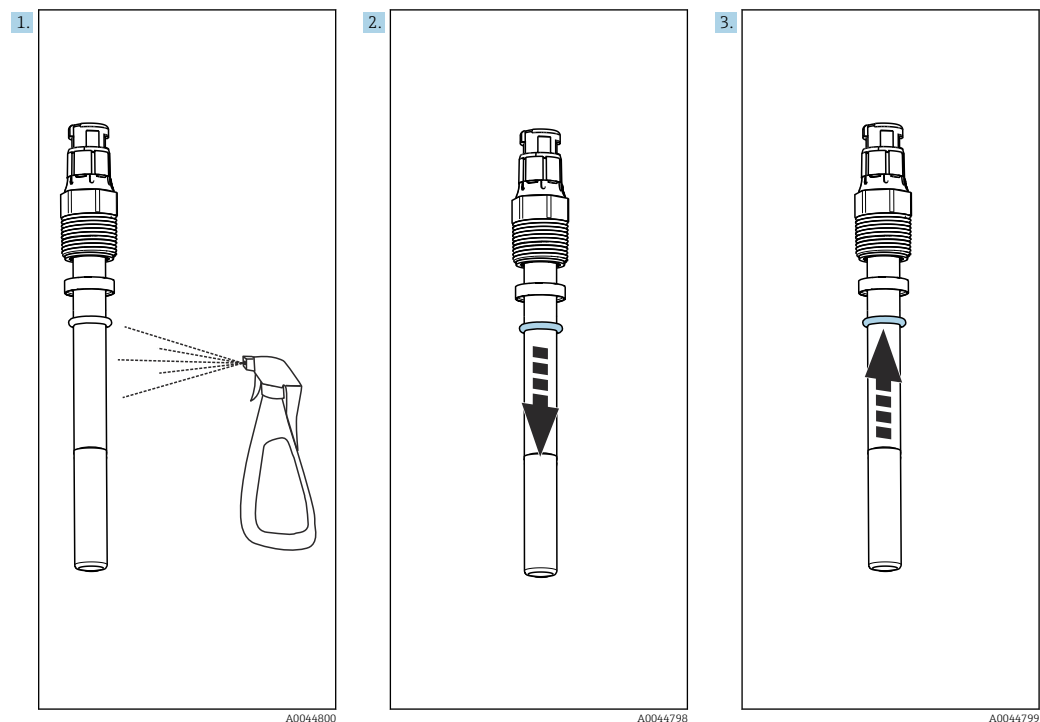
2. Retirer l'ancien joint torique au-dessus du filetage du fourreau.
3. Enfoncer l'outil de montage sur le fourreau de manière à le placer au-dessus du filetage.
4. Glisser le nouveau joint torique sur l'outil de montage pour le mettre en position au-dessus du filetage.



5. Retirer l'outil de montage.
6. Rincer le corps interne et le tamponner délicatement avec un chiffon de nettoyage propre.
7. Remonter le capteur → ☰ 33.
8. Remettre le capteur en service → ☰ 33.

**Remplacement de la bague d'étanchéité par rapport au process**

Le capteur n'a **pas** besoin d'être désassemblé lors du remplacement de la bague d'étanchéité par rapport au process.



1. Déconnecter le capteur du transmetteur, le retirer du process et en nettoyer l'extérieur.
2. Retirer l'ancien joint torique sur le raccord process dans la direction du fourreau.
3. Monter le nouveau joint torique sur le capot du spot et le pousser jusqu'au raccord process.
4. Remettre le capteur en service. → 📖 33

### 10.3.3 Remplacement de l'électrolyte

L'électrolyte est consommé lentement 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  $H_2S$ ,  $NH_3$  ou des concentrations élevées de  $CO_2$ .

**i** Il est possible d'enregistrer la diminution d'électrolyte au moyen d'un transmetteur adapté. Le réglage de seuils d'avertissement permet de planifier correctement la maintenance du capteur.

Durée d'utilisation théorique à  $p_{O_2} = 210$  mbar et  $T=20$  °C (68 °F)

COS22E-\*\*22\*\*\*\*\* (capteur standard) : > 1,5 an

COS22E-\*\*12\*\*\*\*\* (détecteur de traces) : > 3 mois

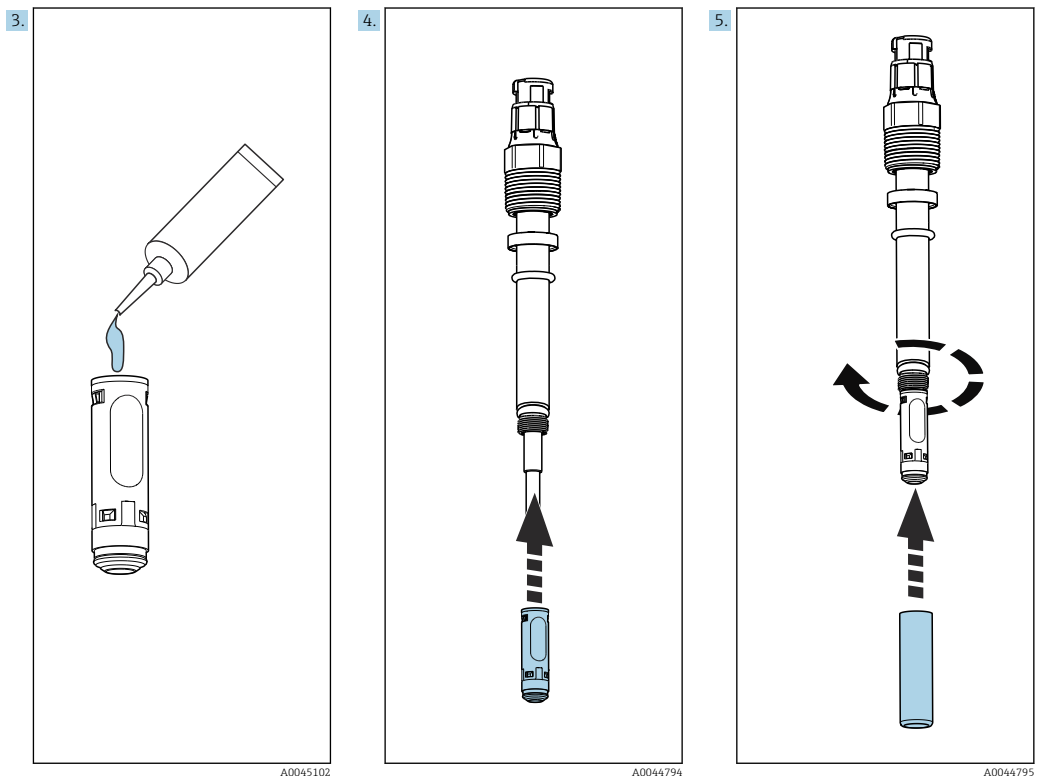
**i** Tout changement de concentration et de température affecte la durée d'utilisation.

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

**De manière générale, la règle suivante s'applique :**

- Les capteurs utilisés à proximité 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 fréquemment.
- 25 ml d'électrolyte (fournis dans le kit de maintenance) suffisent pour remplir env. 15 fois le corps de membrane.

1. Désassembler le capteur → ☰ 27.
2. Éliminer l'électrolyte usagé.



3. Tenir le corps de la membrane à la verticale et le remplir à moitié d'électrolyte frais en tenant compte de la gamme de mesure ou du type de capteur.
  - ↳ Éliminer les bulles d'air éventuelles en tapotant sur le côté du corps de membrane (par ex. à l'aide d'un stylo/crayon).
4. Monter le corps de membrane sur le corps interne.
5. Monter le fourreau et le visser.
6. Remettre le capteur en service → ☰ 33.

**10.3.4 Remplacement du corps de membrane**

Le corps de membrane doit être remplacé si :

- La membrane est endommagée ou dilatée
- La bague d'étanchéité sur le corps de membrane est endommagée ou usée

1. Désassembler le capteur → ☰ 27.
2. Éliminer l'ancien corps de membrane et l'électrolyte usagé.
3. Remonter le capteur → ☰ 33.
4. Remettre le capteur en service → ☰ 33.


### 10.3.5 Remplacement du corps en verre avec l'électrode de travail

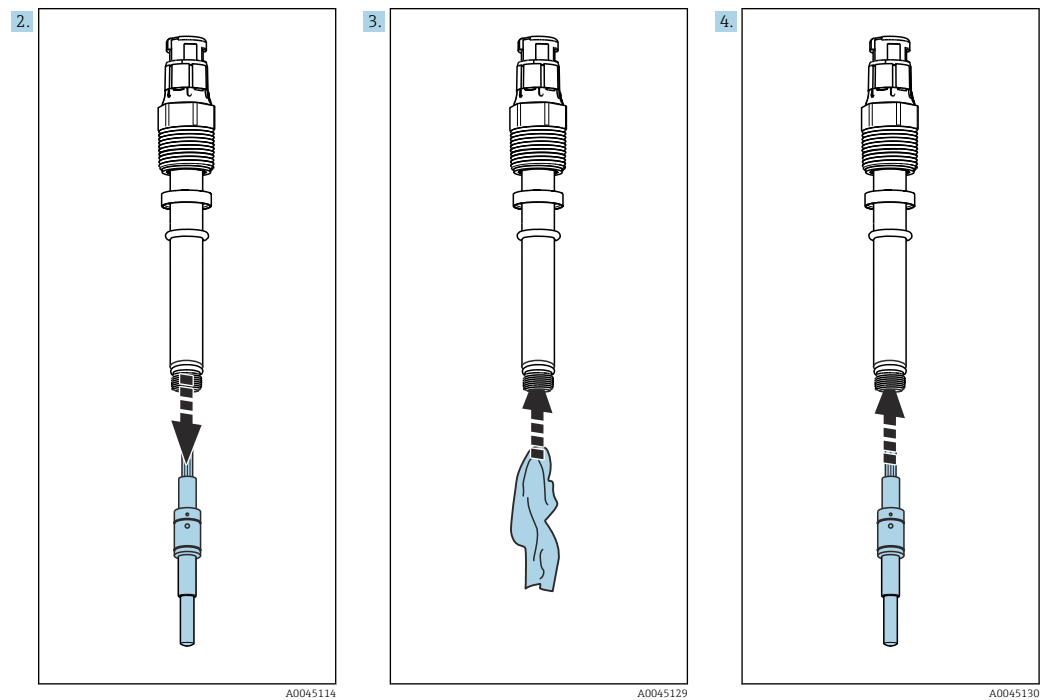
Le corps interne doit être remplacé en cas de formation de dépôts sur la cathode.


#### AVIS

**Le polissage de la cathode peut altérer le fonctionnement ou entraîner une défaillance totale du capteur !**

- ▶ Ne pas nettoyer mécaniquement la cathode.

1. Désassembler le capteur →  27.



2. Retirer l'ancien corps interne du support d'électrode.
  - ↳ Ne pas le tourner !
3. Sécher l'intérieur du support d'électrode.
4. Insérer un nouveau corps en verre (issu du kit de membrane) dans le support de manière à ce qu'il s'adapte.
  - ↳ Éviter d'endommager les contacts électriques.
5. Monter le capteur →  33.

### 10.3.6 Montage du capteur

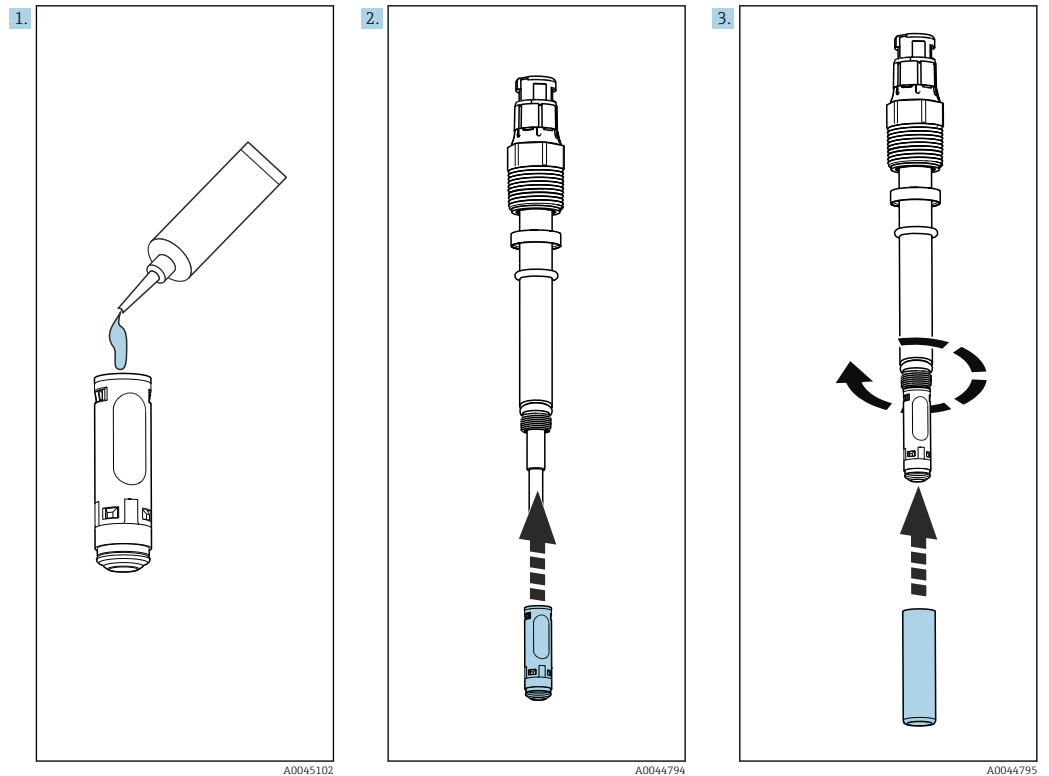
#### ⚠ ATTENTION

**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.





3. Tenir le corps de la membrane à la verticale et le remplir à moitié d'électrolyte frais en tenant compte de la gamme de mesure ou du type de capteur.
  - ↳ Éliminer les bulles d'air éventuelles en tapotant sur le côté du corps de membrane (par ex. à l'aide d'un stylo/crayon).
4. Monter le corps de membrane sur le corps interne.
5. Monter le fourreau et le visser.

### 10.3.7 Remettre le capteur en service

1. Raccorder le capteur au transmetteur.
2. Polariser le capteur et le réétalonner.
  - ↳ Respecter le temps de polarisation → 39.
3. Après cela :  
Replonger le capteur dans le produit.
4. Observer la pression du produit et, si nécessaire, ajuster la pression dans le transmetteur si elle diffère de la pression atmosphérique de l'étalonnage.
5. Désactiver le "hold" au niveau du transmetteur.
6. Vérifier que le transmetteur ne signale aucune alarme.

## 10.4 Vérification de la fonction de mesure

1. Retirer le capteur du produit.
2. Nettoyer et sécher la membrane.
3. Ajuster la pression du process dans le transmetteur si elle diffère de la pression atmosphérique ; sinon, une comparaison ne sera pas 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 (sélection)

##### Cleanfit CPA875

- Support de process rétractable pour des applications stériles et hygiéniques
- Pour une mesure en ligne avec des capteurs standard de diamètre 12 mm, par ex. pour le pH, le redox, l'oxygène
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cpa875](http://www.fr.endress.com/cpa875)

 Information technique TI01168C

##### Cleanfit CPA871

- Support de process rétractable flexible pour l'eau, les eaux usées et l'industrie chimique
- Pour les applications avec capteurs standard de diamètre 12 mm
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cpa871](http://www.fr.endress.com/cpa871)

 Information technique TI01191C

##### Unifit CPA842

- Support intégré pour les industries agroalimentaire et pharmaceutique et les biotechnologies
- Avec certificat EHEDG et 3A
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cpa842](http://www.fr.endress.com/cpa842)

 Information technique TI00306C

##### Flowfit CPA240

- Chambre de passage pH/redox pour des process extrêmement exigeants
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cpa240](http://www.fr.endress.com/cpa240)

 Information technique TI00179C

##### Flowfit CYA21

- Chambre de passage universelle pour les systèmes d'analyse dans les utilités industrielles
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CYA21](http://www.fr.endress.com/CYA21)

 Information technique TI01441C

#### 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

**Câble laboratoire Memosens CYK20**

- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cyk20](http://www.fr.endress.com/cyk20)

**11.1.3 Gel pour point zéro****COY8**

Gel point zéro pour capteurs d'oxygène et de désinfection

- Gel sans oxygène ni chlore gel pour la vérification, l'étalonnage du point zéro et l'ajustement des points de mesure d'oxygène et de désinfection
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/coy8](http://www.fr.endress.com/coy8)



Information technique TI01244C

**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

#### Kit de maintenance COS22Z

- Kit de maintenance pour COS22D et COS22E
- Le contenu du kit de maintenance COS22Z repose sur la configuration :
  - 10 ou 3 corps de membrane
  - Outil de montage de joints toriques
  - Joints toriques
  - Électrolyte
  - Corps interne
  - Fourreau
  - Certificats commandés en option, certificat de réception du fabricant
  - Informations à fournir à la commande : [www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e) sous "Accessoires/pièces de rechange"

## 12 Caractéristiques techniques

### 12.1 Entrée

Variables mesurées Oxygène dissous [mg/l, µg/l, ppm, ppb, %SAT, %Vol, ppmVol, valeur brute nA, hPa]  
Température [°C, °F]

Gamme de mesure Les gammes de mesure sont valables pour 20 °C (68 °F) et 1013 hPa (15 psi)

	Gamme de mesure	Gamme de mesure optimale <sup>1)</sup>
COS22E-**22**** (capteur standard)	0 à 60 mg/l 0 à 600 % SAT 0 à 1200 hPa 0 à 100 Vol%	0 à 20 mg/l 0 à 200 % SAT 0 à 400 hPa 0 à 40 Vol%
COS22E-**12**** (détecteur de traces)	0 à 10 mg/l 0 à 120 % SAT 0 à 250 hPa 0 à 25 Vol%	0 à 2 mg/l 0 à 20 % SAT 0 à 40 hPa 0 à 4 Vol%

1) Les applications dans cette gamme garantissent une longue durée de vie et une maintenance réduite

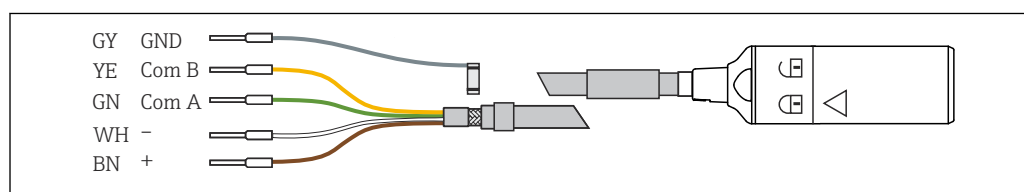


Le capteur a une gamme de mesure atteignant au maximum 1200 hPa.

Les écarts de mesure indiqués sont atteints dans la gamme de mesure optimale, mais pas sur toute la plage de mesure.

### 12.2 Alimentation électrique

Raccordement électrique Le raccordement électrique du capteur au transmetteur se fait à l'aide d'un câble de mesure CYK10.



A0024019

11 Câble de mesure CYK10

### 12.3 Performances

Temps de réponse <sup>1)</sup> De l'air à l'azote à des conditions de référence :

- $t_{90}$  : < 30 s
- $t_{98}$  : < 60 s

1) Moyenne de tous les capteurs ayant fait l'objet d'une inspection finale

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	COS22E-**22***** (capteur standard) :	40 à 100 nA
	COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	210 à 451 nA
Courant nul	COS22E-**22***** (capteur standard) :	< 0,1 % du courant de signal dans l'air
	COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	< 0,03 % du courant de signal dans l'air
Écart de mesure max. <sup>2)</sup>	COS22E-**22 (capteur standard) :	≤ ±1 % de la valeur mesurée ou 10 ppb (la valeur la plus élevée est pertinente)
	COS22E-**12 (détecteur de traces) :	≤ ±1 % de la valeur mesurée ou 1 ppb (la valeur la plus élevée est pertinente)
Limite de détection (LOD) <sup>3)</sup>	COS22E-**22 (capteur standard) :	5 ppb
	COS22E-**12 (détecteur de traces) :	1 ppb
Limite de quantification (LOQ) <sup>3)</sup>	COS22E-**22 (capteur standard) :	15 ppb
	COS22E-**12 (détecteur de traces) :	3 ppb
Reproductibilité	COS22E-**22 (capteur standard) :	5 ppb
	COS22E-**12 (détecteur de traces) :	1 ppb
Dérive à long terme <sup>4)</sup>	< 4 % par mois dans les conditions de référence ≤ 1 % par mois en service avec une concentration d'oxygène réduite (< 4 Vol% O <sub>2</sub> )	
Effet de la pression du produit	Compensation de pression via les options de réglage sur le transmetteur.	
Temps de polarisation	COS22E-**22***** (capteur standard) :	< 30 min pour valeur du signal 98 %, 2 h pour 100 %
	COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	< 3 h pour valeur du signal 98 %, 12 h pour 100 %
Consommation d'oxygène intrinsèque	COS22E-**22***** (capteur standard) :	env. 20 ng/h dans l'air à 20 °C (68 °F)
	COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	env. 100 ng/h dans l'air à 20 °C (68 °F)
Électrolyte	COS22E-**22***** (capteur standard) :	Électrolyte basique
	COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	Électrolyte neutre

2) Conformément à la norme IEC 60746-1 dans les conditions assignées de fonctionnement

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 contient pas toutes les incertitudes causées par le matériel de référence et les ajustements qui ont pu être effectués.

4) Dans des conditions constantes

Durée d'utilisation de l'électrolyte L'électrolyte est consommé lentement 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 H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub> ou des concentrations élevées de CO<sub>2</sub>.

Durée d'utilisation théorique à p<sub>O2</sub> = 210 mbar et T=20 °C (68 °F)

COS22E-\*\*22\*\*\*\*\* (capteur standard) : > 1,5 an

COS22E-\*\*12\*\*\*\*\* (détecteur de traces) : > 3 mois

### **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.

#### **De manière générale, la règle suivante s'applique :**

- Le remplacement de l'électrolyte est obligatoire en cas de retrait du corps de la membrane.
- Les capteurs qui fonctionnent à proximité du point zéro ne consomment pratiquement pas 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 fréquemment.
- Les 25 ml d'électrolyte fournis dans le kit de maintenance suffisent pour remplir env. 15 fois le corps de membrane.

Compensation en température La compensation de température a lieu sur toute la gamme indiquée pour l'ensemble des grandeurs mesurées.

## 12.4 Environnement

Gamme de température ambiante

	Gamme de température T4	Gamme de température T6
COS22E	-25 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 70 °C (T4) -13 °F ≤ T <sub>a</sub> ≤ 158 °F	-25 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 70 °C (T6) -13 °F ≤ T <sub>a</sub> ≤ 158 °F

**i** La gamme de température des versions Ex peut être différente. Tenir compte du document XA "Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles" fourni pour le produit.

Gamme de température de stockage -25 à 50 °C (77 à 120 °F)

### **AVIS**

#### **Risque de dessèchement du capteur !**

- ▶ Conserver le capteur avec le capot d'arrosage uniquement (rempli d'eau du robinet).

Indice de protection IP68 IP (colonne d'eau de 2 m (6,5 ft), 21 °C (70 °F), 24 jours)



IP69

Humidité relative 0 à 100 %

## 12.5 Process

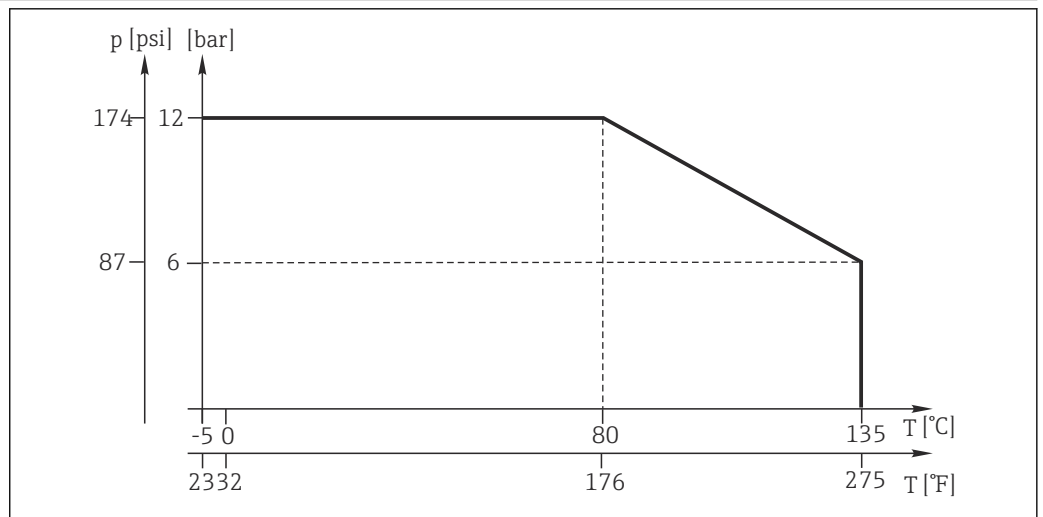
Gamme de température de process

	Gamme de température T4	Gamme de température T6
COS22E	$-5 \leq T_p \leq 100 \text{ °C (T4)}$	$-5 \leq T_p \leq 70 \text{ °C (T6)}$

**i** La gamme de température des versions Ex peut être différente. Tenir compte du document XA "Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles" fourni pour le produit.

Gamme de pression de process Pression ambiante ... 12 bar (... 174 psi) absolue

Diagramme de température/pression



Débit minimal

COS22E-**22**** (capteur standard) :	0,02 m/s (0,07 ft/s)
COS22E-**12**** (détecteur de traces) :	0,1 m/s (0,33 ft/s)

Résistance chimique

Les parties en contact avec le produit sont chimiquement résistantes aux :

- Acides et bases dilués
- Eau chaude et vapeur surchauffée jusqu'à max. 140 °C (284 °F) durant la stérilisation
- CO<sub>2</sub> jusqu'à 100 %, uniquement avec détecteur de traces COS22E-\*\*12\*\*\*\*

### AVIS

**Le sulfure d'hydrogène et l'ammoniac raccourcissent la durée de vie du capteur !**

- ▶ Ne pas utiliser le capteur dans des applications où il est exposé à du sulfure d'hydrogène ou des vapeurs d'ammoniac.

Compatibilité NEP

Oui

Compatibilité SEP Oui, max. 140 °C (284 °F)

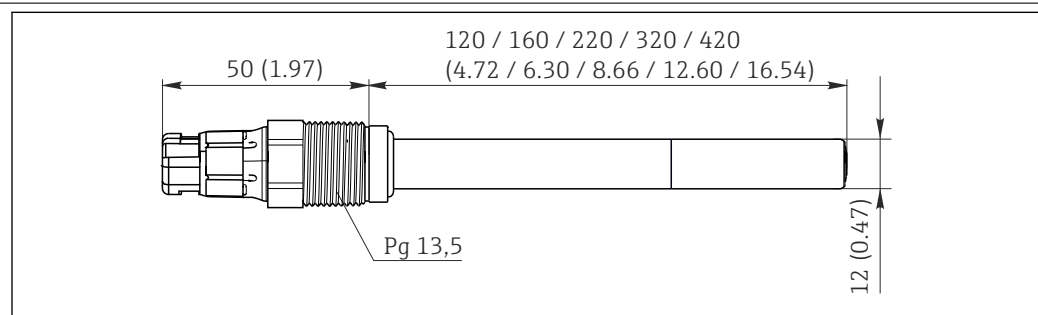
Autoclavabilité Oui, max. 140 °C (284 °F), 30 min

Sensibilité transverse COS22E-\*\*12/22

L'hydrogène moléculaire entraîne des résultats de mesure faussement bas et peut, dans le pire des cas, être à l'origine de la défaillance totale du capteur.  
Pour obtenir une version de capteur résistant à l'hydrogène, contacter l'équipe commerciale d'Endress+Hauser.

## 12.6 Construction mécanique

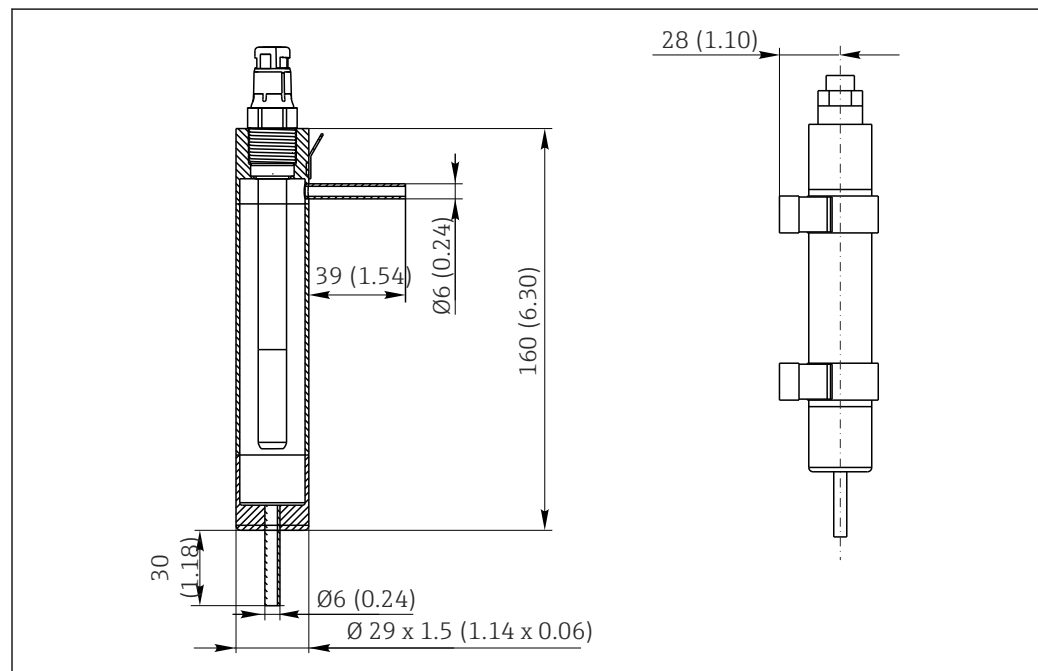
Dimensions



A0046060

12 Dimensions en mm (inch)

### Chambre de passage optionnelle CYA21 pour capteurs Ø 12 mm (accessoires)



A0043025

13 Dimensions en mm (inch)

Poids Selon la construction (longueur)  
0,2 kg (0.44 lbs) à 0,7 kg (1.54 lbs)

Matériaux	<b>Pièces en contact avec le produit</b>	
	Corps du capteur	Inox 1.4435 (AISI 316L)
	Joint de process	FKM (USP<87>, <88> Class VI et FDA)
	Joint de process pour versions Ex	FKM (non compatible FDA)
	Joints/joints toriques	EPDM (USP<87>, <88> Class VI et FDA), FKM (FDA)
	Fourreau	Inox 1.4435 (AISI 316L) ou titane ou Hastelloy
	Couche supérieure de la membrane	Silicone (USP<87>, <88> Class VI et FDA)
Raccord process	Pg 13,5 Couple de serrage max. 3 Nm	
Rugosité de surface	$R_a < 0,38 \mu\text{m}$	
Capteur de température	NTC 22 k $\Omega$	

# Index

## A

Accessoires . . . . .	35
Ajustage . . . . .	19
Alimentation électrique . . . . .	38
Autoclavabilité . . . . .	42

## C

Câble de mesure . . . . .	35
Capteur	
Polarisation . . . . .	18
Capteur de température . . . . .	43
Caractéristiques techniques . . . . .	38
Alimentation électrique . . . . .	38
Performances . . . . .	38
Compatibilité NEP . . . . .	41
Compatibilité SEP . . . . .	42
Compensation en température . . . . .	40
Conditions de montage . . . . .	12
Conditions de référence . . . . .	39
Consignes de sécurité . . . . .	6
Construction du produit . . . . .	8
Construction mécanique . . . . .	42
Contenu de la livraison . . . . .	11
Contrôle de fonctionnement . . . . .	18
Contrôle du montage . . . . .	16
Contrôle du raccordement . . . . .	17
Corps de membrane	
Remplacement . . . . .	31
Corps en verre . . . . .	32
Courant de signal dans l'air . . . . .	39
Courant nul . . . . .	39

## D

Débit minimal . . . . .	41
Dérive à long terme . . . . .	39
Description du produit . . . . .	8
Diagnostic . . . . .	23
Diagramme de pression/température . . . . .	41
Diagramme de température/pression . . . . .	41
Dimensions . . . . .	12, 42
Documentation	
Consignes de sécurité complémentaires . . . . .	5

## E

Écart de mesure . . . . .	39
Électrode de travail . . . . .	32
Électrolyte . . . . .	40
Remplacement . . . . .	30
Temps de fonctionnement . . . . .	30
Ensemble de mesure . . . . .	13
Entrée . . . . .	38
Environnement . . . . .	40
Étalonnage . . . . .	19
Air . . . . .	20
Étalonnage du point zéro . . . . .	19
Exemple de calcul . . . . .	20

Oxygène . . . . .	20
Types d'étalonnage . . . . .	19
Exigences liées au montage . . . . .	12

## F

Fonction de mesure . . . . .	33
------------------------------	----

## G

Gamme de mesure . . . . .	38
Gamme de pression de process . . . . .	41
Gamme de température ambiante . . . . .	40
Gamme de température de process . . . . .	41
Gamme de température de stockage . . . . .	40
Gel pour point zéro . . . . .	36

## I

Identification du produit . . . . .	10
Indice de protection . . . . .	17, 40

## L

Limite de détection . . . . .	39
-------------------------------	----

## M

Maintenance . . . . .	24
Matériaux . . . . .	43
Mise au rebut . . . . .	34
Mise en service . . . . .	18
Mises en garde . . . . .	4
Montage . . . . .	12

## N

Nettoyage	
Extérieur . . . . .	25

## P

Performances . . . . .	38
Plaque signalétique . . . . .	10
Poids . . . . .	42
Pression du produit . . . . .	39
Principe de mesure . . . . .	8
Process . . . . .	41

## R

Raccord process . . . . .	43
Raccordement . . . . .	38
Raccordement du capteur . . . . .	17
Raccordement électrique . . . . .	17, 38
Réception des marchandises . . . . .	10
Réparation . . . . .	26
Reproductibilité . . . . .	39
Résistance chimique . . . . .	41
Retour de matériel . . . . .	26
Rugosité de surface . . . . .	43

## S

Sécurité du produit . . . . .	7
Sensibilité transverse . . . . .	42

---

Solution zéro	
Application . . . . .	19
Supports . . . . .	35
Suppression des défauts . . . . .	23
Symboles . . . . .	4
<b>T</b>	
Temps de polarisation . . . . .	39
Temps de réponse . . . . .	38
<b>U</b>	
Utilisation . . . . .	6
Utilisation conforme . . . . .	6
<b>V</b>	
Variables mesurées . . . . .	38







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

---