

Manuel de mise en service

Memosens COS22E

Capteur d'oxygène ampérométrique avec technologie
Memosens 2.0



Sommaire

1	Informations relatives au document	4	9.2	Tâches de maintenance	24
1.1	Informations relatives à la sécurité	4	10	Réparation	26
1.2	Symboles utilisés	4	10.1	Informations générales	26
1.3	Documentation complémentaire	4	10.2	Retour de matériel	26
2	Consignes de sécurité de base	6	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 sur le lieu de travail	7	11	Accessoires	35
2.4	Sécurité de fonctionnement	7	11.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	35
2.5	Sécurité du produit	7	12	Caractéristiques techniques	38
3	Description du produit	8	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 membrane	8	12.4	Environnement	40
3.4	Polarisation	8	12.5	Process	41
3.5	Technologie Memosens	9	12.6	Construction mécanique	42
4	Réception des marchandises et identification du produit	10	Index		44
4.1	Réception des marchandises	10			
4.2	Identification du produit	10			
4.3	Contenu de la livraison	11			
5	Montage	12			
5.1	Exigences liées au montage	12			
5.2	Montage du capteur	13			
5.3	Exemples de montage	14			
5.4	Contrôle du montage	16			
6	Raccordement électrique	17			
6.1	Raccordement du capteur	17			
6.2	Garantir l'indice de protection	17			
6.3	Contrôle du raccordement	17			
7	Mise en service	18			
7.1	Contrôle du montage et du fonctionnement ..	18			
7.2	Polarisation du capteur et préparation à l'étalonnage/l'ajustage	18			
7.3	Étalonnage et ajustage	19			
8	Diagnostic et suppression des défauts	23			
8.1	Suppression générale des défauts	23			
9	Maintenance	24			
9.1	Programme de maintenance	24			

1 Informations relatives au document

1.1 Informations relatives à la sécurité

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

1.2 Symboles 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.

Les appareils utilisés pour des applications hygiéniques sont soumis à des exigences spécifiques en matière de montage. Ces exigences doivent être mises en œuvre pour assurer un fonctionnement hygiénique sans contamination du produit du process. Ces exigences sont répertoriées 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 CO₂ 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 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.

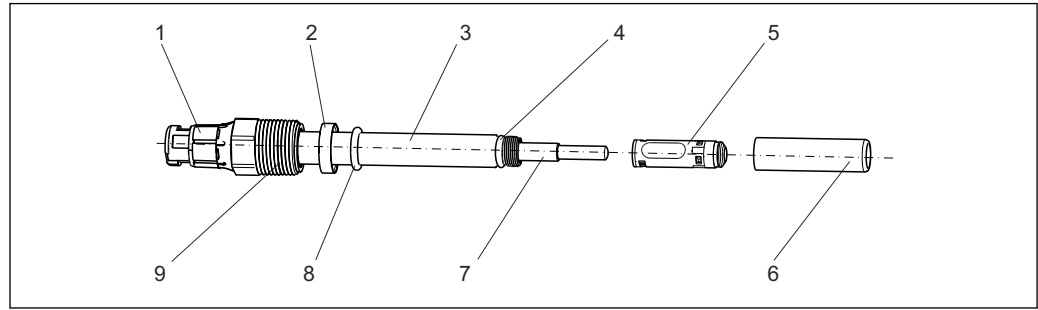
2.5 Sécurité du produit

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



A0011869

1 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 la membrane	8	Joint de process 10,77 x 2,62 mm
3	Corps du capteur	6	Fourreau	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⁻) au niveau de la cathode. Sur l'anode, l'argent est oxydé en ions argent (Ag⁺) (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 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.

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 sur 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 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/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.
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

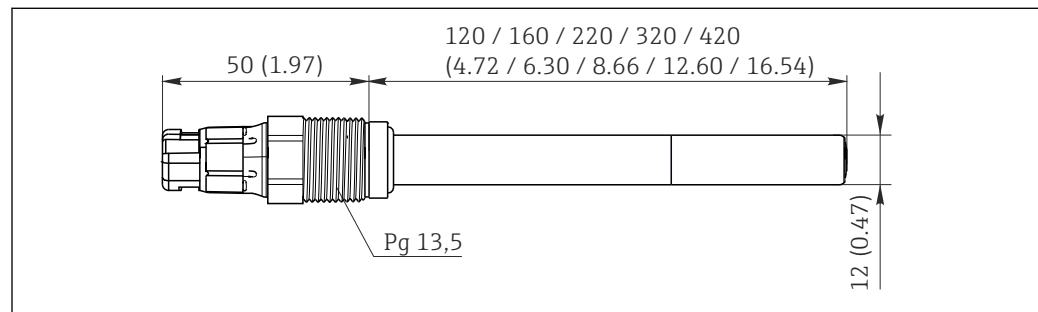
La livraison comprend :

- 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

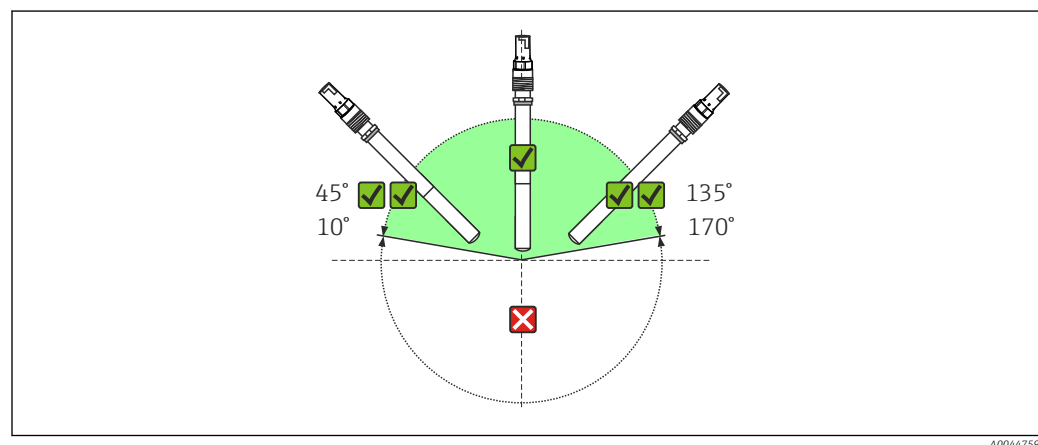
5.1 Exigences liées au montage

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 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.

5.1.4 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.

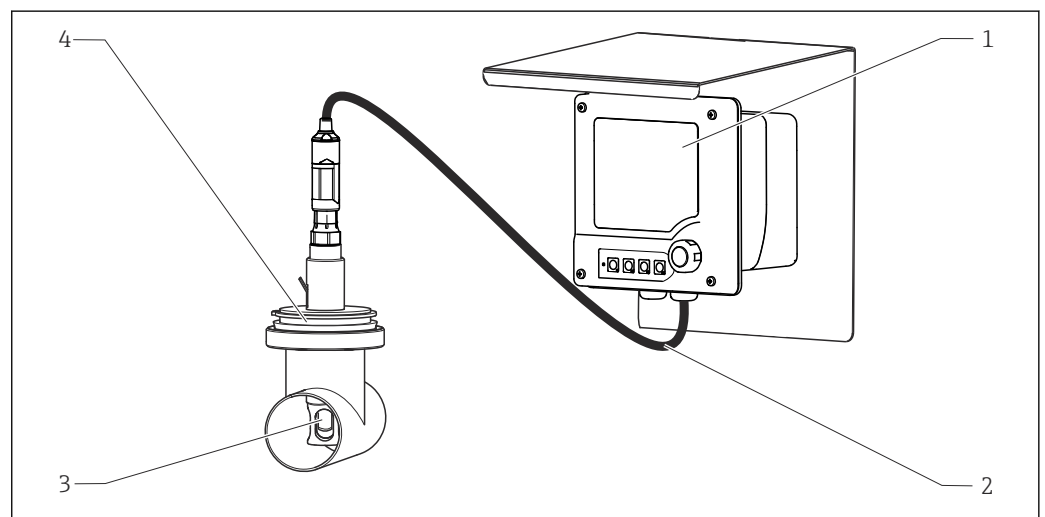
La documentation spéciale relative aux applications hygiéniques doit être respectée pour un fonctionnement hygiénique.

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, p. ex. Liquiline CM42
- En option : un support, p. ex. un support intégré Unifit CPA842, une chambre de passage Flowfit CYA21 ou support 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 Support intégré CPA842

5.2.2 Montage au point de mesure

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, 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. 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 !

- ▶ Ne pas monter le capteur librement suspendu par le câble !
- ▶ Tenir fermement le corps du capteur pendant le montage ou le retrait. **Tourner uniquement l'écrou 6 pans** sur le presse-étoupe haute résistance. Sinon, la cartouche à membrane peut être dévissée et rester dans le support ou le process.
- ▶ 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.

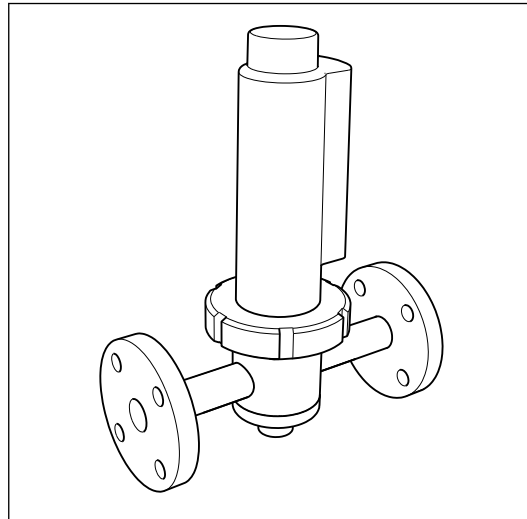
5.3 Exemples de montage

5.3.1 Support 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.

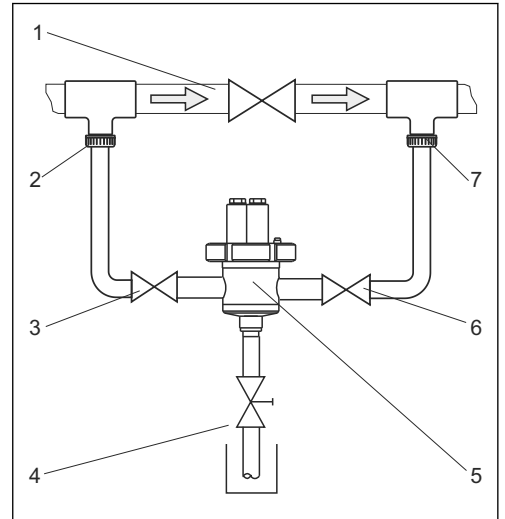
5.3.2 Chambre de passage Flowfit CPA240

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.



A0005720

5 Chambre de passage Flowfit CPA240 avec capot de protection



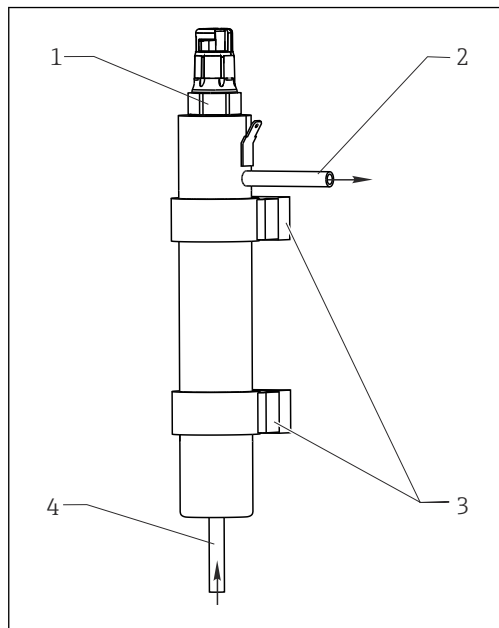
A0005721

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 pour le traitement de l'eau et les process

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.



A0014081

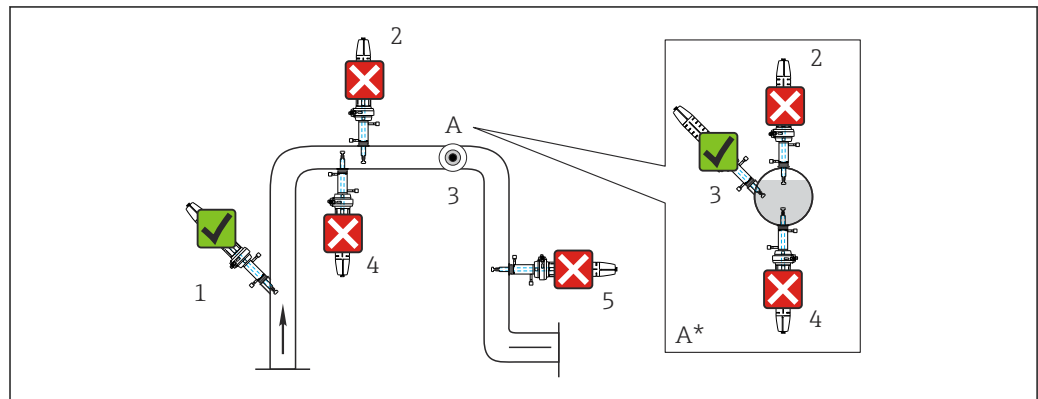
7 Chambre de passage CYA21

- 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 monté dans un support et il n'est pas suspendu au câble ?
4. Éviter la pénétration d'humidité.

6 Raccordement électrique

⚠ AVERTISSEMENT

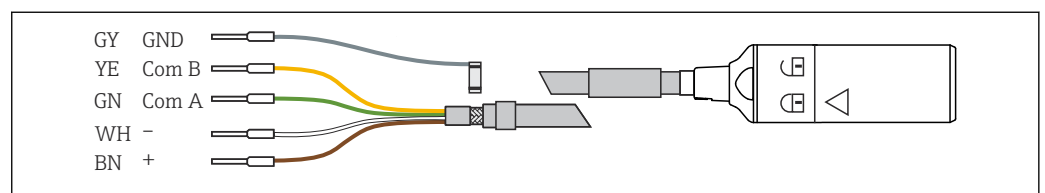
L'appareil est sous tension !

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 .



9 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.
Raccordement électrique	Action
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. (→  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/l'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 $^{\circ}\text{F}$).

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

7.3.2 Ajustage du 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 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]	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 :

Pression atm. relative au moment de
l'étalonnage

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

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_{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.

Problème	Test	Action corrective
Affichage vide, pas de réaction du capteur	Alimentation du transmetteur présente ?	► Mettre sous tension. ► Activer la voie sur le transmetteur.
	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 ?	► Réétalonner/réajuster. ↳ Lors de l'étalonnage, entrer la pression atmosphérique actuelle dans le transmetteur.
	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.
	Formation de dépôts sur la cathode ?	► Nettoyer la cathode.
	Corps interne défectueux ?	► Remplacer le corps interne.
Valeur affichée trop faible	Polarisation terminée ?	► Attendre la fin de la polarisation.
	Capteur étalonné/ajusté ?	► Réétalonner/réajuster. ↳ Lors de l'étalonnage, entrer la pression atmosphérique actuelle dans le transmetteur.
	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.
	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.

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.

 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	1. Immerger le capteur dans de l'eau potable. 2. Puis rincer abondamment à l'eau.
Particules de saleté sur le corps du capteur et le fourreau (pas sur la membrane !)	► 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 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

10.2 Retour de matériel

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

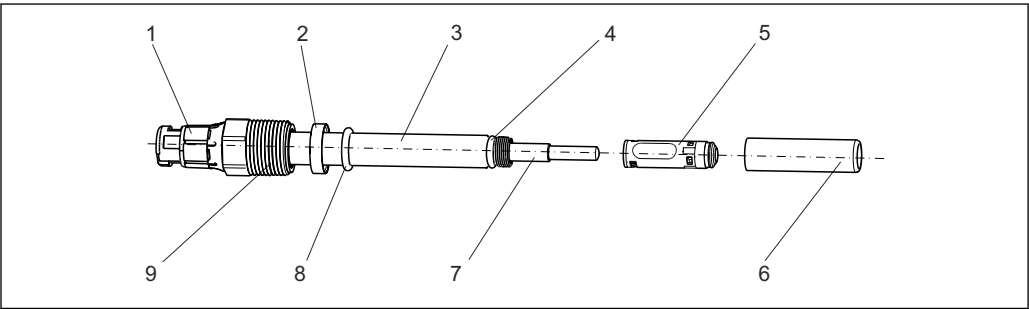
Pour garantir un retour rapide, sûr et professionnel de l'appareil :

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

10.3 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	Dommages visibles 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



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 sous "Accessoires/pièces de rechange"

10.3.1 Démontage du capteur

Le capteur doit être désassemblé dans les cas suivants :

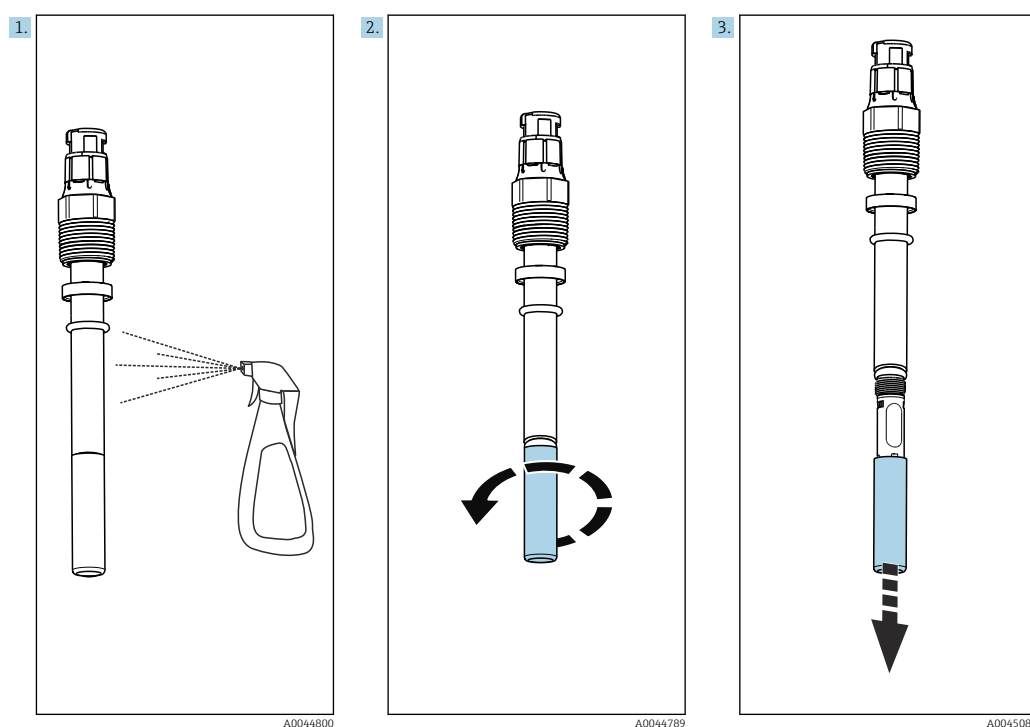
- Remplacement de la bague d'étanchéité pour le fourreau
- Remplacement de l'électrolyte
- Remplacement du corps de membrane
- Remplacement du corps interne

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

Risque de grave irritation de la peau et des yeux !

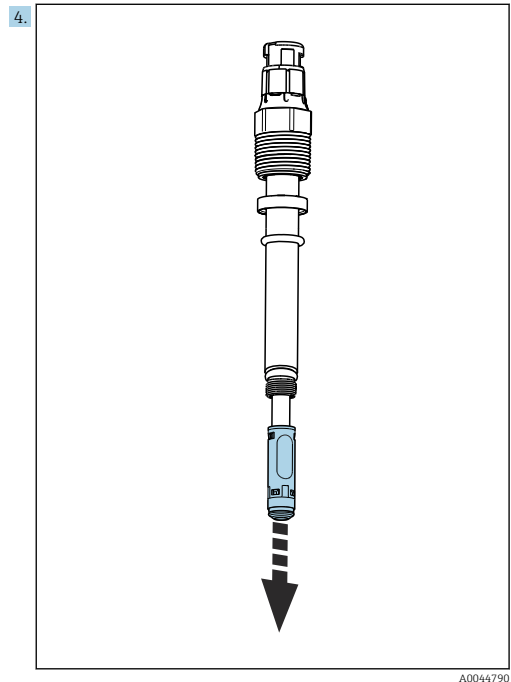
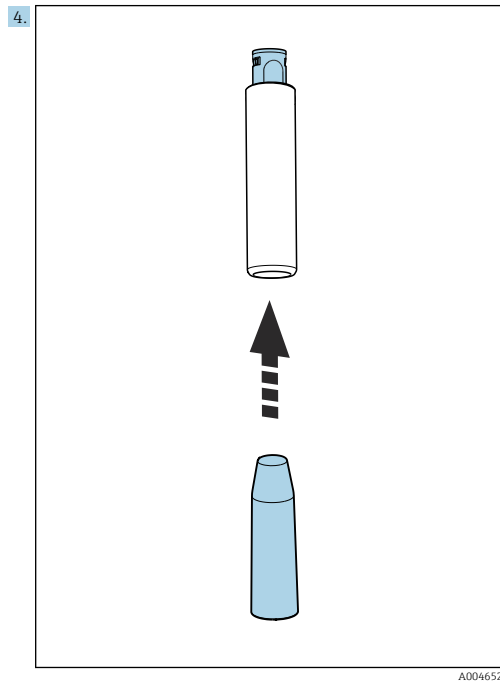
- ▶ Veiller absolument à respecter les consignes de sécurité du poste de travail.
- ▶ Porter des gants et des lunettes de protection pour manipuler l'électrolyte.
- ▶ En cas de contact avec les yeux : retirer les lentilles de contact, se rincer les yeux avec de l'eau pendant quelques minutes et consulter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



1. Déconnecter le capteur du transmetteur, le retirer du process et nettoyer l'extérieur du capteur.

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 .

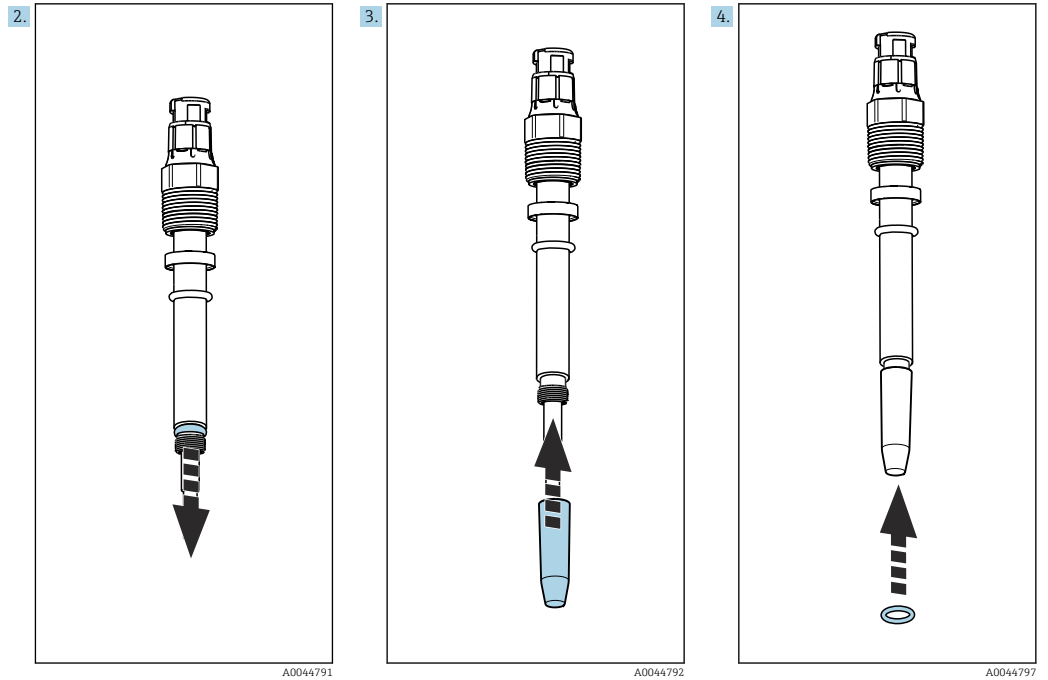
Les joints toriques suivants peuvent être remplacés :

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

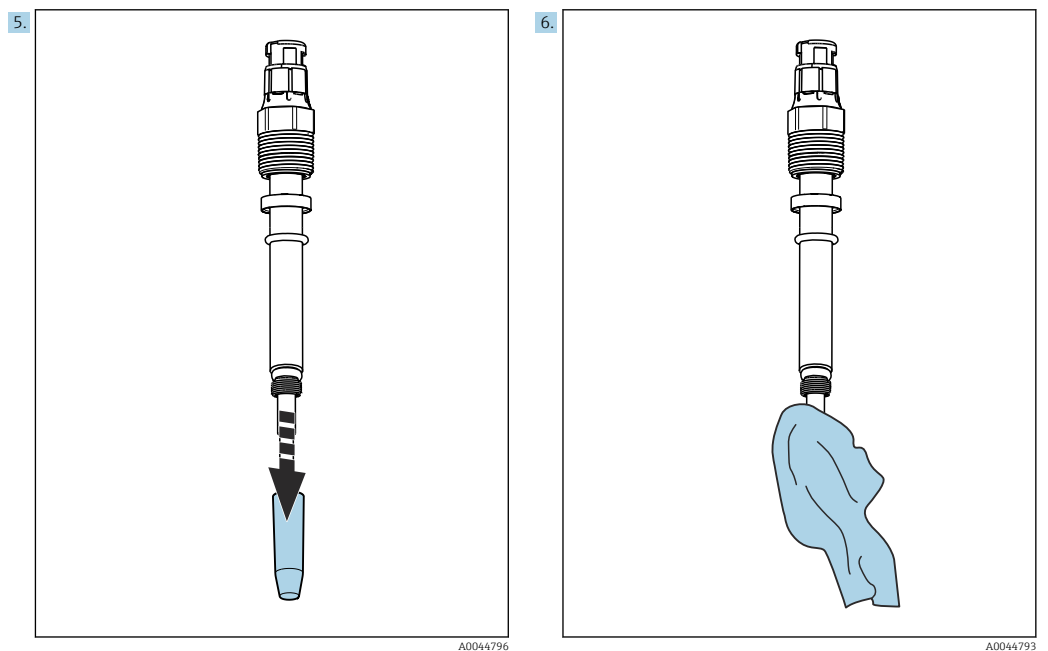
Si la bague d'étanchéité sur le corps de membrane (pos. 5 → 1, 8) est endommagée, il faut remplacer le corps de membrane complet en tenant compte de la version du capteur.

Remplacement de la bague d'étanchéité pour le fourreau

1. Désassembler le capteur → 27.



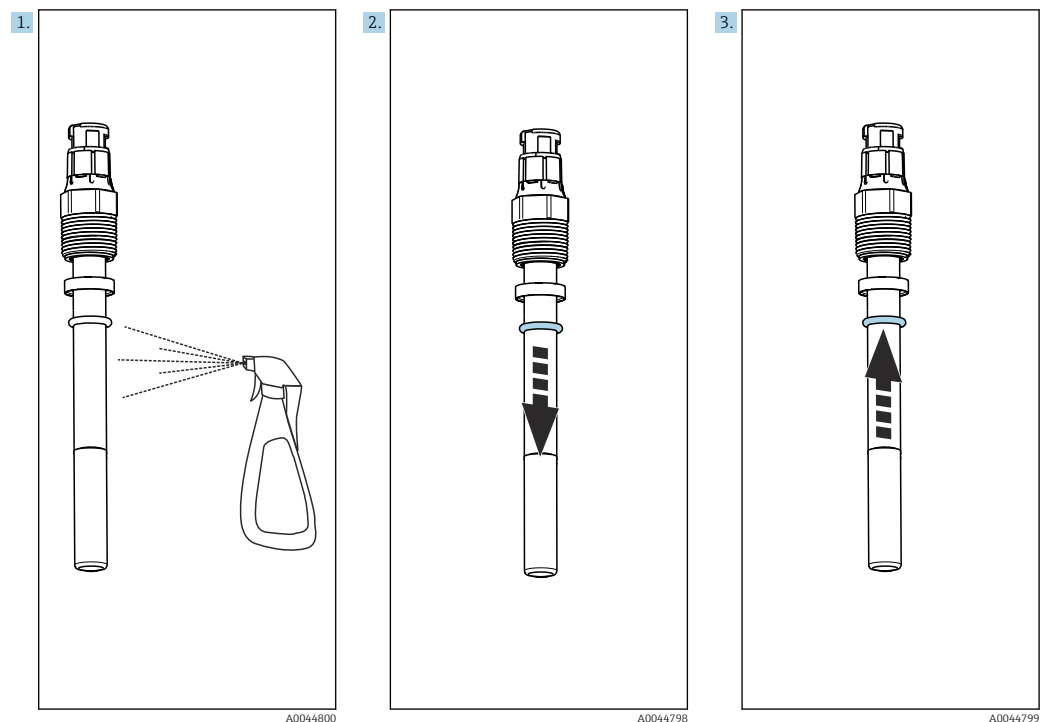
2. Retirer l'ancien joint torique au-dessus du filetage du fourreau.
3. Enfoncer l'outil de montage sur le fourreau de manière à le placer au-dessus du filetage.
4. Glisser le nouveau joint torique sur l'outil de montage pour le mettre en position au-dessus du filetage.



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 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 H_2S , NH_3 ou des concentrations élevées de CO_2 .

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)

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

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

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

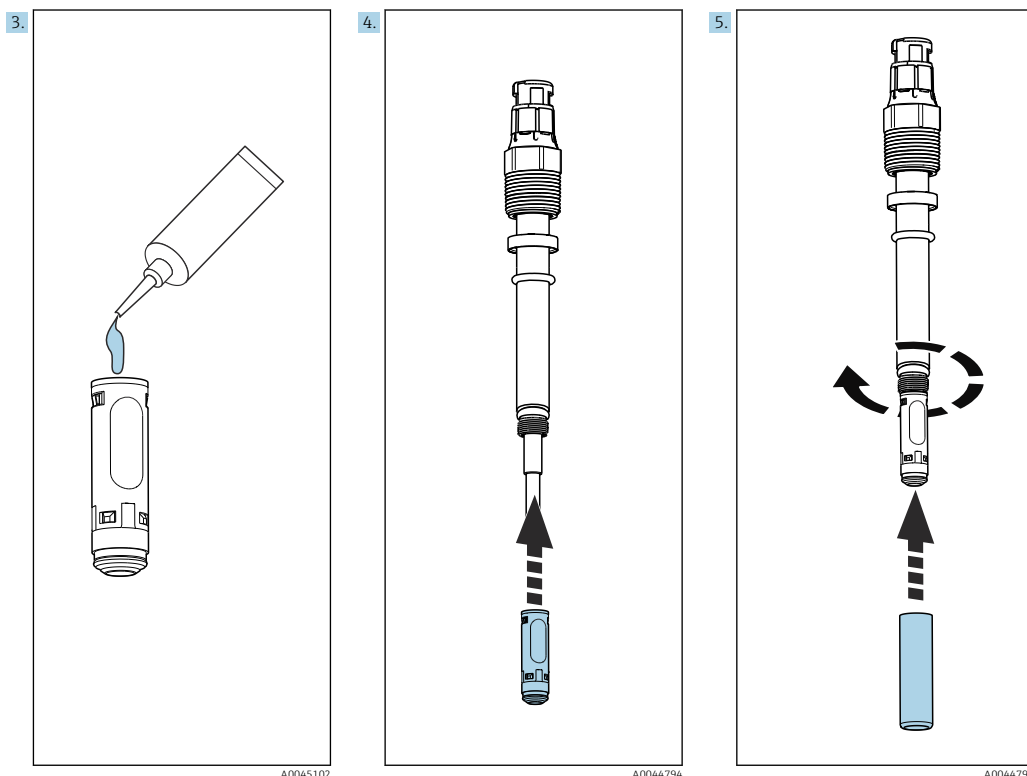
i Tenir compte également de la fiche technique de sécurité de l'électrolyte sur www.endress.com/downloads.

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 ($> 100 \text{ hPa}$) 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 → 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 cathode

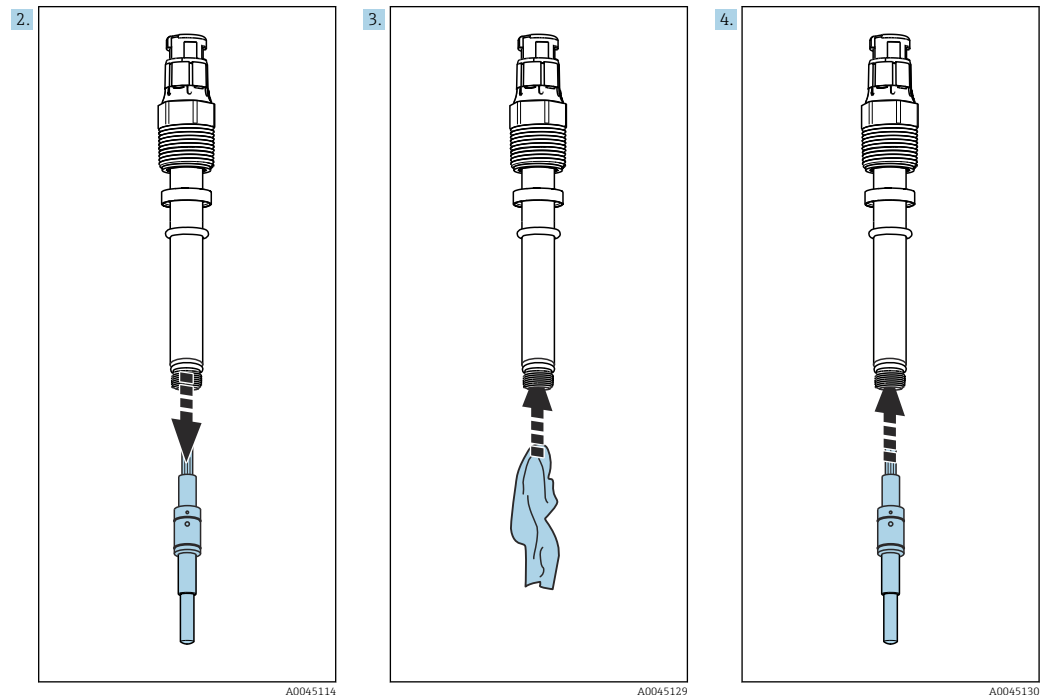
Le corps interne doit être remplacé en cas de formation de dépôts sur la cathode.

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.

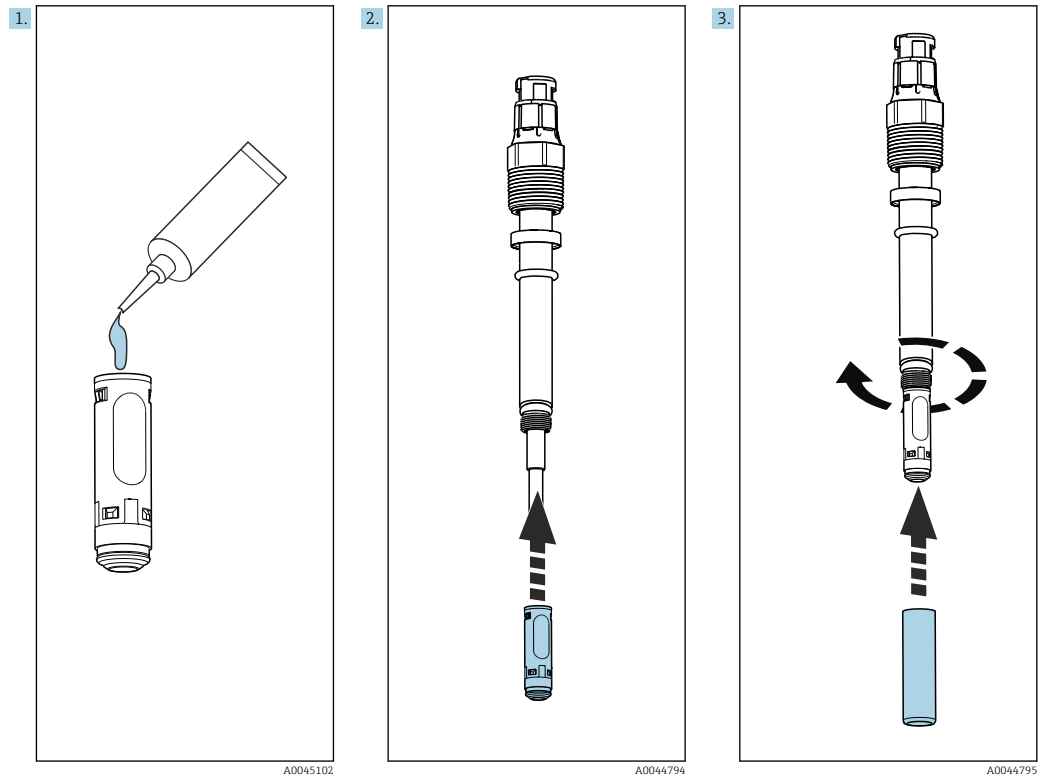
10.3.6 Montage du capteur

⚠ 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 Remise en service du capteur

1. Raccorder le capteur au transmetteur.
2. Polariser le capteur et le réétalonner.
 - ↳ Tenir compte du temps de polarisation → 39
3. Après cela :
 - Replonger le capteur dans le produit.
4. Tenir compte de la pression du produit et, si nécessaire, l'ajuster sur le transmetteur si elle dévie de la pression ambiante 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 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 ± 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)

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



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



Information technique TI01191C

Unifit CPA842

- Support intégré hygiénique pour l'agroalimentaire, la biotechnologie et les produits pharmaceutiques
- Pour une mesure en ligne avec des capteurs standard de diamètre 12 mm, p. ex. pour le pH, le redox, l'oxygène
- Configurateur de produit sur la page produit : www.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



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



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



Information technique TI00118C

Câble de données Memosens CYK11

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



Information technique TI00118C

Câble laboratoire Memosens CYK20

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



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



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



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



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
- Configureur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyz71d



Information technique TI00502C

11.1.5 Kit de maintenance**Kit de maintenance COV22**

- Kit de maintenance pour COS22E
- Contenu de la livraison du kit de maintenance COV22 basé sur la configuration :
 - 10 ou 3 corps de membrane
 - Outil de montage de joints toriques
 - Joints toriques
 - Électrolyte
 - Corps intérieur
 - Fourreau
 - Certificats commandés en option, certificat de réception du fabricant
 - Informations à fournir à la commande : www.endress.com/cos22e sous "Accessoires/pièces de rechange"

12 Caractéristiques techniques

12.1 Entrée

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

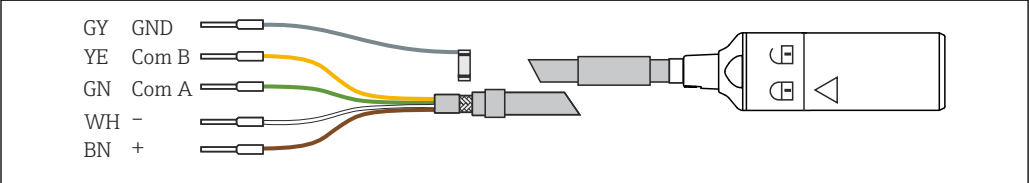
Gamme de mesure	Les gammes de mesure sont valables pour 20 °C (68 °F) et 1013 hPa (15 psi)	
	Gamme de mesure	Gamme de mesure optimale ¹⁾
COS22E-**22***** (capteur standard)	0 à 60 mg/l 0 à 600 % SAT 0 à 1200 hPa 0 à 100 Vol%	0 à 20 mg/l 0 à 200 % SAT 0 à 400 hPa 0 à 40 Vol%
COS22E-**12***** (détecteur 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 un travail de maintenance réduit

 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 est établi à l'aide du câble de mesure CYK10 .
-------------------------	--



 11 Câble de mesure CYK10

12.3 Performances

Temps de réponse ¹⁾	De l'air à l'azote aux conditions de référence : ■ t ₉₀ : < 30 s ■ t ₉₈ : < 60 s
--------------------------------	--

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

Conditions de référence	Température de référence : Pression de référence : Application de référence :	20 °C (68 °F) 1013 hPa (15 psi) Eau saturée en air
Courant de signal dans l'air	COS22E-**22***** (capteur standard) : COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	40 à 100 nA 210 à 451 nA
Courant nul	COS22E-**22***** (capteur standard) : COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	< 0,1 % du courant de signal dans l'air < 0,03 % du courant de signal dans l'air
Écart de mesure ²⁾	COS22E-**22 (capteur standard) : COS22E-**12 (détecteur de traces) :	≤ ±1 % de la valeur mesurée ou 10 ppb (la valeur la plus élevée s'applique) ≤ ±1 % de la valeur mesurée ou 1 ppb (la valeur la plus élevée s'applique)
Limite de détection (LOD) ³⁾	COS22E-**22 (capteur standard) : COS22E-**12 (détecteur de traces) :	5 ppb 1 ppb
Limite de quantification (LOQ) ³⁾	COS22E-**22 (capteur standard) : COS22E-**12 (détecteur de traces) :	15 ppb 3 ppb
Reproductibilité	COS22E-**22 (capteur standard) : COS22E-**12 (détecteur de traces) :	5 ppb 1 ppb
Dérive à long terme ⁴⁾	< 4 % par mois dans les conditions de référence ≤ 1 % par mois en service avec une concentration d'oxygène réduite (< 4 Vol% O ₂)	
Effet de la pression du produit	Compensation de pression via les options de réglage sur le transmetteur.	
Temps de polarisation	COS22E-**22***** (capteur standard) : COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	< 30 min pour valeur du signal 98 %, 2 h pour 100 % < 3 h pour valeur du signal 98 %, 12 h pour 100 %
Consommation d'oxygène intrinsèque	COS22E-**22***** (capteur standard) : COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	env. 20 ng/h dans l'air à 20 °C (68 °F) env. 100 ng/h dans l'air à 20 °C (68 °F)
Électrolyte	COS22E-**22***** (capteur standard) : COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	Électrolyte alcalin Électrolyte neutre

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

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 ₂ S, NH ₃ ou des concentrations élevées de CO ₂ .
--------------------------------------	---

Durée d'utilisation théorique à p_{O2} = 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	-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)  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 (-13 à 122 °F)
----------------------------------	----------------------------

AVIS

Risque de dessèchement du capteur !

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

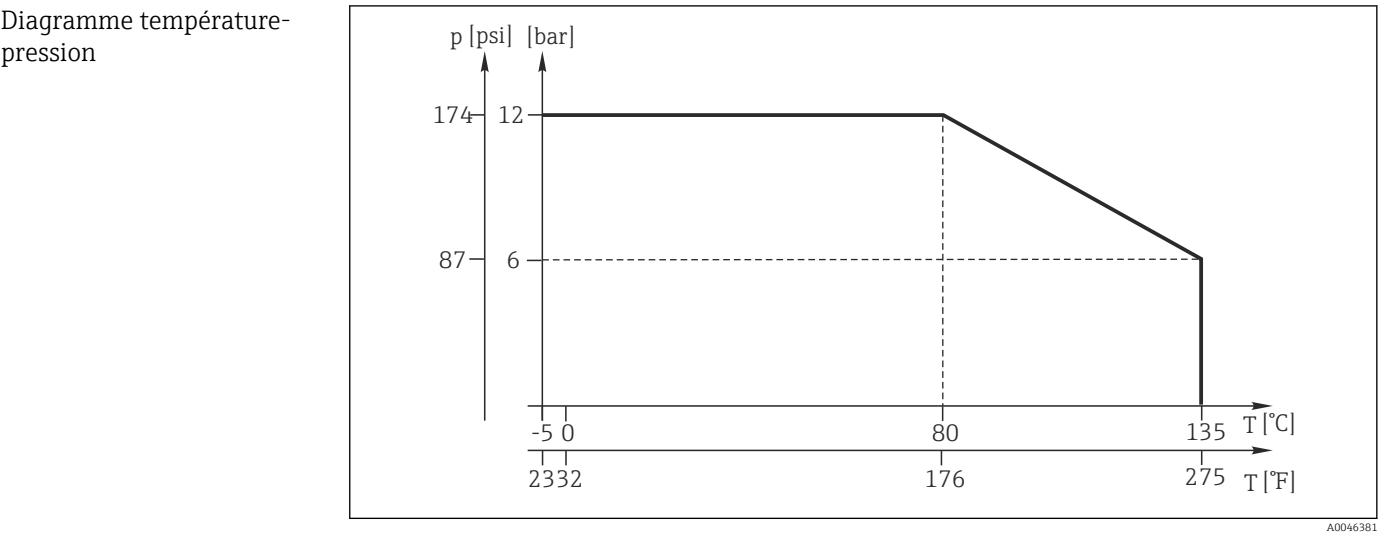
Indice de protection	IP68 IP (colonne d'eau de 2 m (6,5 ft), 21 °C (70 °F), 24 jours) IP69
----------------------	--

Humidité relative	0 à 100 %
-------------------	-----------

12.5 Process

Gamme de température de process	-5 ... 135 °C (23 ... 275 °F) 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
------------------------------	--



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 ■ CO₂ 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.
---------------------	--

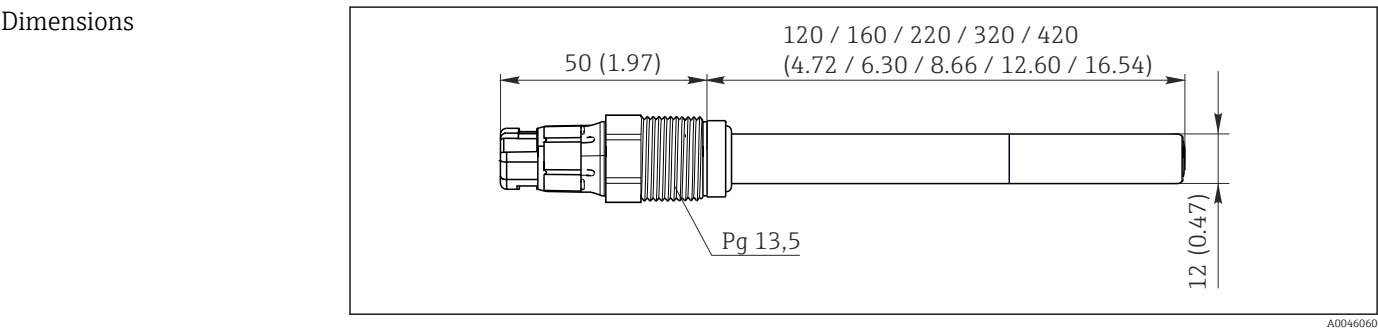
Compatibilité NEP	Oui
-------------------	-----

Compatibilité SEP	Oui, max. 140 °C (284 °F) 45 min
-------------------	----------------------------------

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

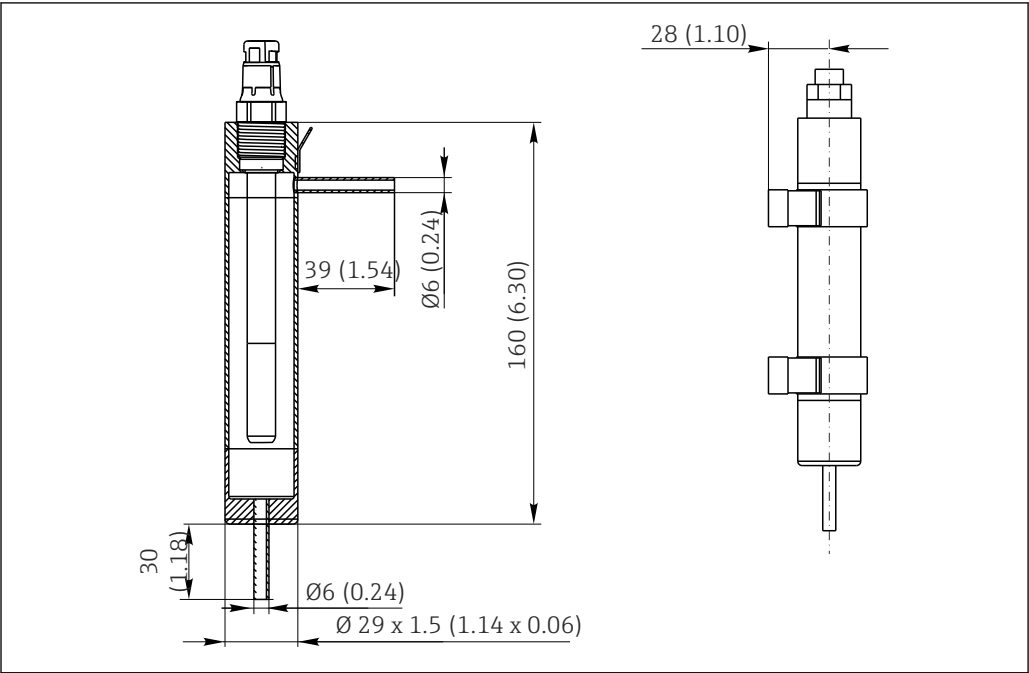
Sensibilité transverse	COS22E-**12/22 L'hydrogène moléculaire entraîne des résultats de mesure faussement bas et peut, dans le pire des cas, être à l'origine de la défaillance totale du capteur. Pour obtenir une version de capteur résistant à l'hydrogène, contacter l'équipe commerciale d'Endress+Hauser.
------------------------	---

12.6 Construction mécanique



12 Dimensions en mm (inch)

En option, chambre de passage CYA21 pour capteurs de Ø 12 mm (accessoires)



13 Dimensions en mm (inch)

Poids	Selon la construction (longueur) 0,2 kg (0.44 lbs) à 0,7 kg (1.54 lbs)
Matériaux	Parties en contact avec le produit Corps du capteur Joint de process Inox 1.4435 (AISI 316L) FKM

	Joint/joints toriques	EPDM FKM FFKM
	Fourreau	Inox 1.4435 (AISI 316L) ou titane ou Hastelloy
	Couche de recouvrement membrane	Silicone
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 Ω	

Index

A

Accessoires	35
Ajustage	19
Alimentation électrique	38
Autoclavabilité	41

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	41
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 pression-température	41
Diagramme température-pression	41
Dimensions	12, 42
Documentation	
Consignes de sécurité complémentaires	4

E

Écart de mesure	39
Électrode de travail	32
Électrolyte	40
Durée d'utilisation	30
Remplacement	30
Ensemble de mesure	13
Entrée	38
Environnement	40
Étalonnage	19
Air	20
Ajustage du 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
Informations relatives à la sécurité	4

L

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

M

Maintenance	24
Matériaux	42
Mise au rebut	34
Mise en service	18
Montage	12

N

Nettoyage	
Extérieur	25

P

Performances	38
Plaque signalétique	10
Poids	42
Pression du produit	39
Principe de mesure	8
Procédure de montage	12
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 / chambres 35

Suppression des défauts 23

Symboles 4

T

Temps de polarisation 39

Temps de réponse 38

U

Utilisation 6

Utilisation conforme 6

V

Valeurs mesurées 38



www.addresses.endress.com
