



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services

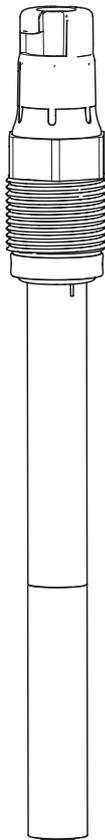


Solutions

Manuel de mise en service

Oxymax H COS21D

Cellule pour la mesure d'oxygène dissous



Aperçu

Comment utiliser ce manuel de mise en service pour mettre votre cellule de mesure en service rapidement et en toute sécurité :

	Conseils de sécurité
→  4	Conseils de sécurité - généralités
→  5	Explication des symboles d'avertissement
	Vous trouverez des instructions spéciales dans les différents chapitres aux positions indiquées par les symboles Danger !  , Attention !  et Remarque !  .
	▼
	Montage
→  8	Conditions de montage, telles que les dimensions et l'angle de montage de la cellule.
→  10	Exemple de montage pour différentes applications.
	▼
	Câblage
→  12	Instruction de raccordement de la cellule au transmetteur.
	▼
	Construction et principe de fonctionnement
→  15	Construction de la cellule de mesure.
→  15	Principe de mesure.
→  16	Méthodes d'étalonnage.
	▼
	Mise en service
→  19	La cellule doit être polarisée avant la première utilisation. Vous trouverez ici la procédure de polarisation.
	▼
	Maintenance
→  20	Il est essentiel d'effectuer des travaux de maintenance (par ex. nettoyage de la cellule) régulièrement pour prolonger la durée de vie de la cellule de mesure.
→  24	Aperçu des pièces de rechange disponibles.
	▼
	Recherche et suppression des défauts
→  24	Liste de contrôle pour trouver la cause des éventuels défauts se produisant en cours de fonctionnement.
	▼
	Index
→  29	Termes et mots-clés importants. Utilisez l'index pour trouver rapidement les informations que vous cherchez.

Sommaire

1	Conseils de sécurité	4	10	Caractéristiques techniques	26
1.1	Utilisation conforme	4	10.1	Grandeurs d'entrée	26
1.2	Montage, mise en service et utilisation	4	10.2	Conditions ambiantes	26
1.3	Sécurité de fonctionnement	4	10.3	Conditions de process	26
1.4	Retour de matériel	5	10.4	Performances	27
1.5	Symboles de sécurité	5	10.5	Construction mécanique	28
1.6	Symboles de référence croisée	5			
2	Identification	6		Index	29
2.1	Structure de commande	6			
2.2	Contenu de la livraison	6			
2.3	Certificats et agréments	6			
3	Montage	8			
3.1	Réception des marchandises, transport, stockage	8			
3.2	Conditions de montage	8			
3.3	Montage	9			
3.4	Exemples de montage	10			
3.5	Contrôle de montage	11			
4	Câblage	12			
4.1	Version de cellule pour applications Ex	12			
4.2	Raccordement direct au Liquiline M	13			
4.3	Raccordement avec une boîte de jonction	14			
4.4	Contrôle de raccordement	14			
5	Fonctionnement	15			
5.1	Construction de la cellule de mesure	15			
5.2	Principe de fonctionnement	15			
5.3	Etalonnage	16			
6	Mise en service	19			
6.1	Contrôle de montage et de fonctionnement	19			
6.2	Polarisation	19			
6.3	Etalonnage	19			
7	Maintenance	20			
7.1	Nettoyage de la cellule de mesure	20			
7.2	Consommables et pièces d'usure	21			
8	Accessoires	23			
8.1	Raccords	23			
8.2	Accessoires d'installation	23			
8.3	Mesure	23			
9	Suppression des défauts	24			
9.1	Recherche des défauts	24			
9.2	Pièces de rechange et consommables	24			
9.3	Retour de matériel	25			
9.4	Mise au rebut	25			

1 Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme

La cellule est conçue pour la mesure continue de l'oxygène dissous dans l'eau.

Chaque version de cellule est adaptée à une application spécifique :

- COS21D-A (gamme de mesure 0,01 ... 20 mg/l)
 - Mesure, surveillance et régulation de la teneur en oxygène dans les fermenteurs
 - Contrôle de la teneur en oxygène dans les installations biotechnologiques
- COS21D-B (mesure de traces avec pression partielle de CO₂ élevée, gamme de mesure 0,001 ... 20 mg/l, gamme de service recommandée 0,001 ... 2 mg/l)
 - Surveillance de dispositifs d'inertage dans l'industrie agroalimentaire
 - Contrôle de la teneur résiduelle en oxygène dans les produits carbonatés de l'industrie des boissons
- COS21D-C (mesure de traces, gamme de mesure 0,001 ... 20 mg/l, gamme de travail recommandée 0,001 ... 2 mg/l)
 - Mesure de traces dans les applications industrielles, par ex. l'inertage
 - Surveillance de la teneur résiduelle en oxygène dans l'eau d'alimentation de chaudière
 - Surveillance, mesure et régulation de la teneur en oxygène dans les process chimiques



Attention !

Le cellule **n'est pas adaptée** à la mesure de **produits hydrogénés**.

La cellule COS21D doit être raccordée à l'entrée numérique du transmetteur Liquiline au moyen d'un câble de mesure CYK10 pour une transmission numérique et sans contact des données.

Une utilisation différente de celle décrite ici peut compromettre la sécurité des personnes et de l'ensemble du système de mesure, et est par conséquent interdite.

Le fabricant ne peut être tenu pour responsable des dommages causés par une utilisation non conforme.

1.2 Montage, mise en service et utilisation

Les consignes suivantes doivent être respectées :

- Seul un personnel qualifié est autorisé à réaliser le montage, la mise en service, la configuration et l'entretien du système de mesure.
 - Ce personnel spécialisé doit avoir l'autorisation de l'exploitant.
- Seul un personnel qualifié est autorisé à effectuer le raccordement électrique.
- Ce personnel doit avoir lu le présent manuel de mise en service et respecter ses instructions.
- Avant de mettre le système en route, vérifiez à nouveau que tous les raccordements ont été effectués correctement ! Assurez-vous que les câbles électriques et les raccords de tuyaux ne sont pas endommagés.
- Ne mettez pas en service des appareils endommagés et protégez-les de toute mise en route involontaire. Marquez ces appareils comme défectueux.
- Seul un personnel habilité et formé est autorisé à réparer les défauts du point de mesure.
- Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, il faut mettre l'ensemble de mesure hors tension et le protéger contre les mises en route involontaires.
- Les réparations qui ne sont pas décrites dans le présent manuel doivent être effectuées exclusivement par le fabricant ou le service d'assistance technique d'Endress+Hauser.

1.3 Sécurité de fonctionnement

La cellule de mesure a été construite et contrôlée dans les règles de l'art et a quitté nos locaux dans un état technique parfait.

Les directives et les normes en vigueur sont respectées.

L'utilisateur est responsable du respect des exigences de sécurité suivantes :

- instructions de montage
- normes et directives locales

1.4 Retour de matériel

Si votre cellule doit être réparée, veuillez la *nettoyer* avant de la retourner à Endress+Hauser. Utilisez l'emballage d'origine.

Veuillez joindre la déclaration de décontamination dûment complétée (faire une copie de l'avant-dernière page de ce manuel) au paquet et aux documents de transport.

Sans ce document, aucune réparation ne sera effectuée !

1.5 Symboles de sécurité



Danger !

Ce symbole indique les dangers qui sont susceptibles de causer des dommages corporels et matériels graves.



Attention !

Ce symbole signale les éventuels dysfonctionnements dus à une utilisation non conforme, susceptibles de provoquer des dommages matériels.



Remarque !

Ce symbole signale les informations importantes.

1.6 Symboles de référence croisée



1

Ce symbole indique une référence croisée à une page définie (par ex. page 1).



2

Ce symbole indique une référence croisée à une figure définie (par ex. fig. 2).

2 Identification

2.1 Structure de commande

Application, gamme de service			
A	Standard	0,05 ... 20 mg/l	
B	Traces, boissons (compatible CO ₂),	0,001 ... 2 mg/l	
C	Traces, centrales électriques,	0,001 ... 2 mg/l	
Longueur de tige			
1		120 mm	
Agréments			
1		Sans	
2		ATEX (ATEX II 1G EEx ia IIC T3/T4/T6, uniquement COS21D-A*)	
Certificats			
1		Sans	
2		EN10204 3.1	
Options			
1		Sans	
2		Cartouche à membrane FDA	
COS21D-			Référence de commande complète

2.2 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- la cellule d'oxygène avec capuchon de protection pour la membrane
- de l'électrolyte, 1 flacon, 25 ml (0,85 fl.oz.)
- une pipette pour le remplissage d'électrolyte
- le manuel de mise en service en français

Pour tout renseignement, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre agence Endress+Hauser.

2.3 Certificats et agréments

2.3.1 Compatibilité FDA

Produit	Certificat FDA pour
COS21D-****2	Membrane, joints toriques
Kits de membranes 71003199, 71023226	Membrane, joints toriques
Kits de membranes 51505874, 51516339	Joints toriques

Le fabricant déclare avoir utilisé des matériaux listés FDA.

Les certificats peuvent être téléchargés à partir des pages Produits de notre site web : www.endress.com.

2.3.2 Agrément Ex

Version COS21D-*12*1

ATEX II 1G EEX ia IIC T3/T4/T6

Déclaration de conformité CE

								
Level	Pressure	Flow	Temperature	Liquid Analysis	Systems Components	Registration	Services	Solutions

EG 129E/07/a3

EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity CE Déclaration de Conformité

Endress+Hauser Conducta
Gesellschaft für Mess- und Regeltechnik mbH+Co. KG
Dieselstrasse 24, D-70839 Gerlingen

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares in sole responsibility that the product
déclare sous sa seule responsabilité que le produit

Oxymax H COS21D-*12*1

mit Messkabel / with measuring cable / avec câble de mesure

CYK10-G1**

EG-Baumusterprüfbescheinigung:
EC type examination certificate:
Certificat de l'examen CE de type :

BVS 04 ATEX E 121 X

mit den Vorschriften folgender Europäischen Richtlinien übereinstimmt:
is in conformity with the regulations of the following European Directives:
est conforme aux prescriptions et directives Européennes suivantes:

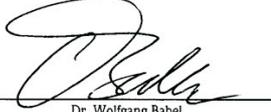
94/9/EG (Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen)
(Equipment for use in potentially explosive atmospheres)
(Appareils et systèmes de protection en atmosphère explosive)

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:
Applied harmonized standards or normative documents:
Normes harmonisées ou documents normatifs appliqués:
EN 50014:1997 / A1:1999 / A2:1999
EN 50020:2002
EN 60284:1999

Benannte Stelle für QS-Überwachung:
Notified body for QA control:
Organisme notifié pour l'assurance qualité :

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH
Kennnummer / Identification number /
numéro d'identification (0158)

Gerlingen, 12. Dezember 2006


 Dr. Wolfgang Babel
 (Geschäftsführer / Managing Director / P.D.G.)

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Fig. 1 : Déclaration de conformité CE

Organisme désigné

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH
Bochum

3 Montage

3.1 Réception des marchandises, transport, stockage

- Assurez-vous que l'emballage est intact !
En cas de dommage, contactez le fournisseur.
Conservez l'emballage endommagé jusqu'à résolution du litige.
- Assurez-vous que le contenu n'a pas été endommagé !
En cas de dommage, contactez la poste ou le transporteur.
Conservez la marchandise endommagée jusqu'à résolution du litige.
- A l'aide de la liste de colisage et de votre bon de commande, vérifiez que la totalité de la marchandise commandée a été livrée.
- Pour le stockage et le transport, l'appareil doit être protégé des chocs et de l'humidité.
L'emballage d'origine constitue une protection optimale. Il faut également conserver les conditions ambiantes admissibles (voir "Caractéristiques techniques").
- Pour tout renseignement, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre agence Endress+Hauser.

3.2 Conditions de montage

3.2.1 Emplacement de montage

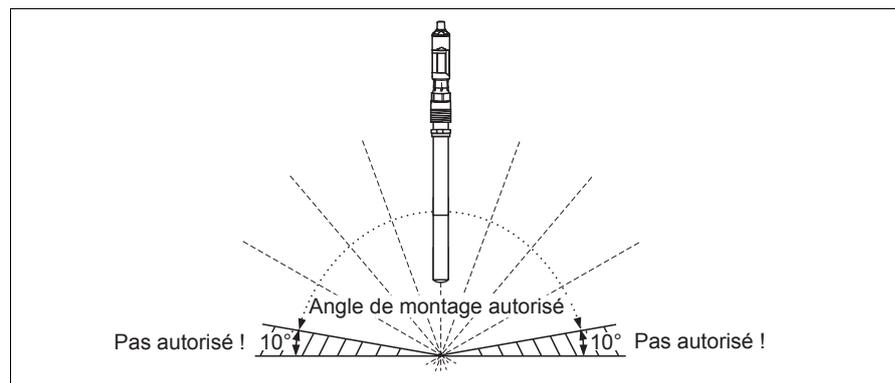


Fig. 2 : Angle de montage admissible

La cellule doit être montée avec un angle d'inclinaison d'au moins 10 ° par rapport à l'horizontale dans une sonde, un support ou un raccord process correspondant. D'autres inclinaisons ne sont pas autorisées. La cellule **ne doit pas** être montée la tête en bas.



Remarque !

Assurez-vous que les conseils de montage des cellules contenus dans le manuel de mise en service de la sonde utilisée sont respectés.

3.2.2 Point d'implantation

- Choisissez un emplacement permettant un accès aisé pour l'étalonnage.
- Assurez-vous que les colonnes de montage et les sondes sont fixées de façon sûre et sans vibrations.
- Choisissez un emplacement représentatif de la concentration en oxygène typique de l'application.

3.3 Montage

3.3.1 Ensemble de mesure

Un ensemble de mesure complet comprend :

- la cellule de mesure d'oxygène numérique Oxymax H COS21D
- un transmetteur, par ex. Liquiline M CM42
- un câble de mesure correspondant, par ex. CYK10
- en option : une sonde, par ex. sonde intégrée CPA442, une chambre de passage CPA240 ou une sonde rétractable CPA475

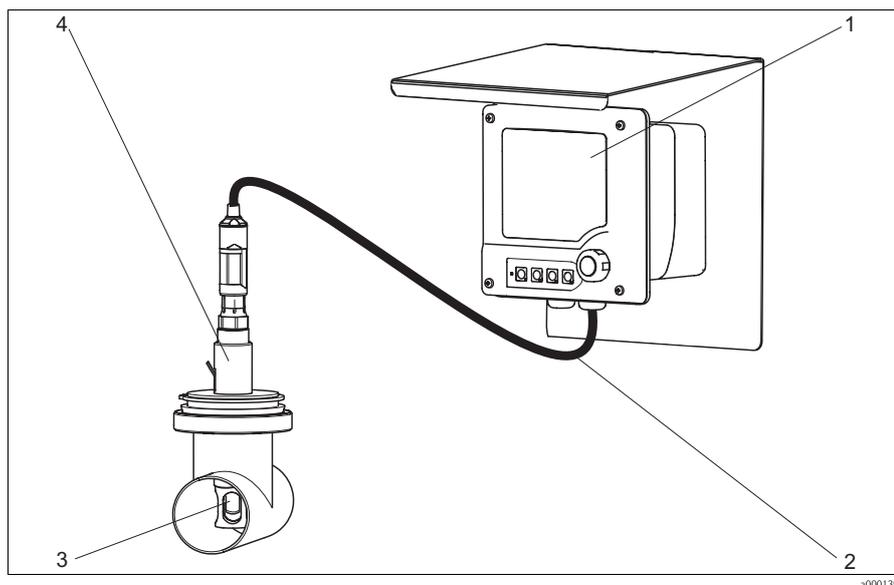


Fig. 3 : Exemple d'un ensemble de mesure

- 1 Liquiline M CM42
- 2 Câble de mesure CYK10
- 3 Cellule d'oxygène numérique Oxymax H COS21D
- 4 Sonde intégrée CPA442

3.3.2 Installation d'un point de mesure

Pour l'installation complète du point de mesure, procédez de la façon suivante :

1. Montez la sonde rétractable ou la chambre de passage (si nécessaire) dans le process.
2. Raccordez la conduite d'eau aux raccords de rinçage (dans le cas d'une sonde équipée d'un système de nettoyage).
3. Montez et raccordez la cellule de mesure d'oxygène.



Attention !

- **Ne pas suspendre la cellule par le câble !**
- Vissez la cellule de mesure dans la sonde de sorte que le câble ne se tordsade pas. Elle reste alors dans la sonde ou dans le process.
- Évitez les fortes tensions (par ex. par traction) exercées sur le câble.
- Choisissez un emplacement permettant un accès aisé pour l'étalonnage.



Danger !

En cas d'utilisation de sondes et d'équipements de montage métalliques, respectez les réglementations nationales en matière de mise à la terre.

3.4 Exemples de montage

3.4.1 Installation fixe (CPA442)

La sonde intégrée CPA442 permet d'adapter facilement une cellule à presque n'importe quel raccord process, des piquages Ingold aux raccords Varivent ou Triclamp.

Ce type de montage est particulièrement adapté aux cuves et aux conduites de grand diamètre.

La cellule atteint une profondeur d'immersion définie dans le produit de façon très simple →  3.

3.4.2 Chambre de passage (CPA240)

La chambre de passage CPA240 peut accueillir jusqu'à trois cellules avec un diamètre de tige de 12 mm (0,47"), une longueur de tige de 120 mm (4,7") et un raccord process PE 13,5.

Elle est particulièrement adaptée à l'utilisation dans des conduites ou des raccords de tuyau.

Pour éviter tout risque d'erreur de mesure, veillez à ce que la sonde soit correctement ventilée, notamment dans le cas de mesures de traces.

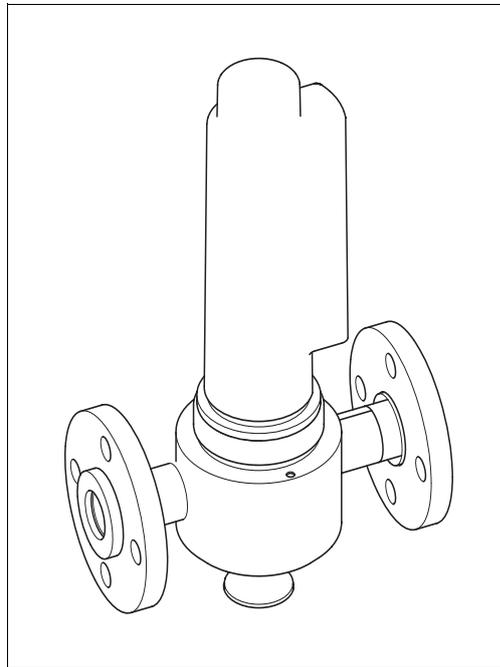


Fig. 4 : Chambre de passage CPA240 avec couvercle de protection

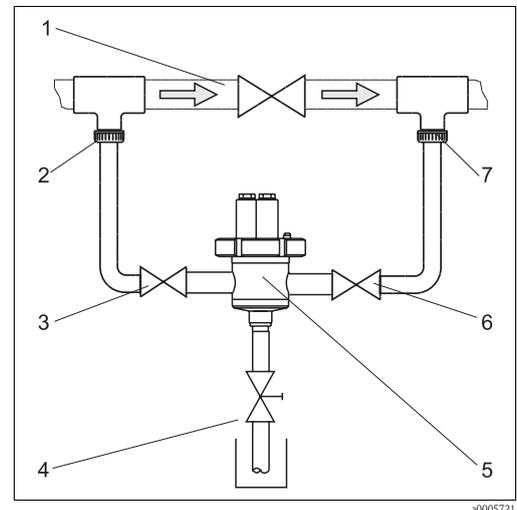


Fig. 5 : Montage en bypass

- 1 Conduite principale
- 2 Prise d'eau de mesure
- 3, 6 Vannes manuelles et électrovannes
- 4 Prélèvement d'échantillon
- 5 Chambre de passage avec cellule intégrée
- 7 Retour eau de mesure

3.4.3 Sonde rétractable (CPA475 ou CPA450)

La sonde est conçue pour le montage sur cuve ou conduite. Il faut pour cela des piquages adaptés. Montez la sonde à un endroit où le flux est constant. Le diamètre du tube doit être d'au minimum DN 80.

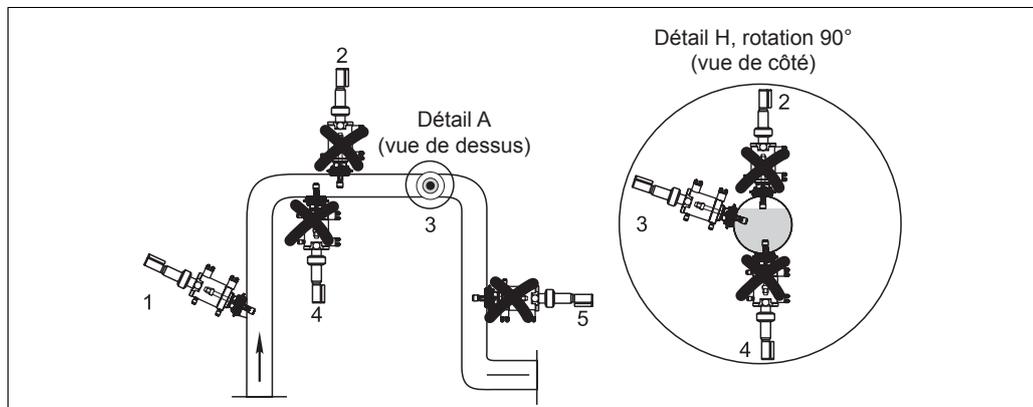


Fig. 6 : Positions de montage adaptées et inadaptées avec la sonde rétractable

- 1 Conduite montante, position idéale
- 2 Conduite horizontale par le haut, inadapté à cause des bulles d'air ou de la formation de mousse
- 3 Conduite horizontale, montage latéral avec un angle de montage adapté (selon la cellule)
- 4 Montage la tête en bas, interdit car les électrodes ne sont plus en contact avec l'électrolyte
- 5 Conduite descendante, inadapté



Remarque !

N'installez pas la sonde là où il y a un risque de formation de bulles d'air ou de mousse. Des erreurs de mesure peuvent se produire si :

- la cellule n'est pas entièrement immergée dans le produit
- des particules en suspension se déposent sur la membrane de la cellule
- la cellule est montée la tête en bas.

3.5 Contrôle de montage

- La cellule ou le câble sont-ils endommagés ?
- Le capot est-il endommagé ?
- La cellule est-elle montée dans une position autorisée ?
- La cellule est-elle montée dans une sonde et pas suspendue par le câble ?
- Evitez l'humidité due à la pluie en protégeant la sonde par un capot de protection.

4 Câblage



Danger !

- Seul un personnel qualifié est autorisé à effectuer le raccordement électrique.
- Le présent manuel aura été lu et compris, et les instructions seront respectées.
- **Avant** de réaliser le raccordement, assurez-vous que le câble n'est pas sous tension.

4.1 Version de cellule pour applications Ex

4.1.1 Raccordement en bref

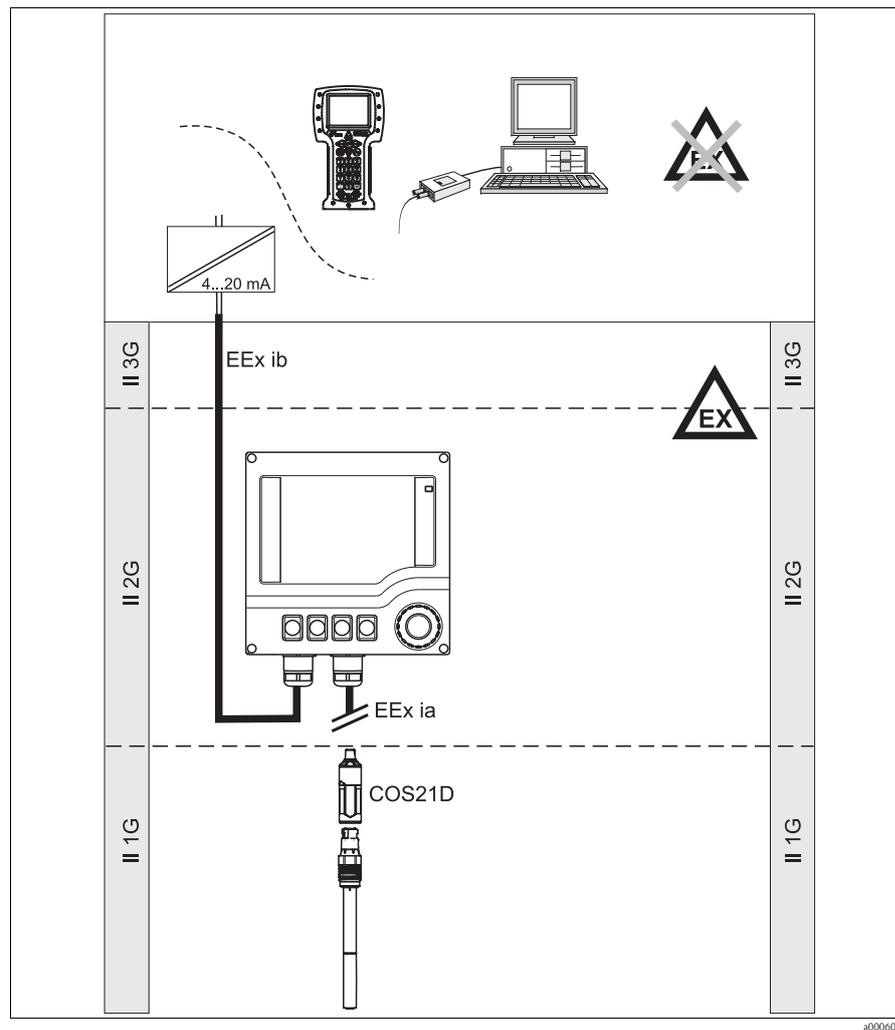


Fig. 7: Raccordement en zone Ex

Le système de raccordement cellule-câble inductif Memosens, comprenant :

- la cellule de mesure d'oxygène Oxymax H COS21D-*12*1 et
- le câble de mesure CYK10-G**1,

est adapté à l'utilisation dans des zones explosibles selon le certificat d'épreuve du type de construction BVS 04 ATEX E 121 X. La déclaration de conformité CE fait partie intégrante du présent manuel.



Attention !

- La cellule d'oxygène certifiée Oxymax H COS21D-*12*1 en combinaison avec le câble de mesure CYK10-G**1 ne doit être raccordé qu'à des circuits numériques, à sécurité intrinsèque, certifiés du transmetteur Liquiline M CM42-*G*****. Le raccordement électrique doit se faire selon le schéma de raccordement.
- Les cellules de mesure d'oxygène pour les applications en zone Ex sont dotées d'un joint torique conducteur spécial. Ce joint torique assure la liaison électrique entre le corps métallique de la cellule et le point d'implantation conducteur (par ex. une sonde métallique).
- Vous devez prendre les mesures appropriées pour raccorder la sonde ou le point d'implantation à la terre conformément aux directives Ex.
- Les cellules ne doivent pas être utilisées sous des conditions de process électrostatiquement critiques. Il faut éviter les forts flux de vapeur ou de poussières agissant directement sur le système de raccordement.
- Les versions Ex des cellules numériques avec technologie Memosens se caractérisent par une bague rouge-orange sur la tête embrochable.
- La longueur de câble maximale admissible est de 100 m (330 ft).

4.1.2 Classes de température

	Classe de température		
	T3	T4	T6
Température ambiante T_a	-5 ... +135 °C	-5 ... +120 °C	-5 ... +70 °C
Température de référence T_{ref}	+25 °C		



Remarque !

Si les températures ambiantes indiquées sont respectées, aucune température interdite pour la classe de température en question ne se produit à la cellule.

4.2 Raccordement direct au Liquiline M

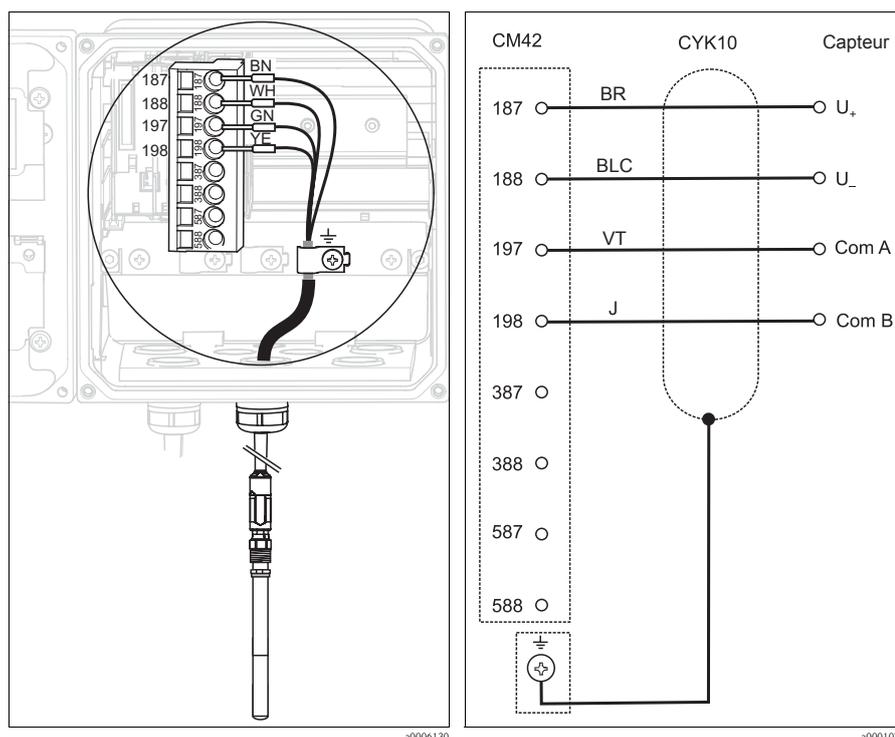


Fig. 8 : Vue dans l'appareil (module capteur)

Fig. 9 : Schéma de raccordement

4.3 Raccordement avec une boîte de jonction

La boîte de jonction RM (→ accessoires) est nécessaire pour prolonger le câble de la cellule. La prolongation vers le transmetteur se fait à l'aide du câble de mesure spécial CYK81.

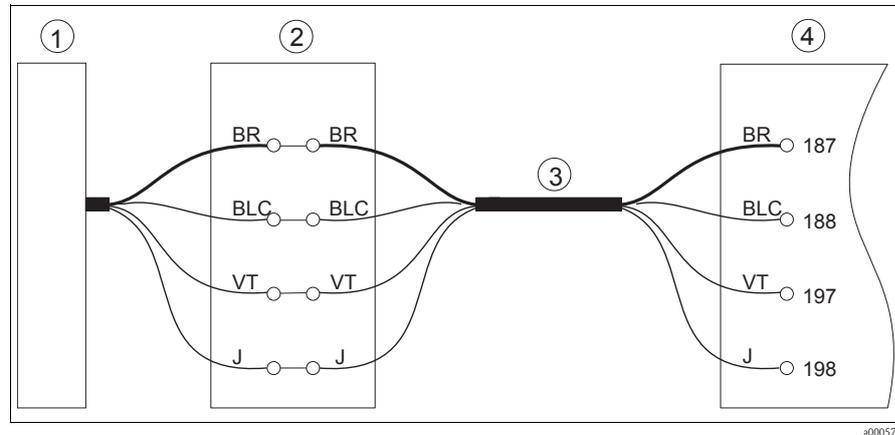


Fig. 10 : Schéma de raccordement avec la boîte de jonction RM

- 1 Cellule
- 2 Boîte de jonction
- 3 Câble prolongateur
- 4 Transmetteur

4.4 Contrôle de raccordement

Etats et spécifications de l'appareil	Remarques
La cellule, la sonde, la boîte de jonction et le câble sont-ils endommagés ?	Contrôle visuel
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation du transmetteur correspond-elle à celle indiquée sur la plaque signalétique ?	
Les câbles installés sont-ils soumis à une traction ou torsadés ?	
Le passage de câble est-il complètement isolé ?	Câble d'alimentation / câble de courant faible
L'alimentation auxiliaire et les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	Utiliser le schéma de raccordement du transmetteur
Les fils du câble sont-ils suffisamment dénudés et correctement raccordés dans la borne de raccordement ?	Vérifier qu'ils sont correctement raccordés (serrer légèrement)
Les bornes à vis sont-elles correctement vissées ?	Resserrer
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, correctement fixées et étanches ?	Dans le cas d'entrées de câble latérales : boucles de câble vers le bas pour que l'eau puisse couler.
Toutes les entrées de câble sont-elles montées par le bas ou latéralement ?	

5 Fonctionnement

5.1 Construction de la cellule de mesure

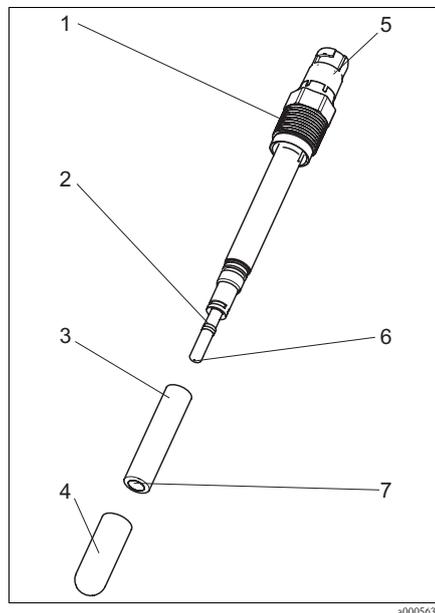


Fig. 11 : Construction

- 1 Raccord fileté PE 13,5
- 2 Anode
- 3 Cartouche à membrane
- 4 Capuchon de protection
- 5 Tête embrochable Memosens
- 6 Cathode
- 7 Membrane

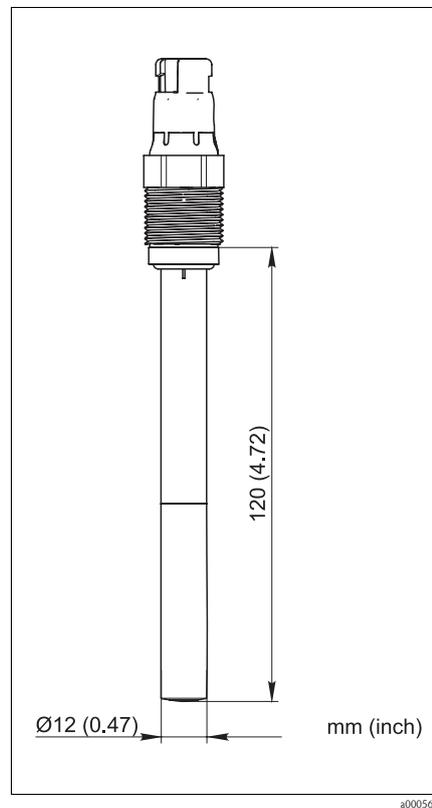


Fig. 12 : Dimensions

5.2 Principe de fonctionnement

5.2.1 Polarisation

Lorsque la cellule est raccordée au transmetteur, une tension fixe est appliquée entre la cathode et l'anode. Le courant de polarisation résultant est indiqué sur l'afficheur du transmetteur. Il est élevé au départ, puis chute au fur et à mesure. La cellule ne peut être étalonnée que lorsque l'affichage est stable.

Valeur de référence pour une polarisation pratiquement complète d'une cellule qui a été stockée pendant une longue période :

- COS21D-A/C : 2 heures
- COS21D-B : 12 heures

Après cette période, des mesures proches de la limite de détermination sont également utiles. La durée de polarisation nécessaire est plus courte pour des cellules qui ont fonctionné peu de temps auparavant.

5.2.2 Cartouche à membrane

L'oxygène dissous dans le produit est amené à la membrane par le flux du milieu. La membrane n'est perméable qu'aux gaz dissous. Les autres substances dissoutes, par ex. les substances ionisées, ne peuvent pas la traverser. Ce qui explique pourquoi la conductivité du produit n'a aucune influence sur le signal de mesure.

La cellule est fournie avec une cartouche à membrane standard qui peut être utilisée pour toutes les applications courantes.

La cartouche à membrane est tendue en usine et peut être montée directement.

Des kits de cartouches à membrane spéciales sont disponibles en option (→ accessoires) :

- Kit FDA : les membranes sont en matériaux conformes FDA
- Kit SEP/NEP : les membranes sont en matériaux spécialement conçus pour résister aux exigences élevées des process SEP/NEP fréquents



Remarque !

Les électrolytes contenus dans les cartouches à membrane sont spécifiques aux versions et **ne peuvent pas** être mélangés !

5.2.3 Principe de mesure ampérométrique

Les molécules d'oxygène diffusées à travers la membrane sont réduites en ions hydroxyde (OH⁻) à la cathode. A l'anode, l'argent s'oxyde en ion argent (Ag⁺) (formation d'une couche d'halogénure d'argent).

L'émission d'électrons résultante à la cathode et l'absorption d'électrons à l'anode créent un flux de courant qui, sous des conditions constantes, est proportionnel à la teneur en oxygène du produit. Ce courant est converti par le transmetteur en concentration d'oxygène en mg/l, µg/l, ppm ou ppb, en indice de saturation en % SAT ou en pression partielle d'oxygène en hPa.

5.2.4 Technologie Memosens

La cellule est reliée au raccord de câble (CYK10) sans contact. La transmission d'énergie et de données se fait de façon inductive.

Une fois le raccordement au transmetteur réalisé, les données mémorisées dans la cellule sont lues numériquement. Vous pouvez interroger ces données via le menu DIAG correspondant.

Les cellules numériques mémorisent entre autres les données suivantes :

- Données du fabricant
 - numéro de série
 - référence de commande
 - date de fabrication
- Données d'étalonnage
 - date d'étalonnage
 - valeurs d'étalonnage
 - nombre d'étalonnages
 - numéro de série du transmetteur avec lequel le dernier étalonnage a été réalisé
- Données d'application
 - date de première mise en service
 - heures de fonctionnement sous des conditions extrêmes
 - nombre de stérilisations
 - données pour la surveillance de la cellule

5.3 Etalonnage

Pendant l'étalonnage, le transmetteur est adapté aux caractéristiques de la cellule.

L'étalonnage de la cellule est nécessaire après :

- la première mise en service
- le remplacement d'une membrane ou d'un électrolyte
- le nettoyage de la cathode
- de longues interruptions de fonctionnement sans alimentation électrique

Dans le cadre de la surveillance d'une installation, par exemple, l'étalonnage peut aussi être contrôlé cycliquement (à des intervalles typiques, en fonction de l'expérience du fonctionnement) ou renouvelé.

5.3.1 Types d'étalonnage

Vous pouvez effectuer un étalonnage en 1 ou en 2 points pour la cellule.

Dans la plupart des applications, l'étalonnage en un point suffit en présence d'oxygène (= étalonnage de la pente de la cellule).

Un étalonnage supplémentaire du point zéro (étalonnage en 2 points) améliore la précision des résultats de mesure dans le cas de mesures de traces. Etalonnez le point zéro par ex. avec de l'azote (min. 99,995%) ou de l'eau exempte d'oxygène. Assurez-vous que la valeur mesurée s'est correctement stabilisée (après 20-30 minutes) pour éviter plus tard des erreurs de mesure dans le cas de mesures de traces.

Types d'étalonnage :

■ Pente :

- Dans l'air (saturé en vapeur d'eau, par ex. à proximité d'une surface d'eau)
- Dans une eau saturée en air
- Dans un air variable (avec entrée de l'humidité relative et de la pression atmosphérique absolue actuelles)
- Entrée des données

■ Point zéro :

- Etalonnage du point zéro (azote ou eau exempte d'oxygène)
- Entrée des données

■ Référence :

- Offset
- Pente



Remarque !

Ci-dessous, vous trouverez **uniquement** la description de l'étalonnage à l'air (saturé en vapeur d'eau) comme méthode d'étalonnage la plus simple et donc recommandée.

Ce type d'étalonnage n'est cependant possible qu'avec une température de l'air de ≥ -5 °C (23 °F).

5.3.2 Etalonnage à l'air

1. Retirez la cellule du produit.
2. Nettoyez l'extérieur de la cellule avec un chiffon humide, puis séchez la membrane, par ex. avec un mouchoir en papier.
3. Si la cellule est retirée d'un système pressurisé fermé avec une pression de process supérieure à la pression atmosphérique :
 - Ouvrez la cartouche à membrane pour équilibrer la pression et nettoyez la cartouche si nécessaire.
 - Remplacez l'électrolyte de remplissage et refermez la cartouche à membrane.
 - Attendez que la polarisation se termine.
4. Attendez jusqu'à ce que la température de la cellule et celle de l'air soient équilibrées, soit env. 20 minutes. Evitez le rayonnement solaire direct en utilisant par exemple le capuchon noir fourni avec la cellule.
5. Dès que l'affichage est stable, effectuez la routine d'étalonnage conformément aux instructions contenues dans le manuel de mise en service du transmetteur.
6. Immergez à nouveau la cellule dans le produit à mesurer.



Remarque !

Respectez les instructions d'étalonnage contenues dans le manuel de mise en service du transmetteur utilisé.

5.3.3 Exemple de calcul de la valeur d'étalonnage

A des fins de contrôle, il est possible de calculer la valeur d'étalonnage théorique (affichée par le transmetteur) selon l'exemple suivant (la salinité est ici de 0).

1. Déterminez :
 - la température ambiante pour la cellule (température de l'air pour l'étalonnage à "l'air", température de l'eau pour l'étalonnage à "l'eau saturée en air")

- l'altitude du lieu d'implantation au-dessus du niveau de la mer
- la pression atmosphérique actuelle **L** (= pression atmosphérique relative par rapport au niveau de la mer) au moment de l'étalonnage (si la valeur ne peut pas être déterminée, prendre 1013 hPa (407 inH₂O)).

2. Définissez :

- la valeur de saturation **S** d'après le premier tableau
- le facteur d'altitude **K** d'après le deuxième tableau

° C / °F	S [mg/l=ppm]
0 / 32	14,64
1 / 34	14,23
2 / 36	13,83
3 / 37	13,45
4 / 39	13,09
5 / 41	12,75
6 / 43	12,42
7 / 45	12,11
8 / 46	11,81
9 / 48	11,53
10 / 50	11,25

° C / °F	S [mg/l=ppm]
11 / 52	10,99
12 / 54	10,75
13 / 55	10,51
14 / 57	10,28
15 / 59	10,06
16 / 61	9,85
17 / 63	9,64
18 / 64	9,45
19 / 66	9,26
20 / 68	9,08

° C / °F	S [mg/l=ppm]
21 / 70	8,90
22 / 72	8,73
23 / 73	8,57
24 / 75	8,41
25 / 77	8,25
26 / 79	8,11
27 / 81	7,96
28 / 82	7,82
29 / 84	7,69
30 / 86	7,55

° C / °F	S [mg/l=ppm]
31 / 88	7,42
32 / 90	7,30
33 / 91	7,18
34 / 93	7,06
35 / 95	6,94
36 / 97	6,83
37 / 99	6,72
38 / 100	6,61
39 / 102	6,51
40 / 104	6,41

Altitude [m / ft]	K
0	1,000
50 / 160	0,994
100 / 330	0,988
150 / 490	0,982
200 / 660	0,977
250 / 820	0,971
300 / 980	0,966
350 / 1150	0,960
400 / 1320	0,954
450 / 1480	0,949
500 / 1650	0,943

Altitude [m / ft]	K
550 / 1800	0,938
600 / 1980	0,932
650 / 2130	0,927
700 / 2300	0,922
750 / 2460	0,916
800 / 2620	0,911
850 / 2790	0,905
900 / 2950	0,900
950 / 3120	0,895
1000 / 3300	0,890

Altitude [m / ft]	K
1050 / 3450	0,885
1100 / 3610	0,879
1150 / 3770	0,874
1200 / 3940	0,869
1250 / 4100	0,864
1300 / 4270	0,859
1350 / 4430	0,854
1400 / 4600	0,849
1450 / 4760	0,844
1500 / 4920	0,839

Altitude [m / ft]	K
1550 / 5090	0,834
1600 / 5250	0,830
1650 / 5410	0,825
1700 / 5580	0,820
1750 / 5740	0,815
1800 / 5910	0,810
1850 / 6070	0,805
1900 / 6230	0,801
1950 / 6400	0,796
2000 / 6560	0,792

3. Calculez la valeur d'étalonnage **C** :

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

Exemple

- Etalonnage à l'air à 18 °C (64 °F), altitude 500 m (1650 ft) au-dessus du niveau de la mer, pression atmosphérique actuelle 1009 hPa (405 inH₂O)=1,009 bar
- S = 9,45 mg/l, K = 0,943, L = 1,009

Valeur d'étalonnage : C = 9,17 mg/l.



Remarque !

Vous n'avez pas besoin du facteur K du tableau si votre appareil délivre la pression atmosphérique absolue L_{abs} (pression atmosphérique dépendant de l'altitude) comme valeur mesurée.

La formule de calcul devient alors : $C = S \cdot L_{abs}$.

6 Mise en service

6.1 Contrôle de montage et de fonctionnement

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

- la cellule de mesure est correctement montée
- le raccordement électrique a été correctement réalisé

Si vous utilisez une sonde avec fonction de nettoyage automatique, vérifiez que l'arrivée d'eau est correctement raccordée au système de nettoyage de la sonde.



Danger !

Danger de projection de produit !

Avant de pressuriser une sonde avec un système de nettoyage, assurez-vous qu'il est correctement raccordé ! Si ce n'est pas le cas, il ne faut pas introduire la sonde dans le process !

6.2 Polarisation

Le bon fonctionnement de la cellule a été testé en usine et celle-ci est livrée prête à fonctionner.

Pour préparer l'étalonnage, procédez de la façon suivante :

1. Retirez le capuchon de protection de la cellule.
2. Placez la cellule sèche à l'extérieur à l'air atmosphérique. L'air doit être saturé en vapeur d'eau. Il faut donc monter la cellule le plus près possible de la surface de l'eau. La membrane de la cellule doit cependant rester sèche durant l'étalonnage. Evitez par conséquent tout contact direct avec la surface de l'eau.
3. Raccordez la cellule au transmetteur.
4. Mettez le transmetteur sous tension.
Lorsque la cellule est raccordée au transmetteur, la polarisation se fait automatiquement après la mise en route du transmetteur.
5. Attendez que la polarisation se termine.



Attention !

- Evitez impérativement d'exposer directement la cellule au soleil !
- Respectez les instructions de mise en service contenues dans le manuel de mise en service du transmetteur utilisé.

6.3 Etalonnage

Étalonnez la cellule (étalonnage à l'air) dès que la polarisation est terminée.

Les intervalles d'étalonnage dépendent fortement :

- de l'application et
- de l'emplacement de montage de la cellule.

Les méthodes suivantes vous aident à déterminer les intervalles d'étalonnage nécessaires :

1. Contrôlez la cellule un mois après sa mise en service. Sortez-la du produit, séchez-la et après 10 minutes mesurez l'indice de saturation en oxygène de l'air.
Prenez votre décision en fonction des résultats :
 - a. Si la valeur mesurée n'est pas de 102 ± 2 %SAT, vous devez étalonner la cellule.
 - b. Dans le cas contraire, doublez le laps de temps jusqu'au prochain contrôle.
2. Procédez de la même manière (point 1) après deux, quatre et/ou huit mois. Ainsi vous pouvez déterminer l'intervalle d'étalonnage optimal pour votre cellule.



Remarque !

Étalonnez la cellule de mesure au moins une fois par an.

7 Maintenance

Les travaux de maintenance doivent être effectués à intervalles réguliers.

Il est recommandé de noter à l'avance dans un calendrier ou un journal de bord les dates auxquelles doivent être effectués les travaux de maintenance.

Le cycle de maintenance dépend essentiellement :

- de l'installation
- des conditions de montage
- du produit mesuré.

Les tâches suivantes doivent être effectuées :

- Nettoyage de la cellule et de la cathode (notamment en cas de membrane contaminée)
- Remplacement des pièces d'usure et des consommables :
 - Joint d'étanchéité
 - Electrolyte
 - Cartouche à membrane
- Contrôle du fonctionnement de la mesure :
 1. Retirez la cellule du produit.
 2. Nettoyez et séchez la membrane.
 3. Mesurez après env. 10 minutes l'indice de saturation en oxygène de l'air (sans réétalonnage).
 4. La valeur mesurée doit être de $102 \pm 4 \%$ SAT
- Réétalonnage (si souhaité ou si nécessaire)

7.1 Nettoyage de la cellule de mesure

La mesure peut être faussée par des impuretés sur la cellule ou un dysfonctionnement, par ex. :

- dépôts sur la membrane de la cellule
 - conséquence : temps de réponse plus long et parfois pente réduite.
- impuretés ou empoisonnement de l'électrolyte
 - entraîne un temps de réponse plus long et des erreurs de mesure.

Pour une mesure fiable, nettoyez régulièrement la cellule de mesure. La fréquence et l'intensité du nettoyage dépendent du produit à mesurer.

7.1.1 Nettoyage externe

Il faut nettoyer la cellule de mesure :

- avant chaque étalonnage
- régulièrement pendant le fonctionnement si nécessaire
- avant de la retourner à Endress+Hauser pour réparation

Type de dépôts	Nettoyage
Dépôts salins	Immerger la sonde dans de l'eau claire ou de l'acide chlorhydrique dilué (1-5%) pendant quelques minutes. Ensuite, rincer abondamment à l'eau.
Dépôts sur le corps de la cellule (pas le capot !)	Nettoyer le corps de la cellule avec de l'eau et une brosse adaptée.
Impuretés sur la membrane ou la cartouche à membrane	Nettoyer la membrane avec de l'eau et une éponge douce.



Attention !

Après le nettoyage, il faut rincer abondamment à l'eau claire.

7.1.2 Nettoyage de la cathode



Attention !

COS21D-B :

Ne nettoyez pas la cathode mécaniquement ! Le polissage de la cathode peut avoir pour conséquence un dysfonctionnement ou une défaillance totale de la cellule.

COS21D-A et COS21D-C :

Si la cathode est recouverte, nettoyez-la avec un papier abrasif (compris dans le kit de membranes).

1. Mouillez le papier abrasif.
2. Mettez le papier abrasif dans la paume de la main.
3. Polissez la cathode avec des mouvements excentriques pendant plusieurs secondes.

7.2 Consommables et pièces d'usure

Certaines parties de la cellule subissent une usure due au fonctionnement.

Des mesures appropriées permettent de retrouver un fonctionnement normal.

Mesure	Cause
Remplacement du joint d'étanchéité	Détérioration visible du joint d'étanchéité
Remplacement de l'électrolyte	Signal de mesure instable ou non plausible ou empoisonnement de l'électrolyte
Remplacement de la cartouche à membrane	Membrane ne pouvant plus être nettoyée ou membrane endommagée (trou ou membrane étirée)



Danger !

Avant de remplacer des pièces, mettez le transmetteur hors tension.

7.2.1 Remplacement du joint d'étanchéité

Le remplacement du joint d'étanchéité est nécessaire lorsque les dégâts sont visibles. N'utilisez que des joints toriques neufs.

7.2.2 Remplacement de l'électrolyte

Pendant le fonctionnement de la cellule, l'électrolyte se consomme lentement. Ceci est dû aux réactions électrochimiques des substances. Aucune réaction ne se produit lorsqu'il n'y a pas de tension et l'électrolyte ne se consomme alors pas.

La durée de vie de l'électrolyte est réduite par l'effet de gaz dissous qui diffusent, par ex. H_2S , NH_3 , ou de concentrations en CO_2 élevées.

La durée de vie théorique d'un remplissage d'électrolyte pour une utilisation dans de l'eau potable saturée en air à 20 °C est de :

- COS21D-A : 100 semaines
- COS21D-B/C : 20 semaines



Danger !

Risque de brûlure !

L'électrolyte est extrêmement corrosif. Respectez impérativement les directives de sécurité correspondantes ! Portez toujours des gants et des lunettes de protection pour manipuler les électrolytes.

Pour remplacer l'électrolyte, procédez de la façon suivante :

1. Retirez la cartouche à membrane.
2. Remplacez l'électrolyte et la cartouche à membrane si nécessaire.
3. Remplacez la cartouche à membrane sur la cellule et vissez-la jusqu'à la butée.
4. Remettez le compteur de remplacement de l'électrolyte à zéro (menu étalonnage du Liquiline, "Remplacement de l'électrolyte").

7.2.3 Remplacement de la cartouche à membrane

Démontage de l'ancienne cartouche à membrane

1. Retirez la cellule du produit.
2. Nettoyez l'extérieur de la cellule.
3. Dévissez la cartouche à membrane.
4. Si nécessaire, nettoyez la cathode ou remplacez le joint d'étanchéité s'il est endommagé.
5. Rincez le support d'électrode à l'eau potable.

Montage de la nouvelle cartouche à membrane

1. Assurez-vous qu'aucune saleté ne se trouve sur le joint.
2. A l'aide de la pipette fournie, remplissez la cartouche à membrane avec env. 1,5 ml (0,05 fl.oz.) d'électrolyte.
3. Vissez soigneusement la cartouche à membrane sur la tête de la cellule **en la maintenant droite jusqu'à la butée.**
4. Réinitialisez le compteur de cartouche à membrane et d'électrolyte (menu d'étalonnage Liquiline, "Remplacement cartouche" ou "Remplacement électrolyte").



Remarque !

Après avoir remplacé la cartouche à membrane, la cellule doit être polarisée et réétalonnée. Immergez de nouveau la cellule de mesure dans le milieu à mesurer et vérifiez qu'aucune alarme n'est émise par le transmetteur.

8 Accessoires

8.1 Raccords

Boîte de jonction RM

- Pour prolongation de câble, Memosens ou CUS31/CUS41
- avec 2 x PE 13,5
- IP 65 (≅ NEMA 4X)
- réf. 51500832

Câble de données Memosens CYK10

- Pour cellules numériques avec technologie Memosens (CPSxxD, COS21D)
- Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI376C

Câble de mesure CYK81

- Câble non préconfectionné pour prolongation du câble de capteur (par ex. Memosens, CUS31/CUS41)
- 2 x paire torsadée blindée et gaine PVC (2 x 2 x 0,5 mm² + blindage)
- Vendu au mètre, réf. 51502543

8.2 Accessoires d'installation

Flowfit P CPA240

- Chambre de passage pH/redox pour les process très exigeants
- Information technique TI179C

Cleanfit H CPA475

- Sonde rétractable pour montage de cellules dans des cuves et des conduites sous des conditions stériles
- Information technique TI240C

Unifit H CPA442

- Sonde intégrée pour les industries agroalimentaire, pharmaceutique et les biotechnologies, avec certificat EHEDG et 3A,
- Information technique TI306C

Cleanfit W CPA450

- Sonde rétractable à actionnement manuel pour montage de cellules de 120 mm dans des cuves et des conduites
- Information technique TI183C

8.3 Mesure

Liquiline M CM42

- Transmetteur 2 fils modulaire pour zones Ex et non Ex
- Hart®, PROFIBUS ou FOUNDATION Fieldbus possible
- Commande selon la structure de commande, Information technique TI381C

9 Suppression des défauts

9.1 Recherche des défauts

Si l'un des problèmes suivants se produit, vérifiez l'ensemble de mesure comme indiqué.

Problème	Vérification	Remède
Pas d'affichage, aucune réaction de la cellule de mesure	Alimentation du transmetteur ?	Rétablir l'alimentation
	Câble de la cellule correctement raccordé ?	Raccorder correctement la cellule
	Ecoulement du produit ?	Rétablir l'écoulement
	Formation de dépôts sur la membrane ?	Nettoyer la cellule
	Pas d'électrolyte dans la chambre de mesure ?	Remplir ou remplacer l'électrolyte
Valeur affichée trop élevée	Polarisation terminée ?	Attendre la durée de polarisation
	Cellule de mesure étalonnée ?	Effectuer un nouvel étalonnage
	Température affichée trop faible ?	Contrôler la cellule, le cas échéant l'envoyer en réparation
	Membrane visiblement dilatée ?	Remplacer la cartouche à membrane
	Electrolyte encrassé ?	Remplacer l'électrolyte
	Ouvrir la cellule et sécher les électrodes. Affichage du transmetteur à présent sur 0 ?	Vérifier le câblage. Si le problème persiste, retourner la cellule à Endress+Hauser
Valeur affichée trop faible	Cellule de mesure étalonnée ?	Effectuer un nouvel étalonnage
	Ecoulement du produit ?	Rétablir l'écoulement
	Température affichée trop élevée ?	Contrôler la cellule, le cas échéant l'envoyer en réparation
	Formation de dépôts sur la membrane ?	Nettoyer la cellule
	Electrolyte encrassé ?	Remplacer l'électrolyte
Valeur affichée instable	Membrane visiblement dilatée ?	Remplacer la cartouche à membrane
	Ouvrir la cellule et sécher les électrodes. Affichage du transmetteur à présent sur 0 ?	Vérifier le câblage. Si le problème persiste, retourner la cellule à Endress+Hauser



Remarque !

Respectez les instructions de suppression des défauts contenues dans le manuel de mise en service du transmetteur utilisé. Si nécessaire, contrôlez le transmetteur.

9.2 Pièces de rechange et consommables

Solutions d'électrolyte

- Pour COS21D-A :
 - réf. 51505873
- Pour COS21D-B :
 - réf. 51518701
- Pour COS21D-C :
 - réf. 51518703

Kits de membranes

- Kit de membranes standard, COS21/COS21D :
 - Joints toriques en EPDM (conforme FDA)
 - Membrane : caoutchouc siliconé
 - réf. 51505874
- Kit de membranes standard, COS21/COS21D, EN10204 :
 - Joints toriques en EPDM (conforme FDA)
 - Membrane : caoutchouc siliconé
 - réf. 51516339
- Kit de membranes CIP, COS21/COS21D :
 - Joints toriques en Viton®
 - Membrane : caoutchouc siliconé
 - réf. 51518699
- Kit de membranes CIP, COS21/COS21D, EN10204 :
 - Joints toriques en Viton®
 - Membrane : caoutchouc siliconé
 - réf. 71023225
- Kit de membranes FDA, COS21/COS21D :
 - Joints toriques en EPDM (conforme FDA)
 - Membrane : matériau certifié FDA
 - réf. 71003199
- Kit de membranes FDA, COS21/COS21D, EN10204 :
 - Joints toriques en EPDM (conforme FDA)
 - Membrane : matériau certifié FDA
 - réf. 71023226

Contenu de la livraison (tous les kits) :

- 3 cartouches à membrane
- 1 joint torique (joint de process)
- 1 joint torique (cellule)



Remarque !

Les électrolytes contenus dans les cartouches à membrane sont spécifiques aux versions et **ne peuvent pas** être mélangés !

Joint de process pour applications Ex

- 3 pièces
- Matériau : Viton® (non conforme FDA)
- réf. 71023212

9.3 Retour de matériel

Si votre cellule doit être réparée, veuillez la *nettoyer* avant de la retourner à Endress+Hauser. Utilisez l'emballage d'origine.

Veuillez joindre la déclaration de décontamination dûment complétée (faire une copie de l'avant-dernière page de ce manuel) au paquet et aux documents de transport.

Sans ce document, aucune réparation ne sera effectuée !

9.4 Mise au rebut

L'appareil contient des composants électroniques. Il doit donc être mis au rebut comme déchet électronique.

Veuillez respecter les directives locales.

10 Caractéristiques techniques

10.1 Grandeurs d'entrée

10.1.1 Grandeur de mesure

Oxygène dissous [mg/l, % SAT, hPa]
Température [° C, ° F]

10.1.2 Gamme de mesure

	Gamme de mesure	Gamme de service recommandée
COS21D-A	0,01 ... 20 mg/l 0 ... 200% SAT 0 ... 400 hPa	0,01 ... 20 mg/l 0 ... 200% SAT 0 ... 400 hPa
COS21D-B	0,001 ... 20 mg/l 0 ... 200% SAT	0,001 ... 2 mg/l 0 ... 20% SAT
COS21D-C	0 ... 400 hPa	0 ... 40 hPa

10.2 Conditions ambiantes

10.2.1 Température de stockage

-10 ... +60 °C (10 ... 140 °F) à 95% d'humidité relative, sans condensation



Attention !

Risque de dessèchement !

La cellule doit être stockée avec son capuchon (rempli d'eau du robinet).

10.2.2 Température ambiante

-5 ... +135 °C (23 ... 275 °F)

10.2.3 Protection

IP 68

10.3 Conditions de process

10.3.1 Température de process

- COS21D-A et COS21D-C :
-5 ... 135 °C (23 ... 275 °F)
- COS21D-B :
-5 ... 100 °C (23 ... 212 °F)

10.3.2 Pression de process

- COS21D-A :
0 ... 4 bar (0 ... 58 psi)
- COS21D-B et COS21D-C :
0 ... 12 bar (0 ... 174 psi)

10.4 Performances

10.4.1 Temps de réponse

de l'air à l'azote à 25 °C (77 °F)

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

10.4.2 Conditions de référence

Température de référence : 25 °C (77 °F)
Pression de référence : 1013 hPa (15 psi)

10.4.3 Courant signal à l'air

- COS21D-A :
60 nA (40 ... 80 nA)
- COS21D-B et COS 21D-C :
300 nA (180 ... 500 nA)

10.4.4 Courant nul

< 0,1 % du courant dans l'air

10.4.5 Résolution de la valeur mesurée

- COS21D-A :
10 µg/l (10 ppb)
- COS21D-B et COS21D-C :
1 µg/l (1 ppb)

10.4.6 Erreur de mesure

±1 % de la valeur mesurée¹⁾

10.4.7 Reproductibilité

±1 % de la valeur mesurée

10.4.8 Dérive à long terme

Dérive du point zéro : < 0,1 % par semaine à 30 °C (86 °F) et conditions constantes
Dérive de la gamme de mesure : < 0,1 % par semaine à 30 °C (86 °F) et conditions constantes

10.4.9 Influence de la pression du produit

Compensation en pression pas nécessaire

10.4.10 Durée de polarisation

- COS21D-A et COS21D-C :
< 60 minutes
- COS21D-B :
< 12 heures

1) selon CEI 746-1 aux conditions de service nominales

10.4.11 Consommation d'oxygène intrinsèque

- COS21D-A :
env. 20 ng/h dans l'air à 25 °C (77 °F)
- COS21D-B et COS21D-C :
env. 100 ng/h dans l'air à 25 °C (77 °F)

10.5 Construction mécanique

10.5.1 Poids

0,2 kg (0,44 lbs)

10.5.2 Matériaux

Tige de la cellule :	inox 316L
Combinaison d'électrodes :	argent / platine
Bague d'étanchéité :	EPDM (conforme FDA, état d'origine) Viton® (selon le kit de membranes)

Joint de process pour versions ATEX/FM/CSA :	Viton® (pas conforme FDA)
Membrane :	COS21D-****2 : matériau certifié FDA Toutes les autres versions : caoutchouc siliconé

10.5.3 Raccord process

Presse-étoupe PE 13,5

10.5.4 Electrolyte

- COS21D-A et COS21D-C :
Electrolyte alcalin
- COS21D-B :
Electrolyte d'acide phosphorique

Index

A

Accessoires	
Accessoires de raccordement	23
Mesure	23
Nettoyage	23
Agréments	6

C

Câblage	12
Calcul de la valeur d'étalonnage	17
Caractéristiques techniques	26
Cellule	
Construction	15
Etalonnage	16
Nettoyage	20
Principe de fonctionnement	15
Certificats	6
Chambre de passage	10
Classes de température	13
Commande	6
Compensation en température	28
Conditions de process	26
Consommables et pièces d'usure	21
Contenu de la livraison	6
Contrôle	
Installation et fonctionnement	19
Montage	11
Raccordement électrique	14
Courant nul	27

D

Déclaration de conformité	7
Défaut	24
Recherche	24
Dérive	27
Description de l'appareil	15
Désoxygénation	28
Durée de polarisation	27

E

Electrolyte	28
Ensemble de mesure	9
Epaisseur de la membrane	28
Erreur de mesure	27
Etalonnage	16, 19

G

Gamme de mesure	26
Grandeur de mesure	26

I

Identification	6
----------------	---

L

Longueur de câble	28
-------------------	----

M

Maintenance	20
Matériaux	28
Membrane	15
Mise au rebut	25
Mise en service	4, 19
Montage	4, 8-9
Chambre de passage	10
Contrôle	11
Emplacement de montage	8
Exemples	10
Installation du point de mesure	9
Installation fixe	10
Point d'implantation	8
Sonde rétractable	11

N

Nettoyage	
Cathode	21
Cellule	20
Cellule, externe	20

O

Organisme désigné	7
-------------------	---

P

Personnel qualifié	12
Pièces de rechange	24
Poids	28
Point de mesure	9
Polarisation	15, 19
Pression de process	26
Principe ampérométrique	16
Principe de fonctionnement	15
Principe de mesure	16
Protection	26

R

Raccord de câble	28
Raccord process	28
Raccordement	
Boîte de jonction	14
Contrôle	14
Raccordement direct	13
Raccordement électrique	12
Réception des marchandises	8
Remplacement	
Cartouche à membrane	22
Electrolyte	21
Joint d'étanchéité	21
Remplacement de l'électrolyte	21
Remplacement de la cartouche à membrane	22
Remplacement du joint d'étanchéité	21
Reproductibilité	27
Résolution de la valeur mesurée	27
Retour de matériel	5, 25

S

Sécurité de fonctionnement	4
Sonde rétractable.	11
Stockage	8
Structure de commande.	6
Symboles de référence croisée	5
Symboles utilisés	5

T

Technologie Memosens	16
Température ambiante.	26
Température de process.	26
Température de stockage.	26
Temps de réponse	27
Transmetteur	23
Transport	8
Types d'étalonnage	17

U

Utilisation	4
Utilisation conforme	4

V

Valeur de référence	27
-------------------------------	----

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination*

N° RA

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Prière d'indiquer le numéro de retour communiqué par E+H (RA#) sur tous les documents de livraison et de le marquer à l'extérieur sur l'emballage. Un non respect de cette directive entraîne un refus de votre envoi.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Conformément aux directives légales et pour la sécurité de nos employés et de nos équipements, nous avons besoin de la présente "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment signée pour traiter votre commande. Par conséquent veuillez impérativement la coller sur l'emballage.

Type of instrument / sensor

Type d'appareil/de capteur

Serial number

Numéro de série

Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Utilisé comme appareil SIL dans des installations de sécurité

Process data / Données process Temperature / *Température* _____ [°F] _____ [°C] Pressure / *Pression* _____ [psi] _____ [Pa]
Conductivity / *Conductivité* _____ [µS/cm] Viscosity / *Viscosité* _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Avertissements pour le produit utilisé



	Medium / concentration <i>Produit/concentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>inflammable</i>	toxic <i>toxique</i>	corrosive <i>corrosif</i>	harmful/ irritant <i>dangereux pour la santé/ irritant</i>	other * <i>autres *</i>	harmless <i>inoffensif</i>
Process medium <i>Produit dans le process</i>								
Medium for process cleaning <i>Produit de nettoyage</i>								
Returned part cleaned with <i>Pièce retournée nettoyée avec</i>								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* *explosif; oxydant; dangereux pour l'environnement; risques biologiques; radioactif*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Cochez la ou les case(s) appropriée(s). Veuillez joindre la fiche de données de sécurité et, le cas échéant, les instructions spéciales de manipulation.

Description of failure / Description du défaut _____

Company data / Informations sur la société

Company / <i>Société</i> _____	Phone number of contact person / <i>N° téléphone du contact</i> : _____
Address / <i>Adresse</i> _____	Fax / E-Mail _____
_____	Your order No. / <i>Votre N° de cde</i> _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Par la présente nous certifions qu'à notre connaissance les indications faites dans cette déclaration sont véridiques et complètes.

Nous certifions par ailleurs qu'à notre connaissance les appareils retournés ont été soigneusement nettoyés et qu'ils ne contiennent pas de résidus en quantité dangereuse."

(place, date / lieu, date)

Name, dept./ *Service* (please print / caractères d'imprimerie SVP)

Signature / *Signature*

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation



