



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



Solutions

Manuel de mise en service

Oxymax COS61

Capteur pour la mesure d'oxygène dissous



Remarques pour l'utilisation de cette documentation

Mises en garde

La structure, les mentions d'avertissement et les couleurs de sécurité des mises en garde respectent les consignes de la norme ANSI Z535.6 ("Product safety information in product manuals, instructions and other collateral materials").

Structure du message de sécurité	Signification
 DANGER Cause (/conséquence) Conséquences en cas de non-respect ► Mesure corrective	Ce symbole vous signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle entraînera la mort ou des blessures graves.
 AVERTISSEMENT Cause (/conséquence) Conséquences en cas de non-respect ► Mesure corrective	Ce symbole vous signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle peut entraîner la mort ou des blessures graves.
 ATTENTION Cause (/conséquence) Conséquences en cas de non-respect ► Mesure corrective	Ce symbole vous signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures légères ou moyennes.
 REMARQUE Cause/situation Conséquences en cas de non-respect ► Mesure/remarque	Ce symbole vous signale des situations pouvant entraîner des dommages matériels.

Symboles utilisés

→  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).



Informations complémentaires, conseil



autorisé ou recommandé



interdit ou non recommandé

Sommaire

1 Instructions fondamentales de sécurité 4

1.1	Exigences pour le personnel	4
1.2	Utilisation conforme	4
1.3	Sécurité au travail	4
1.4	Sécurité de fonctionnement	4
1.5	Sécurité du produit	5

2 Identification 6

2.1	Page produit et configurateur	6
2.2	Référence de commande	6
2.3	Contenu de la livraison	6

3 Montage 7

3.1	Réception, transport, stockage	7
3.2	Conditions de montage	7
3.3	Montage	8
3.4	Exemples de montage	10
3.5	Contrôle du montage	14

4 Câblage 15

4.1	Raccordement direct au transmetteur	15
4.2	Raccordement avec une boîte de jonction	16
4.3	Contrôle du raccordement	16

5 Description de l'appareil 17

5.1	Construction du capteur	17
5.2	Principe de fonctionnement	18
5.3	Étalonnage	18

6 Mise en service 21

6.1	Contrôle de montage et de fonctionnement	21
6.2	Étalonnage	21
6.3	Nettoyage automatique	21

7 Maintenance 22

7.1	Nettoyage	22
7.2	Consommables et pièces d'usure	23

8 Accessoires 24

8.1	Raccords	24
8.2	Accessoires d'installation	24
8.3	Nettoyage et étalonnage	25

9 Suppression des défauts 26

9.1	Instructions de recherche des défauts	26
9.2	Contrôle du capteur	26
9.3	Pièces de rechange	27
9.4	Retour de matériel	27
9.5	Mise au rebut	27

10 Caractéristiques techniques 28

10.1	Entrée	28
10.2	Performances	28
10.3	Environnement	28
10.4	Process	28
10.5	Construction mécanique	28

Index 30

1 Instructions fondamentales de sécurité

1.1 Exigences pour le personnel

- ▶ 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.
- ▶ Seul un personnel habilité et formé est autorisé à réparer les défauts du point de mesure.

 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.

1.2 Utilisation conforme

Le capteur est conçu pour la mesure continue de l'oxygène dissous dans l'eau.

Elle est particulièrement adaptée pour :

- la mesure, la surveillance et la régulation de la teneur en oxygène dans les bassins d'aération
- le contrôle de la teneur en oxygène dans le canal de rejet des stations d'épuration
- la surveillance, la mesure et la régulation de la teneur en oxygène des eaux publiques et des eaux de pisciculture
- la surveillance de la suroxygénation dans l'eau potable.

Une utilisation non conforme aux applications décrites dans le présent manuel de mise en service risque de compromettre la sécurité et le fonctionnement du système de mesure, et n'est donc pas autorisée !

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une utilisation non conforme.

1.3 Sécurité au travail

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

- Instructions de montage
- Normes et directives locales

Immunité contre les interférences

La compatibilité électromagnétique de l'appareil a été testée conformément aux normes européennes en vigueur pour le domaine industriel.

L'immunité contre les interférences indiquée n'est valable que pour un appareil raccordé conformément aux instructions du présent manuel.

1.4 Sécurité de fonctionnement

- ▶ Avant de mettre en service le système, 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 sous tension un appareil endommagé et protégez-le de toute mise en service accidentelle. Marquez l'appareil comme défectueux.
- ▶ Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, il faut mettre l'appareil hors tension et le protéger contre les mises en route involontaires.

▲ ATTENTION

Ne pas déconnecter le nettoyage en cours d'étalonnage ou d'intervention de maintenance
Risque de blessure par le produit ou la solution de nettoyage

- ▶ Désactivez un nettoyage raccordé avant de retirer un capteur du produit.
- ▶ Portez des vêtements de protection, des lunettes et des gants ou toute autre protection adaptée, lorsque vous vérifiez la fonction de nettoyage et que, par conséquent, vous ne désactivez pas le nettoyage.

1.5 Sécurité du produit

L'appareil a été conçu pour fonctionner de manière sûre. Il a été contrôlé et a quitté nos locaux en parfait état, conformément aux directives et aux normes européennes de technique et de sécurité.

2 Identification

2.1 Page produit et configurateur

Vous pouvez créer une référence de commande valide et complète à l'aide du Configurateur sur Internet.

Lien vers la page produit :

www.fr.endress.com/#product/cos61

2.2 Référence de commande

1. Les options suivantes sont disponibles sur le côté droit de la page produit :



2. Cliquez sur "Configurer ce produit".
3. Le Configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.
Utilisez les boutons radio pour configurer la référence de commande de la plaque signalétique de votre appareil.
4. Vous pouvez ensuite exporter la référence et les détails du produit en format PDF ou Excel.
Pour cela, cliquez sur le bouton correspondant en haut de la page.

2.3 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Capteur d'oxygène avec capuchon de protection pour la membrane
- Instructions condensées (papier) et manuel de mise en service (sur CD-ROM)

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

3 Montage

3.1 Réception, transport, stockage

- ▶ Assurez-vous que l'emballage est intact !
- ▶ Dans le cas contraire, contactez votre fournisseur. Conservez l'emballage endommagé jusqu'à résolution du litige.
- ▶ Assurez-vous que le contenu n'a pas été endommagé !
- ▶ Dans le cas contraire, contactez votre fournisseur. 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 contre les chocs et l'humidité. L'emballage d'origine constitue la meilleure des protections. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées (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 Dimensions

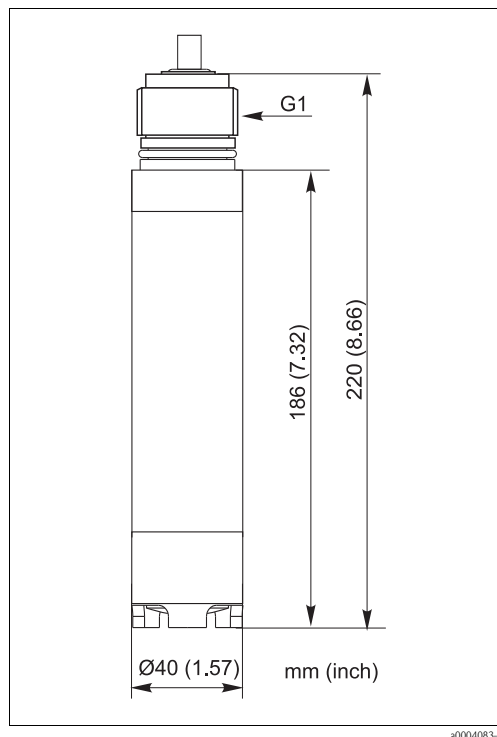


Fig. 1: Version avec câble surmoulé

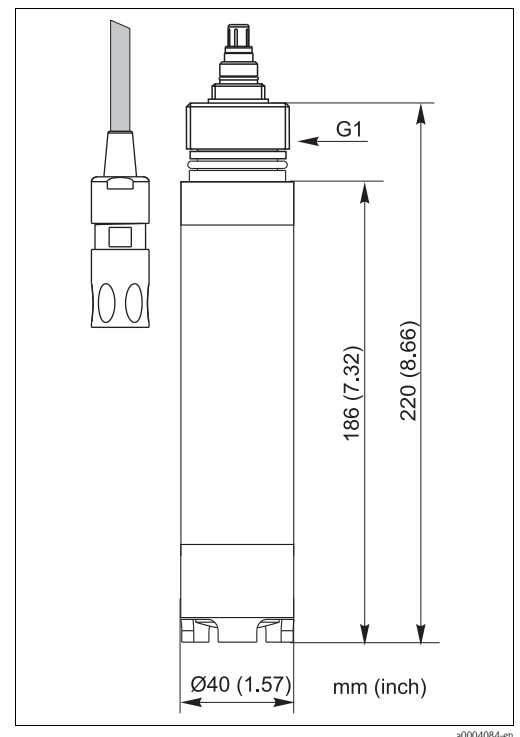


Fig. 2: Version avec tête embrochable TOP68

3.2.2 Emplacement de montage

Le capteur peut être monté jusqu'à l'horizontale dans une sonde, un support ou un raccord process approprié.

Tout autre angle de montage et le montage la tête en bas ne sont pas recommandés.

Raison : possible formation de dépôts et par conséquent des valeurs mesurées erronées.

 L'angle de montage est 45° (par ex. avec la sonde à immersion CYA611-0E).

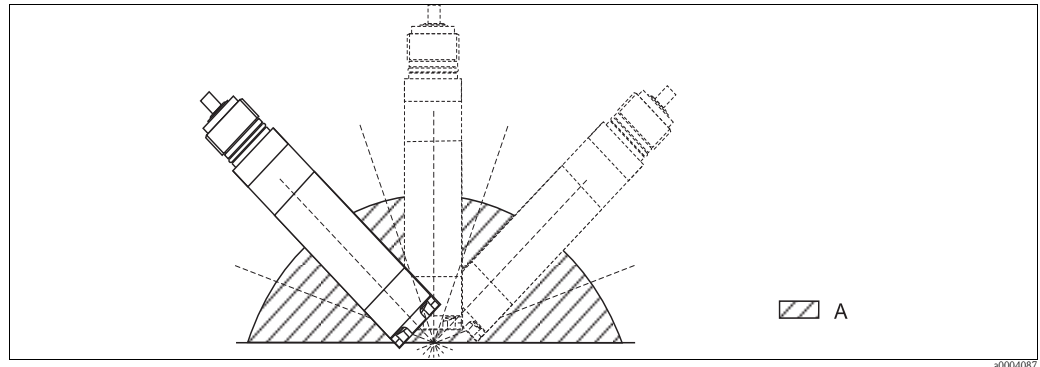


Fig. 3: Angle de montage

A Angle de montage admissible : 0 ... 180°, pas de montage la tête en bas

- Respectez les instructions de montage des capteurs, contenus dans le manuel de mise en service de la sonde utilisée.

3.2.3 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 au moins :

- Capteur d'oxygène
- Transmetteur, par ex. Liquisys COM2x3-W
- Câble de mesure spécial
- Sonde, par ex. chambre de passage COA250, sonde à immersion CYA112 ou sonde rétractable COA451

En option :

- Support de sonde Flexdip CYH112 pour une installation immergée
- Boîte de jonction VS (dans le cas d'une extension de câble)
- Système de nettoyage

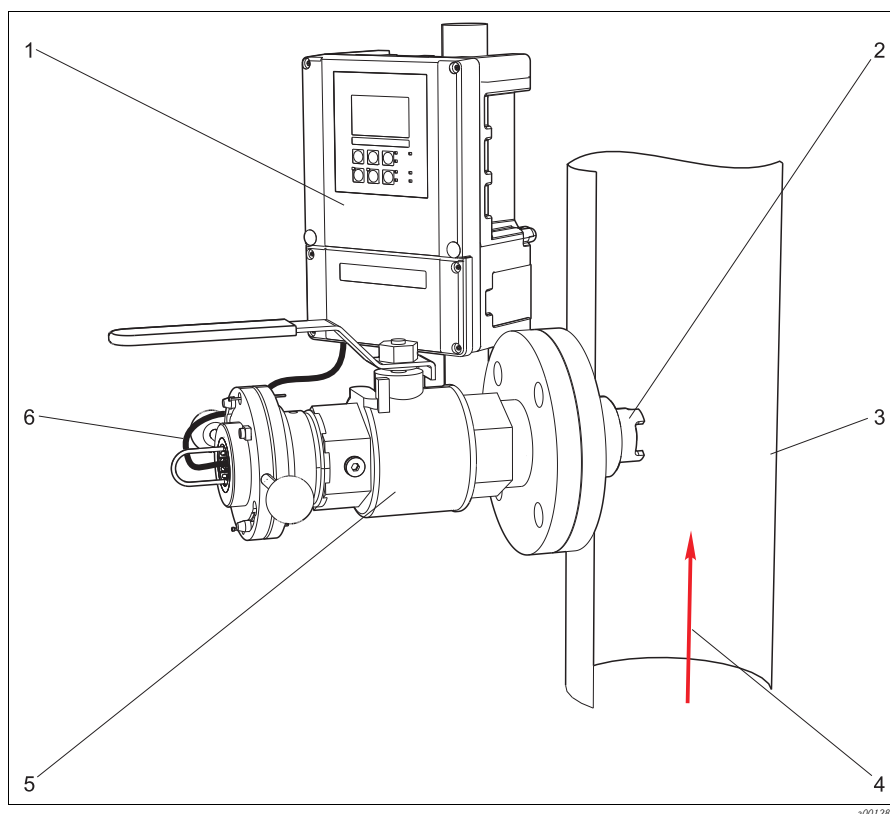


Fig. 4: Ensemble de mesure (exemple)

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Liquisys COM253 | 4 | Sens d'écoulement du produit |
| 2 | Oxymax COS61 | 5 | Sonde rétractable Cleanfit COA451 |
| 3 | Conduite (colonne montante) | 6 | Câble de capteur |

3.3.2 Installation d'un point de mesure

i Pour une installation en immersion, les éléments du support doivent être préassemblés sur un sol ferme à l'extérieur du bassin. Amenez ensuite l'ensemble sur le lieu d'installation pour le montage définitif.

Choisissez un emplacement permettant un accès aisé.

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 le capteur d'oxygène.

REMARQUE

Pas de sonde utilisée, capteur mal monté, directives de mise à la terre non respectées

Risque de détérioration du câble de capteur, pas de protection contre les interférences électromagnétiques

- ▶ Vissez le capteur dans la sonde de sorte que le câble ne se tords pas.
- ▶ Evitez les fortes tensions (par ex. par traction) exercées sur le câble.
- ▶ En cas d'utilisation de sondes et d'accessoires de montage métalliques, respectez les réglementations nationales en matière de mise à la terre.
- ▶ Respectez les instructions de montage des capteurs, contenus dans le manuel de mise en service de la sonde utilisée.

3.4 Exemples de montage

3.4.1 Installation immergée

Suspension de sonde universelle et sonde en suspension

Pour les grands bassins offrant une distance suffisante entre le bord et le capteur, il est recommandé d'utiliser une colonne de montage avec une sonde en suspension. La vibration du mât est presque impossible grâce à la suspension pendulaire de la sonde à immersion.

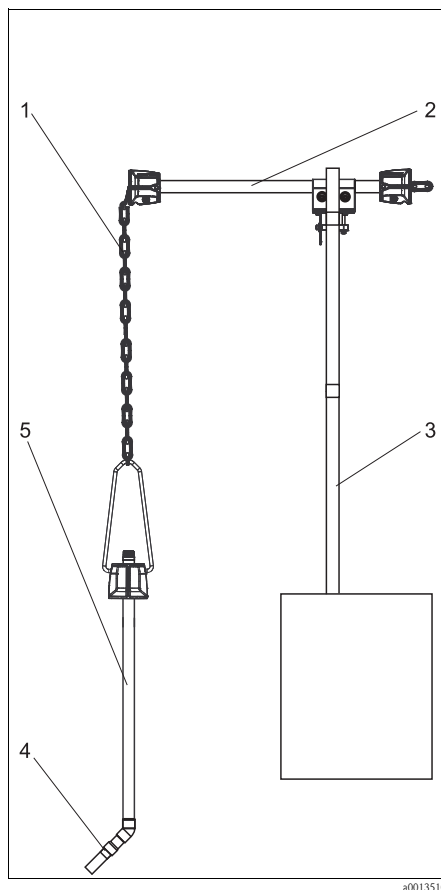


Fig. 5: Support à chaîne sur garde-corps

- 1 Chaîne
- 2 Support Flexdip CYH112
- 3 Garde-corps
- 4 Capteur Oxymax
- 5 Sonde pour eaux usées Flexdip CYA112

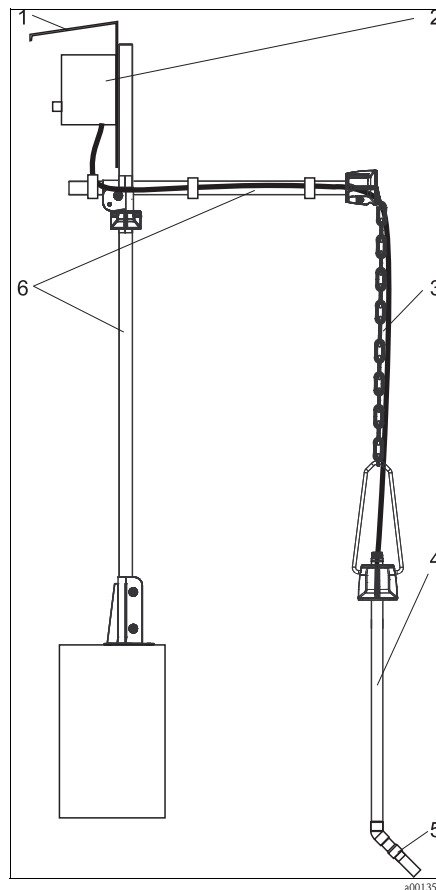


Fig. 6: Support à chaîne sur colonne de montage

- 1 Capot de protection climatique CYY101
- 2 Contrôleur / transmetteur
- 3 Chaîne
- 4 Sonde pour eaux usées Flexdip CYA112
- 5 Capteur Oxymax
- 6 Support Flexdip CYH112

Suspension de sonde universelle et tube à immersion fixe

Pour un écoulement turbulent supérieur à $> 0,5 \text{ m/s}$ dans des bassins ou des canaux ouverts, il est recommandé d'utiliser une colonne de montage avec un tube à immersion fixe. Dans le cas de débits très agités, il est conseillé d'installer un deuxième tube transversal avec son propre support.

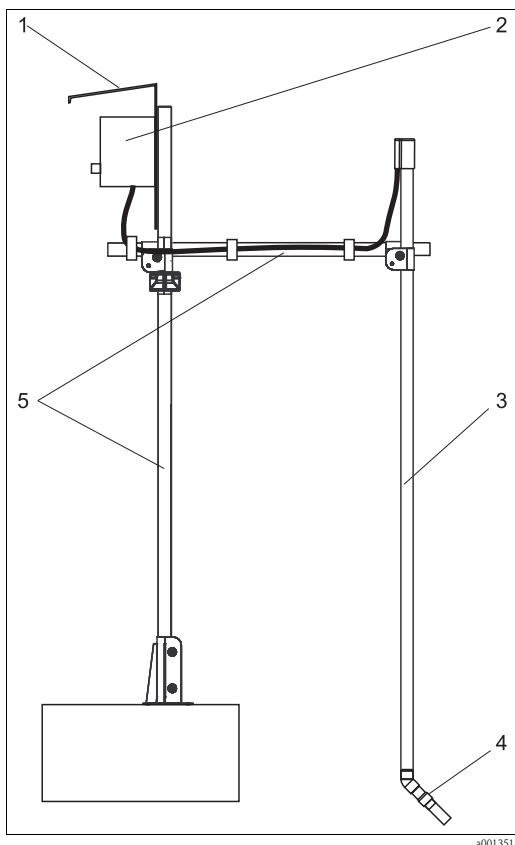


Fig. 7: Support de sonde avec tube à immersion

- 1 Capot de protection climatique CYY101
- 2 Contrôleur / transmetteur
- 3 Sonde à immersion Flexdip CYA112
- 4 Capteur Oxymax
- 5 Support de sonde Flexdip CYH112

Equerre de fixation avec tube à immersion

Pour une installation simple sur la paroi du bassin ou du caniveau, il est recommandé d'utiliser le support pendulaire du tube à immersion. Vous pouvez également utiliser la sonde avec flotteur.

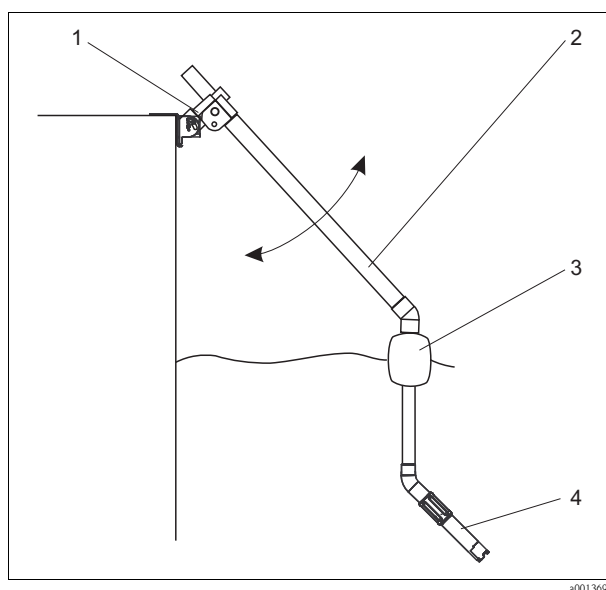


Fig. 8: Sonde à immersion

- 1 Support pendulaire CYH112
- 2 Sonde Flexdip CYA112
- 3 Flotteur de la sonde CYA112
- 4 Capteur Oxymax

Flotteur

Lorsque les niveaux d'eau sont variables, par ex. rivières ou lacs, il faut utiliser le flotteur CYA112.

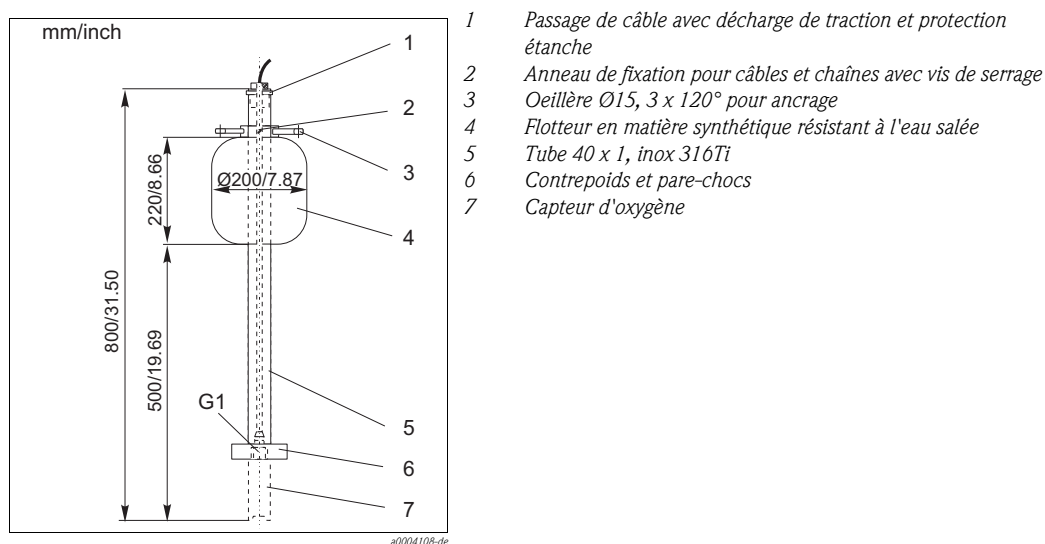


Fig. 9: Flotteur

3.4.2 Chambre de passage COA250

La chambre de passage COA250 avec dégazage automatique est idéale pour l'utilisation en conduites ou en raccords de flexible. L'arrivée d'eau se fait par le bas, l'évacuation par le haut (raccord taraudé G $\frac{3}{4}$). Le montage en ligne est possible avec deux coudes 90° pour permettre le passage d'eau dans la chambre (→ 11, Pos. 6).

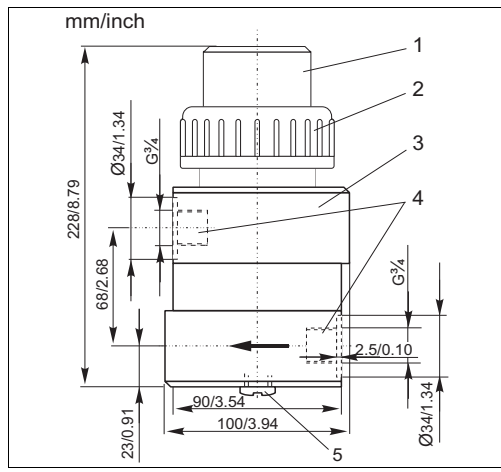


Fig. 10: Chambre de passage COA250

- 1 Adaptateur pour le capteur
- 2 Bague taraudé
- 3 Corps de base
- 4 Raccord taraudé G $\frac{3}{4}$
- 5 Bouchon aveugle (raccord pour la tête d'injection CUR3)

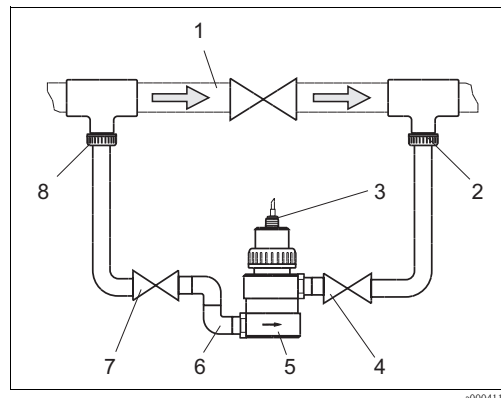


Fig. 11: Installation en bypass avec des vannes manuelles ou électrovannes

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

3.4.3 Sonde rétractable COA451

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.

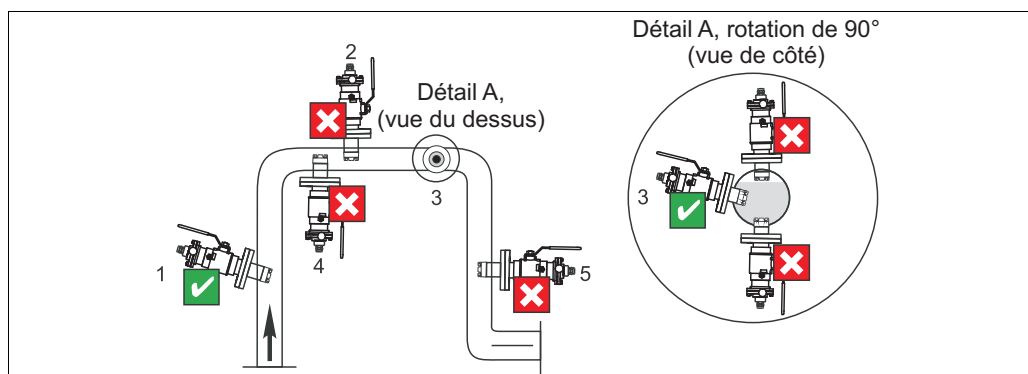


Fig. 12: Positions de montage adaptées et inadaptées avec la sonde rétractable COA451

- 1 Conduite montage, 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 le capteur, voir ci-dessous)
- 4 Montage la tête en bas, critique à cause de la possible formation de sédiments sur le capot sensible du capteur
- 5 Conduite descendante, inadapté

REMARQUE

Capteur pas totalement immergé dans le produit, dépôts sur la membrane et l'optique du capteur, capteur installé la tête en bas

Des erreurs de mesure peuvent se produire.

- ▶ Ne pas installer la sonde à des endroits où des bulles d'air ou de mousse peuvent se former ou à des endroits où des particules en suspension peuvent se déposer sur la membrane ou l'optique du capteur (→  12).

3.5 Contrôle du montage

- ▶ Le capteur et le câble sont-ils endommagés ?
- ▶ Le capot est-il endommagé ?
- ▶ Avez-vous respecté la bonne position de montage ?
- ▶ Le capteur est-il monté dans une sonde et pas suspendu par son câble ?
- ▶ Evitez que l'humidité ne pénètre dans la sonde en utilisant un capuchon de protection.

4 Câblage

▲ AVERTISSEMENT

Appareil sous tension

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

- ▶ Seul un électrotechnicien est habilité à effectuer le raccordement électrique.
- ▶ Il doit avoir lu le présent manuel de mise en service et respecter ses instructions.
- ▶ **Avant de commencer**, assurez-vous qu'aucun câble n'est sous tension.

4.1 Raccordement direct au transmetteur

4.1.1 Montage de terrain

Raccordez le capteur directement au transmetteur au moyen du câble de mesure spécial avec connecteur SXP.

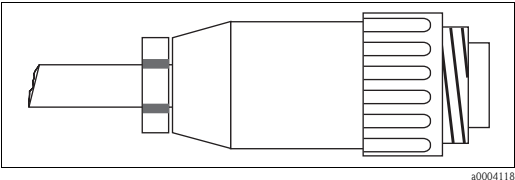


Fig. 13: Connecteur SXP

4.1.2 Montage en façade d'armoire électrique

- Déconnectez le connecteur SXP (côté transmetteur !) du câble.
- Reportez-vous au tableau suivant pour l'affectation des câbles et les bornes de raccordement correspondantes du Liquisys COM223-WX/WS.
- Attention, l'affectation des câbles diffère selon la version du capteur (câble surmoulé ou connecteur embrochable TOP68).

Borne COM223	Capteur avec câble surmoulé (OMK)		Capteur avec connecteur TOP68 (CYK71)	
	Fil	Affectation	Fil	Affectation
87	J	+U _B	J	+U _B
0	GR	0 V	BLC	0 V
96	RS	Comm. (numérique)	V	Communication (numérique)
97	BL	Comm. (numérique)	BR	Communication (numérique)
88	BR	-U _B	Coax interne	-U _B

4.2 Raccordement avec une boîte de jonction

La boîte de jonction VS est nécessaire pour prolonger le câble surmoulé.

Raccordez toujours le câble du capteur à la boîte de jonction avec le connecteur SXP.
La prolongation du câble vers le transmetteur dépend de sa version, à savoir appareil de terrain ou appareil encastrable.

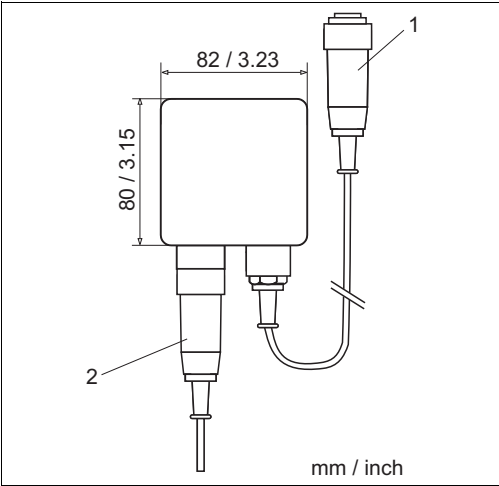


Fig. 14: Boîte de jonction VS pour appareil de terrain
1 Connecteur SXP pour appareil de terrain
2 Connecteur SXP du capteur

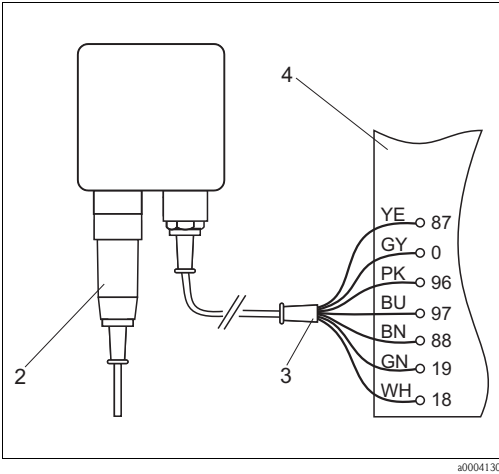


Fig. 15: Boîte de jonction VS pour appareil encastrable
2 Connecteur SXP du capteur
3 Câble de mesure spécial pour transmetteur (OMK)
4 Compartiment de raccordement du transmetteur

4.3 Contrôle du raccordement

Etat et spécifications de l'appareil	Remarques
Le capteur, 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 / câbles de signal
L'alimentation auxiliaire et les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	Utiliser le schéma de raccordement du transmetteur
Toutes les bornes à visser sont-elles correctement serrées ?	Resserrer
Toutes les entrées de câble sont-elles installées, serrées et étanches ?	Dans le cas d'entrées de câble latérales : boucles de câble vers le bas pour que l'eau puisse s'écouler.
Toutes les entrées de câble sont-elles installées vers le bas ou sur le côté ?	

5 Description de l'appareil

5.1 Construction du capteur

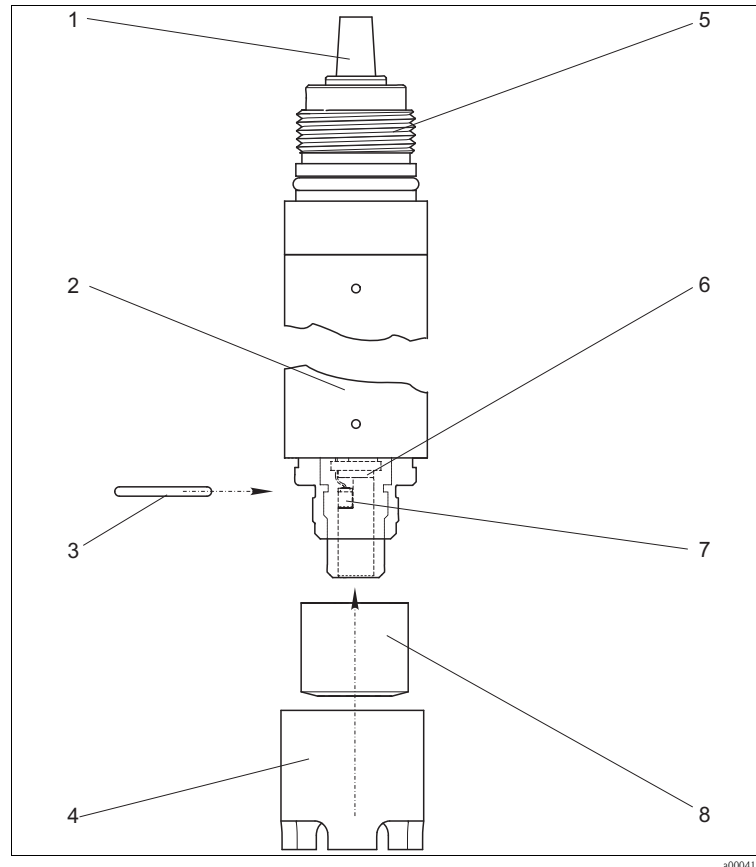


Fig. 16: Construction du capteur

- 1 Câble du capteur
- 2 Corps du capteur
- 3 Joint torique
- 4 Cage de protection
- 5 Raccord fileté
- 6 Détecteur
- 7 Diode émettrice
- 8 Capot sensible

Le capteur se compose des éléments suivants :

- Corps du capteur
- Tête du capteur avec optique (émetteur et détecteur)
- Capot sensible du capteur
- Cage de protection
- Elle peut être remplacée par une tête d'injection COR3 (voir "Accessoires") pour une installation immergée avec fonction de nettoyage.

5.2 Principe de fonctionnement

5.2.1 Mesure d'oxygène selon le principe de l'extinction de fluorescence

- Construction du capteur :
 - Des molécules sensibles à l'oxygène (marqueurs) sont intégrées dans une couche optiquement active (couche fluorescente).
 - La surface de la couche fluorescente est en contact avec le produit.
 - L'optique du capteur se situe à l'arrière de la couche fluorescente.
- Il y a un équilibre entre la pression partielle de l'oxygène dans le produit et celle dans la couche fluorescente :
 - Lorsque le capteur est immergé dans le produit, l'équilibre se fait très rapidement.
- Procédure de mesure :
 - L'optique du capteur émet des impulsions lumineuses vertes vers la couche fluorescente.
 - Les marqueurs "répondent" (fluorescent) avec des impulsions lumineuses rouges.
 - La durée et l'intensité des signaux de réponse sont directement liées à la teneur en oxygène ou à la pression partielle de l'oxygène.
 - Si le produit ne contient pas d'oxygène, les signaux de réponse sont longs et de forte intensité.
 - Les molécules d'oxygène masquent les molécules marqueuses. D'où des signaux de réponse plus courts et de plus faible intensité.
- Résultat de mesure :
 - Le capteur renvoie un signal proportionnel à la concentration en oxygène du produit.
 - La température du produit et la pression de l'air ont déjà été pris en compte dans le capteur lors du calcul de la concentration d'oxygène.
 - Outre les grandeurs standard comme la concentration, l'indice de saturation et la pression partielle, le capteur délivre également une valeur mesurée brute en μs . La valeur correspond au temps d'extinction de la fluorescence et est d'environ 20 μs dans l'air et d'environ 60 μs dans un produit exempt d'oxygène.

5.2.2 Capot sensible

L'oxygène dissous, présent dans le milieu, est diffusé dans le capot sensible du capteur. Un débit adéquat n'est pas obligatoire, mais il améliore le temps de réponse de l'ensemble de mesure et garantit une valeur mesurée plus représentative qu'une mesure dans un produit statique. Le capot n'est perméable qu'aux gaz dissous. Les autres substances dissoutes, par ex. les substances ionisées, ne peuvent pas le traverser. Ce qui explique pourquoi la conductivité du produit n'a aucune influence sur le signal de mesure.

5.3 Etalonnage

Pendant l'étalonnage, le transmetteur est adapté aux caractéristiques du capteur.

En temps normal, l'étalonnage du capteur est rarement nécessaire. Il est nécessaire après :

- Remplacement du capot sensible

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.

-  L'idéal est d'utiliser le réservoir d'étalonnage (voir Accessoires) pour l'étalonnage. Pour cela, dévissez la cage de protection du capteur et insérez le capteur dans le bécetier d'étalonnage jusqu'à la butée (bord de la cuve).

5.3.1 Types d'étalonnage

Types d'étalonnage :

- Dans l'air (si possible saturé en vapeur d'eau, par ex. à proximité d'une surface d'eau)
 - Des valeurs mesurées entre 75 et 140 %SAT entraînent un étalonnage de la valeur mesurée à l'air.
 - Des valeurs mesurées inférieures à 10 %SAT entraînent un étalonnage du point zéro.
- Dans une eau saturée en air
 - idem étalonnage à l'air
- Dans un milieu de référence dont on connaît la concentration (valeur entrée dans le transmetteur, le capteur reste dans le produit)
 - Des valeurs mesurées entre 75 et 140 %SAT entraînent un étalonnage de la valeur mesurée à la valeur de référence tout en maintenant le point zéro.
 - Des valeurs mesurées inférieures à 10 %SAT entraînent un étalonnage de la valeur mesurée à la valeur de référence tout en maintenant la valeur de pente.

Si cela est nécessaire, la procédure la plus pratique pour étalonner la COS61 est la suivante :

- **pour la pente**, étalonnez le capteur à l'**air saturé en vapeur d'eau**.
- **pour le point zéro**, utilisez la procédure d'étalonnage **dans l'eau** en utilisant une solution de bisulfite de sodium.

5.3.2 Intervalles d'étalonnage

1. Contrôlez le capteur par ex. un mois après sa mise en service :
 - Retirez le capteur du produit.
 - Nettoyez l'extérieur du capteur avec un chiffon humide.
 - Mesurez après 20 minutes l'indice de saturation en oxygène dans l'air.
2. Prenez votre décision en fonction des résultats :
 - a. Dans le cas contraire, prolongez l'intervalle de temps jusqu'au prochain contrôle.
3. Procédez de la même manière qu'au point 1 après deux, quatre et/ou huit mois. Ainsi vous pouvez déterminer l'intervalle d'étalonnage optimal pour votre capteur.

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 le capteur (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]	°C / °F	S [mg/l=ppm]	°C / °F	S [mg/l=ppm]	°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						

Altitude [m / ft]	K	Altitude [m / ft]	K	Altitude [m / ft]	K	Altitude [m / ft]	K
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. Calculez le facteur **L** :

$$L = \frac{\text{Pression atmosphérique relative lors de l'étalonnage}}{1013 \text{ hPa}}$$

4. 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)
- S = 9,45 mg/l, K = 0,943, L = 0,996

La valeur d'étalonnage est : C = 8,88 mg/l.

i 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.

Par conséquent, la formule de calcul se réduit à : $C = S \cdot L_{\text{abs}}$.

6 Mise en service

6.1 Contrôle de montage et de fonctionnement

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

- le capteur est correctement monté
- le raccordement électrique a été correctement réalisé.

Si vous utilisez une sonde avec fonction de nettoyage automatique, vérifiez que le produit de nettoyage est correctement raccordé (par ex. eau ou air).

▲ AVERTISSEMENT

Mauvais raccordement du système de nettoyage à la sonde

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 Etalonnage

Le capteur est étalonné en usine. Un nouvel étalonnage n'est nécessaire que dans certains cas particuliers.

6.3 Nettoyage automatique

L'air comprimé est le plus adapté au nettoyage cyclique. L'unité de nettoyage fournie ou montée ultérieurement est placée sur la tête du capteur. Elle fonctionne avec une puissance de 20-60 l/min. Les résultats optimaux sont atteints avec 2 bar (29 psi) et 60 l/min.

Pour l'unité de nettoyage, les résultats suivants sont recommandés :

Type de dépôts	Intervalle de nettoyage	Durée de nettoyage
Produits gras	15 min	20 s
Biofilm	60 min	20 s

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.

Effectuez les tâches suivantes :

- Nettoyage du capteur
- Remplacement des pièces d'usure et des consommables :
 - Joint d'étanchéité
 - Capot sensible du capteur
- Contrôle du fonctionnement de la mesure :
 - Retirez le capteur du produit.
 - Nettoyez et séchez la membrane.
 - Mesurez après env. 10 minutes l'indice de saturation en oxygène de l'air (sans réétalonnage).
 - La valeur mesurée doit être de $100 \pm 2 \%$ SAT.
(affichage de la saturation en O_2 avec le COM 2x3 : appuyer 4 x sur la touche Plus).
- Etalonnage
(si souhaité ou si nécessaire)

7.1 Nettoyage

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

- Dépôts sur le capot sensible
 - conséquence : temps de réponse plus long et parfois pente réduite.

Pour une mesure fiable, nettoyez régulièrement le capteur. La fréquence et l'intensité du nettoyage dépendent du produit.

7.1.1 Nettoyage externe

Nettoyez l'extérieur du capteur :

- avant un étalonnage
- régulièrement pendant le fonctionnement si nécessaire
- avant de le retourner pour réparation.

Selon la nature du dépôt, il faut procéder de la façon suivante :

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 du capteur (pas le capot !)	Nettoyer le corps du capteur avec de l'eau et une brosse adaptée.
Dépôts sur le capot sensible	Nettoyer la membrane avec de l'eau et une éponge douce.

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

7.1.2 Nettoyage de l'optique

Le nettoyage de l'optique n'est nécessaire que si le produit a pénétré à travers un capot sensible défectueux.

Pour le nettoyage, procédez de la façon suivante :

1. Dévissez la cage de protection et le capot sensible de la tête du capteur.
2. Nettoyez délicatement la surface optique avec un chiffon doux jusqu'à ce que les dépôts soient totalement éliminés.
3. Rincez l'optique avec de l'eau potable ou de l'eau distillée.
4. Séchez l'optique et vissez un capot sensible neuf.

REMARQUE

Dommages, rayures sur la surface optique

Valeurs mesurées faussées

- Veillez à ce que la surface optique ne soit ni rayée ni endommagée.

7.2 Consommables et pièces d'usure

7.2.1 Remplacement du joint d'étanchéité

Le joint d'étanchéité doit être remplacé lorsqu'il est visiblement endommagé. N'utilisez que des joints toriques neufs.

7.2.2 Remplacement du capot sensible

La durée de vie typique d'un capot sensible est supérieure à 2 ans. Le capteur vérifie l'état de vieillissement du capot et émet un avertissement via le transmetteur lorsque le vieillissement a atteint une certaine valeur. A ce stade, le capteur est encore opérationnel. Toutefois, il est conseillé de remplacer le capot le plus rapidement possible.

Démontage de l'ancien capot sensible

1. Retirez le capteur du produit.
2. Dévissez la cage de protection.
3. Nettoyez l'extérieur de la capteur.
4. Dévissez le capot sensible.
5. Si nécessaire, nettoyez et séchez la surface optique.

Montage du nouveau capot sensible

6. Assurez-vous qu'aucune saleté ne se trouve sur le joint.
7. Vissez soigneusement le capot sensible sur la tête du capteur **jusqu'à la butée**.
8. Revissez la cage de protection.

 Après avoir remplacé le capot sensible, le capteur doit être réétalonné. Immergez de nouveau le capteur dans le milieu à mesurer et vérifiez qu'aucune alarme n'est émise par le transmetteur.

8 Accessoires

8.1 Raccords

Boîte de jonction VS

- Avec connecteur embrochable et connecteur 7 pôles,
- Pour l'extension du câble entre le capteur (COS71, COS61, COS31, COS3 avec connecteur SXP) et le transmetteur, protection IP 65 ;
- Réf. 50001054

Câble de mesure OMK

- Pour prolongation entre la boîte de jonction VS et le transmetteur
- Non préconfectionné, vendu au mètre
- Réf. 50004124

Câble de mesure spécial COK31

- Pour capteurs d'oxygène COS31, COS61 et COS71 avec connecteur embrochable TOP68
- Références :
 - Longueur de câble 1,5 m (4,9 ft) : 51506820
 - Longueur de câble 7 m (23 ft) : 51506821
 - Longueur de câble 15 m (49 ft) : 51506822

8.2 Accessoires d'installation

Chambre de passage COA250

- Pour le montage du capteur dans une conduite, PVC ;
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/coa250)
- Information technique TI00111C

Sonde rétractable Cleanfit COA451

- Sonde rétractable manuelle en inox avec vanne d'arrêt pour les capteurs d'oxygène ;
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/coa451)
- Information technique TI00368C

Support Flexdip CYH112 pour les sondes pour eau et eaux usées Flexdip CYA112

- Système de support modulaire pour capteurs et sondes dans des canaux, cuves et bassins ouverts
- Le système de support peut être fixé de différentes façons – que ce soit au sol, sur une surface plane, au mur ou directement sur un garde-corps.
- Version inox
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cyh112)
- Information technique TI00430C

Sonde pour eaux usées Flexdip CYA112

- Système de sonde modulaire pour capteurs dans des canaux, cuves et bassins ouverts
- Version PVC et inox
- Commande selon la structure du produit (→ Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/#product/cya112)
- Information technique TI00432C

Plaque d'impact OP

- Protection supplémentaire dans le cas de profils d'écoulement très puissants
- Réf. : 50028712

Cage de protection de la membrane COY3-SK

- Pour immersion du capteur dans un bassin de pisciculture
- Réf. : 50081787

8.3 Nettoyage et étalonnage

Nettoyage à l'air comprimé pour COSXX

- Raccord : 6/8 mm ou 6,35 mm (1/4")
- Matériaux : POM/V4A
- Références
 - 6/8 mm : 71110801
 - 6,35 mm (1/4") : 71110802

Compresseur

- Pour nettoyage à l'air comprimé
- 230 V AC, réf. 71072583
- 115 V AC, réf. 71096199

Chemoclean

- Unité d'injection CYR10
- Commande selon la structure de commande
- Information technique TI00046C

Chemoclean COR3

- Tête d'injection pour nettoyer le capteur en installation immergée
- Matériau : PVC
- Réf. : COR3-0

Réceptacle d'étalonnage

- Pour COS61/61D
- Réf. : 51518599

9 Suppression des défauts

9.1 Instructions de recherche des défauts

Problème	Vérification	Remède
Pas d'affichage, pas de réaction du capteur	Alimentation du transmetteur ?	Raccorder la tension de réseau
	Capteur correctement raccordé ?	Raccorder correctement le capteur
	Ecoulement du produit ?	Rétablir l'écoulement
	Formation de dépôts sur la capot sensible ?	Nettoyer le capteur
Valeur affichée trop élevée	Avec le connecteur TOP68 : humidité ou impuretés dans le connecteur ?	Nettoyer et sécher le connecteur embrochable (utiliser de l'alcool de nettoyage)
	Température affichée trop faible ?	Contrôler le capteur, le cas échéant l'envoyer en réparation
Valeur affichée trop faible	Avec le connecteur M12 optionnel : humidité ou impuretés dans le connecteur ?	Nettoyer et sécher (utiliser de l'alcool de nettoyage)
	Capteur étalonné ?	Effectuer un nouvel étalonnage
	Ecoulement du produit ?	Rétablir l'écoulement
	Température affichée trop élevée ?	Contrôler le capteur, le cas échéant l'envoyer en réparation
	Formation de dépôts sur la capot sensible ?	A remplacer
	Capot sensible usé ?	A remplacer
Valeur affichée très instable	Capot sensible endommagé ?	Remplacement du capot sensible
	Interférences CEM dans l'ensemble de mesure ?	Relier le blindage externe de le capteur et du câble prolongateur à la borne S. Poser le câble de mesure et de signal séparément du câble haute tension.

 Respectez les consignes de suppression des défauts du manuel de mise en service du transmetteur. Le cas échéant, effectuez une vérification du transmetteur.

9.2 Contrôle du capteur

 Le capteur ne peut être contrôlé que par du personnel habilité et formé !
Il faut en outre un multimètre (tension, résistance).

Vérification	Mesure	Valeur de consigne
Contrôle de la tension	Raccorder le capteur et vérifier la tension aux bornes du transmetteur COM2x3-WX/WS	entre les bornes 87 et 0 : +8 V entre les bornes 88 et 0 : -8 V
Contrôle de la pente	Mettre le capteur à l'air et le sécher avec un mouchoir en papier	Valeur mesurée affichée après 1 min. : env. 100 % SAT (appuyer 4 fois sur la touche Plus)
Contrôle du point zéro	Plonger le capteur dans la solution zéro ¹ (voir Pièces de rechange).	Affichage tendant vers 0 mg/l (0 % Sat)

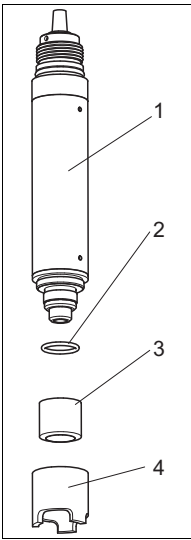
¹ Comment utiliser la solution zéro :

1. Remplissez un grand b cher (1,5 – 2 l) avec env. 1 l d'eau.
2. Versez le contenu d'une capsule de solution zéro dans l'eau.
3. Plongez le capteur dans l'eau et attendez suffisamment (15 min. pour l'épuisement de l'oxygène).
L'affichage chute à env. 0 mg/l (0 %SAT).

Selon les conditions, la solution zéro est (surface de contact eau/air) stable jusqu'à 12 heures.

i En cas de déviations par rapport aux valeurs de consigne, reportez-vous aux instructions du chapitre "Recherche des défauts" ou adressez-vous à Endress+Hauser.

9.3 Pièces de rechange

	N� pos.	Kit de pièces de rechange	Réf.
 Fig. 17: Pièces de rechange	1	Capteur	Selon la structure de commande
	2	Joint d'étanchéité – 2 pièces	51518597
	3	Capot sensible du capteur	51518598
	pas représenté	Solution zéro – 3 ampoules filetées pour la préparation de 3 x 1 l de solution exempte d'oxygène	50001041

9.4 Retour de matériel

En cas de réparation, étalonnage en usine, erreur de livraison ou de commande, le produit doit être retourné. 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 produits retournés ayant été en contact avec le produit.

Pour garantir un retour sûr, adapté et rapide :

Consultez notre procédure et nos conditions générales sur notre site Internet
www.services.endress.com/return-material

9.5 Mise au rebut

L'appareil comporte des composants électroniques et doit par conséquent être mis au rebut en tant que déchet électronique.

Il faut tenir compte des directives locales.

10 Caractéristiques techniques

10.1 Entrée

Grandeur de mesure	Oxygène dissous [mg/l, % SAT ou hPa] Température [°C, °F]
Gamme de mesure	Avec Liquisys COM 2x3-W: 0 ... 20 mg/l 0 ... 200% SAT 0 ... 400 hPa

10.2 Performances

Temps de réponse	t_{90} : 60 s
Erreur de mesure maximale	0,02 mg/l ou ± 1 % de la valeur mesurée (< 12 mg/l) ± 2 % de la valeur mesurée (12 mg/l ... 20 mg/l)
Répétabilité	$\pm 0,5$ % de la fin d'échelle
Durée de vie du capot sensible du capteur	> 2 ans (sous les conditions de référence, éviter l'exposition directe au soleil)

10.3 Environnement

Température ambiante	-20 ... +60 °C (0 ... 140 °F)
Température de stockage	-20 ... +70 °C (0 ... 160 °F) à 95% d'humidité relative, sans condensation
Protection	■ Versions avec câble surmoulé : IP 68 (conditions de test : 10 m (33 ft) colonne d'eau à 25 °C (77 °F) pendant 30 jours) ■ Versions avec tête embrochable TOP68 : IP 68 (conditions de test : 1 m (3,3 ft) colonne d'eau à 50 °C (122 °F) pendant 7 jours)

10.4 Process

Température de process	-5 ... 60 °C (20 ... 140 °F)
Pression de process	max. 10 bar (145 psi)

10.5 Construction mécanique

Poids	avec une longueur de câble de 7 m (23 ft) : 0,7 kg (1,5 lbs) avec une longueur de câble de 15 m (49 ft) : 1,1 kg (2,4 lbs) avec le connecteur embrochable TOP68 : 0,3 kg (0,66 lbs)
--------------	---

Matériaux	Tige du capteur : inox 1.4571 (AISI 316Ti) Capuchon avec couche fluorescente : POM Couche fluorescente : silicone
Raccord process	G1
Câble de capteur	Câble surmoulé 7 fils blindé ou câble coaxial avec double blindage et 4 fils pilotes (avec connecteur embrochable TOP68)
Raccord de câble au transmetteur	■ Connecteur SXP (appareil de terrain) ■ Connecteur à bornes (appareil encastrable)
Longueur de câble maximale	max. 100 m (330 ft), y compris prolongation de câble
Compensation en température	Interne
Interface	RS 485

Index

A

Accessoires	
Accessoires de raccordement	24
Cage de protection de la membrane	24
Nettoyage	25
Plaque d'impact	24
Sondes	24

C

Câblage	15
Câble de capteur	29
Calcul de la valeur d'étalonnage	19
Capot du capteur	28
Capot sensible du capteur	18, 23, 28
Capteur	
Construction	17
Etalonnage	18
Nettoyage	22
Principe de fonctionnement	18
Surveillance	28
Caractéristiques techniques	28
Chambre de passage	13
Commande	6
Compensation en température	28
Conditions de process	28
Configurateur	6
Conseils de sécurité	4
Consommables et pièces d'usure	23
Contenu de la livraison	6
Contrôle	
Installation et fonctionnement	21
Montage	14
Raccordement électrique	16
Contrôle du capteur	26
Courant nul	28

D

Débit minimal	28
Défaut	26
Contrôle du capteur	26
Recherche	26
Dérive	28
Description de l'appareil	17
Dimensions	7
Domaines d'application	4
Durée de polarisation	28
Durée de vie	28

E

Ensemble de mesure	8
Epaisseur de la membrane	28
Erreur de mesure	28
Etalonnage	18, 21
Exigences pour le personnel	4

F

Flotteur	12
----------	----

G

Gamme de mesure	28
Grandeur de mesure	28

I

Identification	6
Immunité contre les interférences	4
Interface	29

L

Longueur de câble	28–29
-------------------	-------

M

Maintenance	22
Matériaux	28–29
Mise au rebut	27
Mise en service	21
Montage	7–8
Chambre de passage	13
Configuration de la cuve	8
Contrôle	14
Emplacement de montage	8
Exemples	10
Installation du point de mesure	9
Installation immergée	10
Sonde rétractable	13

N

Nettoyage	21
Capteur	22
Nettoyage automatique	21

P

Page produit	6
Pente	28
Personnel qualifié	15
Pièces de rechange	27
Poids	28
Point de mesure	9
Point zéro	19
Pression de process	28
Principe de fonctionnement	18
Principe de mesure	18
Protection	28

R

Raccord de câble	28–29
Raccordement	
Boîte de jonction	16
Contrôle	16
Raccordement direct	15
Raccordement électrique	15
Raccords de process.	28–29
Réception des marchandises	7
Remplacement	
Joint d'étanchéité.	23
Remplacement du joint d'étanchéité	23
Répétabilité.	28

S

Sécurité au travail	4
Sécurité de fonctionnement	4
Sécurité du produit	5
Sonde à immersion	10, 12
Sonde en suspension	10
Sonde rétractable	13
Stockage	7
Structure de commande	6
Suspension de sonde universelle	10–11

T

Température ambiante	28
Température de process.	28
Température de stockage.	28
Temps de réponse	28
Transport	7
Tube à immersion	11–12
Types d'étalonnage	19

U

Utilisation	4
Utilisation conforme	4

V

Valeur mesurée à l'air	19
----------------------------------	----

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation
