

Cellule de mesure pour oxygène dissous

COS 4 / COS 4HD

Capteur ampérométrique à membrane



Domaines d'application

La mesure continue de la concentration d'oxygène dissous dans l'eau joue un rôle très important dans de nombreux domaines relatifs à la gestion de l'eau :

- mesure de la teneur en O_2 dans les bassins de boues activées. Le signal de mesure sert dans ce cas à la surveillance et fait également office de paramètre de régulation
- contrôle de la teneur en O_2 dans les eaux de rejet d'une station d'épuration
- surveillance des eaux publiques, par ex. rivières, lacs, mers
- mesure et régulation de la teneur en O_2 dans les piscicultures en eau douce et eau salée
- traitement des eaux par ex. enrichissement de l'eau potable en oxygène

Les mesures erronées entraînent des augmentations de coûts (par ex. pour un apport d'air trop important, de l'eau insuffisamment traitée, ou encore la détérioration de la faune aquatique).

Selon l'application, on utilisera :

- COS 4 : cellule standard pour des applications avec une teneur faible à moyenne en H_2S ou NH_3
- COS 4HD : pour des applications avec une teneur élevée en H_2S ou NH_3

Avantages en bref

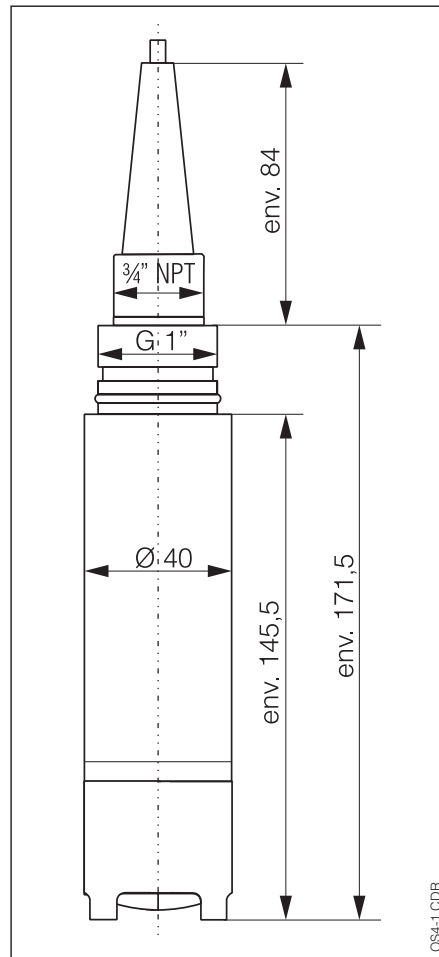
- Capteur à membrane, de ce fait haute sélectivité à l'oxygène dissous
- Faible maintenance
- Précision et fiabilité élevées
- Stabilité à long terme
- Etalonnage simple et rapide
- Surveillance du capteur et du process par le transmetteur permet une protection optimale contre les erreurs de mesure

Endress+Hauser

The Power of Know How



Dimensions et principe de fonctionnement



Dimensions de la cellule COS 4 / 4HD

L'oxygène est présent dans le produit à mesurer sous forme de gaz dissous; il est transporté vers la membrane sous l'effet du courant. Celle-ci possède la propriété, par les matériaux utilisés et par son procédé de fabrication, d'être perméable uniquement au gaz dissous. Les sels dissous et les substances ioniques sont retenus. Par conséquent, l'utilisation d'un capteur à membrane vous assure une précision sur la mesure indépendante de la conductivité.

Les molécules d'oxygène qui diffusent à travers la membrane sont réduites à la cathode en or sous forme d'ions hydroxyde (OH⁻). A l'anode, l'argent est oxydé en bromure d'argent (COS 4) ou chlorure d'argent (COS 4HD). Les électrons libérés de la cathode en or sont reçus par l'anode, engendrant ainsi un courant qui, dans des conditions constantes, est proportionnel à la concentration en oxygène du milieu mesuré.

Le courant est transformé dans l'appareil de mesure de façon à indiquer une concentration d'oxygène dissous en mg/l ou une valeur de saturation en % SAT.

Surveillance du capteur

En liaison avec le transmetteur correspondant, un système de contrôle du capteur (SCS) permet de reconnaître automatiquement une série de défauts au niveau du capteur, et émet immédiatement un essai erreur en cas de :

- Rupture de câble ou court-circuit
- Valeurs mesurées non plausibles, trop faibles ou trop élevées
- Passivation du capteur c'est à dire très faible ou absence de modification du signal malgré un changement de la concentration en oxygène du milieu.

Particularités techniques

- Pas d'étalonnage du zéro nécessaire
- Etalonnage rapide, automatique et précis par le transmetteur
- Valeur limite inférieure typique : 0,05 mg/l O₂
- Membrane extrêmement robuste
- Vitesse de passage min. seulement 0,005 m/s

- Remplacement aisé de la membrane par un capot préconfectionné interchangeable
- Réservoir d'électrolyte permettant un fonctionnement de 5 ans sans remplissage (COS 4/4HD dans l'eau potable saturée en oxygène)
- Surpression max. admissible 3 bar
- Longévité assurée grâce à l'emploi de matériaux de qualité

Ensemble de mesure

Un ensemble de mesure complet comprend :

- Une cellule de mesure d'oxygène COS 4 avec transmetteur Liquisys COM 221 / 252 ou Liquisys S COM 223/253
- ou
- Une cellule de mesure d'oxygène COS 4HD avec transmetteur Liquisys S COM 223/253
- Un support de sonde universel CYH 101 pour immersion

- Une sonde d'immersion COA 110 ou CYA 611 ou une chambre de passage COA 250 ou une sonde rétractable COA 461
- Les accessoires de montages correspondants
- Un système de nettoyage automatique Chemoclean lorsque les conditions de process sont difficiles.

Caractéristiques techniques

Généralités

Fabricant	Endress+Hauser
Désignation du produit	COS 4 / COS 4HD

Données mécaniques

Principe de principe	Capteur ampérométrique avec membrane
Matériaux	Corps du capteur : PBT ; Capot de membrane : PEEC
Durée de vie d'un remplissage d'électrolyte COY 3-F (COS 4) ou COY 3HD-F (COS 4HD)	Max. 5 ans (réserve électrolytique théorique avec saturation de l'air à 20°C)
Epaisseur de la membrane	env. 50 µm
Raccords filetés	G 1 et NPT 3/4"
Raccordement	Câble coaxial à double blindage avec 2 fils auxiliaires, raccordement par bornier
Longueurs de câble	7 m, 15 m
Longueur de câbles totale max. avec câble de prolongation	50 m
Poids sans emballage (câble compris)	0,7 kg (7 m) ou 1,1 kg (15 m)

Gamme de mesure

Seuil inférieur de la gamme de mesure	0,070 mg/l à 5 °C 0,035 mg/l à 20 °C 0,015 mg/l à 40 °C
Seuil supérieur de la gamme de mesure	20 mg/l
Compensation de température	Par thermorésistance NTC, de 0 ... 50°C

Données de service

Temps de réponse	90% de la pleine échelle après 3 min. à 20°C 99% de la pleine échelle après 9 min. à 20°C
Durée de polarisation	< 60 min
Vitesse de passage minimale	Typ. 0,5 cm/s pour 95% de la valeur mesurée affichée
Surveillance du capteur	Par le transmetteur : rupture de câble ou court-circuit, mesure erronée et passivation du capteur
Dérive	Sous polarisation continue : < 1%/mois
Courant zéro	Sans

Température et pression

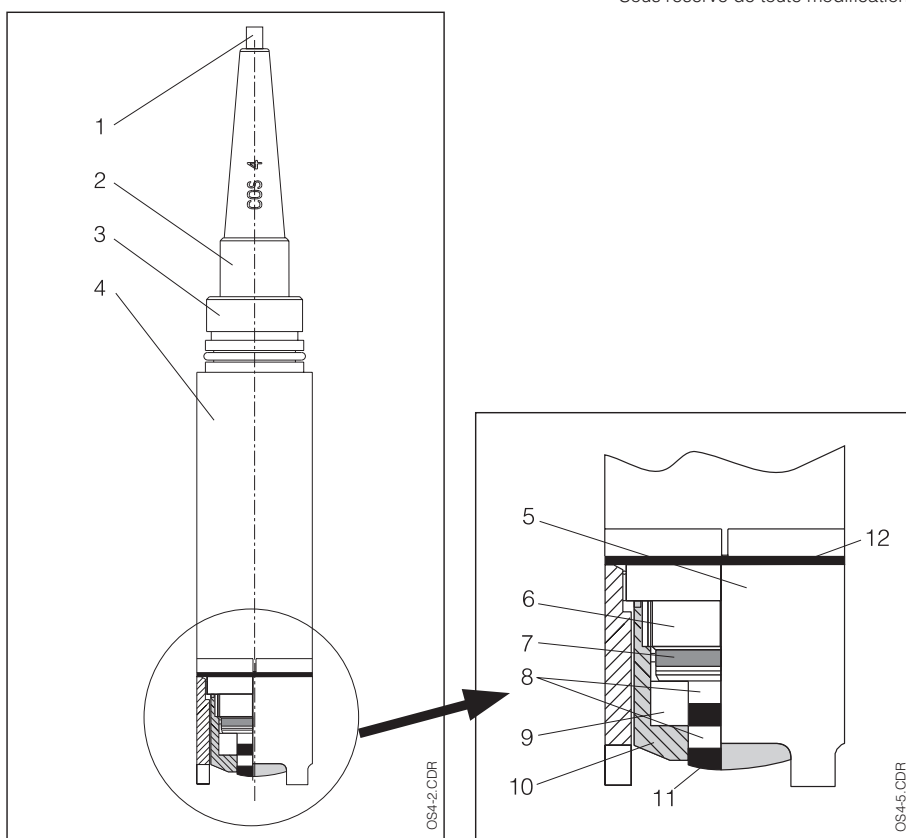
Surpression max. admissible (membrane)	3 bar
Surpression max. admissible (câble)	1 bar
Protection	IP 68
Température de service nominale	-5 ... 50 °C
Température de stockage	Rempli : -5 ... 50 °C, vide : -20 ... 60 °C
Compensation en température	avec une thermistance NTC de 0 ... 50 °C

Sous réserve de toute modification

Construction

COS 4 / 4HD :

- 1 Câble de capteur
- 2 Filetage NPT 3/4"
- 3 Filetage G 1"
- 4 Corps du capteur
- 5 Cage de protection
- 6 Bague de pression
- 7 Joint d'étanchéité trapézoïdal
- 8 Anode argent/bromure d'argent (COS 4) ou argent/chlorure d'argent (COS 4HD)
- 9 Electrolyte
- 10 Capot de membrane
- 11 Cathode en or
- 12 Bague rouge (uniquement pour COS 4HD)



Structure de commande

Capteur d'O ₂ COS 4 / COS 4HD	
Longueur de câble	
2	7 m
4	15 m
↓	
COS 4- <input type="text"/>	référence complète
ou	
COS 4HD- <input type="text"/>	référence complète

Accessoires

- COY 3-WP**
2 cartouches de rechange préconfectionnées avec membrane tendue pour capteur COS 3 et COS 4
N° réf. : 50053348
- COY 3-F**
10 ampoules plastiques remplies d'électrolyte, transparent
N° réf. : 50053349
- COY 3HD-F**
10 ampoules plastiques remplies d'électrolyte, rouge
N° réf. : 51503267
- COY 3-TR**
Joint d'étanchéité trapézoïdal, 3 pièces, lubrifié, pour COS 4 / 4HD
N° réf. : 50080252
- COY 3-SK**
Cage de protection de la membrane pour COS 4, pour les applications en pisciculture
N° réf. : 50081787
- CMK**
Câble spécial pour la prolongation entre le capteur et le transmetteur
N° réf. : 50005374

Documentation complémentaire

- Support de sonde universel CYH 101
Information technique TI 092C
- Sonde COA 110
Information technique TI 035C
- Sonde CYA 611
Information technique TI 166C
- Chambre de passage COA 250
Information technique TI 111C
- Transmetteur Liquisys S
COM 223 / 253
Information technique TI 199C
- Système de nettoyage automatique
Chemoclean CYR 10 / CYR 20
Information technique TI 046C