



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs

Systèmes  
Composants

Services



Solutions

## Information technique

# Oxymax W COS31

Cellule de mesure ampérométrique à trois électrodes, à principe potentiostatique, stable à long terme pour des applications dans l'eau et les eaux usées



### Domaines d'applications

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

- Stations d'épuration :  
Mesure et régulation de la teneur en oxygène dans les bassins de boues activées. Cette teneur sert à la surveillance et tient lieu de paramètre de régulation.
- Surveillance des eaux publiques :  
Mesure de la teneur en oxygène dans les rivières, les lacs ou la mer comme indicateur de la qualité de l'eau.
- Traitement de l'eau :  
Mesure de la teneur en oxygène pour contrôler l'état (enrichissement en oxygène, protection contre la corrosion, etc.)
- Pisciculture :  
Mesure et régulation de la teneur en oxygène pour des conditions de vie et de croissance optimales

### Principaux avantages

- Fiabilité de mesure maximale :
  - Mesures stables à long terme grâce à un système ampérométrique à trois électrodes à principe potentiostatique
  - Longs intervalles de maintenance
  - Autosurveillance intelligente
- Etalonnage possible quel que soit le transmetteur et le lieu. L'installation ultérieure au point de mesure (en mode numérique avec Liquisys M COM223/253) est possible grâce à la sauvegarde des données d'étalonnage dans la cellule
- Cellule de mesure à membrane, donc :
  - Sélectivité O<sub>2</sub> élevée
  - Maintenance minimale
  - Procédé d'étalonnage minimum grâce à un étalonnage simple à l'air.

## Fonctionnement et construction du système

### Principe de mesure

Les molécules d'oxygène diffusées à travers la membrane sont réduites en ions hydroxyde (OH<sup>-</sup>) à la cathode. A l'anode, l'argent s'oxyde en ion argent (Ag<sup>+</sup>) (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.

### Système ampérométrique à trois électrodes à principe potentiostatique

L'électrode de référence sans courant à haute impédance joue un rôle essentiel. La formation d'une couche de bromure d'argent ou de chlorure d'argent à l'anode consomme les ions bromure ou chlorure de l'électrolyte. Dans le cas de cellules de mesure à membrane classiques avec un système à deux électrodes, cela provoque une augmentation de la dérive du signal.

Cela n'est pas le cas pour un système à trois électrodes : La variation de la concentration en bromure ou chlorure est détectée par l'électrode de référence, et un circuit de régulation interne maintient l'électrode de travail à un potentiel constant. Les avantages de ce principe consistent en une précision de signal extrêmement plus élevée et des intervalles d'étalonnage considérablement plus longs.

### Ensemble de mesure

Un ensemble de mesure complet comprend au moins :

- une cellule de mesure d'oxygène
- un transmetteur, par ex. Liquisys M COM223/253-WX/WS
- un câble de mesure spécial
- une sonde, par ex. chambre de passage COA250, sonde à immersion CYA611 ou sonde rétractable COA451

en option :

- une suspension de sonde universelle CYH101 pour l'installation immergée
- une boîte de jonction VS (dans le cas d'une extension de câble)
- un système de nettoyage automatique Chemoclean

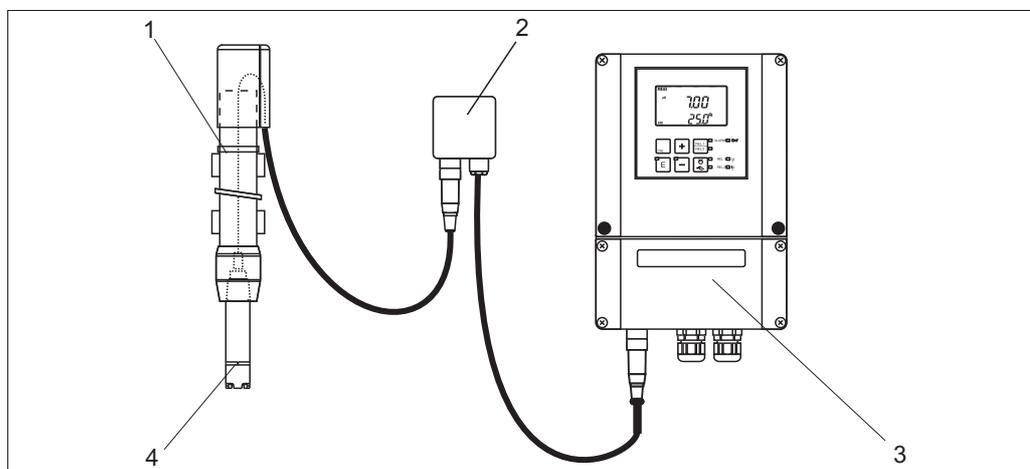


Fig. 1 : Ensemble de mesure (exemple)

- 1 Sonde à immersion
- 2 Boîte de jonction VS (en option)
- 3 Transmetteur Liquisys M COM253
- 4 Cellule de mesure d'oxygène

## Grandeurs d'entrée

**Grandeur de mesure** oxygène dissous [mg/l, ppm ou % SAT ou hPa]

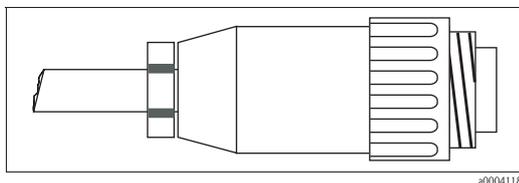
**Gamme de mesure** avec Liquisys M COM223/253-WX/WS :  
0,02 ... 60,00 mg/l  
0,00 ... 600 % SAT  
0 ... 1200 hPa

## Câblage

### Raccordement électrique

#### Raccordement direct au transmetteur (appareil de terrain)

Raccordez la cellule directement au transmetteur (COM253-WX/WS) au moyen du câble de mesure spécial avec connecteur SXP.



Connecteur SXP

#### Raccordement direct au transmetteur (appareil encastrable)

- 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 M COM223-WX/WS.
- Attention, l'affectation des câbles diffère selon la version de la cellule (câble surmoulé ou connecteur embrochable TOP68).

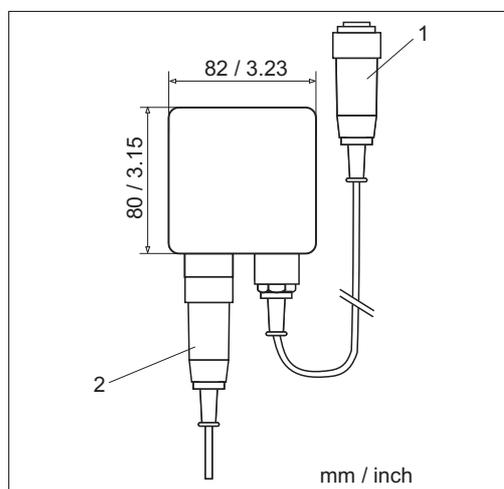
Borne COM223	Cellule avec câble surmoulé (OMK)		Cellule avec connecteur TOP68 (CYK71)	
	Fil	Affectation	Fil	Affectation
87	J	+U <sub>B</sub>	J	+U <sub>B</sub>
0	GR	0 V	BLC	0 V
96	RS	NTC (analogique) ou comm. (numérique)	V	Communication (numérique)
97	BL	NTC (analogique) ou comm. (numérique)	BR	Communication (numérique)
88	BR	-U <sub>B</sub>	Coax interne	-U <sub>B</sub>
19	V	Alarme		
18	BLC	Signal de la cellule		

### Raccordement avec une boîte de jonction

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

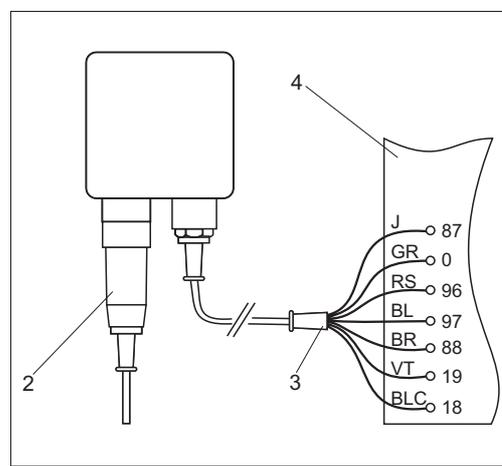
Raccordez toujours le câble de la cellule à la boîte de jonction avec le connecteur SXP.

La prolongation du câble vers le transmetteur dépend de sa version, à savoir appareil de terrain ou appareil encastrable.



Boîte de jonction VS pour appareil de terrain

- 1 Connecteur SXP pour appareil de terrain  
2 Connecteur SXP de la cellule



Boîte de jonction VS pour appareil encastrable

- 2 Connecteur SXP de la cellule  
3 Câble de mesure spécial pour transmetteur (OMK)  
4 Compartiment de raccordement du transmetteur

## Performances

### Temps de réponse

- COS31-XXX1 (cartouche à membrane pour temps de réponse normal) :
  - $t_{90}$  : 3 minutes
  - $t_{99}$  : 9 minutes (les deux à 20 °C (68 °F))
- COS31-XXX2 (cartouche à membrane pour temps de réponse rapide) :
  - $t_{90}$  : 0,5 minute
  - $t_{99}$  : 1,5 minutes (les deux à 20 °C (68 °F))

### Conditions de référence

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

### Courant signal à l'air<sup>1)</sup>

- COS31-\*\*\*1 (cartouche à membrane noire) :  
env. 300 nA
- COS31-\*\*\*2 (cartouche à membrane blanche) :  
env. 1100 nA

### Courant nul

Sans

### Résolution de la valeur mesurée

0,01 mg/l (0,01 ppm)

### Erreur de mesure

±1 % de la valeur mesurée<sup>2)</sup>

### Dérive à long terme

sous polarisation continue : < 1 % par mois

### Influence de la pression du produit

Compensation en pression pas nécessaire

1) aux conditions de référence données

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

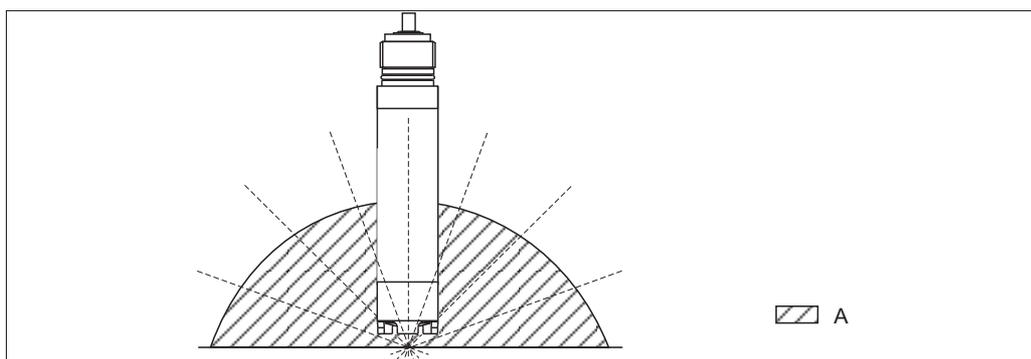
**Durée de polarisation** < 60 minutes

**Consommation intrinsèque d'oxygène**

- COS31-\*\*\*1 :  
env. 90 ng/h dans l'air à 25 °C (77 °F)
- COS31-\*\*\*2 :  
env. 270 ng/h dans l'air à 25 °C (77 °F)

## Conditions de montage

**Angle de montage** La cellule de mesure peut être montée jusqu'à l'horizontale dans une sonde, un support ou un raccord process approprié. D'autres angles d'inclinaison ne sont pas autorisés. Ne **pas** monter la cellule la tête en bas !



*Angle de montage*

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



Remarque!

Respectez les instructions de montage contenues dans le manuel de mise en service de la sonde utilisée.

## Conditions ambiantes

**Température ambiante** -5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)

**Température de stockage** remplie d'électrolyte : -5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)  
sans électrolyte : -20 ... 60 °C (0 ... 140 °F)

**Protection**

- Versions avec câble surmoulé :  
IP 68 (10 m (33 ft) colonne d'eau à 25 °C (77 °F) pendant plus de 30 jours)
- Versions avec tête embrochable TOP68 :  
IP 68 (1 m (3,3 ft) colonne d'eau à 50 °C (122 °F) pendant plus de 7 jours)

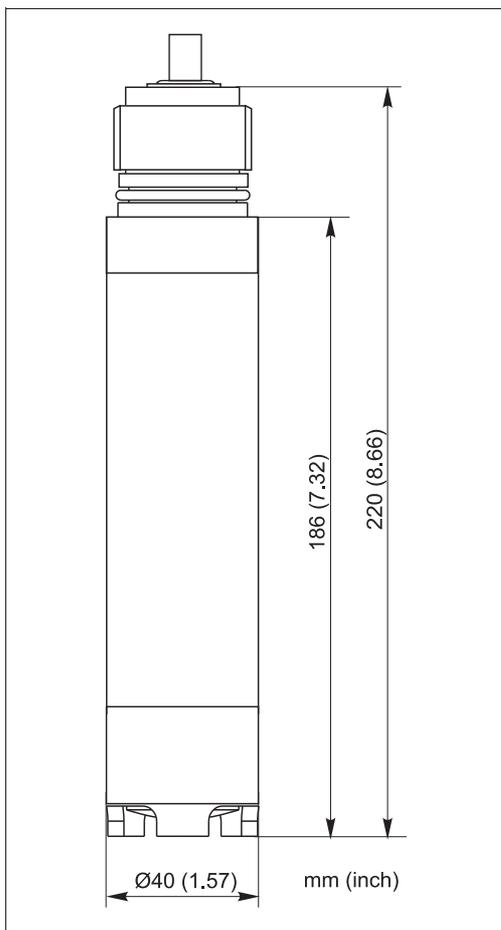
## Conditions de process

**Température de process** -5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)

**Pression de process** Surpression admissible : max. 10 bar (145 psi)  
Fonctionnement en dépression pas autorisé

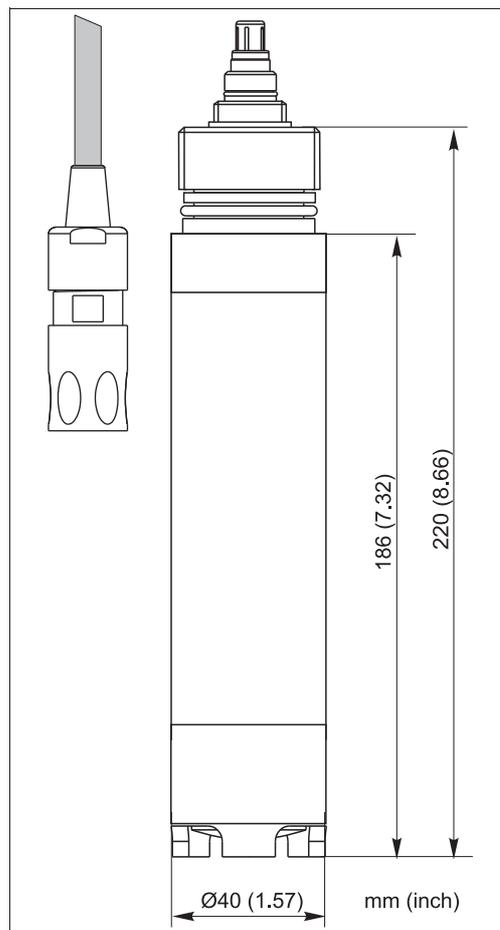
## Construction mécanique

### Construction, dimensions



Version avec câble surmoulé

a0004083-en



Version avec tête embrochable TOP68

a0004084-en

### 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 de la cellule :	inox 316Ti
Cartouche à membrane	POM
Cathode :	or
Anode/électrode de référence :	argent/bromure d'argent

### Raccord process

G1

### Longueur de câble maximale

max. 100 m (328 ft), y compris prolongation de câble

### Épaisseur de la membrane

- COS31-XXX1 : env. 50 µm
- COS31-XXX2 : env. 25 µm

### Electrolyte

Saumure alcaline

## Informations à fournir à la commande

Structure de commande		Certificat	
	A	Version pour zone Ex	
		Longueur de câble	
	0	Longueur de câble : 1,5 m (4,9 ft)	
	2	Longueur de câble : 7 m (23 ft)	
	4	Longueur de câble : 15 m (49 ft)	
	8	Sans câble (uniquement pour version avec tête de raccordement TOP 68)	
	9	Version spéciale selon spécifications du client	
		Raccord de câble	
	F	Câble surmoulé	
	S	Raccordement du câble via connecteur TOP 68 (uniquement COM223/253-WX/WS)	
		Cartouche à membrane	
	1	Cartouche COY31-WP, v.t. min. 5 mm/s pour temps de réponse standard	
	2	Cartouche COY31-S-WP, v.t. min. 25 mm/s pour temps de réponse rapide	
COS31-			Référence de commande complète

### Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- la cellule d'oxygène avec capuchon de protection pour la membrane
- kit d'accessoires comprenant :
  - 2 cartouches de rechange (cartouches à membrane de rechange)
  - 10 ampoules en matière synthétique avec électrolyte de remplissage
  - jeu de joints avec 3 joints toriques
  - 6 papiers abrasifs
- Instructions condensées (papier) et manuel de mise en service (sur CD-ROM)

## Accessoires



Remarque!

Vous trouverez ci-dessous les principaux accessoires disponibles à la date d'édition de cette documentation. Pour les accessoires qui ne sont pas listés ici, adressez-vous au SAV Endress+Hauser.

### Sondes (sélection)

Sonde rétractable Cleanfit COA451

- Sonde rétractable manuelle en inox avec vanne d'arrêt pour les cellules d'oxygène ;
- Référence selon la structure de commande (Information technique TI368C)

Sonde à immersion Dipfit W CYA611

- pour l'immersion de la cellule dans un bassin, un canal ou un réservoir, PVC ;
- Référence selon la structure de commande (Information technique TI166C)

Chambre de passage COA250

- pour le montage de la cellule dans une conduite, PVC ;
- Référence selon la structure de commande (Information technique TI111C)

### Solution zéro

- 3 ampoules filetées pour la préparation d'une solution exempte d'oxygène de 3 x 1 litre
- Réf. 50001041

### Câble de mesure

Câble de mesure spécial COK31

- pour cellules de mesure 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

Câble de mesure OMK

- pour la prolongation entre la boîte de jonction VS et le transmetteur
- non préconfectionné, vendu au mètre
- réf. 50004124

**Boîte de jonction**

Boîte de jonction VS

- avec connecteur embochable et connecteur 7 pôles,
  - pour l'extension du câble entre la cellule (COS71, COS61, COS31, COS3 avec connecteur SXP) et le transmetteur, protection IP 65 ;
  - réf. 50001054
- 

**Transmetteur**

Liquisys M COM223/253

- Transmetteur pour mesure d'oxygène
- Montage encastré ou en boîtier de terrain
- Hart® ou Profibus possible
- Référence selon la structure de commande (Information technique TI199C)