



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs

Systèmes
Composants

Services



Solutions

Information technique

Oxymax W COS71

Cellule de mesure ampérométrique à trois électrodes, à principe potentiostatique, stable à long terme pour les mesures de traces



Domaines d'applications

La mesure continue de la concentration en oxygène dissous joue un rôle très important dans la surveillance de l'eau d'alimentation de chaudière :

- Traces
L'oxygène ne doit être présent qu'à l'état de traces. Des concentrations trop élevées peuvent entraîner des dégâts dus à la corrosion dans le circuit.
- Dégazage thermique et chimique
L'eau d'alimentation de chaudière est dégazée thermiquement ou chimiquement pour obtenir de l'eau exempte d'oxygène. Cet état doit être maintenu sous les conditions de process.
- Mesures en laboratoire vs. surveillance continue du process
Les mesures ponctuelles en laboratoire présentent un risque d'erreur élevé dû à des erreurs d'échantillonnage par exemple. La mesure continue directe dans le process permet d'éviter ce risque et d'obtenir des informations fiables sur l'état du produit en continu.

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 O₂ 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⁻) 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.

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 COA260 ou sonde rétractable COA451

en option :

- une boîte de jonction VS (pour prolongation de câble)

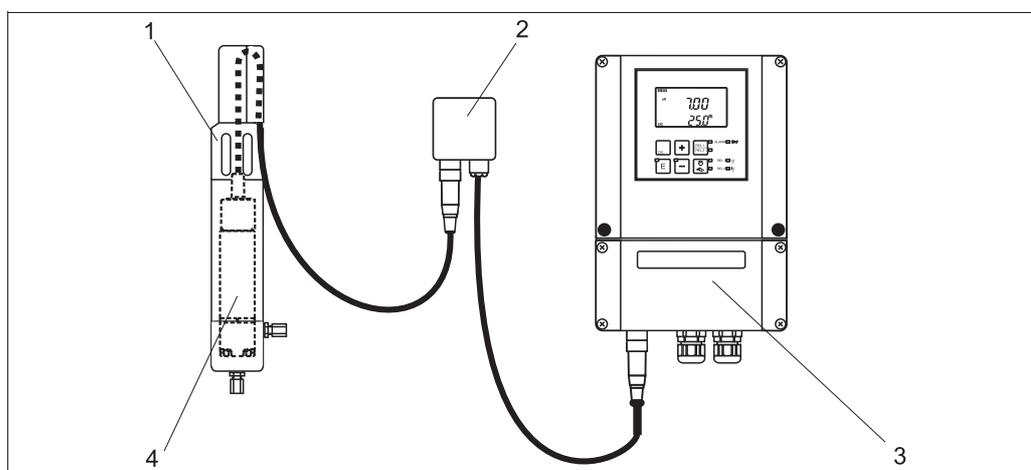


Fig. 1 : Ensemble de mesure (exemple)

- 1 Chambre de passage
- 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]

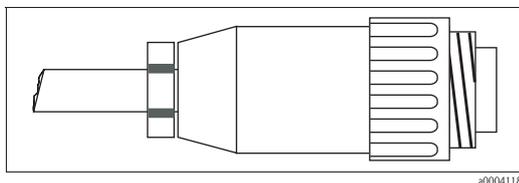
Gamme de mesure avec Liquisys M COM223/253-WX/WS :
0,001 ... 20,000 mg/l
0,0 ... 200,0 % SAT
0 ... 400 hPa

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).

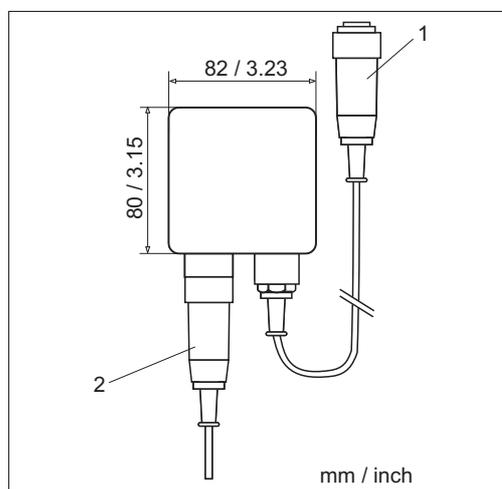
Borne COM223	Cellule avec câble surmoulé (OMK)		Cellule avec connecteur TOP68 (CYK71)	
	Fil	Affectation	Fil	Affectation
87	J	+U _B	J	+U _B
0	GR	0 V	BLC	0 V
96	RS	NTC (analogique) ou comm. (numérique)	V	Communication (numérique)
97	BL	NTC (analogique) ou comm. (numérique)	BR	Communication (numérique)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

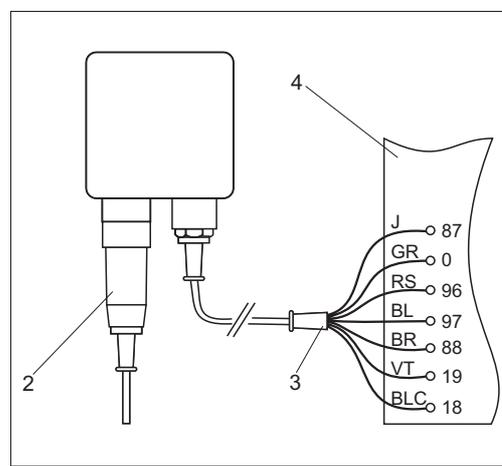
Raccordez toujours le câble de la cellule à la boîte de jonction avec le connecteur SXP.

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ t_{90} : 0,5 minutes ■ 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'air¹⁾	env. 9000 nA
Courant nul	Sans
Résolution de la valeur mesurée	0,001 mg/l (0,001 ppm)
Erreur de mesure	± 1 % de la valeur mesurée ²⁾
Dérive à long terme	sous polarisation continue : < 1 % par mois
Influence de la pression du produit	Compensation en pression pas nécessaire
Durée de polarisation	< 60 minutes
Consommation intrinsèque d'oxygène	env. 900 ng/h dans l'air à 25 °C (77 °F)

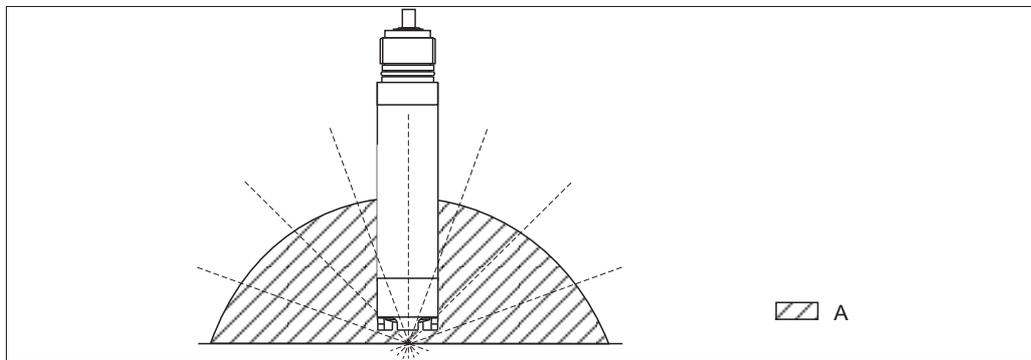
1) aux conditions de référence données

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

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

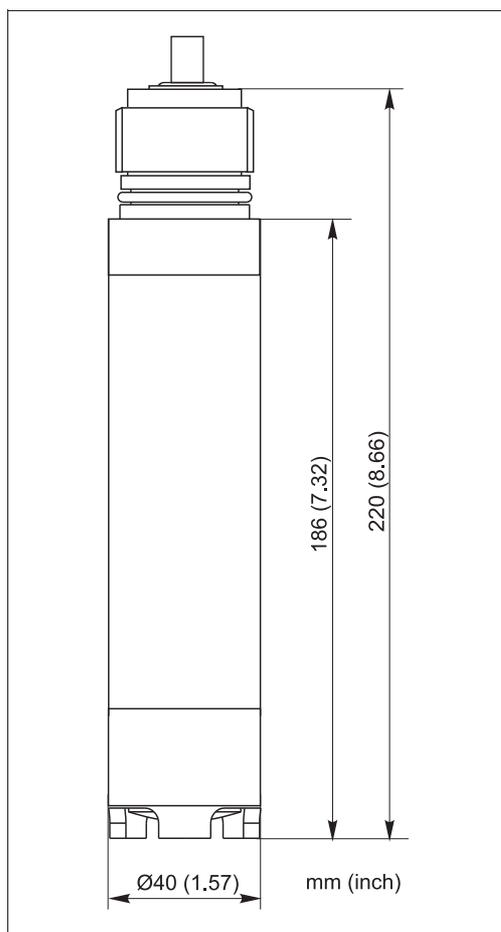
-5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)

Pression de process

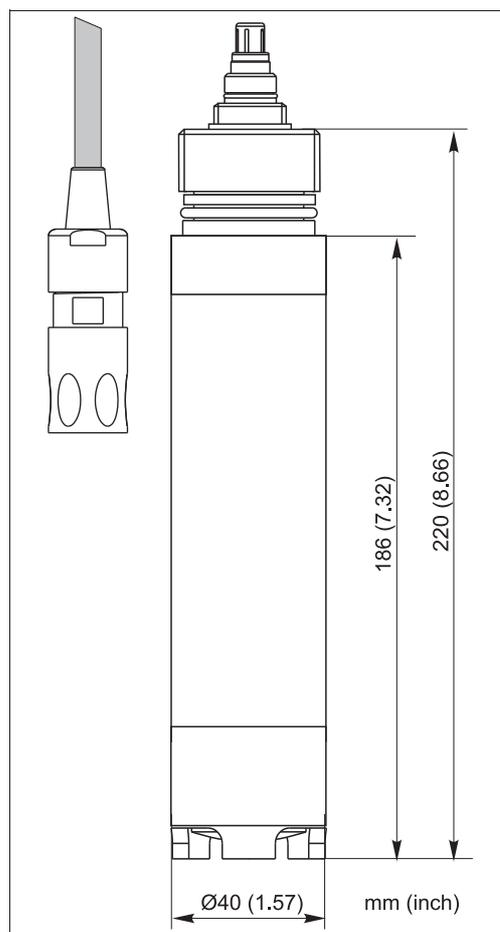
Surpression admissible : max. 10 bar (145 psi)
Fonctionnement en dépression pas autorisé

Construction mécanique

Construction, dimensions



Version avec câble surmoulé



Version avec tête embrochable TOP68

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 : argent
 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

Epaisseur de la membrane

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 version TOP68)
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)
COS71-	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)

Chambre de passage COA260

- pour le montage sur plaque ou sur paroi de la cellule d'oxygène ; espace mort réduit
- Référence selon la structure de commande (Information technique TI310C)

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)