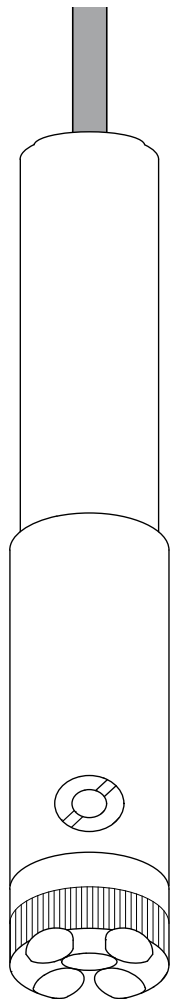


FR - Notice de fonctionnement
GB - User's manual



Sonde d'oxygène dissous
Dissolved Oxygen probe

Vous venez d'acquérir une **sonde d'oxygène dissous** et nous vous remercions de votre confiance.
Pour obtenir le meilleur service de votre sonde :
■ **lisez** attentivement cette notice de fonctionnement,
■ **respectez** les précautions d'emploi.

Cette sonde sert à mesurer le taux d'oxygène dissous dans une solution.



Le marquage CE indique la conformité aux directives européennes, notamment DBT et CEM.



La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit fait l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2002/96/EC : ce matériel ne doit pas être traité comme un déchet ménager.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Nos sondes à oxygène dissous sont des sondes polarographiques, dites de Clark à membrane.

Ces sondes sont formées de deux électrodes en métal précieux immergées dans un électrolyte (KCl surfactant) : une cathode en platine soudée dans du verre et une anode en argent.

Une membrane en PTFE (téflon) perméable à l'oxygène sépare les électrodes du milieu de mesure. L'oxygène diffuse à travers la membrane jusqu'à l'électrolyte de la sonde où il est mesuré sous forme dissoute.

La mesure s'effectue en appliquant un potentiel entre les deux électrodes. Sur la cathode se produit la réduction suivante :

$$O_2 + 2H_2O + 4e^- \leftrightarrow 4OH^-$$

Alors que, sur l'anode se produit l'oxydation suivante :

$$4Ag + 4Cl^- \leftrightarrow 4AgCl + 4e^-$$

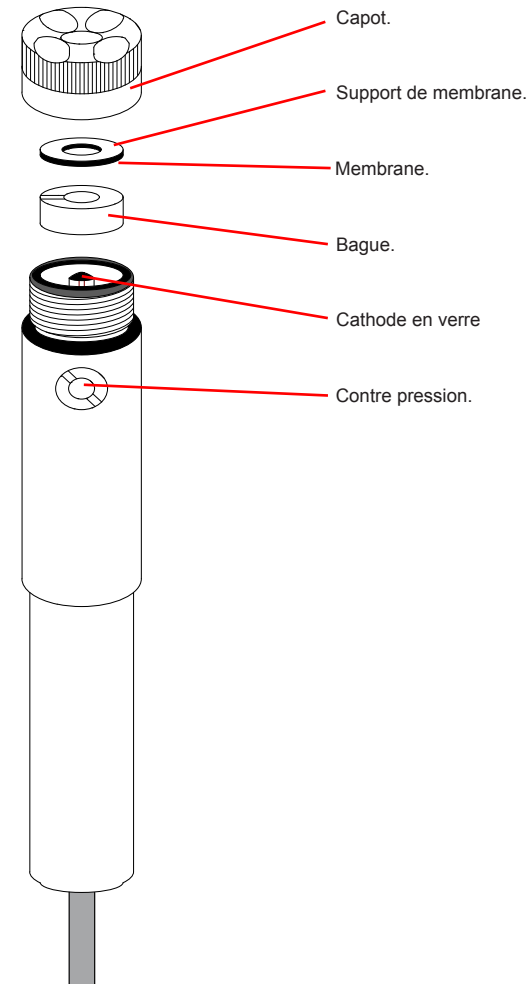
Le courant produit est directement proportionnel à la concentration en oxygène dissous.

ÉTAT DE LIVRAISON

La sonde d'oxygène est livrée dans une boîte en carton avec :

- une cale,
- un sachet de sulfite,
- un flacon d'électrolyte pour sonde d'oxygène,
- deux membranes de rechange,
- une notice de fonctionnement bilingue,
- une feuille d'accompagnement multilingue.

Pour les accessoires et les rechanges, consultez notre site Internet :
www.chauvin-arnoux.com



UTILISATION

Les sondes sont envoyées conditionnées et prêtes à l'emploi. Néanmoins, il est possible que les conditions de transport et de stockage affectent l'électrolyte. Avant de commencer les mesures, assurez-vous que la sonde est suffisamment remplie d'électrolyte. Pour cela, procédez à un étalonnage dans l'air.

Si la valeur est trop faible, procédez au remplissage de la sonde. Sinon, vous pouvez utiliser la sonde.

REPLISSAGE DE LA SONDE

- Placez le capot vers le haut et dévissez-le.
- Retirez la membrane, puis la bague à l'aide d'un outil, en prenant garde de ne pas endommager la cathode en verre.
- Remplissez entièrement la sonde avec l'électrolyte fourni.
- Remettez la bague en place. Assurez-vous que la cathode en verre reste immergée.

DURÉE DE VIE

Les sondes d'oxygène dissous sont des pièces d'usure. La durée de vie de votre sonde dépend de ses conditions d'utilisation et de l'entretien que vous lui apportez.

Tableau de Mortimer

Solubilité de l'oxygène exprimée en mg/l d'eau pure lorsque celle-ci est en présence d'air saturé de vapeur d'eau en fonction de la température et de la pression atmosphérique.

Pression atmosphérique en mbar et en mm Hg									
Température (°)	Tension de vapeur de l'eau (mm Hg)	1039 mbar	1013	986	959	933	906	897	853
		780 mm ...	760 0 m*	740 216 m*	720 442 m*	700 657 m*	680 892 m*	660 1163 m*	640 1372 m*
0		15,00	14,60	14,20	13,80	13,40	13,00	12,70	12,30
1	4,9	14,60	14,20	13,80	13,50	13,10	12,70	12,40	11,90
2	5,3	14,20	13,80	13,40	13,10	12,70	12,40	12,00	11,60
3	5,6	13,80	13,50	13,10	12,70	12,40	12,00	11,70	11,30
4	6,1	13,40	13,10	12,70	12,40	12,10	11,70	11,30	11,00
5	6,5	13,10	12,80	12,40	12,10	11,70	11,40	11,00	10,70
6	7,0	12,70	12,40	12,10	11,80	11,40	11,10	10,80	10,40
7	7,5	12,40	12,10	11,80	11,50	11,10	10,80	10,50	10,20
8	8,0	12,10	11,80	11,50	11,20	10,90	10,50	10,20	9,90
9	8,5	11,80	11,50	11,20	10,90	10,60	10,30	10,00	9,70
10	9,1	11,60	11,30	10,90	10,70	10,40	10,00	9,80	9,40
11	9,8	11,30	11,00	10,70	10,40	10,10	9,80	9,50	9,20
12	10,4	11,00	10,80	10,40	10,20	9,90	9,60	9,30	9,00
13	11,1	10,80	10,50	10,20	9,90	9,70	9,40	9,10	8,80
14	11,9	10,60	10,30	10,00	9,70	9,50	9,20	8,90	8,60
15	12,7	10,30	10,10	9,80	9,50	9,30	9,00	8,70	8,40
16	13,5	10,10	9,90	9,60	9,30	9,10	8,80	8,50	8,20
17	14,4	9,90	9,70	9,40	9,10	8,90	8,60	8,30	8,10
18	15,3	9,70	9,50	9,20	8,90	8,70	8,40	8,20	7,90
19	16,3	9,50	9,30	9,00	8,80	8,50	8,20	8,00	7,80
20	17,4	9,30	9,10	8,80	8,60	8,40	8,10	7,90	7,60
21	18,5	9,10	8,90	8,70	8,40	8,20	7,90	7,70	7,50
22	19,6	9,00	8,70	8,50	8,30	8,00	7,80	7,60	7,30
23	20,8	8,80	8,60	8,30	8,10	7,90	7,60	7,40	7,20
24	22,1	8,60	8,40	8,20	7,90	7,70	7,50	7,30	7,00
25	23,5	8,50	8,30	8,00	7,80	7,60	7,40	7,10	6,90
26	25,0	8,30	8,10	7,90	7,70	7,40	7,20	7,00	6,80
27	26,5	8,20	8,00	7,70	7,50	7,30	7,10	6,90	6,70
28	28,1	8,00	7,80	7,60	7,40	7,20	6,90	6,80	6,50
29	29,7	7,90	7,70	7,50	7,30	7,10	6,80	6,60	6,40
30	31,5	7,70	7,60	7,30	7,10	6,90	6,70	6,50	6,30
31	33,4	7,60	7,40	7,20	7,00	6,80	6,60	6,40	6,20
32	35,3	7,50	7,30	7,10	6,90	6,70	6,50	6,30	6,10
33	37,4	7,40	7,20	7,00	6,80	6,60	6,40	6,20	6,00
34	39,5	7,20	7,10	6,80	6,70	6,50	6,30	6,10	5,90
35	41,8	7,10	7,00	6,70	6,60	6,40	6,20	6,00	5,80
36	44,1	7,00	6,80	6,60	6,40	6,30	6,10	5,90	5,70
37	46,7	6,90	6,70	6,50	6,30	6,20	6,00	5,80	5,60
38	49,2	6,80	6,60	6,40	6,20	6,10	5,90	5,70	5,50
39	52,0	6,70	6,50	6,30	6,20	6,00	5,80	5,60	5,40
40	54,9	6,60	6,40	6,20	6,10	5,90	5,70	5,50	5,30

* Altitude à cette pression pour une pression normale au sol

- Remettez la membrane en place, en contact avec la bague.
- Revissez le capot.

ÉTALONNAGE

L'étalonnage de la sonde d'oxygène se fait généralement en deux étapes.

- Tout d'abord immergez la sonde dans une solution d'eau enrichie en sulfite dans laquelle la teneur en oxygène est nulle. Ceci permet de régler l'offset de la sonde.
- Rincez la sonde. Puis effectuez le réglage de la pente en plaçant la sonde soit dans l'air ambiant (valeur à 100%), soit dans de l'eau sous forte agitation (valeur suivant le tableau de Mortimer ci-dessous).

Le choix de l'étalonnage dépend du milieu (gaz ou liquide) dans lequel les mesures doivent être effectuées.

La température et la pression influencent fortement la concentration en oxygène dissous. Par conséquent, il est important de travailler à température et pression constante.

POUR EFFECTUER UNE MESURE

- Raccordez la sonde à l'appareil de mesure.
- Étalonnez la sonde si besoin.

En milieu aqueux :

- Plongez l'extrémité de la sonde dans la solution à mesurer.
- Évacuez les bulles d'air piégées au niveau de la membrane. Leur présence peut induire des instabilités.
- Attendez que la mesure soit stable tout en agitant le liquide de manière constante.
- Rincez l'électrode à l'eau déminéralisée entre chaque mesure.

NETTOYAGE

Les sondes d'oxygène dissous nécessitent peu d'entretien.

La présence de dépôts blancs cristallisés sur le capot est un phénomène normal qui est dû à l'évaporation de l'électrolyte interne. Pour éliminer ce dépôt, il suffit de rincer l'électrode à l'eau déminéralisée, puis de l'essuyer avec un chiffon propre non pelucheux sans toucher la membrane.

N'utilisez pas de produits agressifs (acide fluorhydrique), abrasifs (acétone) ni d'alcool pour nettoyer vos sondes. Ces produits peuvent endommager la sonde.

ENTRETIEN

En fonction de votre fréquence d'utilisation, remplacez régulièrement l'électrolyte de la sonde (KCl surfactant).

Vérifiez le bon état de la membrane, elle doit être intacte et propre avant toute mesure ou avant tout étalonnage.

Remplacez la membrane lorsque :

- la valeur de la mesure est très instable ou dérive.
- votre sonde ne peut plus être étalonnée.
- la membrane est endommagée (déchirée, présence de saletés incrustées).

Stockez votre sonde d'oxygène dissous dans les conditions suivantes :

- Stockage à court terme (< 3 mois) : à sec ou dans de l'eau déminéralisée.
- Stockage à long terme (> 3 mois) : à sec. Pour cela, retirez le capot, la membrane, le joint et videz l'électrolyte.


Si un dépôt de calcaire s'est formé sur la cathode, nettoyez-la avec une solution diluée d'acide acétique ou du vinaigre blanc puis rincez-la à l'eau déminéralisée.


Thank you for purchasing a **dissolved oxygen probe**.

For the best results with your probe:

- **read** this user manual carefully,
- **comply** with the precautions for use.

This probe is used to measure the level of dissolved oxygen in a solution.

 The CE marking indicates compliance with the European directives, particularly LV and EMC.

 The crossed-out dustbin means that, in the European Union, the product is the subject of selective disposal as per directive DEEE 2002/96/EC: this equipment must not be treated as household waste.

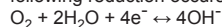
OPERATING PRINCIPLE

Our dissolved-oxygen probes are polarographic probes, also known as Clark membrane probes.

These probes consist of two precious-metal electrodes immersed in an electrolyte (surface-active KCl surfactant): a platinum cathode welded in glass and a silver anode.

An oxygen-permeable PTFE (Teflon) membrane separates the electrodes from the measurement medium. The oxygen diffuses through the membrane to the probe's electrolyte in dissolved form.

Measurement is performed by applying a potential between the two electrodes. The following reduction occurs at the cathode:



While the following oxidization takes place at the anode:



The current produced is directly proportional to the dissolved oxygen concentration.

STATE AT DELIVERY

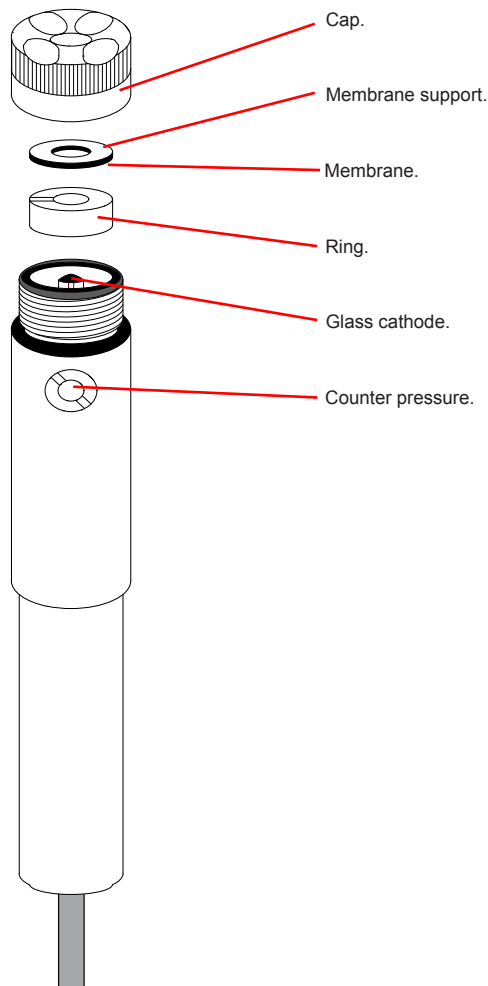
The oxygen probe is delivered in a cardboard box with:

- a shim,
- a bag of sulphite,
- a flask of electrolyte for oxygen probes,
- two spare membranes,
- a bilingual user's manual,
- a multilingual accompanying datasheet.

For accessories and replacement parts, please see our website:

www.chauvin-arnoux.com

PRESENTATION



- Put the membrane back in place, in contact with the ring.
- Tighten the cap.

CALIBRATION

Calibration of the oxygen probe usually involves two steps.

- First, immerse the probe in a sulphite-rich water solution in which the oxygen level is zero. This allows you to adjust the probe's offset.
- Rinse the probe. Then adjust the slope by placing the probe either in the ambient air (value 100%) water while stirring vigorously (value as per the Mortimer table below).

The calibration method chosen depends on the medium (gas or liquid) in which the measurements will be performed.

The temperature and pressure strongly influence the dissolved oxygen concentration. It is therefore important to work at constant temperature and pressure.

TO PERFORM A MEASUREMENT

- Connect the probe to the measuring instrument.
- Calibrate the probe if necessary.

In an aqueous medium:

- Plunge the tip of the probe into the solution to be measured.
- Remove the air bubbles trapped at the level of the membrane as their continued presence could cause instability.
- Wait for the measurement to stabilize while constantly shaking or stirring the liquid.
- Rinse the electrode with demineralized water after each measurement.

CLEANING

Dissolved oxygen probes do not require much maintenance.

The presence of white crystalline deposits on the cap is a normal phenomenon due to evaporation of the internal electrolyte. To remove this deposit, simply rinse the electrode with demineralized water and then wipe it off with a clean, lint-free cloth without touching the membrane.

Do not use aggressive products (hydrofluoric acid), abrasive products (acetone) or alcohol to clean your probes as they might damage the probe.

MAINTENANCE

Depending on how frequently you use your probe, you should regularly replace the electrolyte inside it (surface-active KCl).

Check that the membrane remains in good condition: it should be intact and clean before any measurement or calibration.

Replace the membrane if:

- the value of the measurement is very unstable or demonstrates drift.
- your probe can no longer be calibrated.
- the membrane is damaged (torn or encrusted with dirt).

Store your dissolved oxygen probe in the following conditions:

- Short-term storage (< 3 months): in a dry place or in demineralized water.
- Long-term storage (> 3 months): in a dry place. To ensure this, remove the cap, membrane and seal and then empty out the electrolyte.

If a calcareous deposit has formed on the cathode, clean it with a dilute solution of acetic acid or white vinegar and then rinse off with demineralized water.

USE

The probes are dispatched conditioned and ready to be used. However, the transport and storage conditions may nevertheless affect the electrolyte. Before beginning your measurements, make sure that the probe is topped up sufficiently with electrolyte. To do this, perform calibration in air.

If the value is too low, top up the probe. If not, you can use the probe directly.

HOW TO FILL THE PROBE

- Position the cap at the top and then unscrew it.
- Remove the membrane and then use a tool to remove the ring, taking care not to damage the glass cathode.
- Fill the probe completely with the electrolyte supplied.
- Put the ring back in place. Make sure that the glass cathode remains immersed.

LIFE SPAN

Dissolved oxygen probes are wear parts. The life span of your probe depends on the conditions in which it is used and the maintenance which you carry out on it.

Mortimer Table

Solubility of oxygen expressed in mg/l of pure water in the presence of air saturated with water vapour according to the temperature and atmospheric pressure.

Atmospheric pressure in mbar and mm Hg									
Temperature (°C)	Water vapour pressure (mm Hg)	1039 mbar 780 mm ...	1013 760 0 m*	986 740 216 m*	959 720 442 m*	933 700 657 m*	906 680 892 m*	897 660 1163 m*	853 640 1372 m*
0		15,00	14,60	14,20	13,80	13,40	13,00	12,70	12,30
1	4,9	14,60	14,20	13,80	13,50	13,10	12,70	12,40	11,90
2	5,3	14,20	13,80	13,40	13,10	12,70	12,40	12,00	11,60
3	5,6	13,80	13,50	13,10	12,70	12,40	12,00	11,70	11,30
4	6,1	13,40	13,10	12,70	12,40	12,10	11,70	11,30	11,00
5	6,5	13,10	12,80	12,40	12,10	11,70	11,40	11,00	10,70
6	7,0	12,70	12,40	12,10	11,80	11,40	11,10	10,80	10,40
7	7,5	12,40	12,10	11,80	11,50	11,10	10,80	10,50	10,20
8	8,0	12,10	11,80	11,50	11,20	10,90	10,50	10,20	9,90
9	8,5	11,80	11,50	11,20	10,90	10,60	10,30	10,00	9,70
10	9,1	11,60	11,30	10,90	10,70	10,40	10,00	9,80	9,40
11	9,8	11,30	11,00	10,70	10,40	10,10	9,80	9,50	9,20
12	10,4	11,00	10,80	10,40	10,20	9,90	9,60	9,30	9,00
13	11,1	10,80	10,50	10,20	9,90	9,70	9,40	9,10	8,80
14	11,9	10,60	10,30	10,00	9,70	9,50	9,20	8,90	8,60
15	12,7	10,30	10,10	9,80	9,50	9,30	9,00	8,70	8,40
16	13,5	10,10	9,90	9,60	9,30	9,10	8,80	8,50	8,20
17	14,4	9,90	9,70	9,40	9,10	8,90	8,60	8,30	8,10
18	15,3	9,70	9,50	9,20	8,90	8,70	8,40	8,20	7,90
19	16,3	9,50	9,30	9,00	8,80	8,50	8,20	8,00	7,80
20	17,4	9,30	9,10	8,80	8,60	8,40	8,10	7,90	7,60
21	18,5	9,10	8,90	8,70	8,40	8,20	7,90	7,70	7,50
22	19,6	9,00	8,70	8,50	8,30	8,00	7,80	7,60	7,30
23	20,8	8,80	8,60	8,30	8,10	7,90	7,60	7,40	7,20
24	22,1	8,60	8,40	8,20	7,90	7,70	7,50	7,30	7,00
25	23,5	8,50	8,30	8,00	7,80	7,60	7,40	7,10	6,90
26	25,0	8,30	8,10	7,90	7,70	7,40	7,20	7,00	6,80
27	26,5	8,20	8,00	7,70	7,50	7,30	7,10	6,90	6,70
28	28,1	8,00	7,80	7,60	7,40	7,20	6,90	6,80	6,50
29	29,7	7,90	7,70	7,50	7,30	7,10	6,80	6,60	6,40
30	31,5	7,70	7,60	7,30	7,10	6,90	6,70	6,50	6,30
31	33,4	7,60	7,40	7,20	7,00	6,80	6,60	6,40	6,20
32	35,3	7,50	7,30	7,10	6,90	6,70	6,50	6,30	6,10
33	37,4	7,40	7,20	7,00	6,80	6,60	6,40	6,20	6,00
34	39,5	7,20	7,10	6,80	6,70	6,50	6,30	6,10	5,90
35	41,8	7,10	7,00	6,70	6,60	6,40	6,20	6,00	5,80
36	44,1	7,00	6,80	6,60	6,40	6,30	6,10	5,90	5,70
37	46,7	6,90	6,70	6,50	6,30	6,20	6,00	5,80	5,60
38	49,2	6,80	6,60	6,40	6,20	6,10	5,90	5,70	5,50
39	52,0	6,70	6,50	6,30	6,20	6,00	5,80	5,60	5,40
40	54,9	6,60	6,40	6,20	6,10	5,90	5,70	5,50	5,30

* Altitude at this pressure for a normal pressure at ground level

FRANCE

Chauvin Arnoux Group
190, rue Championnet
75876 PARIS Cedex 18
Tél : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux Group
Tél : +33 1 44 85 44 38
Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts