



**Ex.A.O.**

Adaptateur ESAO®

**Computer Assisted Experimentation**

ESAO® Sensor

Réf :  
452 099

Français – p 1

English – p 5

Version : 2209

**Adaptateur + sonde CO<sub>2</sub> Air/Eau  
Sensor + Probe CO<sub>2</sub> Air/Water**

## 1. Description

L'ensemble adaptateur + sonde CO<sub>2</sub>Air/Eau permet la mesure de la concentration en CO<sub>2</sub>dans en milieu aqueux et aérien. Il peut être utilisé pour réaliser une acquisition de données.

Il s'utilise avec les consoles Visio®, Visio®+, ESAO®4+.



## 2. Première mise en service

- Dévissez la tête de sonde du corps
- Remplissez-la d'électrolyte aux trois quarts
- Ôtez toutes les bulles d'air comprises dans l'électrolyte en tapotant la tête de sonde
- Vissez la tête de sonde de telle sorte que l'électrolyte déborde. Cela garantit l'absence d'air.
- Rincez-la avec de l'eau distillée en évitant de toucher la membrane
- Laissez la polarisation se faire (cf paragraphe 3)
- Étalonnez la sonde (cf paragraphe 4)

### **Important pour toute commande effectuée avant le 11/07/19 :**

**L'électrolyte qui vous est fourni avec l'adaptateur + sonde CO<sub>2</sub> air/eau convient uniquement à un premier usage. Pour une conservation longue durée, nous vous conseillons d'utiliser l'électrolyte réf. 105 175.**

## 3. Polarisation

On entend par polarisation la réalisation d'un équilibre chimique de part et d'autre de l'électrode en verre.

Cette étape s'impose dans différentes situations :

- Lors de la première mise en service
- Après un changement d'électrolyte
- Après un changement de tête de sonde

Elle consiste à remplir la tête d'électrolyte et à laisser la sonde tête en bas pendant une durée donnée dans le tableau ci-dessous. Aucune alimentation électrique n'est nécessaire.

Situation	Temps de polarisation
À la première mise en service	10 heures soit environ une nuit
Après un changement d'électrolyte	3 heures
Après un changement de tête de sonde	3 heures

Après polarisation, la sonde doit être étalonnée.

## 4. Étalonnage

La sonde appariée à l'adaptateur limite le besoin de l'étalonner à chaque séance. C'est un gain de temps assuré pour la préparation de vos travaux pratiques !  
Un test rapide par mesure de l'air expiré dans un Erlenmeyer ou dans une enceinte respiration humaine permet de contrôler rapidement la sonde (ne pas souffler directement sur la tête de sonde). Cette réactivité permet de faire des mesures qualitatives.

Il est toutefois nécessaire d'effectuer un étalonnage dans les situations suivantes :

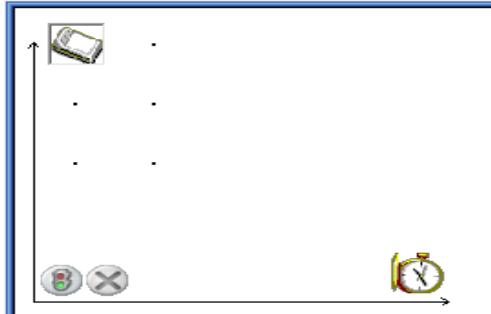
- À la première mise en service
- Après un changement d'électrolyte
- Après un changement de tête de sonde
- Chaque fois qu'une mesure précise est exigée

### Procédure :

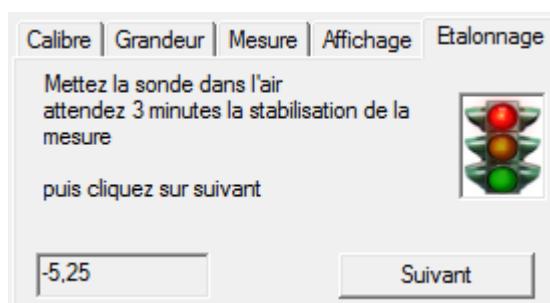
- Insérer l'adaptateur dans la console et connectez cette dernière à votre ordinateur
- Placer la sonde dans l'air
- Laisser chauffer une dizaine de minute le système

### Réglage du 0.04% :

- Dans le logiciel, mettre l'icône de l'adaptateur en ordonnée



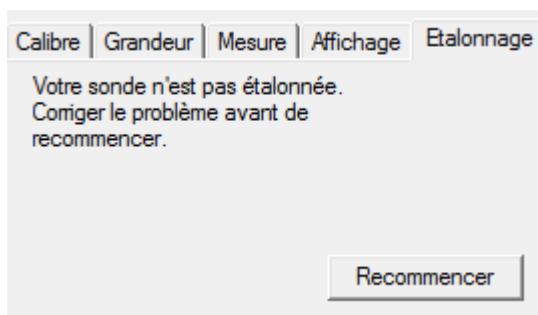
- Cliquer sur l'onglet « Etalonnage » et suivre les consignes qui apparaissent dans l'onglet



- Le feu rouge clignote entre rouge et vert. Lorsqu'il est stabilisé sur le vert, la mesure est stable. Cliquer alors sur suivant
- Un décompte de 10 secondes apparaît puis le zéro est affiché.

#### Réglage du 5.82% :

- Préparer votre solution d'étalonnage. Dans un bêcher, mélanger 25 ml de solution de base d'étalonnage et 3 ml de solution acide d'étalonnage. **Attention, cette solution n'est réactive que pendant une durée de 15 minutes.**
- Installer la sonde dans la solution et attendre la stabilisation des feux
- Cliquer sur « suivant »
- Après un décompte de 10 s, votre sonde est réglée et vous pouvez quitter l'onglet étalonnage
- Si le réglage n'est pas correct vous obtenez le message suivant ainsi que l'ouverture d'un fichier d'aide.



Vous pouvez recommencer la procédure après avoir vérifié votre sonde.

## 5. Utilisation

### 5.1 Connexion à la console

- Présenter l'adaptateur face au connecteur de la console
- Glisser l'adaptateur en suivant le guide de la console.
- Enfoncer jusqu'au contact avec la console.
- L'adaptateur nécessite un temps de chauffe (10 minutes maximum).

### 5.2 Dans le logiciel Atelier Scientifique

Dans le module généraliste de l'Atelier Scientifique, le capteur  $CO_2$  est représenté par



l'icône

Pour réaliser une acquisition, faire glisser l'icône sur l'un des axes. Par exemple, pour l'acquisition du taux de  $CO_2$  en fonction du temps, faire glisser l'icône du  $CO_2$  en ordonnée et l'icône du temps en abscisse.



## 6. Stockage

Nous vous conseillons, une fois par an, de :

- Dévisser la tête de sonde
- Vider l'électrolyte de la tête de sonde
- Rincer la tête de sonde à l'eau distillée ou la changer si besoin
- Nettoyer en frottant légèrement l'électrode en verre à l'éthanol 95° à l'aide d'un chiffon doux préalablement imbibé et de laisser s'évaporer
- Remplir la tête de sonde avec de l'électrolyte
- Revisser la tête de sonde sur le corps de la sonde

La sonde CO<sub>2</sub> se stocke à l'air libre avec la tête de sonde.  
Rangez la sonde tête en bas en la protégeant des chocs.

**Ne pas stocker sans électrolyte !**

**Ne pas stocker dans l'eau ou solution aqueuse !**

## 7. Caractéristiques techniques

Temps de chauffe	10 minutes
Gamme de mesure dans l'air	0 – 32 % de CO <sub>2</sub>
Gamme de mesure dans l'eau	0 – 500 mg/L
Précision de la mesure	1% de la mesure
Temps de réponse	90 secondes
Durée de vie de la sonde	>5 ans

## 8. Consommables

Type	Réf.
Électrolyte (50 mL)	105 175
Solution acide d'étalonnage (50 mL)	107 452
Solution de base d'étalonnage (250 mL)	107 454
Tête de sonde	453 152

## 9. Service après-vente

La garantie est de 2 ans.

Pour tous réglages, contacter le **Support Technique** au **0 825 563 563**.

Le matériel doit être retourné dans nos ateliers et pour toutes les réparations ou pièces détachées, veuillez contacter :

**JEULIN – S.A.V.**  
468 rue Jacques Monod  
CS 21900  
27019 EVREUX CEDEX France

**0 825 563 563\***

\* 0,15 € TTC/min. à partir un téléphone fixe

## 1. Description

The sensor + probe CO<sub>2</sub>Air/Water set allows measuring the CO<sub>2</sub> concentration in an aqueous or airborne environment. It can be used to carry out a data acquisition.

This sensor can be used with the consoles Visio®, Visio®+, ESAO®4+.



## 2. First commissioning

- Unscrew the head and then fill it with electrolyte in three quarts
- Tap the head on the work surface to remove the air bubbles
- Make sure that a small quantity of the electrolyte overflows when screwing the head back onto the probe.
- Rinse the probe head with a jet of distilled water
- Wait polarization (paragraph 3)
- Calibrate your probe (paragraph 4)

**Important for all products ordered before 11/07/19:**

The electrolyte which is included with the sensor + probe CO<sub>2</sub> air/water can only be used for a first use. For a long preservation, we advise you to use the electrolyte ref. 105 175.

## 3. Polarization

Polarization means that a chemical equilibrium is established in all parts of the glass electrode.

The probe should be polarized in the following cases:

- In initial use
- After changing the electrolyte
- After changing the probe head

The probe is polarized by filling the head with electrolyte and letting it stand with the head pointing downwards for a time period specified in the table below. Polarization does not require electricity.

Case	Polarization time
Initial use	10 hours or about one night
After changing the electrolyte	3 hours
After changing the probe head	3 hours

After the probe is polarized, it must be calibrated.

## 4. Calibration

The probe matched with the sensor limits the need to calibrate it during each session: it saves a lot of time for the preparation of your practical work.

It is necessary to calibrate your probe in these cases:

- In initial use
- After changing the electrolyte
- After changing the probe head
- For precise measurements

### Procedure

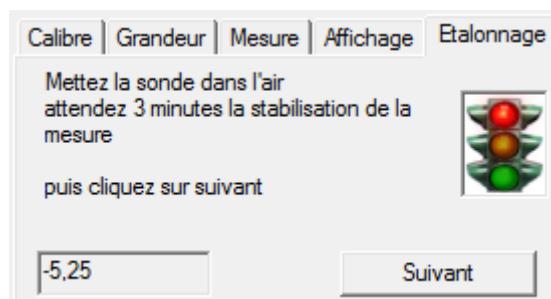
- Insert the sensor in the console and connect the console to your computer



- Put the probe in the air
- The sensor requires a 10 minute warm-up

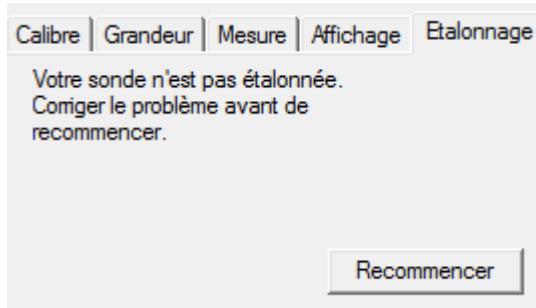
### Setting the 0.04%:

- In the software, place the sensor icon on the y axis
- Click on the « Calibration » tab and follow the instructions that appear in the tab
- The red light flashes between red and green. When it is stable on the green, the measurement is stable. Then click on Next.
- A 10 second pre-roll appears and the zero is displayed
- Prepare your calibration solution



Setting the 5.82%:

- Prepare the calibration solution. In a beaker, mix 25 ml of basic calibration solution and 3 ml of acid calibration solution
- ⇒ **Caution, this solution is only reactive during 15 minutes.**
- Install the probe in the solution and wait for the lights stabilization



- Click Next
- After a 10 second pre-roll, your probe is set and you can leave the calibration tab
- If the setting is not correct, you obtain the following message and a help file opens.

You can repeat the procedure after checking the probe.

## 5. Use

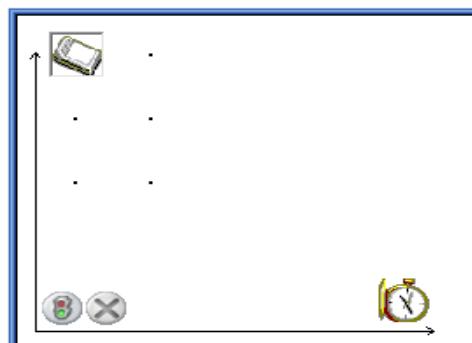
### 5.1 Connecting the Sensor to the Console

- Place the sensor in front of the console connector
- Slide the sensor following the console guide
- Press until reaching contact with the console
- The sensor requires a 10 minute warm-up time

### 5.2 In the software



The CO<sub>2</sub> sensor is represented by the icon in the Scientific Workshop general module. In order to carry out an acquisition, slide the icon on one of the axis. For example, for the CO<sub>2</sub> level acquisition as a function of time, slide the CO<sub>2</sub> icon on the y axis and the time icon on the x axis.



## 6. Storage

Once a year, we recommend you to:

- Unscrew the head of the probe
- Empty the electrolyte from the head
- Rinse the head with distilled water or change it if needed
- Scrub the electrode with 95° ethanol
- Fill the head with electrolyte
- Screw the head of the probe

The probe is stored in open air, with the probe head.

Place the probe with the head facing downwards and protect it from being jarred.

**Do not store the probe without electrolyte.**

**Do not store the probe in water or an aqueous solution.**

## 7. Technical Specifications

Warm-up time	10 minutes
Measurement range in air	0 – 32 % of CO <sub>2</sub>
Measurement range in water	0 – 500 mg/L
Measurement accuracy	1% of the measurement
Response time	90 seconds
Probe service life	>5 years

## 8. Spare parts

Type	Réf.
Electrolyte for CO <sub>2</sub> sensor (50 mL)	105 175
Acid solution for CO <sub>2</sub> probe calibration (50 mL)	107 452
Base solution for CO <sub>2</sub> probe calibration (250 mL)	107 454
CO <sub>2</sub> sensor heads	453 152

## 9. After-Sales Service

The warranty is of 2 years.

For any repairs, kindly contact the **Technical Support on 0 825 563 563**.

The equipment should be returned to our workshops, and for any repairs or spare parts, kindly contact

**JEULIN – TECHNICAL SUPPORT**  
468 rue Jacques Monod  
CS 21900  
27019 EVREUX CEDEX FRANCE

**+33 (0)2 32 29 40 50**

# Assistance technique en direct

Une équipe d'experts  
à votre disposition  
du lundi au vendredi  
de 8h30 à 17h30

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge  
immédiatement votre appel  
pour vous apporter une réponse  
adaptée à votre domaine  
d'expérimentation :  
Sciences de la Vie et de la Terre,  
Physique, Chimie, Technologie.

## Service gratuit\*

**0 825 563 563** choix n°3\*\*

\* Hors coût d'appel. 0,15 € TTC/min à partir d'un poste fixe.  
\*\* Numéro valable uniquement pour la France métropolitaine et la Corse. Pour les DOM-TOM et les EFE, composez le +33 2 32 29 40 50.

Aide en ligne  
**FAQ.jeulin.fr**



468, rue Jacques-Monod, CS 21900, 27019 Evreux cedex, France  
Métropole • Tél : 02 32 29 40 00 - Fax : 02 32 29 43 99 - [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr) - [support@jeulin.fr](mailto:support@jeulin.fr)  
International • Tél : +33 2 32 29 40 23 - Fax : +33 2 32 29 43 24 - [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) - [export@jeulin.fr](mailto:export@jeulin.fr)  
SAS au capital de 1 000 000 € - TVA intracommunautaire FR47 344 652 490 - Siren 344 652 490 RCS Evreux

## Direct connection for technical support

A team of experts  
at your disposal  
from Monday to Friday  
(opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request  
immediately to provide you  
with the right answers regarding  
your activity field : Biology, Physics,  
Chemistry, Technology.

## Free service\*

**+33 2 32 29 40 50\*\***

\* Call cost not included.  
\*\* Only for call from foreign countries.