

FI24-2

PH-mètre multifonction



Notice d'utilisation

Sommaire

1. CARACTERISTIQUES	4
2. SPECIFICATIONS	5
2-1. Spécifications générales	5
2-2. Spécifications électriques.....	6
3. DESCRIPTION DE LA FACE AVANT	9
4. MODE OPERATOIRE	10
5. MESURE pH/mV ET PROCEDURE DE CALIBRATION	10
5-1. Mesure du pH (Compensation manuelle de la température).....	11
5-2. Mesure du pH (Compensation automatique de la température ATC).....	11
5-3. Mesure en mV	11
6. MESURE DE CONDUCTIVITE/TDS ET PROCEDURE DE CALIBRATION	13
6-1. Mesure de conductivité	14
6-2. Mesure TDS (ppm)	14
6-3. Calibration	14
7. MESURE DE SALINITE ET PROCEDURE DE CALIBRATION	15
7-1. Mesure de la salinité	16
7-2. Calibration	16
8. MESURE DO (Oxygène dissous) ET PROCEDURE DE CALIBRATION	16
8-1. Mesure de l'oxygène dissous DO	16
8-2. Calibration	17
8-3. Maintenance de la sonde	18
9. AUTRES FONCTIONS	19
9-1. Maintien de la mesure	19
9-2. Enregistrement des valeurs MAX/MIN	19
9-3. Mise en route du rétro-éclairage de l'écran.	20
10. PARAMETRES AVANCES	20
10.1. Configuration de l'extinction automatique.....	20
10.2. Configuration du bip sonore.....	21

10.3. Configuration de l'unité de température °C ou °F	21
10.4. Compensation de la valeur SALT% DO	21
10.5. Compensation de la valeur d'altitude DO Height (mètre)	21
10.6. Compensation de la valeur d'altitude DO Height (Feet/pied).....	21
10.7. Compensation de la température (mesure CD)	22
10.8. Compensation manuelle de la température (mesure pH)	22
10.9. Menu ESC.....	22
11. ALIMENTATION	22
12. REMPLACEMENT DES PILES	22
13. REMISE A ZERO	23
14. INTERFACE DE COMMUNICATION.....	23
15. ACCESSOIRES EN OPTIONS	25

1. CARACTERISTIQUES

- Un seul appareil permettant de multiples opérations : pH/ORP, CD/TDS, Oxygène dissous, salinité.
- pH : de 0 à 14, ORP : ± 1999 mV.
- Conductivité : 200 μ S/ 2mS/ 20mS/ 200mS
- Oxygène dissous : de 0 à 20.0 mg/L
- Salinité : de 0 à 12% de sel (% du poids)
- Sondes optionnelles de PH, ORP, CD/TDS/Salinité, Oxygène dissous et sonde ATC.

- Mesure du pH : possibilité de choisir entre pH ou ORP.
- Mesure du PH : compensation de température manuelle ou par sonde ATC.
- Calibration des valeurs de pH 7, pH 4, pH 10 ou autres valeurs.
- Mesure de conductivité : possibilité de choisir entre μ S/mS ou TDS.
- Mesure de conductivité : possibilité de paramétrer le coefficient de température de la solution.
- Sonde ATC pour la mesure de conductivité.
- Utilisation de la sonde d'oxygène avec capteur de température, mesure de haute précision pour le taux d'oxygène dissous (DO) et la mesure de température.
- Sonde d'oxygène dissous très résistante, avec bouteille BOD pour le stockage de la sonde.
- La mesure DO utilise automatiquement la compensation de la température.
- La mesure DO intègre les valeurs de compensation « % SALT » & « Height ».
- Sondes séparées, faciles d'utilisation permettant plusieurs type de mesure.
- Large gamme d'application : conditionneur d'eau, aquariums, boissons, éclosoir, préparations d'aliments, photographie, laboratoires, imprimerie, industrie du placage, contrôle qualité, école et université.
- Ecran LCD avec rétro-éclairage vert, lecture facile.
- Paramétrage de l'extinction automatique de l'appareil.
- Maintien de la mesure, enregistrement des valeurs MAX/MIN.
- Microprocesseur de haute précision.
- Alimentation par une pile de 9V ou adaptateur 9V DC.
- Interface de communication RS232 vers un ordinateur.

2. SPECIFICATIONS

2-1. Spécifications générales

Circuit	Microprocesseur LSI
Affichage	Taille de l'écran LCD : 52mm x 38mm Ecran LCD avec rétro-éclairage vert (ON/OFF)
Fonction de mesure	pH/ORP Conductivité/TDS (Total Dissolved Solids) Oxygène dissous (DO) Salinité
Paramètres avancés	Extinction automatique de l'appareil Paramétrage du bip sonore (ON/OFF) Paramétrage de l'unité de température °C ou °F Paramétrage de la valeur de compensation DO salt % Paramétrage de la valeur de compensation DO height (mètre) Paramétrage de la valeur de compensation DO height (pied) Paramétrage du facteur de compensation CD Paramétrage de CD à TDS et inversement, ou CD uniquement Compensation manuelle de la température pour la mesure PH
Maintien de la mesure	Figé la mesure à l'écran
Mémoire d'enregistrement	Valeur Maximum et Minimum
Temps d'affichage	Approximativement 1 seconde
Sortie de donnée	Interface de communication RS232 UPCB-02 (option) : câble de communication RS232 DB9 USB-01 (option) : câble de communication USB
Conditions d'utilisations	Température : 0 à 50°C Humidité : inférieur à 85% R.H
Alimentation	Pile de 9V alcaline ou adaptateur secteur 9V DC (option)
Consommation	Utilisation normale (rétro-éclairage éteint) : environ 14mA DC <i>Si le rétro-éclairage est allumé, la consommation augmente d'environ 12mA</i>
Poids	489g
Dimension	177 x 68 x 45mm
Livré avec :	Un manuel d'utilisation Une sonde de conductivité/TDS
Accessoires optionnels :	Sonde PH (FI24PH-2) Sonde de compensation de température (FI24CT-2) Solution d'étalonnage PH-07 Solution d'étalonnage PH-04 Solution d'étalonnage de conductivité 1.413mS (CD-14) Sonde d'oxygène (FI24DO-2) Electrolyte (OXEL-03) Sonde ORP (FI24PO-2) Adaptateur secteur 9V (MW79) Câble de communication RS232 (UPCB-02) Câble de communication USB (USB-01) Logiciel d'acquisition (SW-U801-WIN) Malette de transport (CA-06)

2-2. Spécifications électriques

A. pH/mV

Sonde pH	Optionnelle. Compatible avec toute sonde pH ayant un connecteur BNC
Gamme	pH : 0 à 14 mV : -1999mV à 1999mV
Impédance d'entrée	10 ¹² ohm
Compensation en température pour mesure de PH	Manuel : 0 à 100°C. Réglage à l'aide du bouton en face avant Automatique (ATC) : avec la sonde de température (option) 0 à 65°C
Calibration du PH	3 points de calibration : PH7, PH4 et PH10. Assure la meilleure linéarité et la meilleure précision
Sondes et accessoires optionnels	Sonde PH (FI24PH-2) Sonde de température ATC (FI24CT-2) Solution d'étalonnage (PH-07, PH-04) Sonde ORP (FI24PO-2)

Mesure	Gamme	Résolution	Précision
pH	0 à 14 pH	0.01 pH	±(0.02pH+2d)
mV	-1999 à 1999mV	1mV	±(0.5%+2d)

La précision de la sonde pH est établie uniquement avec un ph-mètre calibré.

B. Conductivité

Sonde de conductivité	Electrode en carbone pour une longue durée de vie
Fonction	<ul style="list-style-type: none"> • Conductivité (µS, mS) • TDS (Total Dissolved Solids, ppm) • Température (°C, °F)
Compensation en température	Automatique de 0 à 60°C (32-140°F) Avec un facteur de compensation de température compris entre 0 et 5% par degré
Condition d'utilisation	0 à 60°C
Dimension	Rond Ø 22mm, longueur 120mm
Sondes et accessoires optionnels	Sonde de conductivité (incluse) Solution d'étalonnage de conductivité 1.413mS CD-14

B-1. Conductivité (µS, mS)

Gamme	Mesure	Résolution	Précision
200 µS	0 à 200.0 µS	0.1 µS	±(2% P.E + 1d)
2 mS	0.2 à 2.000 mS	0.001 mS	±(2% P.E + 1d)
20 mS	2 à 20.00 mS	0.01 mS	±(2% P.E + 1d)
200 mS	20 à 200.0 mS	0.1 mS	±(2% P.E + 1d)

P.E : Pleine Echelle

Compensation en température : automatique de 0 à 60°C (32-140°F), avec facteur de compensation de température variable entre 0 et 5.0% par degré.

La précision est donnée pour les valeurs mesurées ≤ 100mS

mS : milli Siemens

@23±5°C

B-2. TDS (Total Dissolved Solids)/ Taux de Solide Dissous

Gamme	Mesure	Résolution	Précision
200 ppm	0 à 132 ppm	0.1 ppm	±(2% P.E +1d)
2000 ppm	132 à 1320 ppm	1 ppm	±(2% P.E +1d)
20 000 ppm	1320 à 13200 ppm	10 ppm	±(2% P.E +1d)
200 000 ppm	13200 à 132 000 ppm	100 ppm	±(2% P.E +1d)

P.E : Pleine Echelle

Compensation en température : automatique de 0 à 60°C (32-140°F), avec facteur de compensation de température variable entre 0 et 5.0% par degré.

La précision est donnée pour les valeurs mesurées ≤ 66 000 ppm

ppm: parti par million

@23±5°C

B-3. Température

Unité	Gamme	Résolution	Précision
°C	0°C à 60°C	0.1°C	±0.8°C
°F	32°F à 140°F	0.1°F	±1.5°F

@23±5°C

C. Salinité

Sonde de conductivité	Electrode en carbone pour une longue durée de vie
Gamme	0 à 12% sel (% poids)
Résolution	0.01 % sel
Précision	0.5% valeur de sel
Compensation en température	<i>Compensation en température : automatique de 0 à 60°C (32-140°F), avec facteur de compensation de température variable entre 0 et 5.0% par degré.</i>
Condition d'utilisation	0 à 60°C
Dimension	Rond Ø 22mm, longueur 120mm

D. DO (Dissolved oxygen)/ Taux d'oxygène dissous

Sonde d'oxygène	Optionnelle, ref FI24DO-2
Mesure et gamme	Oxygène dissous DO : 0 à 20.0 mg/L Oxygène dans l'air : 0 à 100.0% Température : 0 à 50°C
Résolution	Oxygène dissous DO : 0.1 mg/L Oxygène dans l'air : 0.1% O2 Température : 0.1°C
Précision (23±5°C)	Oxygène dissous DO : ±0.4 mg/L Oxygène dans l'air : ±0.7% O2 Température : ±0.8°C/ 1.5 °F
Compensation de la sonde	Température : Automatique, de 0 à 50°C Sel : 0 à 50% de sel hauteur : 0 à 8900 mètres
Poids	335g (piles et sonde incluses)
Dimension	190mm x Ø28mm
Accessoires optionnels	Sonde d'oxygène FI24DO-2 Electrolyte OXEL-03

@ Les spécifications ci-dessus correspondent à un environnement RF inférieur à 3V/m et de fréquence < à 30MHz uniquement.

3. DESCRIPTION DE LA FACE AVANT

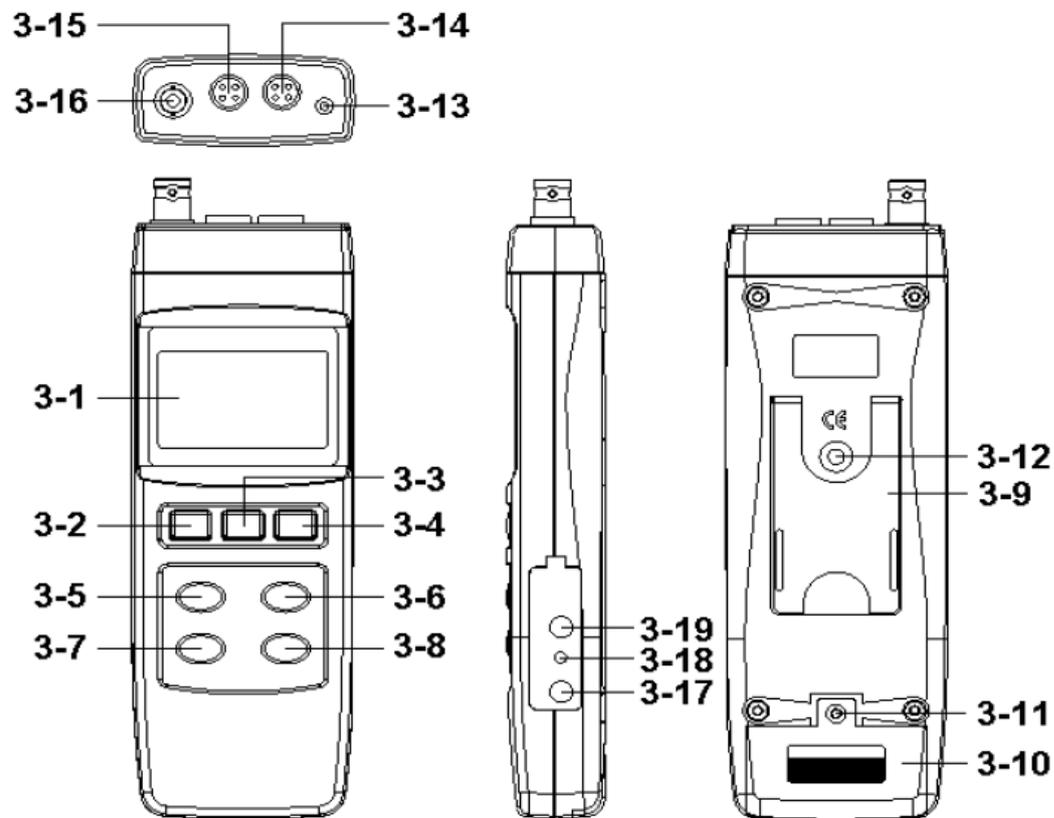


Fig.1

- 3-1 Afficheur
- 3-2 Bouton de mise en route POWER / Rétro-éclairage
- 3-3 Bouton Maintien de la mesure HOLD/ Bouton ESC
- 3-4 Bouton REC
- 3-5 ▲ Bouton Flèche bas / Bouton Gamme RANGE
- 3-6 ▼ Bouton Flèche haut/ Bouton Fonction
- 3-7 Bouton SET
- 3-8 Bouton ENTER
- 3-9 Béquille
- 3-10 Compartiment pile
- 3-11 Vis compartiment pile
- 3-12 Pas de vis pour support trépied
- 3-13 Entrée pour capteur de température (pH ATC)
- 3-14 Entrée DO
- 3-15 Entrée CD
- 3-16 Entrée pH (Connecteur BNC)
- 3-17 Entrée pour adaptateur secteur 9V DC
- 3-18 Bouton de remise à zéro
- 3-19 Sortie RS232

4. MODE OPERATOIRE

- 1) Appuyer sur le bouton POWER pour mettre en route l'appareil (3-2, Fig 1)
**Si le bouton POWER est maintenu et appuyé pendant plus de 2s, l'appareil s'éteindra.*
- 2) L'appareil peut sélectionner 7 type de fonction tels que :
 - a. Mesure de pH
 - b. Mesure ORP (mV)
 - c. Mesure du taux d'oxygène dissous DO
 - d. Mesure du taux d'oxygène dans l'air
 - e. Mesure de la conductivité
 - f. Mesure du taux de Solide Dissous TDS
 - g. Mesure de la salinité

Utiliser le bouton FUNCTION (3-6, Fig.1) afin de sélectionner le type de mesure souhaité.
L'écran affichera les textes suivants dans l'ordre :

pH	Mesure pH
OrP	Mesure ORP (mV)
Do	Mesure du Taux d'oxygène dissous DO
O2	Mesure du Taux d'oxygène dans l'air
Cd	Mesure de conductivité
tdS	Mesure du Taux de Solides Dissous TDS
SALt	Mesure de salinité

A la mise en route du pH-mètre, celui-ci s'initialisera avec la dernière fonction utilisée.

5. MESURE pH/mV ET PROCEDURE DE CALIBRATION

Les paramètres par défaut sont les suivantes :

- Unité : pH
- Température : °C
- Compensation ATC : manuel (sans sonde ATC)
- Extinction automatique de l'appareil

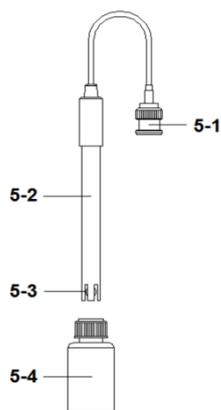


Fig. 2



Si la sonde est connectée pour la première fois à l'appareil, effectuez la calibration de la sonde en suivant la procédure décrite au chapitre 5-4

5-1. Mesure du pH (Compensation manuelle de la température)

- 1) Appuyer sur le bouton POWER pour mettre en route l'appareil. (3-2, Fig.1)
A l'aide de la touche FUNCTION (3-6, Fig.1), sélectionner la fonction de mesure de pH (voir Chapitre 4).
- 2) Préparer la sonde pH (optionnelle), connecter le connecteur BNC de la sonde (5-1, Fig.2) à l'entrée pH de l'appareil (3-16, Fig.1).
- 3) Ajuster manuellement la température de façon à ce que la valeur soit la même avec celle de la solution (voir Chapitre 10-8).
- 4) Maintenir le corps de la sonde (5-2, Fig.2) tout en laissant la tête de la sonde, immergée dans la solution puis effectuer de légères secousses.
- 5) L'afficheur principal indiquera la valeur du pH tandis que l'afficheur secondaire indiquera la valeur de la température de compensation.

5-2. Mesure du pH (Compensation automatique de la température ATC)

- 1) Toutes les étapes sont identiques à celle du paragraphe 5-1, mais en ajoutant une sonde de température (optionnelle ref FI24CT-2).
Connecter la sonde FI24CT-2 dans la solution à mesurer.
- 2) L'afficheur principal indiquera la valeur du pH tandis que l'afficheur secondaire indiquera la valeur de la température de compensation (mesurée par la sonde de température ATC, FI24CT-2).

Lorsque la sonde n'est pas utilisée, conserver la tête de la sonde (5-3, Fig.2) en l'immergeant dans la solution contenu dans la bouteille de protection (5-4, Fig.2)

5-3. Mesure en mV

L'appareil intègre une fonction de mesure en tension mV (millivolt), qui vous permet d'effectuer une sélection ionique, la mesure du potentiel de réduction d'oxydation ORP (Oxidation-reduction potential), et d'autres mesures de précision en mV.

- 1) A l'aide de la touche FUNCTION (3-6, Fig.1), sélectionner la fonction de mesure mV (ORP). L'afficheur indiquera « mV ».

- 2) Préparer la sonde ORP (optionnelle, FI24PO-2), connecter la sonde à l'entrée BNC (3-16, Fig.1).
- 3) L'afficheur indiquera la valeur mesurée en mV.

5-4 Calibration pH

Considération

La sonde pH idéale génère 0 mV pour un pH égal à 7.00 (177.4mV pour un pH égal à 4). Le pH-mètre doit toujours être calibré avec des signaux simulant une sonde de pH idéale (basé sur une température ambiante de 25°C). Toutefois, aucune des sondes pH n'est aussi précise que la sonde idéale, c'est pourquoi les procédures de calibration sont nécessaires avant toute première mesure. Il est donc recommandé d'exécuter une calibration afin d'obtenir une précision maximale.

Accessoire requis pour la calibration

- 1) Une sonde de pH (optionnelle)
- 2) Solutions d'étalonnage pH (optionnelles)

Procédure de calibration

- 1) Préparer la sonde pH (optionnelle), et la connecter à l'entrée BNC de l'appareil (3-16, Fig.1).
- 2) Maintenir le bouton POWER pour allumer l'appareil (3-2, Fig.1). Sélectionner la fonction pH.
- 3) Ajuster la valeur de la compensation de température afin que celle-ci soit identique à celle de la solution d'étalonnage.

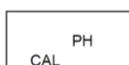
***Pour la compensation manuelle de température, voir chapitre 10-8.**

***La compensation automatique de température requiert une sonde ATC (optionnelle, FI24CT-2).**

- 4) Maintenir le corps de la sonde (5-2, Fig.2) tout en laissant la tête de la sonde, immergée dans la solution puis effectuer de légères secousses. La valeur du PH s'affiche à l'écran.

*** Lorsque une sonde de température ATC est utilisée, il faut également l'immerger dans la solution.**

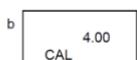
- 5) Appuyer sur les touches ▲ et ▼ de façon simultanée jusqu'à ce que l'afficheur indique cet écran, puis relâcher les deux touches.



- 6) Appuyer sur la touche ▲ ou ▼. La séquence est la suivante quelque soit la touche utilisée :



Calibration du point PH 4.00



Calibration du point PH 7.00



Calibration du point PH 10.00



*Après avoir sélectionné l'un des 3 points de calibration (écran a, b, c,), placer la sonde pH dans la solution adéquate, par exemple :

Pour l'écran a, utiliser une solution d'étalonnage de valeur pH = 7.00

Pour l'écran b, utiliser une solution d'étalonnage de valeur pH à 4.00

Appuyer sur le bouton ENTER (3-8, Fig.1) pour enregistrer la valeur en mémoire et quitter la procédure de calibration.

*Si l'écran d est sélectionné et validé, les données de calibration existantes seront effacées.

7) Il faut effectuer deux points de calibration pour exécuter une calibration complète :

Calibration du point pH=7

Calibration du point pH=4 (ou pH=10)

*Il faut exécuter la procédure de calibration en commençant par le point pH 7 suivi de pH 4 (ou pH 10).

*Rincer l'électrode de la sonde à l'aide d'eau distillée entre chaque point de calibration.

*Répéter les étapes de calibrations des deux points, au moins deux fois.

6. MESURE DE CONDUCTIVITE/TDS ET PROCEDURE DE CALIBRATION

Les paramètres par défaut sont les suivantes :

- Unité paramétrée en conductivité : μS , mS.
- Température : °C
- Facteur de compensation de température : 2.0% par °C
- Gamme automatique
- Extinction automatique de l'appareil

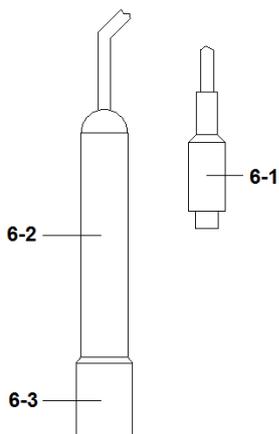


Fig. 3



Si la sonde n'a pas été utilisée depuis un certain temps, effectuez la calibration de la sonde en suivant la procédure décrite au chapitre 6-3

6-1. Mesure de conductivité

- 1) Préparer la sonde de conductivité (incluse), et connecter la sonde à l'entrée CD de l'appareil (3-15, Fig.3).
- 2) Appuyer sur le bouton POWER pour mettre en route l'appareil. Sélectionner la fonction de mesure de conductivité Cd (voir chapitre 4).
- 3) Maintenir le corps de la sonde (6-2, Fig.3) et immerger la tête de la sonde entièrement dans la solution à mesurer. Secouer la sonde afin de supprimer les bulles d'air.
- 4) L'afficheur indique la valeur de la conductivité mS(μ S) et la valeur de la température de la solution en bas à gauche.

Gamme manuelle.

Par défaut, le pH-mètre est paramétré en gamme automatique. Pour changer de gamme manuellement, appuyer sur la touche RANGE (3-5, Fig.1) afin de faire défiler les gammes dans cet ordre : 200 μ S, 2mS, 20mS, 200mS et AUTO.

Modifier l'unité de température en °F

Pour basculer l'unité de température de °C à °F, se référer au chapitre 10-3.

Modifier le coefficient de température

Par défaut, le facteur de compensation de température de la solution mesurée est paramétré à 2.0% par °C. Pour le modifier, se référer au chapitre 10-7.

Ajustement du zéro

Lorsque la sonde n'est pas immergée et que la valeur indiquée n'est pas zéro, maintenir le bouton RANGE (3-5, Fig.1) au moins 10 secondes, afin d'appliquer la valeur à zéro. La fonction Zéro n'est disponible que pour la gamme 200 μ S et lorsque la valeur est <2.0 μ S.

6-2. Mesure TDS (ppm)

Le mode opératoire est le même que celui-ci-dessus (6-1 Mesure de conductivité).

Utiliser la touche FUNCTION pour sélectionner la fonction TDS.

6-3. Calibration

Préparer la solution d'étalonnage de conductivité (optionnelle). Par exemple :

Pour la gamme 2mS : solution de calibration 1.413 mS (CD-14)

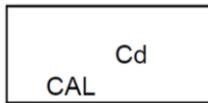
Pour la gamme 200 μ S : solution de calibration 80 μ S

Pour la gamme 20 mS : solution de calibration 12.88 mS

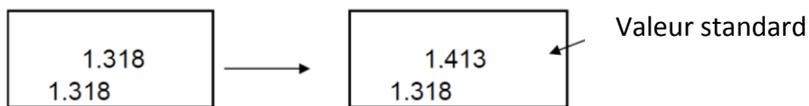
Ou toute autre solution de calibration standard.

- 1) Connecter la sonde à l'entrée CD de l'appareil (3-15, Fig.1).
- 2) Appuyer sur le bouton POWER (3-2, Fig.1) pour mettre en route l'appareil. Sélectionner la fonction de mesure de conductivité Cd.

- 3) Maintenir le corps de la sonde (6-2, Fig.3) et immerger la tête de la sonde entièrement dans la solution d'étalonnage. Secouer la sonde afin de supprimer les bulles d'air. L'afficheur indique la valeur de la conductivité mS(μ S).
- 4) Appuyer sur les touches ▲ et ▼ de façon simultanée jusqu'à ce que l'afficheur indique cet écran, puis relâcher les deux touches.



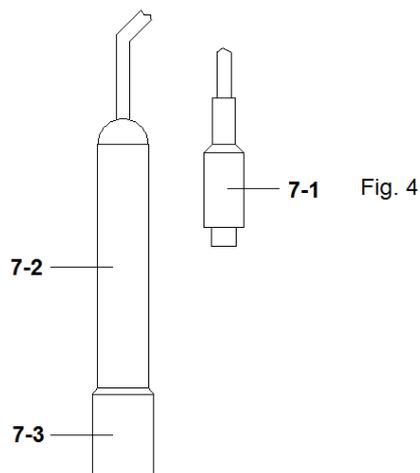
- 5) Appuyer sur le bouton ENTER (3-8, Fig.1). La valeur mesurée est indiquée sur l'afficheur principal et secondaire. Utiliser les touches ▲ (3-5, Fig.1) et ▼ (3-6, Fig.1) pour ajuster la valeur qui doit être identique à la valeur standard de calibration. Appuyer sur la touche ENTER (3-8, Fig.1) pour sauvegarder la donnée et quitter la procédure de calibration.



Si vous souhaitez effectuer seulement un point de calibration, la calibration de la gamme 2mS est suffisante (1.413 mS).

Pour effectuer plusieurs points de calibration, vous devez effectuer en premier, la calibration de la gamme 2 mS suivi de la calibration des autres gammes si nécessaire (20 μ S/20 mS/ 200 mS).

7. MESURE DE SALINITE ET PROCEDURE DE CALIBRATION



7-1. Mesure de la salinité

- 1) Préparer la sonde de conductivité (incluse), connecter la sonde à l'entrée CD de l'appareil (3-2, Fig.1).
- 2) Appuyer sur le bouton POWER pour mettre en route l'appareil. Sélectionner la fonction SALT
- 3) Maintenir le corps de la sonde (7-2, Fig.4) et immerger la tête de la sonde entièrement dans la solution à mesurer. Secouer la sonde afin de supprimer les bulles d'air. L'afficheur indique la valeur de sel (% du poids).

7-2. Calibration

Si la calibration en conductivité a été complètement effectuée, il n'est pas nécessaire d'effectuer la calibration en salinité.

8. MESURE DO (Oxygène dissous) ET PROCEDURE DE CALIBRATION

8-1. Mesure de l'oxygène dissous DO

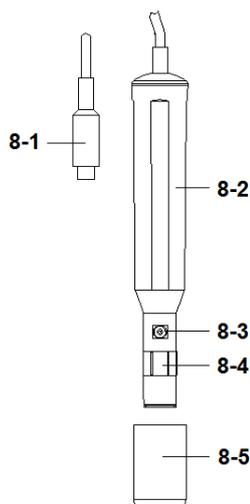


Fig. 5

- 1) Préparer la sonde d'oxygène (optionnelle, FI24DO-2), connecter la sonde à l'entrée DO de l'appareil (3-14, Fig 1).
- 2) Appuyer sur le bouton POWER pour mettre en route l'appareil. Sélectionner la fonction do pour la mesure d'oxygène dissous (se référer au chapitre 4).



Première calibration !

Lors de la première utilisation de la sonde DO ou si celle-ci n'a pas été utilisée depuis un certain temps, il faut procéder à une calibration de la sonde. Il est recommandé d'effectuer la calibration avant toute mesure. Pour la procédure de calibration, se référer au chapitre 8-2

- 3) a) Immerger la sonde Do dans le liquide à mesurer, à au moins 10cm de profondeur, de manière à ce que la sonde soit influencée par la température du liquide et de ce fait, à ce que la compensation automatique de température s'effectue.
b) Lorsque la différence de température, entre la sonde Do et l'échantillon à mesurer, n'est que de quelques degrés, attendre quelques minutes de façon à ce que l'équilibre thermique s'effectue.
- 4) a) Pour effectuer une mesure d'oxygène dissous contenu dans n'importe quel liquide, il suffit d'immerger la pointe de la sonde dans la solution. Vérifier à ce que l'homogénéité du liquide en contact avec la sonde soit d'au moins 0.2-0.3 m/s, sinon secouer la sonde.
b) Pour les mesures en laboratoires, l'utilisation d'agitateur magnétique, permettant d'assurer la vélocité des liquides, est recommandé. De cette manière, les erreurs dues à la diffusion d'oxygène présent dans l'air est réduit au minimum.
- 5) La valeur mesurée du taux d'oxygène dissous (mg/L) est affiché sur l'écran, de même que la valeur mesurée de la température de la solution.
- 6) Bien rincer la sonde avec de l'eau, après chaque série de mesure.

Oxygène dans l'air

Utiliser le bouton FUNCTION (3-6, Fig. 1) afin de sélectionner la fonction de mesure O2. L'afficheur indique l'unité de mesure %O2, et affiche la valeur d'oxygène dans l'air pour référence.

Modifier l'unité de température (°F)

Pour basculer l'unité de mesure de °C à °F, se référer au chapitre 10-3.

Ajustement de la valeur de compensation %SALT

Pour modifier la valeur de compensation % SALT, se référer au chapitre 10-4.

Ajustement de la valeur de compensation HEIGHT

Pour modifier la valeur de compensation de l'altitude, se référer aux chapitres 10-5, 10-6.

8-2. Calibration

- 1) Connecter la sonde DO à l'entrée DO de l'appareil (3-14, Fig 1).
- 2) Appuyer sur le bouton POWER (3-2, Fig.1) pour mettre en route l'appareil. Sélectionner la fonction O2 pour la mesure d'oxygène dans l'air.
- 3) Attendre au moins 5 minutes de façon à avoir une valeur stable et non fluctuante.
- 4) Appuyer sur les touches ▲ et ▼ de façon simultanée jusqu'à ce que l'afficheur indique cet écran, puis relâcher les deux touches.



- 5) Appuyer sur le bouton ENTER, l'écran affichera un décompte de 30 à 0, puis retournera à l'écran de mesure. La procédure complète de calibration prend 30 secondes approximativement.
- Utiliser le bouton FUNCTION (3-6, Fig.1) pour sélectionner la fonction dO. L'afficheur indique l'unité de mesure « mg/L ».

Considération :

- L'oxygène dans l'air est typiquement de 20.9%, appliquer la valeur 02 pour une calibration rapide et précise.
- Procéder à la calibration dans un endroit ouvert et ventilé pour un meilleur résultat.

8-3. Maintenance de la sonde

Première utilisation du pH-mètre

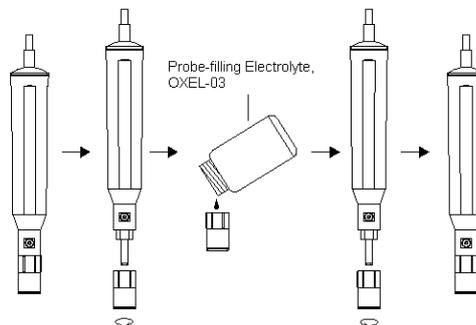
Veiller à ce que la sonde DO soit stockée dans les meilleures conditions. La sonde d'oxygène doit être maintenue dans sa solution d'électrolyte.

Entretien de la sonde

Lorsque l'utilisateur ne peut pas calibrer l'appareil correctement ou que les valeurs mesurées ne sont pas stables, vérifier que la sonde d'oxygène soit bien immergée dans sa solution de stockage, que celle-ci soit en quantité suffisante, et que le diaphragme (tête de sonde avec un kit diaphragme) ne soit pas sale. Si tel était le cas, remplir et mettre à niveau l'électrolyte ou remplacer la tête de sonde par un kit de diaphragme, et effectuer une nouvelle calibration.

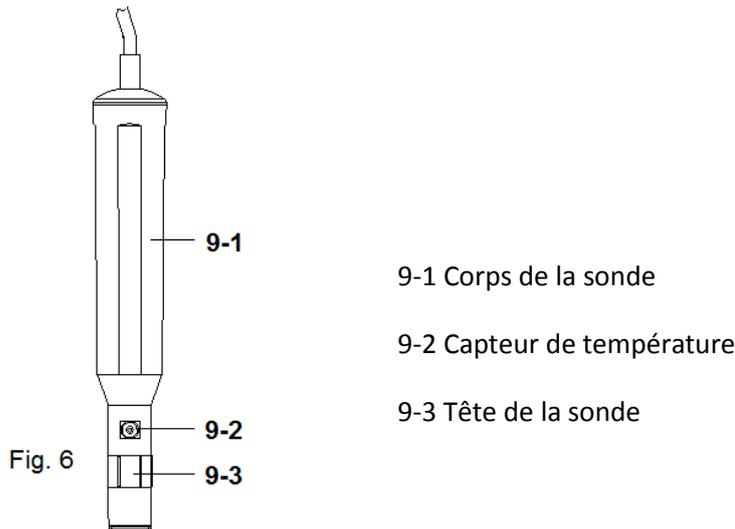
Diaphragme (tête de sonde avec kit de diaphragme)

La sonde d'oxygène est composée d'un diaphragme fin, en téflon, monté sur la pointe de la sonde. Le diaphragme est perméable aux molécules d'oxygène, contrairement à la plupart des molécules contenu dans l'électrolyte. De ce fait, l'oxygène contenu dans la sonde est diffusé à travers la solution d'électrolyte, l'oxygène peut donc être quantifié par le circuit de mesure.



- Dévisser la tête de sonde (9-3, Fig 6).
- Retirer l'ancien électrolyte du conteneur de la tête de sonde.
- Remplir le conteneur avec le nouvel électrolyte (OXEL-03).

- 4) Visser la tête de sonde à l'ensemble du corps de sonde.
- 5) Lorsque la sonde n'est pas utilisée, celle-ci doit être conservée dans son couvercle de protection.



9-1 Corps de la sonde

9-2 Capteur de température

9-3 Tête de la sonde

9. AUTRES FONCTIONS

9-1. Maintien de la mesure

Pendant la mesure, appuyer sur le bouton HOLD (3-3, Fig. 1). La valeur se fige à l'écran et le symbole HOLD apparaît.

Appuyer une seconde fois sur le bouton HOLD pour désactiver le maintien de la mesure.

9-2. Enregistrement des valeurs MAX/MIN

- 1) Appuyer sur le bouton REC (3-4, Fig. 1) afin d'activer la fonction d'enregistrement des valeurs MAX et MIN. Le symbole REC apparaît à l'écran.
- 2) Lorsque le symbole REC est affiché à l'écran :
 - a. Appuyer une fois sur le bouton REC (3-4, Fig. 1), pour afficher la valeur maximum. Le symbole REC. MAX est affiché à l'écran.

Si vous souhaitez quitter le mode MAX, appuyer une fois sur le bouton HOLD (3-3, Fig.1), le symbole REC s'affichera à l'écran et exécutera la fonction mémoire continuellement.

- b. Appuyer une nouvelle fois sur le bouton REC pour afficher la valeur MIN, le symbole REC MIN est affiché à l'écran.

Si vous souhaitez quitter le mode MIN, appuyer une fois sur le bouton HOLD (3-3, Fig.1), le symbole REC s'affichera à l'écran et exécutera la fonction mémoire continuellement.

- c. Pour quitter la fonction d'enregistrement MAX/MIN, maintenir le bouton REC enfoncé, pendant au moins 2 secondes. Le symbole REC disparaît.

9-3. Mise en route du rétro-éclairage de l'écran.

Après avoir mis en route l'appareil, le rétro-éclairage s'active automatiquement. Pendant les mesures, appuyer une fois sur le bouton de rétro-éclairage pour désactiver le rétro-éclairage (3-2, Fig.1). Appuyer une seconde fois pour activer le rétro-éclairage.

10. PARAMETRES AVANCES

Maintenir le bouton SET (3-7, Fig.1) au moins 2 secondes pour entrer dans le menu des paramètres avancés. Ensuite, faire défiler les paramètres en appuyant sur le bouton SET, l'écran affiche :

PoFF..... Paramétrage de l'extinction automatique

bEEP..... Activation/Désactivation du bip sonore

t-CF..... Sélection de l'unité de température °C ou °F

SALT..... Paramétrage de la compensation de salinité %SALT, accessible uniquement en DO.

High..... Paramétrage de la compensation de hauteur (mètre), accessible uniquement en DO.

Per C..... Paramétrage du facteur de compensation de température, accessible uniquement en CD.

t-Set Paramétrage manuel de la compensation en température, accessible uniquement en pH.

ESC Sortie du menu de « paramètres avancés ».

Remarque :

- a. DO- Dissolved oxygen / Mode Oxygène Dissous
CD- Conductivity, TDS/ Mode conductivité, taux de solide dissous
pH- pH, mV/ Mode pH ou mV
- b. Depuis le menu des paramètres avancées, l'appui sur le bouton ESC (3-3, Fig.1) engendre la sortie du menu des paramètres avancés.

10.1. Configuration de l'extinction automatique

Lorsque l'afficheur secondaire indique « PoFF » :

- 1) Utiliser les boutons ▲ (3-5, Fig. 1) et ▼ (3-6, Fig.1) pour sélectionner la valeur souhaitée :
yES : activation de l'extinction automatique de l'appareil.
no : désactivation de l'extinction automatique de l'appareil.
- 2) Après avoir sélectionné la valeur, appuyer sur le bouton ENTER (3-8, Fig.1) Pour sauvegarder.

10.2. Configuration du bip sonore

Lorsque l'afficheur secondaire indique « bEEP » :

- 1) Utiliser les boutons ▲ (3-5, Fig. 1) et ▼ (3-6, Fig.1) pour sélectionner la valeur souhaitée :

yES : activation du bip sonore

no : désactivation du bip sonore

- 2) Après avoir sélectionné la valeur, appuyer sur le bouton ENTER (3-8, Fig.1) pour sauvegarder.

10.3. Configuration de l'unité de température °C ou °F

Lorsque l'afficheur secondaire indique « t-CF » :

- 1) Utiliser les boutons ▲ (3-5, Fig. 1) et ▼ (3-6, Fig.1) pour sélectionner °C ou °F

C : unité de température °C

F : unité de température °F

- 2) Après avoir sélectionné la valeur, appuyer sur le bouton ENTER (3-8, Fig.1) pour sauvegarder.

10.4. Compensation de la valeur SALT% DO

Lorsque l'afficheur secondaire indique « SALt » :

- 1) Permet d'effectuer la compensation de la sonde de (uniquement pour la fonction DO). La valeur par défaut est 0% SALT.
- 2) Utiliser les boutons ▲ (3-5, Fig. 1) et ▼ (3-6, Fig.1) pour sélectionner la valeur souhaitée puis appuyer sur la touche ENTER (3-8, Fig.1) pour sauvegarder temporairement la valeur.

10.5. Compensation de la valeur d'altitude DO Height (mètre)

Lorsque l'afficheur secondaire indique « Hight-» :

- 1) Permet d'effectuer la compensation de la hauteur de la sonde de DO (uniquement pour la fonction DO). La valeur par défaut est 0 mètre.
- 2) Utiliser les boutons ▲ (3-5, Fig. 1) et ▼ (3-6, Fig.1) pour sélectionner la valeur souhaitée puis appuyer sur la touche ENTER (3-8, Fig.1) pour sauvegarder temporairement la valeur.

10.6. Compensation de la valeur d'altitude DO Height (Feet/pied)

Lorsque l'afficheur secondaire indique « Hight-» :

- 3) Permet d'effectuer la compensation de la hauteur de la sonde de DO (uniquement pour la fonction DO). La valeur par défaut est 0 FEET (pied).
- 4) Utiliser les boutons ▲ (3-5, Fig. 1) et ▼ (3-6, Fig.1) pour sélectionner la valeur souhaitée puis appuyer sur la touche ENTER (3-8, Fig.1) pour sauvegarder temporairement la valeur.

10.7. Compensation de la température (mesure CD)

Lorsque l'afficheur secondaire indique « Per C » :

- 5) Permet d'effectuer la compensation de température de la sonde de conductivité (uniquement pour la fonction CD/TDS). La valeur par défaut est 2% par °C.
- 6) Utiliser les boutons ▲ (3-5, Fig. 1) et ▼ (3-6, Fig.1) pour sélectionner la valeur souhaitée puis appuyer sur la touche ENTER (3-8, Fig.1) pour sauvegarder temporairement la valeur.

10.8. Compensation manuelle de la température (mesure PH)

Lorsque l'afficheur secondaire indique « t-SET » :

- 7) Permet d'effectuer la compensation manuelle de la température de la sonde de Ph (uniquement pour la fonction PH). La valeur par défaut est 25°C ou 77°F.
- 8) Utiliser les boutons ▲ (3-5, Fig. 1) et ▼ (3-6, Fig.1) pour sélectionner la valeur souhaitée puis appuyer sur la touche ENTER (3-8, Fig.1) pour sauvegarder temporairement la valeur.

10.9. Menu ESC

Lorsque l'afficheur secondaire indique « ESC », appuyer sur la touche ESC (3-3, Fig.1) pour quitter le menu des paramètres avancés et retourner à l'écran principal.

Remarque :

Depuis le menu des paramètres avancées, l'appui sur le bouton ESC (3-3, Fig.1) engendre la sortie du menu des paramètres avancés.

11. ALIMENTATION

Le pH-mètre multifonction peut également être alimenté à l'aide d'un adaptateur secteur 9V DC (en option). Insérer le connecteur de l'adaptateur secteur dans l'entrée 9V DC (3-17, Fig.1).

Lorsque celui-ci est connecté à l'appareil, le bouton POWER est inhibé, et l'appareil est constamment en fonctionnement.

12. REMPLACEMENT DES PILES

- 1) Lorsque le symbole batterie faible apparaît à l'écran  , il est nécessaire de remplacer la pile. Cependant, l'appareil peut encore être utilisé pendant quelques heures avant que celui-ci ne devienne imprécis.

- 2) Retirer les vis du couvercle de batterie (3-11, Fig. 1), déposer le couvercle et retirer la pile.
- 3) Remplacer la pile alcaline 9V et réinstaller le couvercle.
- 4) S'assurer que le couvercle a bien été remis en place après le remplacement de la pile.

13. REMISE A ZERO

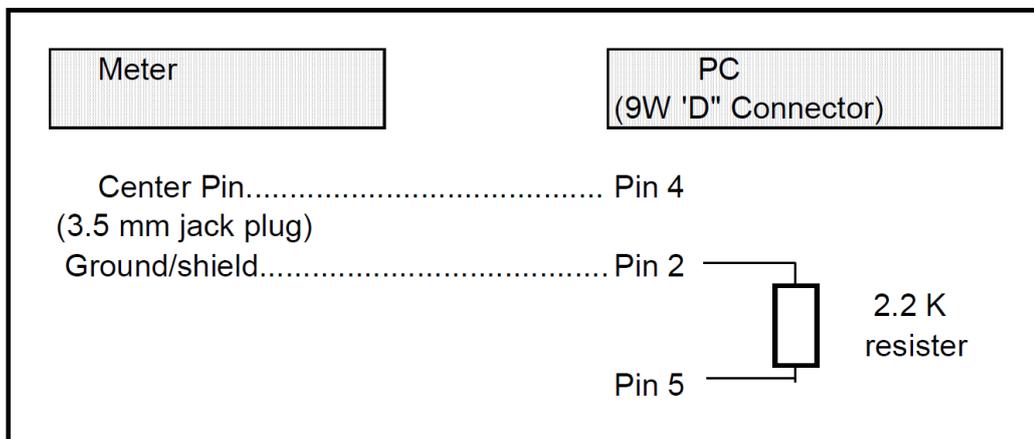
Si vous rencontrez des problèmes avec votre pH-mètre (système inopérant, etc...), vous pouvez procéder à une remise à zéro du système pour résoudre le problème. Voici les étapes à suivre : pendant la mise en route de l'appareil, utiliser une petite aiguille fine et appuyer sur le Bouton RESET (3-18, Fig.1) pour remettre le système à zéro.

14. INTERFACE DE COMMUNICATION

L'instrument de mesure possède une interface série par le biais d'un connecteur jack 3.5mm (3-19, Fig.1).

La donnée en sortie est une chaîne de 16 digits qui peut être utilisé pour des applications spécifiques.

Un câble série ayant ces caractéristiques, devra être utilisé pour relier l'instrument à l'ordinateur.



La chaîne de donnée en format 16 digits sera affichée comme ceci :

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Chaque digit indique une information :

D15	Début de la donnée
D14	4
D13	Afficheur principal =1 Afficheur secondaire =2
D12,	Indique l'unité de mesure :

D11	μ S=13 mS=14 ppm=19 PH=05 mV=18 %=03 Mg/L= 07 %O2=06 °C=01 °F=02
D10	Polarité Positive=0 négative=1
D9	Position decimale DP, de droite à gauche Pas de DP=0 1 DP=1 2 DP=2 3 DP=3
D8 à D1	Affiche la mesure, D1= bit de poids faible LSB, D8= bit de poids fort MSB Par exemple : Si la mesure est 1234, D8 à D1=00001234
D0	Fin de la donnée

Paramètres de communication RS232 : 9600,N, 8, 1

Vitesse de communication	9600
Parité	Non
Bit de données	8 bits
Bit de stop	1

15. ACCESSOIRES EN OPTIONS

Câble de communication RS232 UPCB-02	Câble d'interface de communication Utilisé pour connecter l'instrument à l'ordinateur (port COM)
Câble de communication USB USB-01	Câble d'interface de communication Utilisé pour connecter l'instrument à l'ordinateur (port USB)
Logiciel d'acquisition SW-U801-WIN	Logiciel mutli-affichage (1 à 8 affichage). Permet l'acquisition de donnée, affichage numérique, angulaire, graphique, exportation de donnée vers EXCEL...
Adaptateur secteur	AC 220V/230V 9V DC prise EU (MW79)
Accessoire PH	Sonde PH : de 1 à 13 PH (FI24PH-2) Sonde de température ATC (FI24CT-2) Solution d'étalonnage PH-07 Solution d'étalonnage PH-04
Accessoire conductivité/salinité	Sonde de conductivité/salinité (incluse) Solution d'étalonnage 1.413mS (CD-14)
Accessoire DO	Sonde de DO (FI24DO-2) Electrolyte (OXEL-03)
Accessoire ORP	Sonde ORP (FI24PO-2)

française
d'instrumentation 

DISTRAME SA

**Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale
40 rue de Vienne - 10300 SAINTE SAVINE**

**Tel : 03 25 71 25 83 - Fax : 03 25 71 28 98
www.distrame.fr - e-mail : infos@distrame.fr**