



Manuel d'utilisation

PCE-PHD 1 | Analyseur d'eau



Les manuels d'utilisation sont disponibles dans les suivantes langues : anglais, français, italien, espagnol, portugais, hollandais, turque, polonais, russe, chinois.

Vous pouvez les télécharger ici : www.pce-instruments.com.

Dernière modification : 28 avril 2023
v1.0



Sommaire

1	Consignes de sécurité.....	1
2	Spécifications techniques.....	2
3	Description de l'appareil	4
4	Paramètres de mesure	5
5	Mesure de pH / Redox et processus de calibration	5
5.1	Mesure pH	6
5.2	Mesure mV	6
5.3	Calibration pH	7
6	Mesure de conductivité / TDS et processus de calibration	9
6.1	Mesure de la conductivité.....	9
6.2	Mesure TDS.....	10
6.3	Calibration.....	10
7	Mesure du sel et processus de calibration	11
7.1	Mesure du sel	11
7.2	Calibration.....	11
8	Mesure de l'oxygène dissous et processus de calibration	12
8.1	Mesure de l'oxygène dissous	12
8.2	Calibration.....	13
8.3	Maintenance de la sonde	14
9	Autres fonctions	15
9.1	HOLD.....	15
9.2	MIN / MAX	15
9.3	Rétroéclairage	15
10	Enregistrement de données.....	16
10.1	Préparation	16
10.2	Enregistrement automatique	16
10.3	Enregistrement manuel	17
10.4	Visualisation de la date/heure	17
10.5	Visualisation de la fréquence d'échantillonnage	17
10.6	Structure de l'enregistrement de données	17



11	Transférer les données au PC	18
12	Configuration avancé	20
12.1	Formatage de la carte mémoire SD.....	20
12.2	Date / heure	21
12.3	Fréquence d'échantillonnage	21
12.4	Arrêt automatique	21
12.5	Bip sonore du clavier.....	22
12.6	Point décimal	22
12.7	Unité de température	22
12.8	Valeur de compensation du sel % (pour DO)	22
12.9	Valeur de compensation de la hauteur en mètres (pour DO)	23
12.10	Valeur de compensation de la hauteur en pieds (pour DO)	23
12.11	Valeur de compensation de température (pour CD)	23
12.12	Unités CD / TDS	23
12.13	Compensation de température manuelle de pH	24
12.14	Sortir de la configuration avancée	24
13	Adaptateur secteur	24
14	Remplacement des piles	24
15	Réinitialisation du système.....	24
16	Interface	25
17	Garantie.....	26
18	Recyclage	26

1 Consignes de sécurité

Veillez lire ce manuel d'utilisation attentivement et dans son intégralité, avant d'utiliser l'appareil pour la première fois. Cet appareil ne doit être utilisé que par un personnel qualifié. Les dommages causés par le non-respect des mises en garde des instructions d'utilisation seront exclus de toute responsabilité.

- Cet appareil ne doit être utilisé que de la façon décrite dans ce manuel d'utilisation. Dans le cas contraire, des situations dangereuses pourraient se produire.
- N'utilisez cet appareil que si les conditions ambiantes (température, humidité, etc.) respectent les valeurs limites indiquées dans les spécifications. N'exposez pas l'appareil à des températures extrêmes, à une exposition directe au soleil, à une humidité ambiante extrême ou ne le placez pas dans des zones mouillées.
- N'exposez pas l'appareil à des chocs ou à des vibrations fortes.
- Seul le personnel qualifié de PCE Instruments peut ouvrir le boîtier de cet appareil.
- N'utilisez jamais cet appareil avec les mains humides ou mouillées.
- N'effectuez aucune modification technique dans l'appareil.
- Cet appareil ne doit être nettoyé qu'avec un chiffon humide. N'utilisez pas de produits de nettoyage abrasifs ni à base de dissolvants.
- L'appareil ne doit être utilisé qu'avec les accessoires ou les pièces de rechange équivalentes proposés par PCE Instruments.
- Avant chaque utilisation, vérifiez que le boîtier de l'appareil ne présente aucun dommage visible. Si tel était le cas, n'utilisez pas le dispositif.
- N'utilisez pas l'appareil dans des atmosphères explosives.
- La plage de mesure indiquée dans les spécifications ne doit jamais être dépassée.
- Le non-respect des indications de sécurité peut provoquer des lésions à l'utilisateur et des dommages à l'appareil.

Nous n'assumons aucune responsabilité quant aux erreurs d'impression ou de contenu de ce manuel. Vous trouverez nos conditions de garantie dans nos *Conditions générales de vente*.

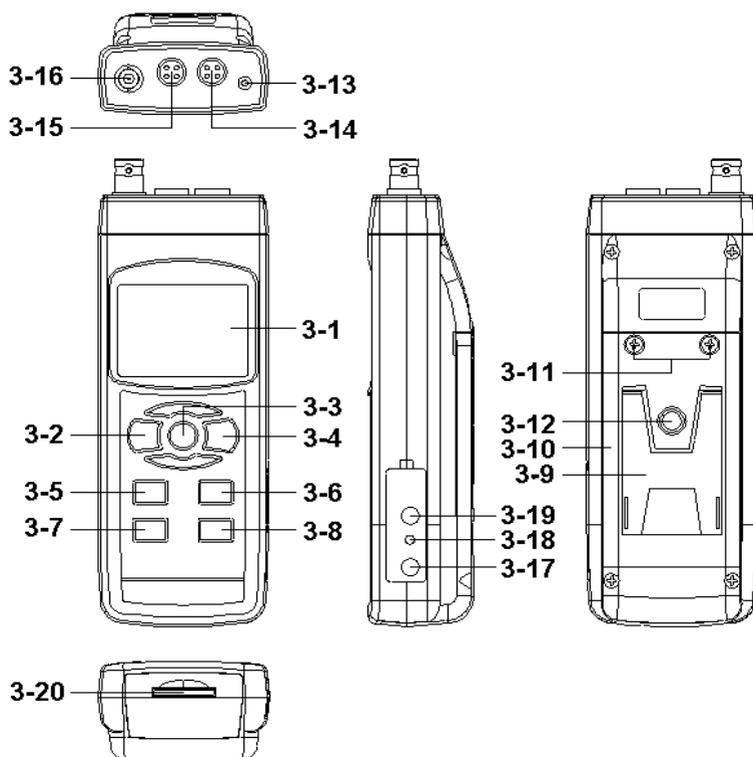
Pour toute question, veuillez contacter PCE Instruments, dont les coordonnées sont indiquées à la fin de ce manuel.

2 Spécifications techniques

pH	
Plage de mesure	0 ... 14 pH
Résolution	0,01 pH
Précision	± 0,02 pH + 2 chiffres
Compensation température	Automatique 0 ... +60 °C Manuel 0 ... +100 °C
Calibration	2 points : pH4, pH7
Conductivité	
Plage de mesure	0 ... 200 mS
Résolution	0,1 µS 0 ... 200 µS 0,001 mS 0,2 ... 2 mS 0,01 mS 2 ... 20 mS 0,1 mS 20 ... 200 mS
Précision	± 2 % F.S. + 1 chiffre
Compensation température	Automatique 0 ... +60 °C
Calibration	1413 µS
TDS	
Plage de mesure	0 ... 132 000 ppm
Résolution	0,1 ppm 0 ... 132 ppm 1 ppm 132 ... 1320 ppm 10 ppm 1320 ... 13 200 ppm 100 ppm 13 200 ... 132 000 ppm
Précision	± 2 % F.S. + 1 chiffre
Compensation température	Automatique 0 ... +60 °C
Salinité	
Plage de mesure	0 ... 12 ‰
Résolution	0,01 ‰
Précision	± 0,5 % F.S.
Compensation température	Automatique 0 ... +60 °C
Redox	
Plage de mesure	± 1999 mV
Résolution	1 mV
Précision	± 0,5 % F.S. + 2 chiffres

Oxygène dissous	
Plage de mesure	Eau 0 ... 20 mg/l
	Air 0 ... 100 %
	Température 0 ... +50 °C
Résolution	Eau 0,1 mg/l
	Air 0,1 %
	Température 0,1 °C
Précision	Eau ± 0,4 mg/l
	Air ± 0,7 %
	Température ± 0,8 °C
Compensation température	Automatique 0 ... +60 °C
Calibration	Dans l'air
Température	
Plage de mesure	0 ... +60 °C
Résolution	0,1 °C
Précision	± 0,8 °C
Autres spécifications	
Fréquence d'échantillonnage	Réglable, 1 s ... 8 h, 59 min, 59 secondes
Mémoire	Carte SD (max. 16 GB)
Écran	LCD, 52 x 38 mm
Alimentation	6 x piles de 1,5 V type AA
Adaptateur secteur (optionnel)	9 V DC
Conditions ambiantes	0 ... 50 °C / <85 % H.r.
Dimensions	177 x 68 x 45 mm
Poids	490 g

3 Description de l'appareil



3-1	Écran	3-11	Vis du compartiment de piles
3-2	Touche POWER et rétroéclairage	3-12	Filet pour montage sur trépied
3-3	Touche HOLD / ESC	3-13	Prise PH ATC Température
3-4	Touche REC / ENTER	3-14	Prise CD Oxygène
3-5	Touche MODE / ▲	3-15	Prise DO Conductivité
3-6	Touche Function / ▼	3-16	Prise pH
3-7	Touche TIME	3-17	Prise pour adaptateur secteur de 9 V
3-8	Touche Logger / SET	3-18	Touche RESET
3-9	Pied d'appui	3-19	Interface RS-232 (prise Jack)
3-10	Compartiment de piles	3-20	Fente pour carte mémoire SD

4 Paramètres de mesure

1. Allumez le mesureur avec la touche POWER (3-2).
2. Pour éteindre l'appareil, maintenez appuyée la touche « POWER » durant 2 secondes.
3. Il est possible de sélectionner 4 modes différents :
 - a) Mesure du pH, mV (ORP)
 - b) Mesure de l'oxygène dissous
 - c) Mesure de la conductivité, TDS
 - d) Mesure du sel

En appuyant une fois sur la touche MODE (3-5), le texte suivant apparaîtra sur l'écran :

PH	Mesure de pH, mV (ORP)
do	Mesure d'oxygène dissous
Cd	Mesure de la conductivité, TDS
SALt	Mesure de sel

Jusqu'à ce que sur l'écran apparaisse le mode souhaité, le mesureur n'exécutera pas le mode sélectionné.

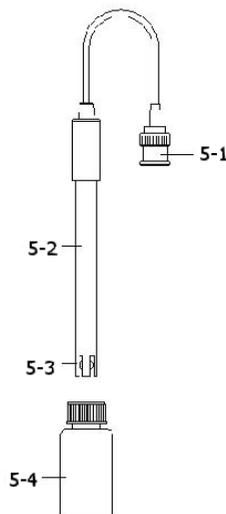
5 Mesure de pH / Redox et processus de calibration

Les fonctions du mesureur par défaut sont les suivantes :

- L'unité de l'écran s'ajuste au pH.
- L'unité de température est °C.
- ATC manuel (sans connecter la sonde ATC)
- Arrêt automatique
- La fréquence d'échantillonnage pour enregistrer les données est de 2 secondes.

Attention

Si vous allez connecter le mesureur pour la première fois à l'électrode de pH, un calibrage sera nécessaire avant l'usage, les processus de calibrage sont dans le chapitre 5-4.



5.1 Mesure pH

5.1.1 Compensation manuelle de la température

- 1) Allumez le mesureur en appuyant une fois sur la touche « POWER » (3-2). Sélectionnez le mode de mesure de pH (dirigez-vous au chapitre 4).
- 2) Préparez l'électrode de pH (optionnel), introduisez la prise de la sonde (5-1) dans la prise de pH (3-16).
- 3) Réglage manuel de la valeur de la température tout comme la température de la solution, le processus est décrit dans le chapitre 12-13.
- 4) Tenez le manche de l'électrode (5-2) d'une main et introduisez la tête de l'électrode complètement dans la solution alors que vous bougez doucement l'électrode (5-3).
- 5) L'écran principal indiquera la valeur du pH alors que l'écran inférieur indiquera la valeur de la température réglée manuellement.

5.1.2 Compensation automatique de la température

- 1) Le processus est le même que le point 5.1.1 « Compensation manuelle de la température », bien qu'il faut utiliser la sonde de température optionnelle (réf. TP-07). Introduisez la prise de la sonde de température dans la prise de température (3-13). Introduisez la tête du capteur de la sonde de température dans la solution de la mesure.
- 2) L'écran principal indiquera la valeur du pH, l'écran indiquera la température du capteur de la solution à mesurer (mesurée par la sonde de température, TP-07)

Remarque Après l'utilisation, il faudra introduire la tête de l'électrode (5-3) dans le flacon de conservation (5-4).

5.2 Mesure mV

L'instrument a une fonction de mesure mV (millivolt) intégrée qui vous permet de réaliser une mesure sélective d'ions, une mesure d'ORP (potentiel d'oxydation-réduction) ainsi que d'autres mesures précises de mV.

- 1) Quand le mesureur est dans le mode « pH », appuyez sur la touche « Fonction » (3-6) et l'unité qui apparaît sur l'écran passera de « pH » à « mV ».
- 2) Appuyez sur la touche « Fonction » pour retourner à la mesure du « pH ».
- 3) Préparez l'électrode optionnel ORP (réf. ORP-14), insérez la prise de la sonde de l'électrode ORP dans la prise d'entrée de PH/BNC (3-16).
- 4) Sur l'écran apparaîtra l'unité « mV ».

5.3 Calibration pH

5.3.1 Considérations de calibrage

L'électrode de pH parfait produit de 0 mV à 7.00 de pH (177.4 mV à pH 4) et le mesureur se calibre toujours avec les signaux qui simulent l'électrode de pH parfait (basé dans un milieu à 25 °C).

Cependant, tous les électrodes de pH ne sont pas si précises que l'électrode parfait ; le processus de calibrage est donc nécessaire lors de la réalisation de la première mesure. En plus du premier calibrage, il est conseillé que les usagers effectuent un calibrage régulier pour assurer une mesure plus précise.

5.3.2 Appareil nécessaire pour le calibrage

- 1) Électrode de pH
- 2) Solutions tampon de pH (optionnel)

5.3.3 Processus de calibrage

- 1) Préparez l'électrode de pH (optionnel), installez la prise de la sonde (5-1) dans la prise de pH/BNC (3-16).
- 2) Allumez le mesureur en appuyant une fois sur la touche « POWER » (3-2). Sélectionnez le mode de mesure de pH.
- 3) Réglage de la valeur de la compensation de la température pour qu'elle soit la même que la valeur de la température de la solution tampon du pH.

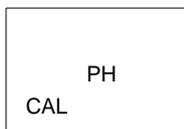
Remarques Valeur de la compensation de la température manuelle : dirigez-vous au chapitre 12-13.

Compensation automatique de la température : il doit être connecté à la sonde de température optionnel (TP-07).

- 4) Tenez le manche de l'électrode (5-2) d'une main et introduisez totalement la tête du capteur dans la solution tampon pendant que vous bougez doucement l'électrode (5-3). La valeur du pH apparaîtra sur l'écran.

Remarque Si vous utilisez la sonde ATC, elle devra être immergée dans la solution.

- 5) Utilisez les doigts pour appuyer sur la touche « REC » (3-4) et sur la touche « HOLD » (3-3) à la fois jusqu'à ce que sur l'écran apparaisse le message suivant et ensuite, lâchez les deux doigts.





6) Appuyez sur la touche ▲ (3-5) ou sur la touche ▼ (3-6) pour sélectionner l'écran suivant.

4.00
CAL

a) Pour le calibrage du pH 4.00

7.00
CAL

b) Pour le calibrage du pH 7.00

10.00
CAL

c) Pour le calibrage du pH 10.00

CLr
CAL

d) Effacer les données de calibrage de l'écran

Après sélectionner l'écran a, b ou c, ajoutez la solution correspondante, par exemple :

- L'écran b devra utiliser la solution standard à pH 7.00
- L'écran a devra utiliser la solution standard pH 4.00

Appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour garder et finir le processus de calibrage.

Si vous sélectionnez l'écran d, appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour effacer les données de calibrage antérieures.

7) Le processus complet devra exécuter les deux points de calibrage :

Calibrage pH7

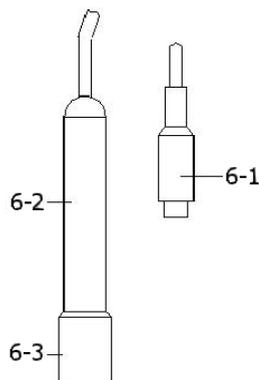
Calibrage pH4 ou pH10

- Le processus de calibrage devra commencer par le calibrage pH7 pour continuer avec le calibrage pH4 ou pH10).
- Rincez l'électrode avec de l'eau distillée chaque fois que vous effectuerez un calibrage (pH7, pH4 ou pH10).
- Recommencez les processus de calibrage antérieurs au moins deux fois.

6 Mesure de conductivité / TDS et processus de calibration

Les fonctions du mesureur par défaut sont les suivantes :

- L'unité de l'écran s'ajuste au μS ou mS
- L'unité de température est $^{\circ}\text{C}$
- Le facteur de compensation de la température s'établit à 2.0 % par C
- Plage de mesure automatique
- Arrêt automatique
- La fréquence d'échantillonnage pour enregistrer les données est de 2 secondes



Attention

Si vous connectez la sonde de conductivité pour la première fois, il faudra effectuer un calibrage préalable, le processus de calibrage est décrit dans le chapitre 6-3.

6.1 Mesure de la conductivité

- 1) Préparez la sonde de conductivité (réf. CDPB-03), installez la prise de la sonde (6-1) dans la prise CD (3-15).
- 2) Allumez le mesureur en appuyant sur la touche « POWER » (3-2). Sélectionnez le mode de mesure du mesureur à « Cd » (mesure de la conductivité), voir le chapitre 4.
- 3) Tenez le manche de la sonde (6-2) d'une main et introduisez totalement la tête du capteur (6-3) dans la solution à mesurer. Bougez la sonde pour laisser la bulle d'air interne sortir de la tête du capteur. Sur l'écran apparaîtront les valeurs de la conductivité mS (μS) en même temps que sur la partie inférieure gauche de l'écran apparaîtra la valeur de la température de la solution mesurée.

6.1.1 Fonctionnement manuel de la plage

Le mesureur est conçu pour utiliser le mode de plage automatique. Appuyez la touche « Fonction » (3-6) pour changer la plage de 200 μS , 2 mS , 20 mS , 200 mS et la plage automatique.

6.1.2 Unité de température

Si vous voulez changer l'unité de température de $^{\circ}\text{C}$ à $^{\circ}\text{F}$ dirigez-vous au chapitre 12-7.

6.1.3 Facteur de coefficient de température

La valeur du facteur de compensation de la température par défaut de la solution de mesure est 2.0 % par $^{\circ}\text{C}$. Si vous souhaitez changer cette valeur, dirigez-vous au chapitre 12-11.

6.1.4 Réglage à zéro

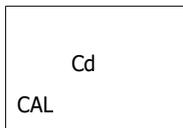
Si la sonde n'est pas immergée dans la solution de mesure et sur l'écran la valeur zéro n'apparaît pas, appuyez sur la touche « Zéro » (3-5) sans cesse pendant au moins 10 secondes pour que sur l'écran zéro apparaisse. La fonction de remise à zéro est valable pour la plage 200 μS et la valeur est $< 2.0 \mu\text{S}$.

6.2 Mesure TDS

Ces processus de mesure sont les mêmes que pour le chapitre 6-1 « Mesure de la conductivité », sauf pour changer l'unité de l'écran de μS , mS à ppm . Pour voir les étapes plus en détail, dirigez-vous au chapitre 12-12.

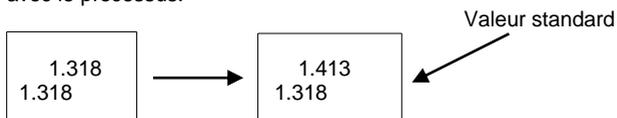
6.3 Calibration

- 1) Préparez la solution standard de conductivité (optionnelle), par exemple :
 - Plage de la solution tampon standard : **Solution tampon de 1413 μS**
 - Plage de la solution tampon de 200 μS : **Solution tampon de 80 μS**
 - Plage de la solution tampon de 20 mS : **Solution tampon de 12.88 mS**
- 2) Installez la prise de la sonde (6-1) dans la prise CD (3-15).
- 3) Allumez le mesureur en appuyant sur la touche « POWER » (3-2). Sélectionnez le mode de mesure « Cd » (mesure de la conductivité)
- 4) Tenez le manche de la sonde (6-2) d'une main et introduisez complètement la tête du capteur (6-3) dans la solution à mesurer. Bougez la sonde jusqu'à ce que la bulle d'air interne sorte de la tête du capteur. Les valeurs de conductivité mS (μS) apparaissent sur l'écran.
- 5) Utilisez les deux doigts pour appuyer sur la touche « REC » (3-4) et en même temps sur la touche « HOLD » (3-3). L'appareil montrera l'écran suivant, lâchez alors les doigts :



- 6) Appuyez sur la touche « Enter » (3-4), et la valeur de la mesure apparaîtra tant sur l'écran supérieur que sur l'inférieur. Utilisez les touches ▲ (3-5) et ▼ (3-6).

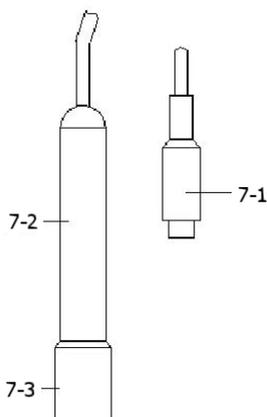
Pour régler la valeur de l'écran supérieur de la même façon que la valeur de la conductivité standard, appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour garder les données de calibrage et terminer avec le processus.



Remarques

- Si vous souhaitez uniquement effectuer le calibrage d'un point, il suffit d'exécuter la plage 2 mS (solution tampon de 1.413 mS).
- Pour les processus de calibrage avec de nombreux points, exécutez d'abord la plage de calibrage 2 mS (solution tampon de 1.413 mS) et ensuite les autres plages de calibrage si nécessaire : 20 μS , 20 mS ou 200 mS .

7 Mesure du sel et processus de calibration



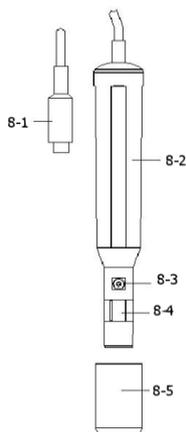
7.1 Mesure du sel

- 1) Préparez la sonde de conductivité (réf. CDPB-03), installez la prise de la sonde (7-1) dans la prise CD (3-15).
- 2) Allumez le mesureur en appuyant sur la touche « POWER » (3-2). Sélectionnez le mode de mesure « SALT » (mesure de conductivité).
- 3) Tenez le manche de la sonde (7-2) d'une main et introduisez totalement la tête du capteur (7-3) dans la solution de mesure. Bougez la sonde et laissez que la bulle d'air interne sorte de la tête du capteur. Les valeurs du sel (% poids) apparaîtront sur l'écran.

7.2 Calibration

Si le calibrage a été effectué sur la plage de la conductivité, il n'est pas nécessaire d'effectuer à nouveau un autre calibrage pour la mesure du sel.

8 Mesure de l'oxygène dissous et processus de calibration



8.1 Mesure de l'oxygène dissous

- 1) Préparez la sonde d'oxygène optionnelle (réf. DOPB-11), installez la prise de la sonde (8-1) dans la prise d'entrée DO (3-14).
- 2) Allumez le mesureur en appuyant sur la touche « POWER » (3-2). Sélectionnez le mode « do » pour la mesure d'oxygène dissous (voir chapitre 4).

8.1.1 Première calibration

Si vous utilisez le mesureur d'oxygène dissous pour la première fois ou si vous le faites après une longue période, il faudra d'abord le calibrer. Pour une mesure précise, il est conseillé d'effectuer un calibrage avant chaque mesure. Les processus de calibrage sont expliqués dans le chapitre 8-2.

- Introduisez la sonde dans le liquide de mesure jusqu'à une profondeur d'au moins 10 cm pour que la sonde soit affectée par la température et la compensation automatique de la température.
- Pour que l'équilibre thermique arrive entre la sonde et l'échantillon de mesure il faudra laisser agir quelques minutes si la différence de température entre les deux n'est que de quelques degrés Celsius.
- Pour mesurer la concentration d'oxygène dissous dans n'importe quel liquide, il suffit de submerger la pointe de la sonde dans la solution en s'assurant que la vitesse du liquide en contact avec la sonde est d'au moins 0,2 à 0,3 m/s ou bougez la sonde.
- Pendant les mesures de laboratoire, l'usage d'un agitateur magnétique est pour assurer une vitesse déterminée du fluide. Dans ce sens, les erreurs dues à la diffusion de l'oxygène présentent dans l'air de la solution se réduisent au minimum.
- Les valeurs de l'oxygène dissous (mg/l) apparaîtront sur l'écran en même temps que sur l'écran inférieur apparaîtra la valeur de la température de la solution de mesure.
- Rincez correctement la sonde avec de l'eau du robinet après chaque série de mesures.

8.1.2 Oxygène dans l'air

Pendant la mesure d'oxygène dissous appuyez une fois sur la touche « Fonction » (3-6) et sur l'écran apparaîtra « %O₂ » au lieu de « mg/L » en indiquant la valeur de l'oxygène dans l'air comme référence. Appuyez à nouveau sur la touche « Fonction », l'écran retournera à la valeur « mg/L ».

8.1.3 Unité de température

Si vous voulez changer l'unité de température de °C à °F dirigez-vous au chapitre 12-7.

8.1.4 Valeur de compensation du sel « % Sel »

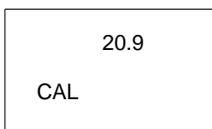
Si vous voulez changer la valeur de compensation du sel, dirigez-vous au chapitre 12-8.

8.1.5 Hauteur de la valeur de compensation

Si vous voulez changer la hauteur de la valeur de compensation dirigez-vous au chapitre 12-10.

8.2 Calibration

- 1) Installez la prise de la sonde (8-1) dans la prise DO (3-14).
- 2) Connectez le mesureur en appuyant une fois sur la touche « POWER » (3-2).
 - Sélectionnez le mode « do » pour la mesure d'oxygène dissous
 - Appuyez une fois sur la touche « Fonction » (3-6) pour que sur l'écran apparaisse « %O₂ » au lieu de « mg/L ».
- 3) Attendez environ 5 minutes jusqu'à ce que les valeurs de l'écran s'établissent sans fluctuations.
- 4) Utilisez les deux doigts pour appuyer à la fois sur la touche « REC » (3-4) et sur la touche « HOLD » (3-3) jusqu'à ce que le mesureur montre l'écran suivant par exemple, ensuite lâchez les deux doigts.



- 5) Appuyez sur la touche « Enter » et la valeur de l'écran comptera de 30 à 0, pour repasser ensuite à l'écran normal et terminer le processus de calibrage. Le processus complet de calibrage durera environ 30 secondes.
- 6) Appuyez une fois sur la touche « Fonction » (3-6) pour que l'unité de l'écran soit « mg/l ».

Remarques

- Etant donné que le contenu en oxygène de l'air est normalement de 20.9 %, utilisez la valeur de l'air ambiant O₂ pour un calibrage rapide et précis.
- Nous vous prions d'effectuer le processus de calibrage dans un milieu ventilé pour obtenir un meilleur effet.

8.3 Maintenance de la sonde

8.3.1 La première fois que l'utilisateur utilise le mesureur

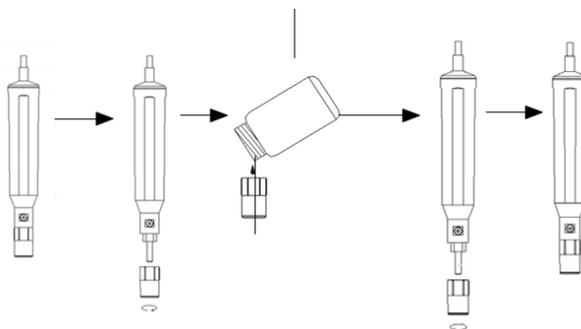
Essayez de maintenir la sonde DO dans les meilleures conditions possibles, quand l'utilisateur reçoit la sonde d'oxygène, il faudra d'abord remplir l'électrolyte de la sonde.

8.3.2 L'utilisateur a déjà utilisé la sonde pendant quelques temps

Chaque fois que l'utilisateur ne peut pas calibrer correctement le mesureur ou la valeur de la lecture du mesureur ne soit pas stable, nous vous prions de vérifier la sonde d'oxygène pour voir si l'électrolyte de la tête de la sonde est épuisé ou si la membrane (tête de la sonde avec un ensemble de membrane) a un problème (saleté). Si c'est ainsi, nous vous prions de remplir l'électrolyte ou de changer la membrane de la tête de la sonde et d'effectuer un nouveau calibrage.

8.3.3 Considération de la température (tête de la sonde avec un ensemble de membrane)

Le composant de la sonde d'oxygène est une fine membrane en téflon située sur la pointe de la sonde. La membrane est perméable aux molécules d'oxygène mais pas aux molécules plus grandes de l'électrolyte. Étant donné cette caractéristique, l'oxygène peut se répandre à travers de la solution de l'électrolyte de la sonde. Cette concentration peut se quantifier par le circuit de la mesure.

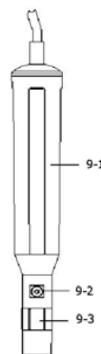


- 1) Dévissez la tête de la sonde (9-3).
- 2) Retirez l'électrolyte usagé du contenu de la tête de la sonde.
- 3) Remettez à nouveau l'électrolyte (OXEL-03) dans le conteneur de la tête de la sonde.
- 4) Fixez la tête de la sonde (9-3) au corps de la sonde.
- 5) Quand la sonde n'est pas utilisée, il faudra mettre l'étui de protection à la tête de la sonde (8-5)

9-1 | Corps de la sonde

9-2 | Métal du capteur de température

9-3 | Tête de la sonde



9 Autres fonctions

9.1 HOLD

Pendant la mesure, appuyez sur la touche « HOLD » (3-3) pour congeler la valeur de la mesure. Le symbole « Hold » apparaîtra sur l'écran LCD. Appuyez à nouveau sur la touche « HOLD » pour sortie de cette fonction.

9.2 MIN / MAX

- 1) La fonction d'enregistrement de données garde les lectures des valeurs maximum et minimum. Appuyez une fois sur la touche « REC » (3-4) pour initier la fonction. Le symbole « REC » apparaîtra sur l'écran.
- 2) Avec le symbole « REC » sur l'écran :
 - a) Appuyez sur la touche « REC » (3-4) le symbole « REC. MAX. » apparaîtra sur l'écran avec la valeur. Si vous souhaitez effacer la valeur maximum, appuyez une fois sur la touche « HOLD » (3-3) et uniquement le symbole « REC » apparaîtra sur l'écran et exécutez la fonction de mémoire sans cesse.
 - b) Appuyez à nouveau sur la touche « REC » (3-4), le symbole « REC. MIN. » avec la valeur minimum apparaîtront sur l'écran. Si vous souhaitez voir la valeur minimum, appuyez sur la touche « HOLD » (3-3) et sur l'écran apparaîtra uniquement le symbole « REC ». Et exécutez la fonction de mémoire sans cesse.
 - c) Pour sortie de cette fonction, il suffit d'appuyer sur la touche « REC » pendant 2 secondes au moins. L'écran retourne à la lecture actuelle.

9.3 Rétroéclairage

Quand vous connectez le mesureur le rétroéclairage de l'écran LCD s'allumera automatiquement. Pendant la mesure appuyez une fois sur la touche « POWER » (3-2) pour éteindre le rétroéclairage. Appuyez une fois de plus sur la touche « POWER » pour activer à nouveau le rétroéclairage.

10 Enregistrement de données

10.1 Préparation

- 1) Insérez la carte mémoire SD (max. 16 GB) dans la fente (3-20). La face de la carte SD devra être orientée vers la carcasse inférieure.
- 2) Formatage de la carte SD : Si la carte SD s'utilise pour la première fois avec le mesureur, il est d'abord conseillé de formater la carte SD. Nous vous prions de lire le chapitre 12-1.
- 3) Réglage de la date et heure : Si le mesureur s'utilise pour la première fois, il faudra régler la date et l'heure. Voir le chapitre 12-2.
- 4) Configuration du format décimal : La structure numérique des données de la carte SD utilise par défaut le « . » comme point décimal ; par exemple, « 20.6 » ou « 1000.53 ». Cependant, dans certains pays (comme la France) on utilise la « , » comme point décimal ; par exemple, « 20,6 » ou « 1000,53 ». Dans cette situation, il faudra d'abord changer le format décimal. Pour voir les détails de la configuration du point décimal, dirigez-vous au chapitre 12-6.

10.2 Enregistrement automatique

Pour que l'enregistrement soit automatique, il faut que la fréquence d'échantillonnage soit établie à 1 seconde ou supérieur.

- 1) Démarrer l'enregistrement de données
Appuyez une fois sur la touche « REC » (3-4) et sur l'écran LCD apparaîtra le texte « REC ». Ensuite appuyez sur la touche « Logger » (3-8), et le symbole « REC » clignotera alors que les données de la mesure et l'information horaire se gardent sans le circuit de la mémoire.

Remarques Comment établir la durée d'échantillonnage, voir le chapitre 12-3.
Comment activer l'avertissement sonore, voir le chapitre 12-5.

- 2) Arrêter l'enregistrement de données
Pendant l'exécution de la fonction d'enregistrement des données, si vous appuyez une fois sur la touche « Logger » (3-8), la fonction d'enregistrement de données s'arrêtera (elle cessera de garder les données de mesure dans le circuit de mémoire temporairement). En même temps, le symbole « REC » cessera de clignoter.

Remarque Si vous appuyez une fois de plus sur la touche « Logger » (3-8) l'enregistreur de données s'exécutera à nouveau, le texte « REC » clignotera sur l'écran.

- 3) Finir l'enregistreur de données
Pendant vous utilisez la fonction d'enregistrement de données, maintenez appuyée la touche « REC » (3-4) au moins deux secondes. Le symbole « REC » disparaîtra et la fonction d'enregistrement de données s'achèvera.

10.3 Enregistrement manuel

- 1) Etablir la fréquence d'échantillonnage à 0 secondes
Appuyez une fois sur la touche « REC » (3-4). L'écran indiquera le symbole « REC ». Ensuite appuyez une fois sur la touche « Logger » (3-8) et le symbole « REC » clignotera et un son sera émis en même temps que les données de mesure avec l'information horaire se gardent dans la mémoire. L'écran inférieur indiquera la position (localisation) et elles se garderont aussi sur la carte SD.

Remarque Pendant l'exécution de l'enregistreur de données manuel, appuyez sur la touche ▲ (3-5) et le numéro inférieur (n° de position) clignotera. Vous pouvez utiliser la touche ▲ (3-5) ou ▼ (3-6) pour régler la position de la mesure (de 1 à 99, par exemple de la chambre 1 jusqu'à la chambre 99) pour identifier la localisation de la mesure, l'écran inférieur indiquera P x (x = de 1 à 99).

- 2) Achever l'enregistrement des données
Maintenez appuyée la touche « REC » (3-4) pendant au moins 2 secondes et le symbole « REC » disparaîtra en achevant ainsi la fonction de l'enregistreur de données.

10.4 Visualisation de la date/heure

Sur l'écran normal de mesure, c'est-à-dire, que l'enregistrement de données n'est pas actif :

- 1) Appuyez une fois sur la touche « Time » (3-7). La partie inférieure de l'écran vous indiquera l'heure dans le format Heure / Minute / Seconde (h.m.s).
- 2) Si vous appuyez à nouveau sur la touche « Time » (3-7), la partie inférieure de l'écran vous indiquera la date dans le format An / Mois / Jour (aa.mm.jj).
- 3) Si vous appuyez une fois de plus sur la touche « Time » (3-7), l'écran LCD retournera au mode normal.

10.5 Visualisation de la fréquence d'échantillonnage

Dans le mode de mesure normal, c'est-à-dire, que l'enregistrement de données n'est pas actif, appuyez une fois sur la touche « Sampling » (3-8), et la partie inférieure de l'écran montrera la durée d'échantillonnage.

10.6 Structure de l'enregistrement de données

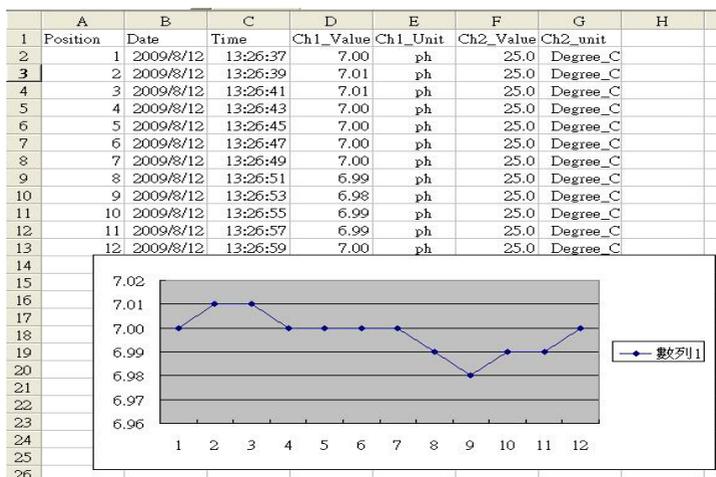
- 1) Quand on utilise la carte SD pour la première fois, la carte SD crée une route : WAA01
- 2) La première fois que l'enregistreur de données s'exécute, sous la route WAA01\, un nouveau fichier est créé du nom de WAA01001.xls. Après être sorti de l'enregistreur de données, exécutez-le à nouveau et les données se garderont dans le fichier WAA01001.xls jusqu'à ce que le nombre de colonnes de données atteigne les 30 000 colonnes, ensuite un nouveau fichier se crée, par exemple WAA01002.xls.
- 3) Dans le dossier WAA01\, si le numéro total de fichiers est supérieur à 99, une nouvelle route se crée, comme WAA02\
- 4) La structure de la route du fichier est : WAA01\
WAA01001.xls WAA01002.xls
..... WAA01099.xls WAA02\ WAA02001.xls WAA02002.xls
..... WAA02099.xls WAAXX\

Remarque XX : La valeur maximum est 10.

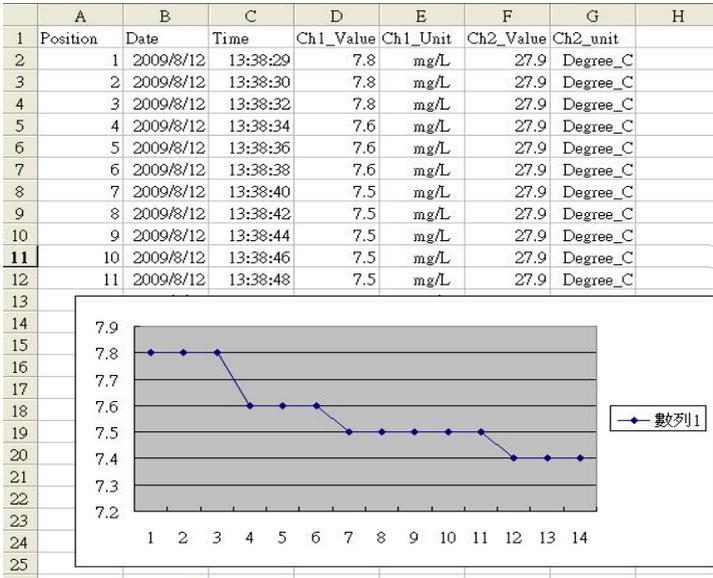
11 Transférer les données au PC

- 1) Après l'exécution de la fonction d'enregistrement des données, retirez la carte SD de la fente (3-20).
- 2) Introduisez la carte SD dans la fente de l'ordinateur pour cartes SD (si votre ordinateur possède cette installation) ou insérez la carte SD dans un adaptateur de cartes. Après connectez l'adaptateur à l'ordinateur.
- 3) Allumez l'ordinateur et démarrez le logiciel « EXCEL ». Téléchargez le fichier de données (par exemple, le fichier nommé : WAA01001.XLS, WAA01002.XLS) de la carte SD à l'ordinateur. Les données gardées sur l'écran EXCEL (par exemple comme indiqué sur l'écran suivant), ensuite l'utilisateur peut utiliser toutes ces données EXCEL pour effectuer une analyse graphique postérieure.

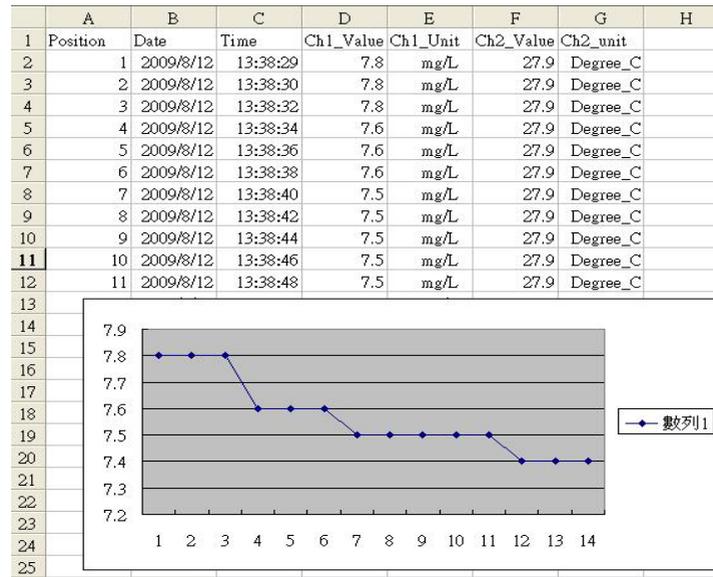
Exemple 1



Exemple 2



Exemple 3



12 Configuration avancé

Dans le mode de mesure normal, c'est-à-dire, que l'enregistrement de données n'est pas actif, maintenez appuyée la touche « SET » (3-8) au moins pendant deux secondes pour entrer dans le mode Configuration avancée. Ensuite, appuyez une fois sur la touche « SET » (3-8) pour sélectionner les huit fonctions principales. Sur l'écran apparaît :

Sd F.....	Format de la carte de mémoire SD
dAtE.....	Réglage de l'heure de l'horloge (Année/Mois/Jour, Heure/Minute/Seconde)
SP-t.....	Configuration de la durée d'échantillonnage (Heure/Minute/Seconde)
PoFF.....	Arrête automatique
bEEP.....	Activé/désactiver le bip sonore du clavier
dEC.....	Etablir le point décimal
t-CF.....	Sélectionner l'unité de température : °C ou °F
SALt.....	Etablir la compensation du sel % DO (oxygène dissous), uniquement DO
High-....	Etablir la hauteur de la compensation de DO (mètre), uniquement DO (oxygène dissous)
Highf....	Etablir la hauteur de la compensation de DO (pieds), uniquement DO (oxygène dissous)
PEr C....	Etablir le facteur de compensation de la température CD, uniquement CD
tdS.....	Configurer CD à TDS ou TDS à CD, uniquement CD
t-Set....	Etablir la valeur de la compensation de température manuelle du pH, uniquement pH
ESC.....	Sortir de la configuration avancée

Pendant l'exécution de la fonction de la Configuration avancée, si vous appuyez une fois sur la touche « ESC » (3-3) vous sortirez de cette fonction et retournerez au mode de mesure normale.

Remarques	DO – Mode d'oxygène dissous CD – Mode de conductivité/TDS pH – Mode pH/mV
-----------	---

12.1 Formatage de la carte mémoire SD

Quand « Sd F » apparaît sur l'écran :

- 1) Utilisez la touche ▲ (3-5) ou ▼ (3-6) pour sélectionner entre « yES » ou « no ».

yES	Formater la carte de mémoire SD
no	Ne pas formater la carte de mémoire SD

- 2) Si vous sélectionnez « yES », appuyez à nouveau sur la touche « Enter » (3-4) et l'écran montrera le texte « yES Ent » pour confirmer à nouveau. Si vous êtes sûr, appuyez sur la touche « Enter » et la carte mémoire SD se formatera en effaçant toutes les données qui existaient préalablement.

12.2 Date / heure

Quand « dAte » apparaît sur l'écran :

- 1) Utilisez la touche ▲ (3-5) ou ▼ (3-6) pour régler la valeur (la configuration commence par l'année). Après avoir introduit la valeur souhaitée, appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour aller à la valeur suivante (par exemple, si la première valeur est l'année ensuite il faudra configurer le Mois, Jour, Heure, Minute et seconde).

Remarque La valeur réglée clignote.

- 2) Après avoir configuré toutes les valeurs (Année, Mois, Jour, Heure, Minute et Seconde), appuyez sur la touche « SET » pour sauvegarder la configuration.

Remarque Après avoir réglé les valeurs horaires, l'horloge interne indiquera l'heure avec précision même si l'appareil se déconnecte pourvu que la batterie soit suffisamment chargée.

12.3 Fréquence d'échantillonnage

Quand « SP-t » apparaît sur l'écran :

- 1) Utilisez les touches ▲ (3-5) ou ▼ (3-6) pour régler la valeur (la configuration commence dans la valeur de l'heure). Après avoir établi la valeur souhaitée, appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour régler la valeur suivante (par exemple, la première valeur serait l'heure, ensuite les minutes et enfin les secondes).

Remarque La valeur réglée clignotera.

- 2) Après avoir établi toutes les valeurs (Heure, Minute, Seconde), appuyez sur la touche « SET » (3-8) pour sauvegarder la configuration.

12.4 Arrêt automatique

Quand « PoFF » apparaît sur l'écran :

- 1) Utilisez la touche ▲ (3-5) ou ▼ (3-6) pour sélectionner entre « yES » ou « no ».

yES Arrête automatique activée
no Arrête automatique désactivée

- 2) Après avoir sélectionné entre « yES » ou « no » appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour sauvegarder la configuration.



12.5 Bip sonore du clavier

Quand « bEEP » apparaît sur l'écran

- 1) Utilisez la touche ▲ (3-5) ou ▼ (3-6) pour sélectionner entre « yES » ou « no ».

yES Le bip sonore du clavier est activé
no Le bip sonore du clavier est désactivé

- 2) Après avoir sélectionné « yES » ou « no » appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour sauvegarder la configuration.

12.6 Point décimal

Quand « dEC » apparaît sur l'écran :

- 1) Utilisez la touche ▲ (3-5) ou ▼ (3-6) pour sélectionner la valeur entre « bASIC » ou « Euro ».

bASIC « . » (point) comme point décimal.
Euro « , » (virgule) comme point décimal.

- 2) Après avoir sélectionné la valeur entre « bASIC » ou « Euro » appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour sauvegarder la configuration.

12.7 Unité de température

Quand « t-CF » apparaît sur l'écran :

- 1) Utilisez la touche ▲ (3-5) ou la touche ▼ (3-6) pour sélectionner entre les unités « °C » et « °F ».

C Unité de température °C
F Unité de température °F

- 2) Après avoir sélectionné l'unité « C » ou « F » appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour sauvegarder la configuration.

12.8 Valeur de compensation du sel % (pour DO)

Quand « sALt » apparaît sur l'écran :

- 1) Cette fonction est uniquement pour le mode DO (Oxygène dissous) pour régler la valeur de compensation de la sonde de sel %. La valeur par défaut est de 0 % de sel.
- 2) Utilisez la touche ▲ (3-5) ou la touche ▼ (3-6) pour sélectionner la valeur de compensation de sel % souhaité. Ensuite, appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour sauvegarder la configuration.

12.9 Valeur de compensation de la hauteur en mètres (pour DO)

Quand « High- » apparaît sur l'écran :

- 1) Cette fonction est uniquement pour le mode DO (Oxygène dissous) pour régler la hauteur de la sonde de la valeur de compensation en mètres. La valeur par défaut est de 0 mètres.
- 2) Utilisez la touche ▲ (3-5) ou la touche ▼ (3-6) pour sélectionner la valeur de compensation souhaitée en mètres. Ensuite, appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour sauvegarder la configuration.

12.10 Valeur de compensation de la hauteur en pieds (pour DO)

Quand « Highf » apparaît sur l'écran :

- 1) Cette fonction est uniquement pour le mode DO (Oxygène dissous) pour régler la hauteur de la sonde de la valeur de compensation en pieds. La valeur par défaut est de 0 pieds.
- 2) Utilisez la touche ▲ (3-5) ou la touche ▼ (3-6) pour sélectionner la valeur de compensation souhaitée en pieds. Ensuite, appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour sauvegarder la configuration.

12.11 Valeur de compensation de température (pour CD)

Quand « PEr C » apparaît sur l'écran :

- 1) Cette fonction est uniquement pour la mesure de conductivité (TDS) pour régler la valeur de compensation de température de la sonde % par °C. La valeur par défaut est de 2 % par °C.
- 2) Utilisez la touche ▲ (3-5) ou ▼ (3-6) pour sélectionner la valeur supérieure souhaitée pour la compensation de la température (% par °C). Ensuite, appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour sauvegarder la configuration.

12.12 Unités CD / TDS

Quand « PEr C » apparaît sur l'écran :

- 1) Cette fonction est uniquement pour le mode de conductivité (TDS) pour régler la fonction de la conductivité (μS , mS) à TDS (ppm) ou de TDS (ppm) à conductivité (μS , mS).

tdS	TDS (ppm)
Cd	Conductivité (μS , mS)

- 2) Utilisez la touche ▲ (3-5) ou la touche ▼ (3-6) pour sélectionner « Cd » ou « tdS ». Ensuite, appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour sauvegarder la configuration.



12.13 Compensation de température manuelle de pH

Quand « t-SEt » apparaît sur l'écran :

- 1) Cette fonction est uniquement pour la mesure du pH pour régler la valeur manuelle de compensation de la température de l'électrode de pH. La valeur par défaut est 25 °C (77 °F).
- 2) Utilisez la touche ▲ (3-5) ou la touche ▼ (3-6) pour sélectionner la valeur souhaitée de la compensation de température (°C ou °F). Ensuite, appuyez sur la touche « Enter » (3-4) pour sauvegarder la configuration.

12.14 Sortir de la configuration avancée

Quand « ESC » apparaît sur l'écran appuyez sur la touche « SET » (3-8) ou « ESC » (3-3) pour terminer la configuration avancée et retourner à l'écran normal de mesure.

Remarque Si vous appuyez sur la touche « ESC » (3-3) pendant l'exécution de la fonction de la configuration avancée, vous sortirez de la configuration avancée et l'écran retournera au mode de mesure normal.

13 Adaptateur secteur

L'analyseur d'eau PCE-PHD 1 peut être alimenté avec un adaptateur secteur optionnel. Insérez la prise de l'adaptateur secteur dans la prise d'entrée de l'appareil DC 9 V (3-17). L'appareil sera toujours allumé quand vous utiliserez l'adaptateur DC (la touche d'allumage reste désactivée).

14 Remplacement des piles

- 1) Quand le symbole  apparaît sur la partie supérieure à gauche de l'écran LCD, cela signifie qu'il est nécessaire de remplacer les piles. Cependant, il est possible d'effectuer des mesures pendant des heures jusqu'à ce que l'appareil devienne imprécis.
- 2) Dévissez les vis du couvercle du compartiment des piles (3-11), et retirez les piles usagées.
- 3) Remplacez les piles usagées par 6 piles de 1,5 V type AA neuves et remettez le couvercle.
- 4) Soyez sûr de bien fixer le couvercle du compartiment de la batterie après le remplacement des piles.

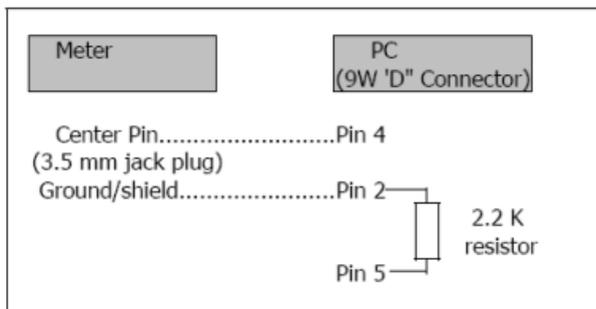
15 Réinitialisation du système

Si le mesureur subit quelque problème tel que *CPU system is hold (par exemple, la touche ne fonctionne pas, etc.)*. Dans ce cas, il faudra effectuer une réinitialisation du système pour résoudre le problème.

Le système RESET suivra la méthode suivante : Pendant l'allumage, utilisez une aiguille pour appuyer sur la touche « Reset » (3-18) et réinitialiser le système.

16 Interface

L'appareil intègre une interface RS-232 à travers d'une prise Jack de 3.5 mm (3-19). La sortie de données est un flux à 16 digits qui s'utilise pour des applications spécifiques. Un câble RS-232 avec les connexions suivantes est nécessaire pour unir l'appareil au port du PC.



Le flux des données à 16 digits apparaîtra avec le format suivant :



Chaque digit indique l'état suivant :

D15	Mot d'initialisation	
D14	4	
D13	Quand les données de l'écran supérieur sont envoyées= 1 Quand les données de l'écran inférieur sont envoyées = 2	
D12, D11	Annonceur pour l'écran	
	°C = 01	°F = 02
D10	Polarité 0 = Positif 1 = Négatif	
D8 a D1	Lecture d'écran, D1 = LSD, D8 = MSD Par exemple, si la lecture de l'écran est 1234, D8 à D1 est 00001234	
D0	Mot final	

Format :

Bits par seconde	9600
Parité	Aucune
Bits de données	8
Bits d'arrêt	1



17 Garantie

Vous trouverez nos conditions de garantie dans nos *Conditions générales de vente* sur le lien suivant : <https://www.pce-instruments.com/french/terms>.

18 Recyclage

Du fait de leurs contenus toxiques, les piles ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères. Elles doivent être amenées à des lieux aptes pour leur recyclage.

Pour pouvoir respecter l'ADEME (retour et élimination des résidus d'appareils électriques et électroniques) nous retirons tous nos appareils. Ils seront recyclés par nous-même ou seront éliminés selon la loi par une société de recyclage.

Vous pouvez l'envoyer à
PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France

RII AEE – N° 001932
Numéro REI-RPA : 855 – RD. 106/2008



Tous les produits de marque PCE
sont certifiés CE et RoH.

Coordonnées de PCE Instruments

Allemagne

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

États Unis

PCE Americas Inc.
711 Commerce Way suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel.: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Pays Bas

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Tel.: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

France

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France
Tel. +33 (0) 972 35 37 17
Fax: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Royaume Uni

PCE Instruments UK Ltd
Unit 11 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel.: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Turquie

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Espagne

PCE Ibérica S.L.
Calle Mayor, 53
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel.: +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Italie

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Tel.: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Danemark

PCE Instruments Denmark ApS
Brik Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tlf.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
https://www.pce-instruments.com/dansk