

Manuel d'instructions

CyberScan CON 510

Conductimètre / TDS mètre de paillasse

Référence 41160



68X090820 07/02 Version 0

ISO 9001
CERTIFIED

EUTECH
INSTRUMENTS
Technology Made Easy ...

Préface

Ce manuel décrit l'utilisation du conductimètre de paillasse CyberScan CON 510 de Eutech Instruments. Il peut être utilisé de deux façons. Premièrement comme un guide aidant pas à pas l'utilisateur à faire fonctionner l'appareil. Deuxièmement comme guide de référence pratique. Ce manuel d'instructions est rédigé pour couvrir autant d'applications envisageables de l'appareil que possible. En cas de doute sur l'utilisation du CyberScan, ne pas hésiter à contacter le plus proche distributeur habilité de Eutech Instruments.

Eutech Instruments ne peut pas accepter de responsabilité concernant des dommages ou des dysfonctionnements provoqués par une utilisation incorrecte de l'appareil.

Ne pas oublier de compléter la carte de garantie et de l'expédier par retour de courrier au distributeur habilité ou à Eutech Instruments Pte Ltd..

Les informations présentées dans ce manuel peuvent être modifiées sans préavis lorsque des améliorations sont apportées, et n'engagent en rien Eutech Instruments Pte Ltd.

Remarque : Eutech Instruments Pte Ltd se réserve le droit d'apporter sans préavis des améliorations à la conception, la construction et l'apparence de ses produits.

Copyright © 2002 Eutech Instruments Pte. Ltd. Tous droits réservés. Version 0.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
2. FONCTIONS DE L'AFFICHAGE ET DU CLAVIER	4
2.1 Affichage	4
2.2 Clavier	5
3. PREPARATION	6
3.1 Informations sur l'électrode de conductivité	6
3.2 Branchement de la sonde sur l'appareil	6
3.3 Branchement du transformateur CA/CC	6
3.4 Fixation du support d'électrode	7
4. ETALONNAGE	8
4.1 Information importante pour l'étalonnage de l'appareil	8
4.2 Préparation de l'appareil pour l'étalonnage	9
4.3 Etalonnage avec étalons de conductivité et facteur TDS	9
4.4 Etalonnage directement pour étalons TDS	9
4.5 Sélection de l'étalonnage automatique ou manuel	9
4.6 Etalonnage automatique	10
4.7 Etalonnage manuel	11
4.8 Etalonnage de la température	12
5. MESURE	13
5.1 Compensation automatique de température	13
5.2 Compensation manuelle de température	13
5.3 Prise de mesures	14
5.4 Utilisation de la fonction de sélection d'échelle manuelle	14
5.5 Fonction HOLD (figer)	15
6. FONCTION DE MEMOIRE ET DE SAISIE DES DONNEES	16
6.1 Mise en mémoire	16
6.2 Rappel de mémoire	16
7. FONCTIONS DE PARAMETRAGE	17
7.1 Vue d'ensemble du mode de paramétrage	17
7.2 P1.0 : Visualisation des données d'étalonnage	18
7.3 P2.0 : Visualisation des données d'électrode	19
7.4 P3.0 : Configuration de l'appareil	19
7.5 P4.0 : Température	21
7.6 P5.0 : Mode d'étalonnage	23
7.7 P6.0 : Sélection de la constante de cellule	24
7.8 P7.0 : Restauration des réglages d'usine par défaut	24

8. GUIDE DE DETECTION DES PANNES	25
9. MESSAGES D'ERREUR	25
10. CARACTERISTIQUES	26
11. ANNEXE 1 : CALCUL DES FACTEURS DE CONVERSION EN TDS	27
12. ANNEXE 2 : CALCUL DES COEFFICIENTS DE TEMPERATURE	28
13. ANNEXE 3 : REGLAGE D'USINE PAR DEFAUT DE L'APPAREIL	29

1. INTRODUCTION

Merci d'avoir choisi ce CyberScan CON 510 de paillasse de Eutech Instruments. Cet appareil à microprocesseur est conçu pour proposer des fonctions avancées mais conviviales pour les utilisateurs avisés – idéal pour le laboratoire et l'industrie. Il mesure la conductivité, les solides dissous totaux (TDS) et la température (°C/°F). Il dispose d'une grande capacité de mémoire d'un maximum de 50 séries de données et de fonctions personnalisables par l'utilisateur – toutes sont accessibles par le clavier à membrane. Une carte de mode d'emploi extractible (logée dans le fond de l'appareil) sert de guide pratique d'accès rapide aux fonctions des touches individuelles et contient des conseils utiles pour la résolution des problèmes.

Cet appareil est livré avec une électrode conductivité/TDS à deux anneaux en acier inoxydable à corps en Ultem (constante de cellule K = 1,0) avec capteur de température intégré (référence : EC-CONSEN91W) et un support d'électrode incorporé. Pour la liste des accessoires, se reporter au chapitre des accessoires.

Lire attentivement ce manuel d'instructions avant de faire fonctionner l'appareil.

2. FONCTIONS DE L'AFFICHAGE ET DU CLAVIER

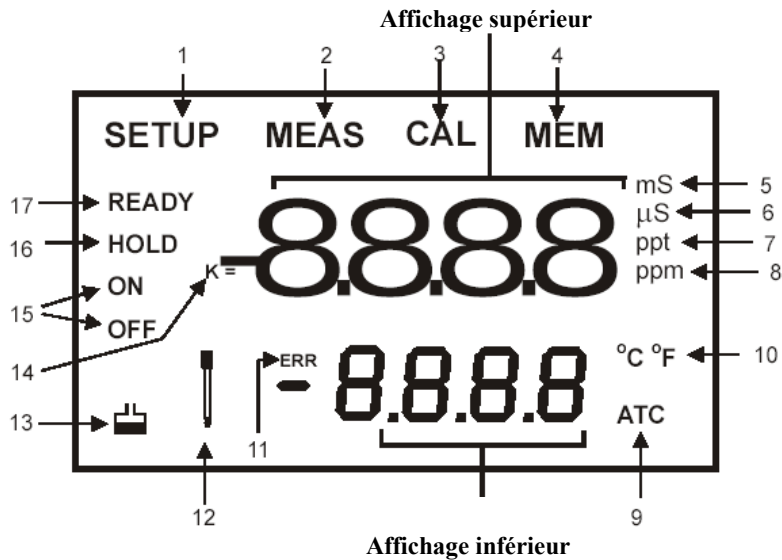
2.1. Affichage

Le LCD (écran à cristaux liquides) est composé d'un affichage supérieur et d'un affichage inférieur.

L'affichage supérieur indique la mesure de conductivité ou de TDS.

L'affichage inférieur indique la température mesurée.

L'affichage indique également les messages d'erreur, les fonctions du clavier et les fonctions de programme.

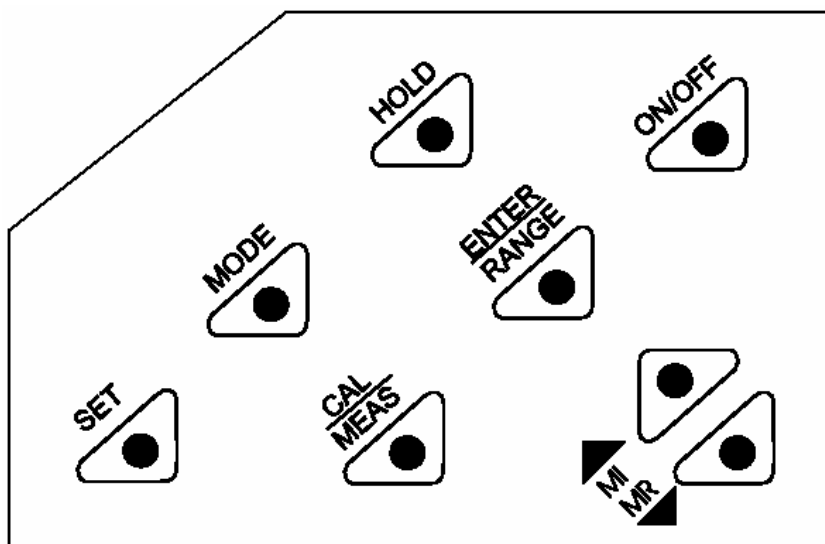


- | | | |
|--|--|---|
| 1. Indicateur de mode de paramétrage | 8. Indicateur de partie pour million (ppm) | 13. Indicateur de solution d'étalonnage |
| 2. Indicateur de mode de mesure | 9. Indicateur de compensation automatique en température | 14. Indicateur de constante de cellule |
| 3. Indicateur d'étalonnage | 10. Indicateur de température (°C °F) | 15. Indicateur marche/arrêt |
| 4. Indicateur de mode de mémoire | 11. Indicateur d'ERReur | 16. Indicateur Hold (figer) |
| 5. Indicateur de millisiemens (mS) | 12. Indicateur de sonde | 17. Indicateur Ready (prêt) |
| 6. Indicateur de microsiemens (μS) | | |
| 7. Indicateur de partie pour millier (ppt) | | |

2.2. Clavier

Le clavier à membrane étanche aux projections d'eau facilite la saisie par touches. Chaque touche, lorsqu'elle est actionnée, correspond à une icône ou à un indicateur graphique sur l'écran LCD. Certaines touches possèdent plusieurs fonctions suivant le mode d'utilisation de l'appareil.

Touche	Fonction
ON/OFF (marche/arrêt)	Met l'appareil sous et hors tension. Lorsque l'appareil est mis sous tension, il démarre dans le mode quitté lors de sa dernière mise hors tension. Par exemple, si l'utilisateur éteint l'appareil en mode de mesure TDS, l'appareil sera en mode de mesure TDS lorsqu'il est remis sous tension.
HOLD (figer)	Figé la mesure affichée. Pour activer, appuyer sur HOLD dans le mode de mesure. Pour débloquer, appuyer à nouveau sur HOLD.
MODE	Sélectionne le paramètre de mesure. Appuyer sur MODE pour permuter entre conductivité et TDS.
CAL / MEAS (étalonnage/ mesure)	Permute entre les modes d'étalonnage et de mesure. REMARQUE : l'étalonnage de la température est accessible à partir du mode d'étalonnage de conductivité/TDS.
ENTER / RANGE (entrer/gamme)	Fonction ENTER : appuyer pour confirmer les valeurs en mode d'étalonnage et pour confirmer la sélection en mode de paramétrage. Fonction RANGE : appuyer pour passer à la fonction de sélection manuelles de l'échelle. L'indicateur MEAS clignote lorsque l'appareil est en fonction de sélection manuelle de la gamme.
MI & MR ▲ / ▼	En mode de mesure : Appuyer sur MI (mise en mémoire) pour enregistrer dans la mémoire les valeurs avec leur température correspondante. Appuyer sur MR (rappel de mémoire) pour afficher des données mémorisées (dans une séquence dernier entré premier sorti). En mode d'étalonnage : Appuyer pour se déplacer dans les valeurs d'étalonnage. En mode de paramétrage : Appuyer pour faire défiler le programme des sous-groupes de paramétrage.
SETUP (paramétrage)	Permet de passer en mode de paramétrage. Ce mode permet à l'utilisateur de personnaliser les préférences et les valeurs par défaut, de visualiser les données d'étalonnage et de sélectionner la constante de cellule.



3. PREPARATION

3.1 Informations sur l'électrode de conductivité

Le CyberScan CON510 de paillasse est livré avec une électrode de conductivité/TDS (avec un connecteur verrouillable à 6 broches robuste). Cette électrode de conductivité/TDS (référence EC-CONSEN91W) est livrée avec des anneaux en acier inoxydable, une constante de cellule $K = 1,0$ et un capteur de température intégré pour la compensation automatique en température (CAT). Sa coque à corps Ultem spécialement conçue résiste bien aux produits chimiques. Elle donne une réponse rapide pour la température et diminue le piégeage de bulles d'air, ce qui facilite l'obtention de mesures précises et stables.

Les matériaux de sonde utilisés présentant une bonne stabilité chimique sont :

1. polyéthérimide (Ultem) – protection de sonde
2. polybutylterphtalate (Valox) – coque du capteur
3. acier inoxydable (SS 304) – 2 anneaux en acier

L'utilisation correcte de la sonde est essentielle pour être sûr de prendre la mesure optimale dans un temps court. La protection de sonde amovible en plastique est prévue pour une simple maintenance régulière et doit être conservée intacte pendant la mesure et l'étalonnage.

Toujours immerger la sonde au-delà de l'anneau en acier supérieur.

REMARQUE : NE PAS retirer la protection de sonde pendant la mesure et l'étalonnage car cela peut affecter les mesures.

REMARQUE : nous conseillons de ne pas immerger la sonde au-delà de la protection de la sonde. Le câble peut être immergé pendant des périodes courtes, mais pas en continu.

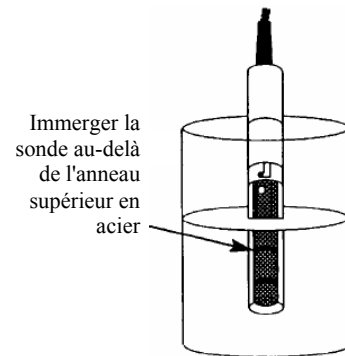


3.2 Branchement de la sonde sur l'appareil

1. Aligner l'encoche et les 6 broches de l'appareil avec les trous dans le connecteur 6 broches. Pousser et tourner la bague de verrouillage dans le sens horaire pour fixer le connecteur en place.
2. Pour retirer la sonde, tourner la bague dans le sens anti-horaire sur le connecteur jusqu'à sa libération. Retirer doucement la sonde de l'appareil.

ATTENTION : NE PAS tirer sur le câble de la sonde pour ne pas déconnecter les fils de la sonde.

REMARQUE : garder le connecteur propre. Ne pas toucher le connecteur avec les mains sales.



3.3 Branchement du transformateur CA/CC

Glisser la fiche jack du transformateur dans la prise marquée DC sur l'appareil jusqu'à ce qu'elle soit correctement en place. Vérifier que l'alimentation vers le transformateur est coupée. Toujours vérifier que la tension du secteur correspond à celle du transformateur. Les transformateurs CA/CC doivent présenter les caractéristiques ou réglages suivants : Sortie : tension = 9 Vcc, courant = 500 mA.

REMARQUE : vérifier que la tension d'alimentation du secteur (110/220 V) correspond aux spécificités avant de raccorder le transformateur.

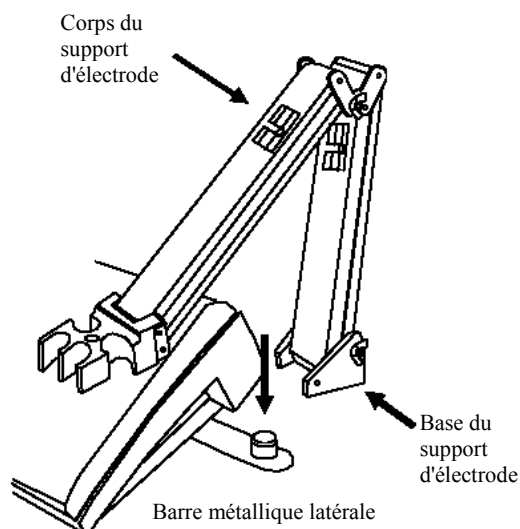
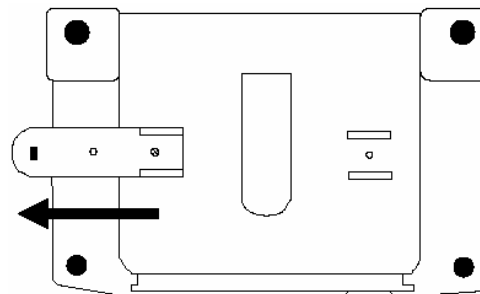
3.4 Fixation du support d'électrode sur l'appareil

Le support d'électrode intégré sert de support pratique pour quelques électrodes ou pour une sonde de température à part pendant la mesure ou les veilles.

La plaque de base du CyberScan de paillasse possède une barre métallique latérale sur laquelle peut se fixer un support d'électrode pivotant. Le support d'électrode peut se monter à gauche ou à droite de l'appareil.

Pour positionner le bras d'électrode :

Utiliser un tournevis cruciforme pour retirer la vis maintenant le support d'électrode. Glisser la barre métallique latérale jusqu'à ce que la deuxième fente de vis s'aligne avec le trou de vis d'origine. Utiliser la vis retirée précédemment pour fixer le support d'électrode en position. Noter que la barre métallique latérale est réversible. S'il le désire, l'utilisateur peut retirer la vis maintenant la base du support d'électrode et la sortir de ces attaches, glisser la base dans les attaches en sens opposé et serrer la vis.



Pour installer le bras d'électrode sur l'appareil :

Pour monter le bras d'électrode dans la tige métallique sur la barre latérale, aligner la fente avec la tige métallique et la base du bras d'électrode. Pousser vers le bas jusqu'au positionnement correct. Eviter d'exercer une force excessive pour la fixation ou l'enlèvement. Le bras de l'électrode est prêt à l'emploi.

REMARQUE : déplacer la base du support d'électrode si l'utilisateur désire faire basculer le support. Pour empêcher l'appareil de basculer en éclaboussant, **NE PAS** basculer le corps du support d'électrode.

4. ETALONNAGE

4.1. Information importante concernant l'étalonnage de l'appareil

Le CyberScan CON 510 permet d'effectuer un étalonnage automatique uniquement pour le mode de conductivité ou manuel (applicable aux deux modes de conductivité/TDS). L'appareil peut être étalonné de 1 à 5 points (mode manuel), avec un maximum de 1 point dans chaque gamme de mesure. Utiliser l'étalonnage automatique sur un point en cas d'étalonnage avec des solutions étalons de conductivité (comme précisé au paragraphe 4.6) car cela est suffisant.

En cas d'étalonnage à l'aide de solutions étalons de conductivité/TDS inhabituelles ou non standards fraîchement préparées, utiliser l'option d'étalonnage manuel car elle permet de régler manuellement la valeur désirée pour correspondre aux étalons utilisés. Cependant, si l'utilisateur mesure des valeurs d'échantillons dans plus d'une gamme, il est conseillé d'étalonner chacune des gammes de mesure utilisées pour assurer une meilleure précision.

- En cas de mesure dans des gammes proches ou supérieures à 20 mS (10 ppt si le facteur TDS est réglé sur 0,5), ou proches ou inférieures à 100 µS (50 ppm), étalonner l'appareil au moins une fois par semaine pour obtenir une précision de ±1% de la pleine échelle.
- En cas de mesure dans les gammes moyennes et si la sonde a été lavée à l'eau désionisée et conservée au sec, étalonner l'appareil au moins une fois par mois.
- En cas de mesure à des températures extrêmes, étalonner l'appareil au moins une fois par semaine.

Pour de meilleurs résultats, choisir une valeur d'étalon proche de la valeur de l'échantillon à mesurer. Ou alors, utiliser une valeur de solution étalon représentant environ 2/3 de la valeur de pleine échelle de la gamme de mesure prévue. Par exemple, dans la gamme de conductivité de 0 à 2000 µS/cm, une solution de 1413 µS/cm est une bonne solution d'étalonnage.

Le tableau suivant décrit toutes les gammes de TDS et de conductivité correspondantes. Etalonner chaque gamme à l'aide d'une solution étalon appropriée se situant entre les valeurs de la colonne "gamme de solution étalon conseillée".

Indicateur de gamme	Gamme de conductivité	Gamme de solution étalon conseillée	Gamme TDS	Gamme de solution étalon conseillée
r 1	0 – 20,00 µS/cm	6,00 – 17,00 µS/cm	0 – 10,00 ppm	3,00 – 8,50 ppm
r 2	0 – 200,0 µS/cm	60,0 – 170,0 µS/cm	0 – 100,0 ppm	30,0 – 85,0 ppm
r 3	0 – 2000 µS/cm	600 – 1700 µS/cm	0 – 1000 ppm	300 – 850 ppm
r 4	0 – 20,00 mS/cm	6,00 – 17,00 mS/cm	0 – 10,00 ppt	3,00 – 8,50 ppt
r 5	0 – 200,0 mS/cm	60,0 – 170,0 mS/cm	0 – 100 ppt	30,0 – 85,0 ppt

Lorsque l'utilisateur étalonne l'appareil, les anciennes valeurs d'étalonnage sont remplacées dans cette gamme de mesure particulière. Par exemple, si l'utilisateur a précédemment étalonné l'appareil sur 1413 µS/cm dans la gamme 0 – 2000 µS/cm et qu'il étalonne sur 1500 µS/cm (dans la même gamme de 0 – 2000 µS/cm), l'appareil remplace le point d'étalonnage (1413 µS/cm) dans cette gamme. L'appareil conserve tous les points d'étalonnage dans les autres gammes.

Pour visualiser les solutions étalonnées et les constantes de cellule correspondantes aux gammes respectives, voir les sous-menus P1.0 et P2.0 de SETUP (paramétrage).

Pour ré-étalonner entièrement l'appareil, ou pour utiliser une sonde de recharge, il est préférable d'effacer toutes les données d'étalonnage de la mémoire de l'appareil. Pour effacer les anciennes données d'étalonnage de conductivité et de TDS de la mémoire, voir le sous-menu P7.0 de SETUP (paramétrage).

Coefficient de température : cet appareil est réglé en usine sur un coefficient de température de 2,1% par °C. Cela donne de bon résultats pour la plupart des applications. Voir le sous-menu P4.1 de SETUP (paramétrage) pour régler le coefficient de température sur une valeur différente. Voir également l'annexe 2 "Calcul des coefficients de température" pour déterminer le coefficient de température approprié à chaque solution.

Température de normalisation : la valeur par défaut d'usine pour la température de normalisation est de 25°C. Si l'utilisateur désire normaliser sur une valeur différente de 25°C, voir le sous-menu P4.2 de SETUP (paramétrage).

4.2. Préparation de l'appareil pour l'étalonnage

Avant de démarrer l'étalonnage, vérifier que l'appareil est dans le mode de mesure correct. Si ce n'est pas le cas, appuyer sur la touche **MODE** pour permuter entre les modes de mesure. Lors de la mise sous tension de l'appareil, celui-ci démarre dans la dernière unité utilisée.

NE PAS réutiliser les solutions étalons après étalonnage. La présence de contaminants dans ces solutions peut affecter l'étalonnage, et par conséquent la précision des mesures. Utiliser une solution étalon fraîche pour chaque étalonnage de l'appareil. Toujours rincer soigneusement à l'eau désionisée ou avec de la solution de rinçage après chaque étalonnage pour éviter toute contamination.

REMARQUE : lorsqu'il passe en mode d'étalonnage, l'appareil affiche la valeur non étalonnée.

Pour annuler ou quitter un mode d'étalonnage ou les options de paramétrage dans confirmer aucune des valeurs réglées, NE PAS appuyer sur la touche ENTER (entrée). Appuyer à la place sur la touche CAL/MEAS (étalonnage/mesure). Cela permet de conserver les anciennes données d'étalonnage de l'appareil dans la gamme de mesure spécifique ou les options de paramétrage précédentes.

4.3 Etalonnage avec étalons de conductivité et facteur TDS

La concentration en sels dissous dans la solution augmente la conductivité de cette solution. Cette relation varie d'un sel à l'autre et est globalement linéaire sur une gamme donnée pour un sel donné. Le facteur de conversion TDS est le nombre utilisé par l'appareil pour convertir la conductivité en TDS. La valeur par défaut est 0,50 ; la plage permise s'étend de 0,40 à 1,00.

Au lieu d'étalonner directement pour TDS, l'utilisateur peut étalonner le CON 510 de paillasse en :

1. étalonnant avec les étalons de conductivité,
2. saisissant le facteur de conversion TDS approprié dans l'appareil.

Pour déterminer la conductivité pour le facteur de conversion TDS de la solution :

L'annexe 1 donne certains facteurs de conversion couramment utilisés

L'annexe 2 décrit comment calculer le facteur de conversion pour les autres solutions.

Saisir le facteur de conversion TDS dans l'appareil comme décrit dans le sous-menu P3.4 de SETUP (paramétrage).

4.4 Etalonnage directement pour étalons TDS

Le réglage par défaut d'usine pour le facteur de conversion est de 0,50. Si la solution a un facteur TDS différent, l'utilisateur peut améliorer la précision de l'étalonnage en réglant le facteur TDS correct (0,40 à 1,00) avant d'étalonner dans le sous-menu P3.4 de SETUP (paramétrage).

4.5 Sélection de l'étalonnage automatique ou manuel

Cet appareil est capable d'effectuer une méthode d'étalonnage automatique pour le mode de mesure de conductivité ou manuel pour les modes de mesure de conductivité et TDS. En mode d'étalonnage automatique, l'appareil détecte automatiquement et vérifie les solutions étalons connues appropriées en cours d'étalonnage avant d'accepter ces étalons particuliers comme une de ses valeurs étalons dans une gamme de mesure particulière. Ce mode d'étalonnage automatique évite une procédure d'étalonnage pesante pour l'utilisateur. En mode d'étalonnage manuel, il est possible d'utiliser des valeurs étalons non standards, pour lesquelles l'utilisateur peut saisir manuellement les valeurs appropriées des étalons qu'il a choisis dans chaque gamme spécifique.

Passer au sous-menu P5.0 de paramétrage pour sélectionner le type de méthode d'étalonnage avant de démarrer l'étalonnage.

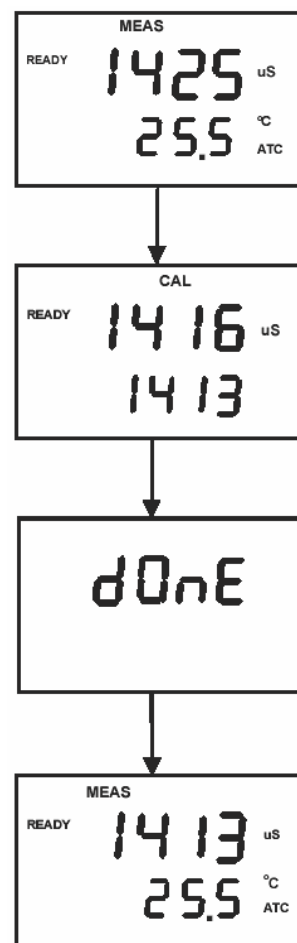
4.6 Etalonnage automatique (uniquement pour la conductivité)

En mode d'étalonnage automatique, le CyberScan CON 510 de paillasse est capable d'accepter de un à quatre points pour un étalonnage multipoint avec un maximum de 1 point par gamme de mesure spécifique à l'aide de valeurs étalons connues comprenant : 84 $\mu\text{S/cm}$ (0 – 200,0 $\mu\text{S/cm}$), 1413 $\mu\text{S/cm}$ (0 – 2000 $\mu\text{S/cm}$), 12,88 mS/cm (0 – 20,00 mS/cm) et 111,8 mS/cm (0 – 200,0 mS/cm).

REMARQUE : l'utilisateur doit régler l'option qu'il désire, c'est à dire le nombre de points d'étalonnage, dans le sous-menu P5.0 de paramétrage avant d'effectuer l'étalonnage.

4.6.1 Etalonnage automatique de la conductivité

1. Si nécessaire, appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner le mode de conductivité.
2. Rincer soigneusement la sonde à l'eau déionisée ou avec une solution de rinçage, puis rincer avec une petite quantité de solution étalon.
3. Plonger la sonde dans le tampon d'étalonnage. Immerger la pointe de la sonde au-delà de l'anneau supérieur en acier. Remuer doucement la sonde pour homogénéiser l'échantillon. Laisser la lecture se stabiliser.
4. Appuyer sur **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour passer en mode d'étalonnage de conductivité. L'indicateur CAL apparaît dans le coin supérieur droit de l'affichage.
5. L'affichage inférieur commence à scanner et se fixe brièvement sur la série de valeurs d'étalonnage la plus proche. Si l'utilisateur appuie sur la touche avant que la lecture affichée soit stable, un message d'erreur apparaît. L'appareil revient en mode de mesure. Répéter l'étape 4.
6. Attendre que l'indicateur **READY** (prêt) apparaisse avant d'appuyer sur la touche **ENTER** (entrée) pour confirmer la valeur d'étalonnage. L'affichage supérieur indique "dOnE" (effectué) lorsque l'étalonnage est achevé avec succès. L'appareil revient en mode de mesure MEAS.
7. Pour annuler l'étalonnage sans le confirmer, appuyer sur **CAL/MEAS** pour revenir en mode de mesure. Aucun étalonnage n'est effectué à ce point.
8. Pour passer au point d'étalonnage suivant en mode d'étalonnage multipoint, répéter les étapes 1 à 7 jusqu'à ce que tous les points soient étalonnés si nécessaires.



4.7 Etalonnage manuel (conductivité/TDS)

L'appareil accepte un étalonnage manuel à un point ou multipoint (jusqu'à 5 points) avec un maximum de 1 point par gamme de mesure. Préparer des solutions étalons fraîches avant d'étalonner. Se reporter au tableau du paragraphe 4.1 pour plus de détails sur la gamme d'étalons conseillée.

L'utilisateur peut compenser ou ajuster manuellement la mesure de conductivité ou de TDS jusqu'à $\pm 40\%$ de sa valeur par défaut. Si la valeur mesurée diffère de plus de $\pm 40\%$, nettoyer ou remplacer la sonde si nécessaire. Se reporter au chapitre 8 pour l'entretien de la sonde.

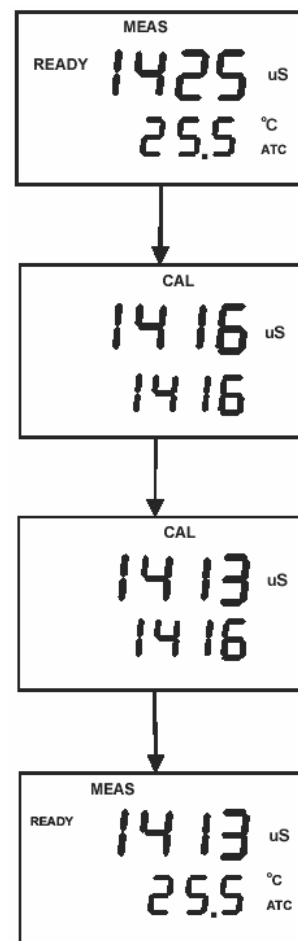
REMARQUE : l'utilisateur doit régler l'option qu'il désire, c'est à dire le nombre de points d'étalonnage dans le sous-menu P5.0 de paramétrage avant d'effectuer l'étalonnage.

4.7.1 Etalonnage manuel de la conductivité

1. Si nécessaire, appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner le mode de conductivité.
2. Rincer soigneusement la sonde à l'eau déionisée ou avec une solution de rinçage, puis rincer avec un petite quantité de solution étalon.
3. Plonger la sonde dans le tampon d'étalonnage. Immerger la pointe de la sonde au-delà de l'anneau supérieur en acier. Remuer doucement la sonde pour homogénéiser l'échantillon. Laisser la lecture se stabiliser.
4. Appuyer sur **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour passer en mode d'étalonnage de conductivité. L'indicateur CAL apparaît dans le coin supérieur droit de l'affichage.
5. Utiliser la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour ajuster la valeur de l'affichage supérieur pour la faire correspondre à la valeur des étalons.
6. Appuyer sur la touche **ENTER** (entrée) pour confirmer la valeur d'étalonnage. L'appareil revient en mode de mesure MEAS.
7. Pour annuler l'étalonnage sans le confirmer, appuyer sur **CAL/MEAS** pour revenir en mode de mesure. Aucun étalonnage n'est effectué à ce point.
8. Pour un étalonnage sur un seul point, l'appareil revient automatiquement en mode de mesure.
9. Pour un étalonnage multipoint, répéter les étapes 2 à 6 pour les valeurs d'étalonnage 2 à 5 dans les gammes de mesure spécifiques. Pour annuler l'étalonnage à n'importe quel point d'étalonnage, appuyer une fois sur **CAL/MEAS** pour revenir en mode de mesure.

4.7.2 Etalonnage manuel TDS

La séquence d'étalonnage est exactement la même que pour l'étalonnage manuel de conductivité. Vérifier d'avoir sélectionné le facteur TDS correct avant l'étalonnage. Se reporter au paragraphe 7.4 pour plus de détails.

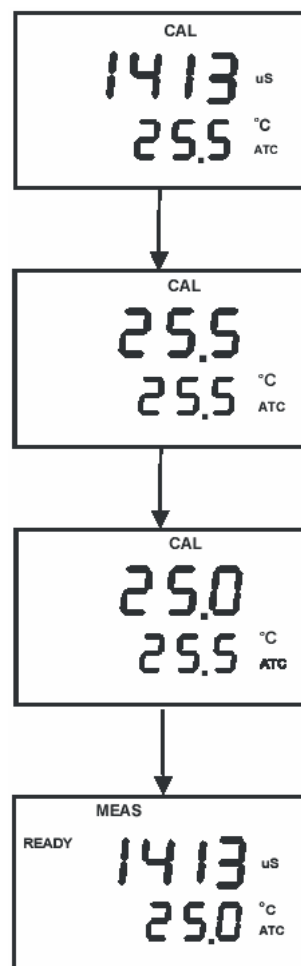


4.8 Etalonnage de la température

L'électrode de conductivité (EC-CONSEN91W) possède un capteur de température intégré pour la CAT. Le capteur de température est étalonné en usine pour l'appareil. Etalonner ce capteur uniquement en cas de suspicion d'erreur de température pouvant apparaître sur une période prolongée, ou en cas de remplacement de la sonde.

Etalonnage de la température

1. Vérifier que l'électrode est fixée sur le connecteur à 6 broches.
2. Mettre l'appareil sous tension. L'indicateur ATC (CAT) apparaît à droite du LCD pour indiquer que le capteur de température est en bon état de fonctionnement. Si l'indicateur ATC ne s'allume pas, voir le sous-menu P3.3 du paramétrage pour l'activer.
3. Appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner le mode conductivité ou TDS.
4. Appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/ mesure) pour passer en mode d'étalonnage de conductivité ou de TDS. L'indicateur CAL (étalonnage) apparaît au-dessus de l'affichage supérieur.
5. L'appareil étant en mode d'étalonnage de conductivité ou de TDS, appuyer sur la touche **MODE** pour passer en mode d'étalonnage de la température. L'affichage supérieur indique la mesure de température réelle et l'affichage inférieur indique la valeur de température par défaut d'usine.
6. Plonger l'électrode dans une solution de température connue (par exemple un bain-marie). Laisser environ 3 à 8 minutes à la sonde de température intégrée pour se stabiliser.
7. Appuyer sur les touches **MI/▲** ou **MR/▼** pour régler la température correcte (c'est à dire la température du bain-marie à température constante) par incréments de 0,1°C. La valeur de compensation de température maximale autorisée est de 5,0°C.
8. Après avoir sélectionné la température correcte, appuyer sur la touche **ENTER** (entrée). Pour annuler ou quitter le mode d'étalonnage sans confirmer la valeur d'étalonnage de la température, **NE PAS** appuyer sur **ENTER**. Appuyer sur **CAL/MEAS** à la place et l'appareil revient automatiquement en mode de mesure.



5. MESURE

Le CyberScan CON 510 de paillasse mesure sur un maximum de 5 gammes de mesure différentes avec un ajustement automatique de l'échelle qui détecte automatiquement et passe rapidement à la gamme appropriée. L'appareil permet aussi de prendre des mesures avec une compensation automatique ou manuelle en température. Le réglage par défaut est l'activation de la CAT.

Le principe de la CAT est de compenser toute variation de la température des solutions mesurées par rapport à la température normalisée fixée. La température de normalisation par défaut est 25,0°C (77,0°F). Cependant, si l'utilisateur désire modifier la valeur par défaut entre 15,0 et 30,0°C, il doit d'abord accéder au sous-menu P3.4 de paramétrage avant de mesurer.

5.1 Compensation automatique de température

Pour la compensation automatique en température (CAT), brancher simplement la sonde de conductivité/TDS sur l'appareil. L'indicateur ATC (CAT) s'allume sur le LCD. Le réglage par défaut de la CAT est "YES" (oui).

REMARQUE : si l'indicateur ATC ne s'allume pas, la compensation manuelle en température est peut-être sélectionnée dans le sous-menu P3.3 de paramétrage. Se reporter au sous-menu P3.3 pour la sélection de la CAT ou de la CMT.

Pour choisir entre l'option ATC (CAT) "YES" (oui) ou "NO" (non), utiliser la touche **MI/▲** ou **MR/▼**. Appuyer sur **ENTER** (entrée) pour confirmer. Sinon appuyer sur **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour annuler la sélection de l'option.

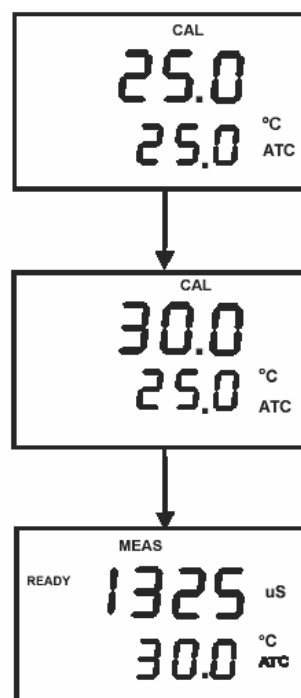
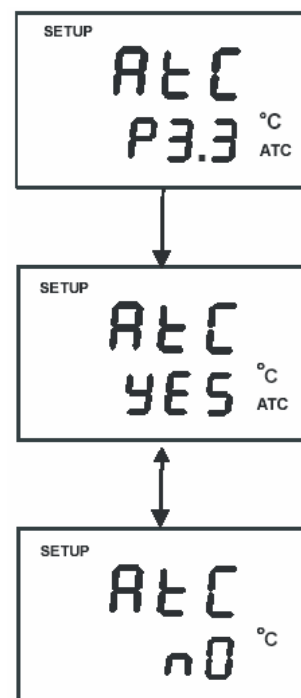
5.2 Compensation manuelle de température

REMARQUE : pour la compensation manuelle, l'utilisateur doit désactiver le mode CAT en choisissant "nO" (non) comme indiqué dans le sous-menu P3.3 de paramétrage.

5.2.1 Réglage d'une valeur de compensation manuelle en température

Pour fixer une valeur de compensation manuelle en température, l'utilisateur doit déterminer et saisir la température désirée dans l'appareil. C'est la valeur sur laquelle la mesure sera compensée manuellement en température. L'utilisateur peut choisir n'importe quelle température entre 0 et 100°C (32 et 212°F). La valeur par défaut est 25,0°C.

1. Mettre l'appareil sous tension si nécessaire. Appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner n'importe quel mode de mesure.
2. Si nécessaire, mettre ATC (CAT) sur OFF (désactivée) comme décrit au paragraphe 5.1. Noter que l'indicateur ATC ne doit pas apparaître sur l'affichage.
3. Appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/ mesure) pour passer en mode d'étalonnage de la conductivité ou de TDS. L'indicateur CAL (étalonnage) apparaît au-dessus de l'affichage supérieur.
4. L'appareil étant en mode d'étalonnage de la conductivité ou de TDS, appuyer sur la touche **MODE** pour passer en mode d'étalonnage de la température. L'affichage supérieur indique le réglage de température actuel, et l'affichage inférieur indique la valeur de température par défaut d'usine de 25°C (77,0°F) ou la dernière température réglée.
5. Vérifier la température de l'échantillon avec un thermomètre précis.
6. Appuyer sur les touches **MI/▲** ou **MR/▼** pour régler la température sur la valeur mesurée de la solution d'échantillon.
7. Appuyer sur la touche **ENTER** (entrée) pour confirmer la température réglée et pour revenir en mode de mesure de la conductivité ou de TDS.



L'appareil va à présent afficher la nouvelle valeur de température réglée sur l'affichage inférieur et va compenser les mesures de conductivité ou de TDS en fonction de cette température fixée.

REMARQUE : pour quitter le programme sans confirmer la valeur de compensation manuelle de température, NE PAS appuyer sur **ENTER** (entrée) à l'étape 7. Appuyer sur **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) à la place et noter qu'aucun changement n'a été fait à cette étape.

5.3 Prise de mesures

Pour prendre des mesures :

1. Toujours rincer la sonde à l'eau déionisée ou distillée avant utilisation pour retirer toutes les impuretés adhérant au corps de la sonde. Secouer ou sécher à l'air. Pour éviter toute contamination ou dilution de l'échantillon, rincer la sonde avec un petit volume de la solution d'échantillon.
2. Appuyer sur **ON** (marche) pour mettre l'appareil sous tension. L'indicateur **MEAS** (mesure) apparaît en haut du LCD.
3. Plonger la sonde dans l'échantillon. Vérifier que le niveau de la solution est au-dessus de l'anneau supérieur en acier. Remuer doucement l'échantillon avec la sonde pour homogénéiser l'échantillon.
4. Laisser la lecture se stabiliser. Noter la lecture sur l'affichage.
5. Appuyer sur la touche **MODE** pour permuter entre les mesures de conductivité et de TDS.

Prise de mesure avec l'indicateur **READY** (prêt) activé

Si l'indicateur **READY** a été activé, il s'allume lorsque la mesure est stable. Activer ou désactiver l'indicateur **READY** en suivant la séquence décrite dans le sous-menu P3.1 dans Paramétrage.

Prise de mesure avec la fonction de point final automatique activée

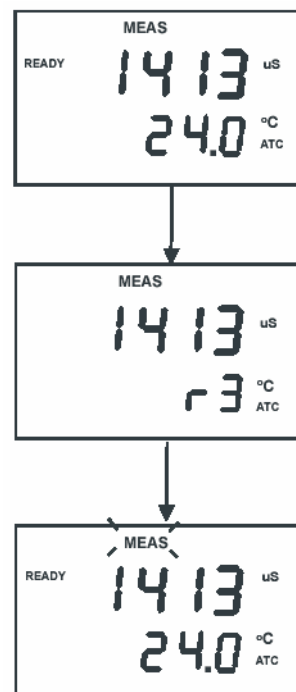
Lorsqu'une mesure est stable pendant plus de 5 secondes, la fonction de point final automatique "fige" automatiquement la mesure affichée et l'indicateur "**HOLD**" (figer) apparaît. Appuyer une fois sur la touche **HOLD** pour débloquer la mesure. Activer ou désactiver la fonction de point final automatique (Auto-Hold) comme décrit dans le sous-menu P3.1 dans Paramétrage.

5.4 Utilisation de la fonction de sélection d'échelle manuelle

Bien que le CyberScan CON 510 de paillasse possède une fonction de sélection automatique de la gamme, l'utilisateur peut également sélectionner manuellement la gamme de mesure qu'il désire utiliser en appuyant sur **RANGE** (gamme) à chaque fois pour toutes les gammes.

Indicateur de gamme	Gamme de conductivité	Gamme TDS (si facteur TDS = 0,5)
r 1	0 – 20,00 μ S/cm	0 – 10,00 ppm
r 2	0 – 200,0 μ S/cm	0 – 100,0 ppm
r 3	0 – 2000 μ S/cm	0 – 1000 ppm
r 4	0 – 20,00 mS/cm	0 – 10,00 ppt
r 5	0 – 200,0 mS/cm	0 – 100 ppt

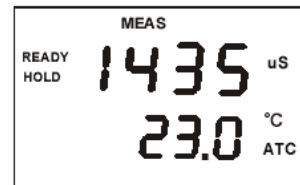
1. Pour sélectionner manuellement la gamme de mesure, appuyer sur la touche **RANGE** lorsque l'appareil est en mode de mesure. La première gamme apparaît à l'écran et l'indicateur **MEAS** (mesure) clignote.
2. Appuyer à nouveau sur la touche **RANGE** (si nécessaire) pour sélectionner la gamme désirée.
3. Pour re-sélectionner la fonction de gamme automatique, appuyer plusieurs fois sur la touche **RANGE** jusqu'à ce que l'indicateur **MEAS** apparaisse sans clignoter. L'affichage fait ensuite défiler les différentes gammes et la fonction de gamme automatique reprend. Ou mettre simplement l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension pour redémarrer l'appareil en mode de sélection automatique de la gamme par défaut.



REMARQUES : si la valeur de la solution mesurée est supérieure à la gamme sélectionnée, un code de message d'erreur "Or" apparaît sur l'affichage supérieur pour indiquer que la mesure est au-delà de la gamme. Appuyer sur la touche **RANGE** jusqu'à ce que la gamme s=correcte soit sélectionnée. L'appareil revient cependant à la fonction de gamme automatique lorsqu'il est mis hors tension.

5.5 Fonction HOLD (figer)

Cette fonction permet à l'utilisateur de figer brièvement la lecture lorsque la fonction est activée dans le mode de mesure et que l'indicateur HOLD apparaît sur l'écran. Pour débloquer la valeur figée, appuyer à nouveau sur **HOLD** ; l'indicateur HOLD disparaît. Il est possible de continuer à prendre des mesures.



6. FONCTION DE MEMOIRE ET DE SAISIE DES DONNEES

6.1 Mise en mémoire

La mémoire non volatile de l'appareil peut enregistrer et rappeler jusqu'à 50 séries de données comprenant la conductivité et la température ou TDS et température. Les séries de données sont conservées même lorsque l'appareil est mis hors tension sauf si ces séries de données enregistrées ont été écrasées par de nouvelles.

Pour enregistrer une mesure :

1. Dans n'importe quelle fonction de mesure, appuyer sur la touche **MI/▲** pour enregistrer n'importe quelle donnée dans la mémoire.
2. **MEM**, "Sto" (enregistrer) et le numéro de la mémoire s'affichent pour indiquer que les mesures ont été enregistrées dans la mémoire de l'appareil sur ce numéro de mémoire particulier. L'appareil revient ensuite en mode de mesure.
3. Pour continuer à enregistrer des séries de données, appuyer sur **MI/▲** pour entrer les données suivantes dans la mémoire.

REMARQUE :

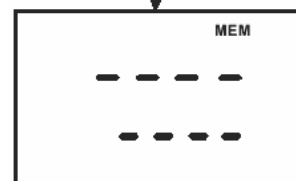
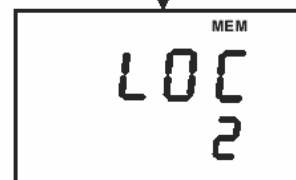
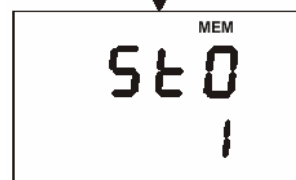
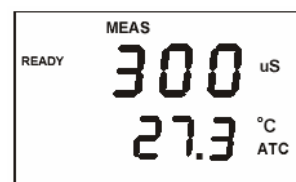
si la mémoire est pleine, la première valeur enregistrée sera effacée pour faire de la place pour la nouvelle valeur. Les séries de données sont enregistrées de façon séquentielle dans l'emplacement de mémoire libre suivant et ne peuvent pas être entrées sélectivement dans un emplacement de mémoire particulier.

6.2 Rappel de mémoire

L'utilisateur peut accéder à cette fonction uniquement à partir d'un mode de mesure. Cette fonction rappelle et affiche les mesures précédemment stockées dans la mémoire avec une séquence "dernier entré premier sorti". Par exemple la mesure la plus récente enregistrée à l'emplacement 20 sera affichée la première lors d'un rappel de mémoire. Pour visualiser spécifiquement une adresse de mémoire, utiliser **MI/▲** ou **MR/▼** pour sélectionner et appuyer sur **ENTER** (entrée) pour visualiser la valeur correspondante enregistrée à cette adresse.

Pour rappeler des mesures :

1. Appuyer une fois sur la touche **MR/▼** pour extraire la dernière mesure enregistrée. L'écran d'adresse de mémoire – **MEM**, "Loc" (emplacement) et le **numéro de mémoire** – clignote sur l'affichage.
2. Appuyer sur la touche **ENTER** pour afficher la mesure enregistrée sous ce numéro de mémoire.
3. Pour visualiser l'adresse de mémoire suivante, appuyer une fois sur **ENTER**. L'affichage passe automatiquement à l'écran d'adresse de mémoire suivant.
4. Appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure si l'utilisateur ne veut plus accéder à la mémoire.
5. Si nécessaire, appuyer sur **MI/▲** ou **MR/▼** pour sélectionner un écran d'adresse de mémoire particulier. Appuyer sur **ENTER** pour visualiser les valeurs enregistrées à cette adresse. Si aucune donnée n'est enregistrée dans un emplacement de mémoire particulier, les affichages supérieur et inférieur indiquent "----".



7. FONCTIONS DE PARAMETRAGE

Le menu de paramétrage permet de personnaliser les réglages de l'appareil sur les préférences de l'utilisateur. Le CyberScan CON 510 présente différents menus de programmes principaux et de sous-menus permettant d'organiser les paramètres individuels sous forme de matrice.

Les détails de chaque menu de programme principal sont :

1. P1.0 : Visualisation des données d'étalonnage précédentes – toutes les solutions étalonnées pour chaque gamme
2. P2.0 : Visualisation des données d'électrode – constantes de cellule effectives pour chaque gamme
3. P3.0 : Configuration de l'appareil – Ready (prêt), Auto-Hold (point final), unité de mesure de température, CAT ou CMT, facteur TDS
4. P4.0 : Réglage du coefficient de température, température de normalisation
5. P5.0: Réglage de l'étalonnage automatique ou manuel simple ou multipoint
6. P6.0: Réglage de la constante de cellule
7. P7.0 : Restauration de l'appareil sur les réglages par défaut d'usine

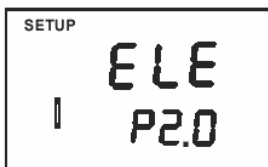
7.1 Vue d'ensemble du mode de paramétrage

Appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage. L'indicateur SETUP apparaît en haut à gauche du LCD. Utiliser les touches **MI/▲** et **MR/▼** pour se déplacer parmi les menus principaux. Pour chaque menu principal, appuyer sur **ENTER** (entrée) pour entrer dans un sous-menu particulier pour effectuer des modifications spécifiques des réglages par défaut de l'appareil. Voir annexe 3 pour un tableau des réglages par défauts d'usine de l'appareil.



P1.0 : visualisation des données d'étalonnage précédentes

- P1.1 Solution étalon de la première gamme
- P1.2 Solution étalon de la deuxième gamme
- P1.3 Solution étalon de la troisième gamme
- P1.4 Solution étalon de la quatrième gamme
- P1.5 Solution étalon de la cinquième gamme



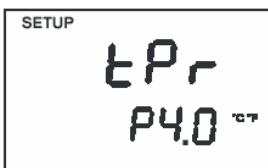
P2.0 : visualisation des constantes de cellule étalonnées

- P2.1 Constante de cellule effective de la première gamme
- P2.2 Constante de cellule effective de la deuxième gamme
- P2.3 Constante de cellule effective de la troisième gamme
- P2.4 Constante de cellule effective de la quatrième gamme
- P2.5 Constante de cellule effective de la cinquième gamme



P3.0 : configuration de l'appareil

- P3.1 Activation ou désactivation de l'indicateur READY (prêt) et activation de Auto-Hold (point final).
- P3.2 Sélection de °C ou °F
- P3.3 Sélection de la compensation automatique ou manuelle en température
- P3.4 Réglage du facteur de conversion TDS (disponible en mode TDS)

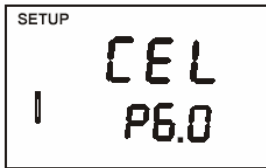


P4.0 : température

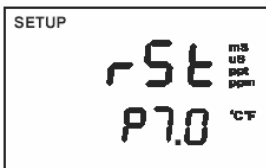
- P4.1 Réglage du coefficient de température
- P4.2 Réglage de la température de normalisation



P5.0 : mode d'étalonnage
Étalonnage automatique ou manuel
Étalonnage simple ou multipoint



P6.0 : sélection de la constante de cellule
Sélection de la constante de cellule K : 0,1 ; 1,0 ; 10,0



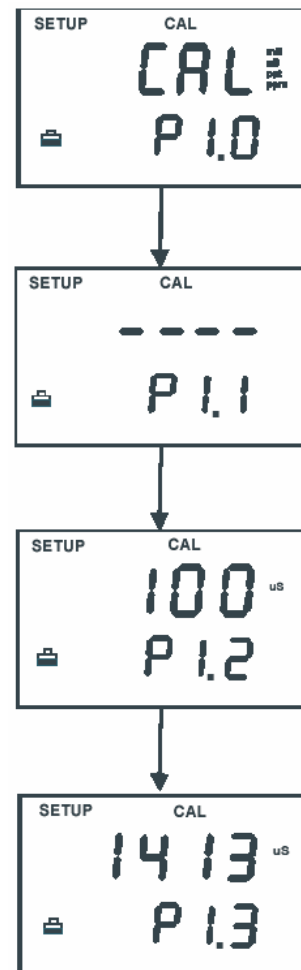
P7.0 : restauration des valeurs par défaut d'usine
Restaure les valeurs par défaut d'usine de l'appareil.

7.2 P1.0 : Visualisation des données d'étalonnage

Ce mode permet de rappeler des données précédentes d'étalonnage de conductivité/TDS pour aider l'utilisateur à savoir quand il doit ré-étalonner l'appareil. Ce mode est en "consultation seule" et ne permet aucune modification.

1. A partir du mode de mesure, appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage.
2. Appuyer sur les touches **MI/▲** ou **MR/▼** pour se déplacer parmi les sous-menus jusqu'à la visualisation du sous-menu P1.0 CAL (étalonnage) à l'écran.
3. Appuyer plusieurs fois sur la touche **ENTER** (entrée) pour visualiser les données d'étalonnage précédentes, en commençant par la première jusqu'à la cinquième gamme. L'appareil affiche la valeur d'étalonnage pour cette gamme particulière si l'étalonnage a été fait. Si une des gammes n'a pas été étalonnée, l'affichage indique "---".
4. Lorsque l'utilisateur a fait défiler toutes les données d'étalonnage, l'appareil revient automatiquement au sous-menu P1.0 de paramétrage. Appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure. Si l'utilisateur désire quitter la visualisation d'une gamme dans son sous-menu respectif, appuyer sur **CAL/MEAS** pour revenir au sous-menu P1.0 de paramétrage.

REMARQUE : si l'utilisateur passe en mode de paramétrage à partir du mode de mesure de conductivité, les données d'étalonnage seront en μS ou en mS . De même s'il passe en mode de paramétrage à partir du mode de mesure TDS, les données d'étalonnage seront en ppm ou ppt .

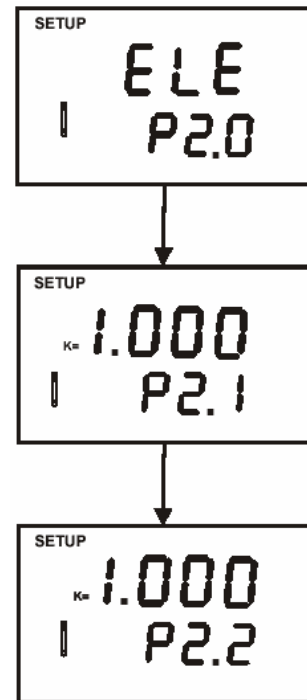


7.3 P2.0 : Visualisation des données d'électrode

Le programme principal 2 indique la constante de cellule effective pour chaque gamme étalonnée. La constante de cellule est ajustée en fonction des options d'étalonnage, permettant à l'utilisateur de vérifier les paramètres de la sonde dans un but de diagnostic.

1. A partir du mode de mesure, appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage.
2. Utiliser les touches **MI/▲** ou **MR/▼** pour se déplacer parmi les sous-menus jusqu'à la visualisation du sous-menu ELE P2.0 à l'écran.
3. Appuyer plusieurs fois sur la touche **ENTER** (entrée) pour afficher la constante de cellule effective pour chaque gamme.
4. Lorsque l'utilisateur s'est déplacé parmi toutes les données d'étalonnage, il revient automatiquement au menu principal P2.0 du paramétrage. Appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure.

REMARQUE : les constantes de cellule des électrodes se dégradent avec le temps et leur utilisation, en fonction de la maintenance et de l'usure de l'électrode utilisée. L'utilisateur peut utiliser cette fonction pour être averti du besoin d'une nouvelle sonde avant la panne totale. La valeur conseillée pour servir d'indicateur de remplacement de la sonde est soit 0,60 soit 1,40 ($\pm 40\%$ de 1,000).



7.4 P3.0 : Configuration de l'appareil

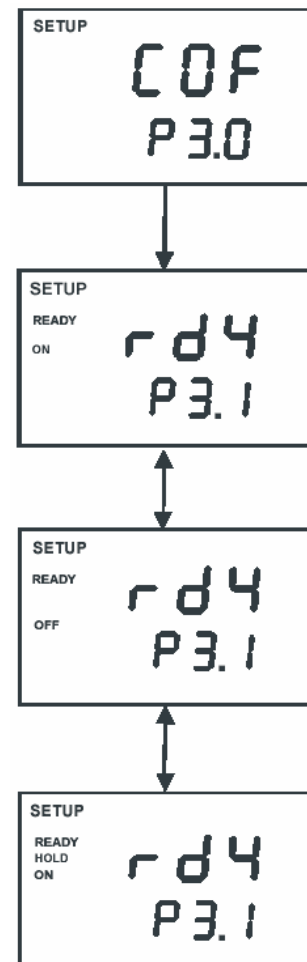
P3.1 : indicateur READY (prêt) et fonction Auto-Hold (point final automatique)

Le programme P3.1 permet de choisir entre "READY ON" (prêt activé) et "READY OFF" (prêt désactivé) et d'activer la fonction de point final automatique. L'indicateur "READY" est une fonction utile qui prévient l'utilisateur lorsque la mesure s'est stabilisée. Lorsqu'elle est activée, l'indicateur READY s'allume chaque fois que la lecture est stabilisée. A cet instant, l'utilisateur peut appuyer sur la touche **MI/▲** pour enregistrer la mesure dans la mémoire de l'appareil.

Sélectionner "READY OFF" pour une mesure instantanée sans que l'indicateur READY s'allume sur l'affichage.

L'utilisateur peut activer la fonction Auto-Hold (point final automatique) pour "figer" automatiquement la mesure lorsqu'elle est stable pendant plus de 5 secondes. Lorsque l'affichage est figé, l'indicateur HOLD (figer) apparaît sur l'affichage. A cet instant, appuyer sur la touche **MI/▲** pour enregistrer la mesure dans la mémoire de l'appareil. Appuyer sur la touche **HOLD** pour débloquer l'affichage et accéder aux autres fonctions en mode de mesure. Sélectionner OFF pour désactiver le point final automatique.

1. A partir du mode de mesure, appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage.
2. Appuyer sur la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour se déplacer parmi les sous-menus jusqu'à la visualisation à l'écran du menu principal P3.0 de paramétrage.
3. Appuyer sur la touche **ENTER** (entrée) pour sélectionner le sous-menu P3.1, l'affichage supérieur indiquant "rdY" (prêt).
4. Utiliser la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour sélectionner la configuration désirée appropriée. ON active l'indicateur READY ; OFF désactive l'indicateur READY ; ON et HOLD ensemble activent la fonction de point final automatique.
5. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la sélection et passer au programme P3.2. Si l'utilisateur ne désire pas continuer avec P3.2, appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure.

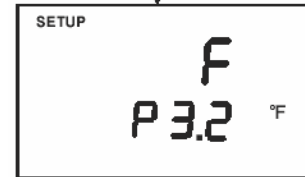
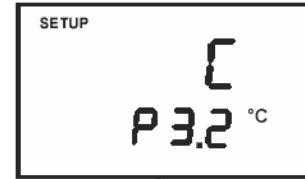


P3.2 : sélection de °C ou °F

L'utilisateur peut choisir entre °C et °F pour les mesures de température. Le réglage par défaut de l'appareil est °C.

1. A partir du mode de mesure, appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage.
2. Utiliser les touches **MI/▲** ou **MR/▼** pour se déplacer dans le menu principal de paramétrage P3.0 et appuyer sur la touche **ENTER** (entrée) jusqu'à apparition du sous-menu P3.2 sur l'écran.
3. Appuyer la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour permuter entre °C et °F.
4. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la sélection et revenir au menu principal P3.0. Appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure.

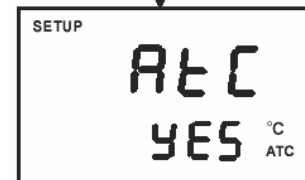
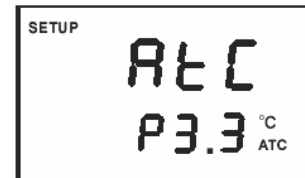
REMARQUE : de la même façon, dans le programme principal P3.0 de paramétrage, appuyer deux fois sur **ENTER** permet de passer au sous-menu P3.2 de paramétrage.



P3.3 : sélection de la compensation automatique ou manuelle en température

Ce programme P3.3 permet de choisir entre une compensation en température automatique (CAT) ou manuelle (CMT). Le réglage par défaut de l'appareil est CAT.

1. A partir du mode de mesure, appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage.
2. Utiliser les touches **MI/▲** ou **MR/▼** pour se déplacer dans le menu principal de paramétrage "COF P3.0" et appuyer plusieurs fois sur la touche **ENTER** (entrée) jusqu'à apparition du sous-menu P3.3 sur l'écran, l'affichage supérieur indiquant "ATC" (CAT) et l'affichage inférieur "P3.3".
3. Appuyer à nouveau sur **ENTER**. L'affichage supérieur indique "ATC" et l'affichage inférieur "YES" (oui) ou "NO" (non).
4. Appuyer la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour choisir d'activer ou de désactiver la compensation automatique en température. YES = CAT activée ; NO = CAT désactivée.
5. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la sélection et revenir au sous-menu P3.3. Appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure.



P3.4 Réglage du facteur TDS (en mode TDS)

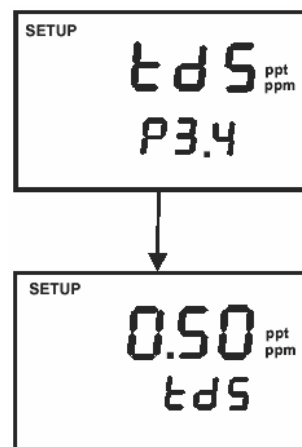
La concentration en sels dissous dans la solution augmente la conductivité de cette solution. Cette relation varie d'un sel à l'autre et est globalement linéaire sur une gamme donnée pour un sel donné. Le facteur de conversion TDS est le nombre utilisé par l'appareil pour convertir la conductivité en TDS.

Pour déterminer le facteur de conversion de conductivité en TDS pour une solution :

L'annexe 2 donne quelques facteurs de conversion couramment utilisés.

L'annexe 3 décrit la façon de calculer le facteur de conversion TDS approprié pour les autres solutions. L'utilisateur peut régler manuellement le facteur de conversion TDS entre 0,40 et 1,00 ; la valeur par défaut de l'appareil est 0,50.

1. A partir du mode de mesure, appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage.
2. Utiliser les touches **MI/▲** ou **MR/▼** pour se déplacer dans le menu principal de paramétrage "COF P3.0" et appuyer plusieurs fois sur la touche **ENTER** (entrée) jusqu'à apparition du sous-menu P3.4 sur l'écran, l'affichage supérieur indiquant "tds" et l'affichage inférieur "P3.4".
3. Appuyer à nouveau sur **ENTER** pour modifier la valeur affichée. L'affichage supérieur indique une valeur et l'affichage inférieur indique "tds".
4. Appuyer la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour fixer le facteur de conversion TDS calculé.
5. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la sélection et revenir au sous-menu P3.0. Appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure.



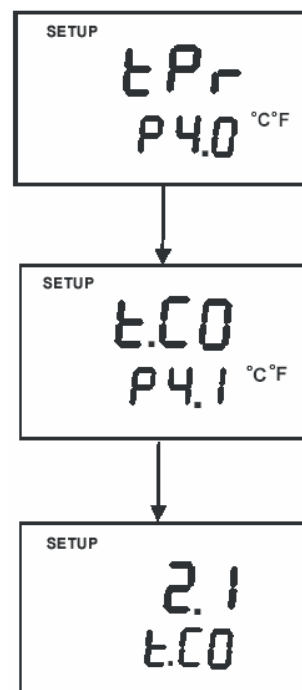
7.5 P4.0 : Température

P4.1 Réglage du coefficient de température

Le coefficient de température est la quantité de variation de conductivité par degré de température ; il est exprimé en pour cent par °C ou °F. La saisie du coefficient de température exact de la solution permet de compenser la température avec précision pour presque toutes les solutions. Il est possible d'ajuster de 0,0 à 10,0% par °C ou °F. Le réglage par défaut de l'appareil est 2,1% par °C ou °F.

1. A partir du mode de mesure, appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage.
2. Utiliser les touches **MI/▲** ou **MR/▼** pour se déplacer dans le menu principal de paramétrage "tPr P4.0" et appuyer sur la touche **ENTER** (entrée) jusqu'à apparition du sous-menu P4.1.
3. Appuyer sur **ENTER** pour modifier la valeur affichée. L'affichage supérieur indique le coefficient de température et l'affichage inférieur indique "t.CO".
4. Appuyer la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour fixer le coefficient de température de la solution.
5. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la sélection et revenir au sous-menu P4.2. Appuyer deux fois sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure.

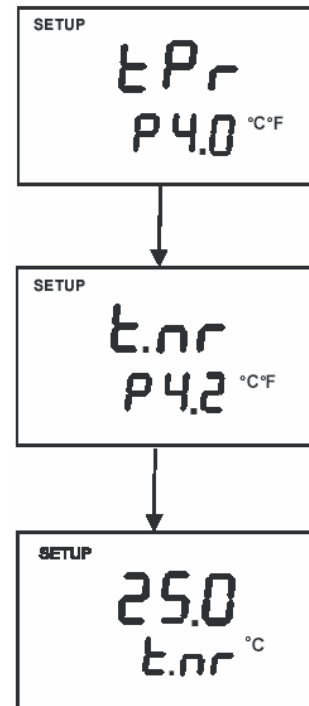
REMARQUE : si le coefficient de température de la solution n'est pas connu, l'utilisateur peut déterminer la valeur correcte à l'aide de la formule de l'annexe 2 "Calcul des coefficients de température".



P4.2 Réglage de la température de normalisation

Cet appareil normalise ses mesures de conductivité sur une température standard pouvant être choisie. L'utilisateur peut régler la température de normalisation entre 15 et 30°C (59 à 86°F). La valeur par défaut de l'appareil est 25,0°C (77°F).

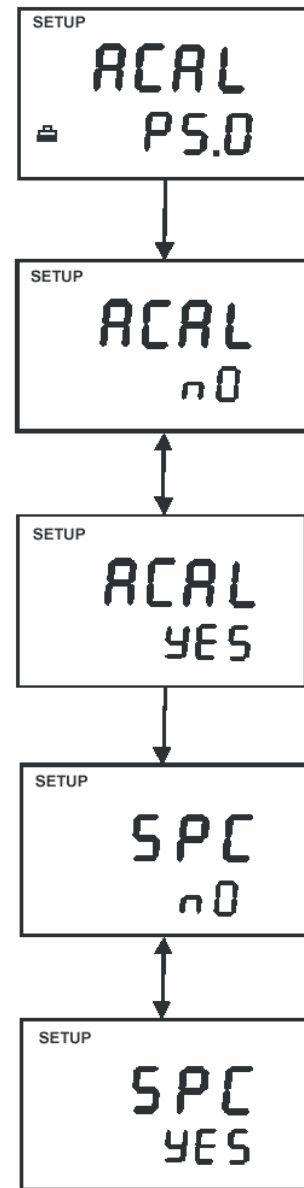
1. A partir du mode de mesure, appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage.
2. Utiliser les touches **MI/▲** ou **MR/▼** pour se déplacer dans le menu principal de paramétrage P4.0 et appuyer trois fois sur la touche **ENTER** (entrée) jusqu'à apparition du sous-menu P4.2, l'affichage supérieur indiquant "t.nr" et l'affichage inférieur "P4.2".
3. Appuyer sur **ENTER** pour modifier la valeur affichée. L'affichage supérieur indique la température de normalisation et l'affichage inférieur indique "t.nr".
4. Appuyer la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour fixer la température de normalisation (dans l'unité spécifique de température réglée au sous-menu de paramétrage P3.2).
5. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la sélection et revenir au menu principal de paramétrage P4.0. Appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure.



7.6 P5.0 Mode d'étalonnage

Le CyberScan CON 510 permet d'effectuer un étalonnage automatique (uniquement pour le mode de conductivité) ou manuel (applicable aux mode de conductivité et TDS). L'utilisateur peut également choisir entre un étalonnage à un seul point ou multipoint (jusqu'à 4 étalons préréglés en mode d'étalonnage automatique). Se reporter au chapitre 4 pour les détails de l'étalonnage.

1. A partir du mode de mesure, appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage.
2. Utiliser les touches **MI/▲** ou **MR/▼** pour se déplacer dans le menu principal "ACAL P5.0".
3. Appuyer sur la touche **ENTER** (entrée) pour passer dans ce menu principal pour la sélection de l'étalonnage automatique à l'aide des touches **MI/▲** ou **MR/▼**. Choisir "nO" (non) pour l'étalonnage manuel ou "YES" (oui) pour l'étalonnage automatique.
4. Lorsque l'option est choisie, appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer. L'affichage suivant indique l'option d'étalonnage à un seul point (SPC) ou multipoint.
5. Appuyer la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour choisir "YES" si l'utilisateur désire un étalonnage sur un seul point ou "nO" s'il désire un étalonnage multipoint.
6. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer après avoir effectué la sélection appropriée et revenir au menu principal de paramétrage P5.0. Appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure.



7.7 P6.0 Sélection de la constante de cellule

Ce programme permet de choisir la constante de cellule appropriée K : 0,1 ; 1,0 ou 10,0 cm⁻¹ correspondant à la gamme de mesure utilisée.

Utiliser une cellule de K = 1,0 pour des mesures de gamme moyenne.

Utiliser une cellule de K = 10 pour des mesures de gamme haute (au-dessus de 20 mS ou 10 ppt).

Utiliser une cellule de K = 0,1 pour des mesures de gamme basse (en dessous de 20 µS ou 10 ppm).

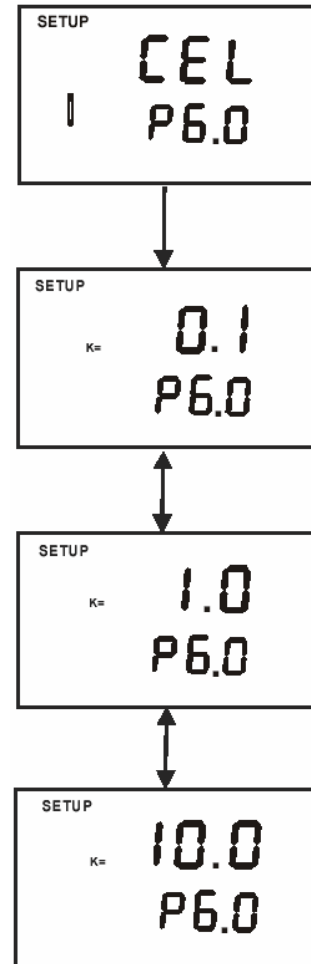
La cellule livrée avec l'appareil a une constante de cellule K = 1,0 cm⁻¹.

1. A partir du mode de mesure, appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage.
2. Utiliser la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour se déplacer dans le menu principal de paramétrage "CELL P6.0" et appuyer sur la touche **ENTER** (entrée) pour passer dans les options de sélection de la constante de cellule.
3. Appuyer sur la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour choisir la constante de cellule entre K = 1,0 ; 0,1 ou 10.
5. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la sélection et revenir au menu principal. Appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure.

REMARQUES :

En cas d'utilisation d'une cellule de K = 0,1, la gamme de mesure la plus basse sera de 0 à 20,00 µS/cm (0 à 10,00 ppm). La gamme de 0 à 200,0 mS/cm (0 à 100 ppt) ne sera pas accessible.

En cas d'utilisation d'une cellule de K = 10, la gamme de mesure la plus haute sera de 0 à 200 mS/cm (0 à 2000 ppt). La gamme de 0 à 20,00 µS/cm (0 à 10,00 ppm) ne sera pas accessible.



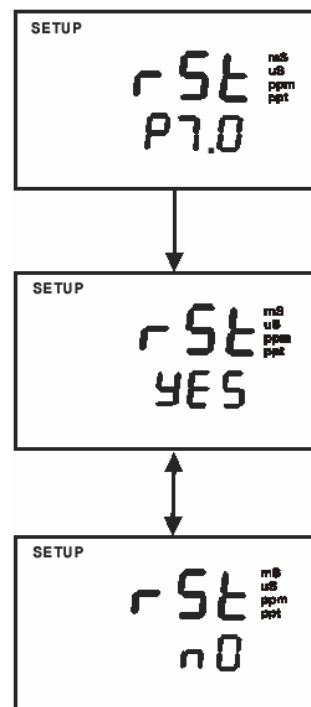
7.8 P7.0 : Restauration des réglages par défaut d'usine

Le programme 7 permet de restaurer tous les paramètres sur les réglages d'usine par défaut. Ceci efface toutes les données d'étalonnage, la mémoire et toutes les autres fonctions de paramétrage que l'utilisateur aurait modifiées.

IMPORTANT : une fois la restauration activée, les réglages de l'appareil et les données d'étalonnage seront effacées ; faire toujours très attention car la réinitialisation de l'appareil est irréversible.

1. A partir du mode de mesure, appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage.
2. Utiliser la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour se déplacer dans le menu principal "rSt P7.0" et appuyer sur la touche **ENTER** (entrée) pour accéder aux options de sélection de restauration de l'appareil.
3. Utiliser la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour permuter entre NO (non) et YES (oui).
NO conserve les réglages actuels ; YES restaure les réglages d'usine par défaut.
4. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la sélection et revenir au mode de mesure. Ou appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure sans restauration des valeurs d'usine par défaut.

REMARQUE : voir l'annexe 3 pour le tableau des réglages par défaut d'usine.



8. GUIDE DE DETECTION DES PANNES

<i>Problème</i>	<i>Cause</i>	<i>Solution</i>
Pas d'affichage.	A. Sortie CA pas sous tension.	A. Activer l'alimentation.
	B. La fiche du transformateur CA n'est pas correctement insérée.	B. Réinsérer correctement la fiche du transformateur CA.
Lectures instables.	A. Bulles d'air dans la sonde.	A. Tapoter la sonde pour chasser les bulles.
	B. Sonde sale.	B. Nettoyer la sonde et ré-étalonner.
	C. Interférence extérieure.	C. Eloigner des interférences.
	D. Sonde brisée.	D. Remplacer la sonde.
"Or" sur l'affichage supérieur.	A. Sonde court-circuitée.	A. Tester la sonde.
	B. La sonde est dans une solution d'une valeur trop élevée pour la gamme de mesure.	B. Utiliser une solution différente ou choisir une gamme différente.
Impossible d'étalonner.	A. Sonde sale / huileuse.	A. Nettoyer la sonde.
	B. Constante de cellule de sonde incorrecte.	B. Remplacer et utiliser une sonde correcte.

9. MESSAGES D'ERREUR

<i>Affichage LCD</i>	<i>Signification</i>	<i>Cause</i>	<i>Solution</i>
Indicateur Err.	Saisie à partir du clavier non reconnue.	Mauvaise saisie ou sélection.	Relâcher la touche. Vérifier le mode. Choisir la touche appropriée.
Indicateurs CAL & Err allumés.	Erreur d'étalonnage.	Mauvaise valeur saisie pendant l'étalonnage. Sonde sale ou défectueuse.	Vérifier la valeur saisie. Nettoyer ou remplacer la sonde.

10. CARACTERISTIQUES

CARACTERISTIQUES	CyberScan CON510
Gamme de conductivité	0 à 20,00 ; 200,0 ; 2000 μ S/cm ; 0 à 20,00 ; 200,0 mS/cm
Gamme TDS	0 à 10,00 ; 100,0 ; 1000 ppm ; 0 à 10,00 ; 100,0 ppt (max. 200 ppt suivant le réglage du facteur)
Résolution	0,05 % de la pleine échelle
Précision	± 1 % de la pleine échelle ou ± 1 chiffre
Gamme de température	0,0 à 100,0°C ; 32,0 à 212°F
Résolution / Précision	0,1°C / $\pm 0,3$ pour °C & °F
Constante de cellule	0,1 ; 1,0 ; 10,0 (sélectionnable)
Compensation en température	Automatique / Manuelle (de 0 à 80°C)
Coefficient de température	0,0 à 10,0 % / °C
Température de normalisation	15,0 à 30,0 °C (réglable)
Facteur de conversion de conductivité en TDS	0,40 à 1,00
Nombre de points d'étalonnage (automatique)	4 ; 1 maximum par gamme
Nombre de points d'étalonnage (manuel)	5 ; 1 maximum par gamme
Sélection automatique de la gamme	Oui
Fonction Hold (figer)	Oui
Mémoire	50 séries de données
Calcul de moyenne / stabilité (READY) / Auto-hold (point final automatique)	Sélectionnable
Entrée	Connecteur rond 6 broches
Affichage	Double LCD personnalisé
Alimentation électrique	110/220 VCA secteur, 50/60 Hz
Dimensions	230 x 180 x 63 mm (appareil seul) 395 x 260 x 90 mm (emballé)
Poids	750 g (appareil) ; 1250 g (emballé)

11. ANNEXE 1 : CALCUL DES FACTEURS DE CONVERSION EN TDS

L'appareil peut être étalonné à l'aide de solutions étalons de TDS. L'étalon doit uniquement donner la valeur de TDS à une température standard telle que 25°C. Pour déterminer le facteur de conversion conductivité-TDS, utiliser la formule suivante :

$$\text{Facteur} = \text{TDS réel} \div \text{conductivité réelle à 25°C}$$

Définitions :

TDS réel : valeur de l'étiquette de la bouteille de solution ou de l'étalon préparé par l'utilisateur à partir d'eau ultra-pure et de sels pesés avec précision

Conductivité réelle : valeur mesurée à l'aide d'un conductimètre/thermomètre correctement étalonné.

Les valeurs de TDS réel et de conductivité réelle doivent être du même ordre de grandeur d'unité. Par exemple, si la valeur de TDS est en ppm, la valeur de conductivité doit être exprimée en μS ; si la valeur de TDS est en ppt, la valeur de conductivité doit être en mS.

Vérifier le facteur en multipliant la mesure de conductivité par le facteur dans la formule ci-dessus. Le résultat doit être la valeur de TDS.

12. ANNEXE 2 : CALCUL DES COEFFICIENTS DE TEMPERATURE

Pour déterminer le coefficient de température dans la solution, utiliser la formule suivante :

$$tc = 100 \times \frac{C_{T2} - C_{T1}}{C_{T1}(T_2 - 25) - C_{T2}(T_1 - 25)}$$

Où :

tc = coefficient de température

C_{T1} = conductivité à Temp 1

T₁ = Temp 1

25 = 25°C

C_{T2} = conductivité à Temp 2

T₂ = Temp 2

REMARQUE : un bain-marie thermostaté est idéal pour cette procédure.

1. Immerger la sonde dans la solution d'échantillon et ajuster le coefficient de température sur 0% (c'est à dire sans compensation) en procédant comme suit :
 - A. A partir du mode de mesure, appuyer sur la touche **SETUP** (paramétrage) pour passer en mode de paramétrage.
 - B. Utiliser la touche **MI/▲** ou **MR/▼** jusqu'à ce que l'affichage indique "P5.0".
 - C. Appuyer deux fois sur la touche **ENTER** (entrée). L'affichage inférieur indique "tCO" et l'affichage supérieur indique la valeur du coefficient de température.
 - D. Appuyer sur la touche **MR/▼** jusqu'à ce que l'affichage supérieur indique "0,0".
 - E. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la valeur.
 - F. Appuyer sur la touche **CAL/MEAS** (étalonnage/mesure) pour revenir en mode de mesure.
2. Attendre 5 minutes. Noter **T₁** et **C_{T1}** (conductivité à **T₁**).
3. Amener la solution étalon et la sonde à une température (**T₂**) différente d'environ 5°C à 10°C de **T₁**, et noter la mesure de conductivité **C_{T2}**.

REMARQUE : noter ces résultats pour les consulter plus tard. Idéalement, **T₁** et **T₂** doivent entourer la température de mesure, et ne doivent pas différer de plus de 5°C.

4. Calculer le coefficient de température de la solution suivant la formule indiquée plus haut.
5. Saisir le coefficient de température calculé dans l'appareil en répétant les étapes A à C. Utiliser la touche **MI/▲** ou **MR/▼** pour régler la valeur désirée. Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la sélection puis appuyer sur la touche **CAL/MEAS** pour revenir en mode de mesure.

Le coefficient de température calculé ne sera pas appliqué à toutes les mesures de l'appareil.

13. ANNEXE 3 : REGLAGES D'USINE PAR DEFAUT DE L'APPAREIL

Type	Paramètre	Défaut	Remarques
P1.1	Visualisation de la solution étalon	-	Pas de donnée d'étalonnage pour la première gamme
P1.2		-	Pas de donnée d'étalonnage pour la deuxième gamme
P1.3		-	Pas de donnée d'étalonnage pour la troisième gamme
P1.4		-	Pas de donnée d'étalonnage pour la quatrième gamme
P1.5		-	Pas de donnée d'étalonnage pour la cinquième gamme
P2.1	Visualisation données de sonde	1,000	Pas de compensation pour constante de cellule effective (première gamme)
P2.2		1,000	Pas de compensation pour constante de cellule effective (deuxième gamme)
P2.3		1,000	Pas de compensation pour constante de cellule effective (troisième gamme)
P2.4		1,000	Pas de compensation pour constante de cellule effective (quatrième gamme)
P2.5		1,000	Pas de compensation pour constante de cellule effective (cinquième gamme)
P3.1	Indicateur READY (prêt) / Auto Hold (point final)	READY / activé	Indicateur Ready activé ; point final désactivé
P3.2	Choix °C / °F	°C	Degrés Celsius
P3.3	CAT activée/désactivée	CAT activée	-
P3.4	Facteur TDS	0,5	Réglable de 0,4 à 1,0
P4.1	Coefficient de température	2,1 % par °C	Réglable de 0 à 10%
P4.2	Température de normalisation	25°C	Réglable de 15 à 30°C
P5.0	Etalonnage auto ou manuel	Auto activée	Auto ou manuel
P5.1	Etalonnage simple ou multipoint	Point unique activé	Etalonnage point unique ou multipoint
P6.0	Constante de cellule	1,0	Choix entre K = 0,1 ; 1,0 ou 10
P7.0	Valeurs par défaut d'usine	Non	Conserve les réglages en cours