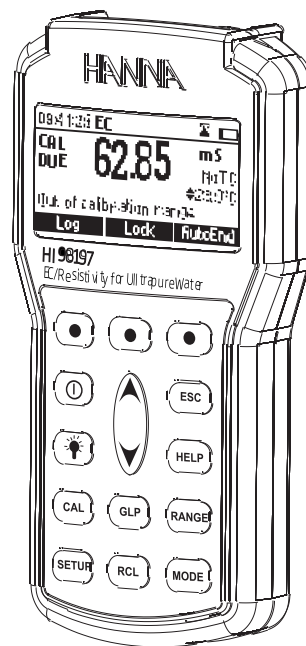



HI 98197

Instrument portable pour la mesure de la conductivité, de la résistivité et de la température pour l'eau ultra pure



Cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi un instrument de la gamme Hanna Instruments. Ce manuel d'utilisation vous donnera toutes les informations nécessaires à une bonne utilisation de l'instrument. Si toutefois vous avez besoin de conseils techniques, vous pouvez nous contacter. Cet instrument est conforme aux directives de la communauté européenne.



HI 98197 est garanti 2 ans contre tout vice de fabrication dans le cadre d'une utilisation normale et si la maintenance a été effectuée selon instructions. Les électrodes et les sondes sont garanties pendant 6 mois. La garantie est limitée à la réparation et au remplacement sans frais.

Des dommages dus à un accident, une mauvaise utilisation ou un défaut de maintenance ne sont pas pris en garantie.

En cas de besoin, contactez votre revendeur ou Hanna Instruments. Si l'instrument est sous garantie, précisez le numéro de série de l'instrument, la date d'achat (fournir une copie de la facture) ainsi que de façon succincte, la nature du problème rencontré. Si l'instrument n'est plus couvert par la garantie, un devis SAV vous sera adressé pour accord préalable de votre part.

TABLE DES MATIÈRES

GARANTIE.....	2
EXAMEN PRÉLIMINAIRE.....	3
DESCRIPTION GÉNÉRALE.....	4
DESCRIPTION FONCTIONNELLE.....	5
SPÉCIFICATIONS.....	7
MODE OPÉRATOIRE.....	8
AUTO SÉLECTION DE GAMME.....	11
COMPENSATION DE TEMPÉRATURE.....	12
CONDUCTIVITÉ EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE.....	13
ÉTALONNAGE PERSONNALISÉ.....	14
ÉTALONNAGE DE LA CONDUCTIVITÉ.....	14
BONNES PRATIQUES DE LABORATOIRE (BPL).....	19
PROGRAMMATION.....	20
MÉMORISATION À LA DEMANDE.....	28
MÉMORISATION AUTOMATIQUE.....	29
AUTOEND.....	30
ÉTALONNAGE DE LA TEMPÉRATURE (uniquement pour le personnel technique).....	31
INTERFACE PC.....	33
REPLACEMENT DES PILES.....	39
GUIDE DES ANOMALIES.....	40
MAINTENANCE DE LA SONDE.....	41
ACCESSOIRES.....	42

EXAMEN PRÉLIMINAIRE

Déballer l'instrument et examinez-le attentivement pour vous assurer qu'aucun dommage ne s'est produit durant le transport. Si vous constatez un dommage, informez-en votre revendeur ou Hanna Instruments.

HI 98197 est livré avec :

- **HI 763123** sonde de conductivité 4 anneaux en platine avec capteur de température interne et 1 mètre de câble
- **HI 605453** corps en acier inoxydable pour **HI 763123**
- **HI 7031M** solution d'étalonnage 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (230 ml)
- **HI 7033M** solution d'étalonnage 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (230 ml)
- **HI 92000** logiciel pour PC
- **HI 920015** câble micro USB
- Becher plastique de 100 ml (2 pièces)
- 4 piles 1.5 V AA
- Mallette de transport
- Manuel d'utilisation

Note : Gardez soigneusement l'emballage jusqu'à vous être assuré du bon fonctionnement de l'instrument. En cas de problème, tout instrument doit impérativement être retourné dans son emballage d'origine avec tous les accessoires.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

HI 98197 est un conductimètre haut de gamme et robuste permettant des prises de mesure sur le terrain avec une précision de laboratoire.

Il est équipé de nombreuses fonctions de diagnostic lui conférant une nouvelle dimension dans la mesure de la conductivité et permettant une traçabilité de l'ensemble des résultats.

- 7 solutions standards mémorisées (0,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 84,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1,413 mS/cm , 5,00 mS/cm , 12,88 mS/cm , 80,0 mS/cm et 111,8 mS/cm) pour l'étalonnage.
- Etalonnage de la conductivité jusqu'à 5 points.
- Affichage de messages clairs sur l'écran graphique pendant la phase d'étalonnage.
- Fonction diagnostic pour avertir l'utilisateur lorsque la sonde doit être nettoyée.
- Avertissement lorsque la période entre deux étalonnages est dépassée.
- Avertissement lorsque les mesures sont effectuées en dehors de la gamme d'étalonnage.

De plus, il offre une large gamme de température de - 20 à 120 °C, en utilisant le capteur de température intégré dans la sonde de conductivité.

L'instrument peut également afficher la résistivité, les solides totaux dissous ainsi que la salinité.

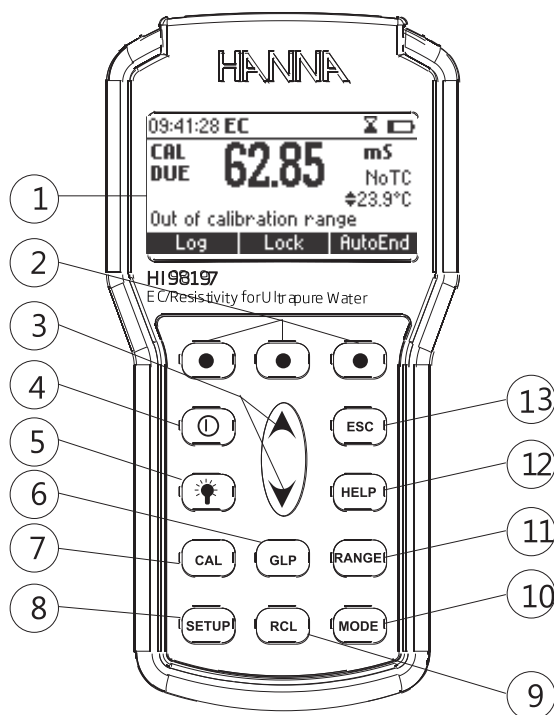
Trois modes de mesure de la salinité sont disponibles : % NaCl, **Échelle pratique de salinité** et **Échelle eau de mer naturelle**.

Les autres caractéristiques sont :

- Sélection de la source de température
- Compensation automatique de la température, linéaire ou non linéaire au choix
- Sélection de la température de référence 15 °C, 20 °C ou 25 °C.
- Programmation du coefficient de température
- Mémorisation à la demande jusqu'à 400 mesures.
- Mémorisation automatique jusqu'à 1000 enregistrements.
- Fonction "Auto Hold" pour figer la première mesure considérée comme stable.
- Changement de gamme de mesure automatique ou fixe.
- Fonction "Bonnes Pratiques de Laboratoire" pour afficher les dernières données d'étalonnage
- Reconnaissance automatique du remplacement de la sonde.
- Liaison vers un PC.
- Replatinisation de la sonde.

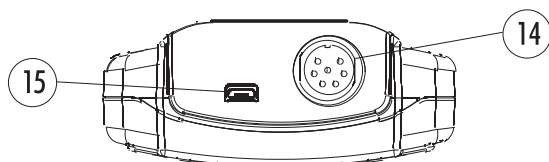
DESCRIPTION FONCTIONNELLE

VUE DE FACE



- 1) Afficheur à cristaux liquides.
- 2) Touches fonctionnelles F1, F2 et F3.
- 3) ▲/▼ pour incrémenter ou décrétement manuellement les paramètres affichés
- 4) **ON/OFF** pour allumer ou éteindre l'instrument.
- 5) **LIGHT** pour activer le rétro-éclairage de l'écran.
- 6) **GLP** pour afficher les données Bonnes Pratiques de Laboratoire.
- 7) **CAL** pour entrer ou quitter le mode étalonnage.
- 8) **SETUP** pour accéder au mode programmation.
- 9) **RCL** pour relire les données en mémoire.
- 10) **MODE** pour basculer entre les gammes conductivité, USP et salinité.
- 11) **RANGE** pour basculer entre les gammes conductivité, résistivité, STD et NaCl.
- 12) **HELP** pour entrer/quitter le menu contextuel d'aide.
- 13) **ESC** pour quitter le mode courant.

VUE DE DESSUS

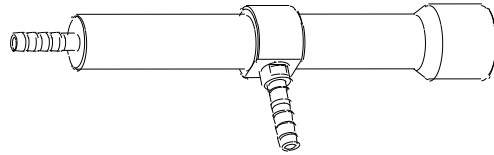


- 14) Connecteur DIN pour la sonde de conductivité.
- 15) Connecteur USB.

HI 763123 - sonde de conductivité 4 anneaux en platine avec capteur de température interne et 1 mètre de câble



HI 605453 - corps en acier inoxydable pour HI 763123



HI 98197 utilise la sonde à 4 anneaux en platine **HI 763123** pour la mesure de solutions de faible conductivité. **HI 763123** est capable de mesurer la conductivité/résistivité d'une eau ultra pure ($18,2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ @ $25 \text{ }^\circ\text{C}$). Les mesures de conductivité sont affichées avec une résolution de $0,001 \text{ }\mu\text{S/cm}$ et la résistance avec une résolution de $0,1 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$. La mesure de la conductivité / résistance de l'eau ultra pure est difficile à réaliser dans un récipient ouvert en raison de la réaction du dioxyde de carbone (CO_2) de l'air avec l'eau (H_2O) qui forme de l'acide carbonique (H_2CO_3). L'acide carbonique se dissocie en ions d'hydrogène (H^+) et en ions bicarbonate (HCO_3^-). Cette dissociation ne va pas seulement provoquer une diminution du pH mais également une diminution de la résistance (augmentation de la conductance). La sonde 4 anneaux en platine **HI 763123** présente un raccord fileté pour l'insérer dans une cellule de passage en acier inoxydable pour empêcher la diffusion du dioxyde de carbone dans l'eau. L'eau ultra pure arrive par le bas de la cellule de passage via un tuyau en plastique et sort par le drain situé sur le côté. Il est important, que le débit d'eau se fasse à partir du bas de la cellule de passage pour s'assurer que l'eau passe à travers le manchon en PEI de la sonde de conductivité/résistivité.

Lors de l'utilisation de la cellule de passage pour des mesures en continu de l'eau ultra pure, il est nécessaire de suivre les étapes suivantes:

- Rincez et nettoyez la sonde avec de l'eau purifiée. Le manchon de protection en PEI de la sonde **HI 763123** doit être retiré en le tirant vers le bas. Après rinçage avec de l'eau, la sonde doit être séchée et le manchon remplacé sur celle-ci.
- Insérez la sonde **HI 763123** dans la cellule de passage et vissez dans le sens horaire. Notez qu'il est plus facile de visser la sonde dans la cellule de passage lorsque celle-ci n'est pas connectée à l'instrument.
Connectez le tuyau en plastique fourni à la cellule de passage.
- Réalisez un étalonnage en deux points. Le premier point d'étalonnage se fait à l'air (sonde insérée dans la cellule de passage sans solution). L'étalonnage à l'air se fait à $0,001 \text{ }\mu\text{S/cm}$. Une fois que la sonde est étalonnée à $0,001 \text{ }\mu\text{S/cm}$ alors un second point est étalonné. Il est recommandé d'étalonner le deuxième point avec la solution standard **HI 7033** ($84 \text{ }\mu\text{S/cm}$). En tenant les deux tubes (du bas et sur le côté) la solution standard est introduite dans la cellule de passage à travers le tube du bas jusqu'à ce qu'il y ait une colonne de 5 à 7,5 cm de la solution dans le tube sur le côté. Tout en maintenant les deux tubes la cellule de passage doit être tapotée doucement pour déloger l'air emprisonné. Alternativement, levez et baissez chaque tube pour déplacer la solution dans la cellule. La colonne de solution doit être observée pour la déplacer comme un tube qui s'élève l'un plus haut que l'autre. Une fois que la lecture est stable le point d'étalonnage peut être confirmé.
- Après l'étalonnage le tube du bas de la cellule de passage est connecté à la source d'eau à mesurer. L'autre tube va au rejet. La source d'eau doit être allumée et ajustée à un débit d'environ 200 à 500 ml/minute. Un cylindre ou un gobelet gradué peut être utilisé pour déterminer le débit. L'eau doit circuler pendant au moins 1 à 2 minutes avant de commencer les mesures.
- Pour la mesure de l'eau ultra pure, il est important d'utiliser un coefficient de correction de température (β) de $5,2\%/^\circ\text{C}$. Voir les options de programmation pour changer le coefficient de correction de température. Ce paramètre va ajuster chaque lecture de $5,2\%$ pour chaque $1 \text{ }^\circ\text{C}$ éloigné de la température de référence (par défaut $25 \text{ }^\circ\text{C}$). L'utilisation d'un coefficient de correction de température de $1,9\%/^\circ\text{C}$ (par défaut) se traduira par des mesures plus élevées ($> 18,2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$) ceci étant observé pour l'eau ultra pure à une température inférieure à $25 \text{ }^\circ\text{C}$.

SPÉCIFICATIONS

Conductivité	Gamme	0 à 400 mS/cm (indique des mesures jusqu'à 1 000 mS/cm) Conductivité réel 1 000 mS/cm 0,001 à 9,999 µS/cm 10,00 à 99,99 µS/cm 100,0 à 999,9 µS/cm 1,000 à 9,999 mS/cm 10,00 à 99,99 mS/cm 100,0 à 1000,0 mS/cm (auto sélection de la gamme)
	Résolution	0,001 µS/cm / 0,01 µS/cm / 0,1 µS/cm 0,001 mS/cm / 0,01 mS/cm / 0,1 mS/cm
	Précision	± 1% de la lecture (±0,01 µS/cm ou 1 digit prendre le plus grand)
Résistivité	Gamme	1,0 à 99,9 ohms 100 à 999 ohms 1,00 à 9,99 Kohms 10,0 à 99,9 Kohms 100 à 999 Kohms 1,00 à 9,99 Mohms 10,0 à 100,0 Mohms (auto sélection de la gamme)
	Résolution	0,1 ohms / 1 ohms / 0,01 Kohms / 0,1 Kohms 1 Kohms / 0,01 Mohms / 0,1 Mohms
	Précision	± 1% de la lecture (±10 ohms ou 1 digit prendre le plus grand)
STD	Gamme	0,00 à 99,99 ppm 100,0 à 999,9 ppm 1,000 à 9,999 g/L 10,00 à 99,99 g/L 100,0 à 400,0 g/L (auto sélection de la gamme)
	Résolution	0,01 ppm / 0,1 ppm / 0,001 g/L / 0,01 g/L / 0,1 g/L
	Précision	± 1% de la lecture (±0,05 ppm ou 1 digit prendre le plus grand)
Salinité	Gamme	% NaCl : 0,0 à 400,0 % échelle eau de mer : 0,00 à 80,00 (ppt) échelle pratique de salinité: 0,01 à 42,00 (PSU)
	Résolution	0,1% / 0,01
	Précision	± 1% de la lecture
Température	Gamme	-20,0 à 120,0 °C
	Résolution	0,1 °C
	Précision	± 0,2 °C (erreur de la sonde non comprise)
Étalonnage conductivité		Automatique jusqu'à cinq points avec sept standards mémorisés (0,00 µS/cm, 84,0 µS/cm, 1,413 mS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm et 111,8 mS/cm)
Réglage de la constante de cellule		0,010 à 10,000
Étalonnage NaCl		En un point max. pour la gamme % (avec le standard HI 7037); utilisez l'étalonnage conductivité pour les autres gammes

Sonde conductivité	HI 763123 (DIN 8 points, 1 m. de câble)
Source de température	Automatique avec le capteur dans la sonde; entrée manuelle
Compensation de la température	NoTC, Linéaire, Non-linéaire ISO/DIS 7888 std
Température de référence	15 °C, 20 °C ou 25 °C
Coefficient de température	0,00 à 10,00 %/°C
Facteur STD	0,40 à 1,00
Mémorisation à la demande	400 échantillons
Mémorisation automatique	5, 10, 30 secondes, 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180 min (max. 1000 mesures)
Profils mémorisés	Jusqu'à 10
Modes de mesure	Sélection automatique de la gamme, AutoEnd, LOCK et gamme fixe
Type de piles / Durée de vie	4 x 1,5 V AA / 100 h sans rétro-éclairage et 25 h avec rétro-éclairage
Auto extinction	Sélectionnable : 5, 10, 30, 60 minutes ou désactivée
Interface PC	USB opto-isolé
Dimensions	185 x 93 x 35,2 mm
Poids	400 g
Environnement	0 à 50 °C, HR max. 100 %, IP 67

MODE OPÉRATOIRE

PRÉPARATION INITIALE

L'instrument est livré avec les piles. Voir le chapitre remplacement des piles page 39 pour plus de détails.

Pour préparer l'instrument à des mesures sur le terrain, obstruez le port communication USB à l'aide du bouchon approprié (pour assurer l'étanchéité).

Connectez la sonde de conductivité au connecteur DIN sur le haut de l'instrument et serrez l'écrou. Vérifiez que le manchon sur la sonde soit en place.

Allumez l'instrument en appuyant sur la touche **ON/OFF**.



A la mise en route, l'instrument affichera le logo Hanna pendant quelques secondes suivi par le % de charge de piles restant et le message "**Loading Log...**", puis l'instrument passe en mode mesure. L'instrument s'éteint automatiquement après une période pré-déterminée (30 mn par défaut) pour économiser les piles. Pour sélectionner une autre période ou pour désactiver cette fonction, voir le chapitre programmation page 20. L'instrument mémorise et continue à gérer les différentes entrées si la fonction mémorisation automatique est activée. Pour arrêter la mémorisation automatique, appuyez sur la touche **StopLog** ou éteignez l'instrument en appuyant sur **OFF/ON**.

La fonction rétro-éclairage est désactivée automatiquement après une période pré-déterminée (1 mn par défaut) si aucune touche n'est appuyée. Pour définir une autre période ou pour désactiver cette fonction, voir le chapitre programmation page 20.

MESURES

Plongez la sonde dans la solution à mesurer. Les trous sur le manchon doivent être complètement immergés dans le liquide. Tapotez délicatement la sonde sur le fond du récipient pour évacuer les éventuelles bulles d'air emprisonnées dans le manchon.

Si nécessaire, appuyez sur la touche **RANGE** jusqu'à ce que la gamme de mesure souhaitée s'affiche (conductivité, résistivité, STD ou salinité).

Attendez que la mesure se stabilise. L'instrument affichera la valeur mesurée dans la gamme sélectionnée sur l'afficheur principal alors que la température sera affichée sur l'afficheur secondaire.

Gamme conductivité

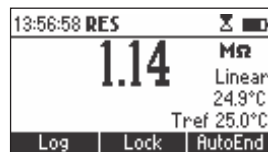
La gamme conductivité s'étend de 0 à 400 mS/cm. La gamme conductivité réel (non compensée en température) s'étend jusqu'à 1000 mS/cm. L'instrument affichera les mesures de conductivité jusqu'à 1000 mS.



Note : Le symbole \blacklozenge affiché devant la mesure de température indique que la température peut être réglée manuellement par l'utilisateur (**Manual** est sélectionné dans le menu SETUP, ou la température est hors gamme).

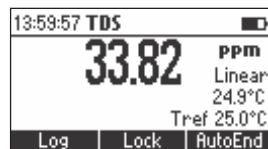
Gamme résistivité

L'inverse de la conductivité d'une matière est la résistivité.



Gamme solides totaux dissous (STD)

La conductivité mesurée peut être corrigée en une valeur de solides totaux dissous en utilisant un facteur STD.

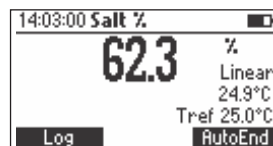


Salinité

La salinité est calculée à partir de la conductivité d'un échantillon.

Salinité, échelle en %

Le pourcentage de salinité dans un échantillon et dépendant de la nature de l'échantillon et du coefficient de salinité.



Pour des raisons pratiques, la salinité d'une solution est dérivée de la salinité d'eau de mer. Deux méthodes de calcul de salinité à partir de la conductivité sont supportées :

- échelle eau de mer naturelle
- échelle pratique de salinité

Échelle eau de mer naturelle (UNESCO 1966)

Conformément à la définition, la salinité d'un échantillon en ppt est calculée en utilisant la formule ci-dessous :

$$R_T = C_T(\text{échantillon}) / (C(35;15) \cdot r_T)$$

$$r_T = 1,0031 \cdot 10^{-9} T^4 - 6,9698 \cdot 10^{-7} T^3 + 1,104259 \cdot 10^{-4} T^2 + 2,00564 \cdot 10^{-2} T + 6,766097 \cdot 10^{-1}$$

$$R = R_T + 10^{-5} R_T (R_T - 1,0) (T - 15,0) [96,7 - 72,0 R_T + 37,3 R_T^2 - (0,63 + 0,21 R_T^2) (T - 15,0)]$$

$$S = -0,08996 + 28,2929729 R + 12,80832 R^2 - 10,67869 R^3 + 5,98624 R^4 - 1,32311 R^5$$

Où :

R_T - coefficient;

C_T (échantillon) - conductivité non compensée à la température T;

$C(35;15) = 42,914$ mS/cm - conductivité correspondant à une solution de KCl contenant une masse de 32,4356 g KCl/kg de solution.

r_T - polynome de compensation de la température.

Note : cette formule peut être appliquée pour les températures comprises entre 10 °C et 31 °C.

Pour accéder à cette gamme, appuyez sur **Mode** lorsque l'instrument est en mode salinité jusqu'à ce que l'échelle d'eau de mer [SW] soit affichée.



Échelle pratique de salinité

C'est une échelle pratique basée sur des mesures précises de conductivité de solutions dont la salinité est connue.

La relation dérivée de l'échelle tient compte de la salinité, la conductivité, la température et de la pression et utilise une solution dont la salinité est de 35 ‰ comme point de référence. Cette solution a une conductivité de 42,914 mS/cm à 15 °C et à pression atmosphérique standard.

Conformément à la définition, l'échelle pratique de salinité en PSU est calculée en utilisant la formule suivante :

$$R_T = \frac{C_T(\text{sample})}{C(35;15) \cdot r_T}$$

$$r_T = 1,0031 \cdot 10^{-9} T^4 - 6,9698 \cdot 10^{-7} T^3 + 1,104259 \cdot 10^{-4} T^2 + 2,00564 \cdot 10^{-2} T + 6,766097 \cdot 10^{-1}$$

$$Sal = \sum_{k=0}^5 a_k \cdot R_T^k + f(T) \sum_{k=0}^5 b_k \cdot R_T^k - \frac{c_0}{1 + 1,5X + X^2} - \frac{c_1 f(T)}{1 + Y^2 + Y^3}$$

$$f(T) = \frac{T - 15}{1 + 0,0162 \cdot (T - 15)}$$

R_T - coefficient;

C_T (sample) - conductivité non compensée à la température T;

$C(35,15) = 42,914$ μS/cm - qui correspond à la conductivité d'une solution de KCl contenant une masse de 32,4356 g de KCl/kg de solution.

r_T - polynome de compensation de température

$$a_0 = 0,008 \quad b_0 = 0,0005$$

$$a_1 = -0,1692 \quad b_1 = -0,0056$$

$$a_2 = 25,3851 \quad b_2 = -0,0066$$

$$a_3 = 14,0941 \quad b_3 = -0,0375$$

$$a_4 = -7,0261 \quad b_4 = 0,0636$$

$$a_5 = 2,7081 \quad b_5 = -0,0144$$

$$c_0 = 0,008$$

$$c_1 = 0,0005$$

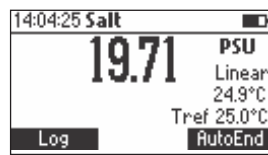
$$X = 400 R_T$$

$$Y = 100 R_T$$

$$f(T) = (T - 15) / [1 + 0,0162(T - 15)]$$

Note : Cette formule peut être appliquée pour des salinités allant de 0 à 42 PSU à une température comprise entre -2 °C et 35 °C.

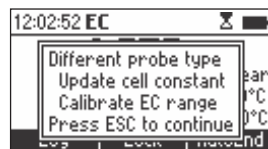
Pour accéder à cette gamme, appuyez sur **Mode** lorsque l'instrument est en mode salinité jusqu'à ce que l'échelle pratique de salinité [PSU] soit affichée.



Notes :

- Si les chiffres clignotent, la mesure se trouve en dehors de la gamme.
- Si l'indicateur de stabilité "Σ" clignote, la mesure est instable.
- Assurez-vous que l'instrument a été correctement étalonné en conductivité avant les mesures.
- Si les mesures sont réalisées successivement dans différents échantillons, il est recommandé de rincer soigneusement la sonde à l'eau distillée entre chaque échantillon.
- L'affichage en solides totaux dissous est obtenu en multipliant la mesure de conductivité par un facteur STD qui est réglé par défaut à 0,50. Il est possible de sélectionner d'autres facteurs compris entre 0,40 et 1,00 dans le menu programmation.

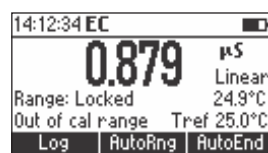
Les sondes utilisées avec cet instrument ont un numéro d'identification interne. Chaque fois que l'instrument détecte un remplacement de la sonde, il prévient l'utilisateur qu'il doit mettre à jour la constante de cellule et étalonner l'instrument dans la gamme de conductivité appropriée.



AUTO SÉLECTION DE GAMME

Les gammes de mesure conductivité, résistivité et TDS ont une auto sélection de gamme. L'instrument choisit automatiquement l'affichage avec la meilleure résolution possible.

En appuyant sur "**Lock**", l'auto sélection de gamme est désactivée et la gamme de mesure courante est figée à l'écran.



Un message "**Range : Locked**" est affiché. Pour réactiver l'auto sélection de gamme, appuyez sur la touche fonctionnelle "**AutoRng**".

L'auto sélection de gamme est également désactivée en choisissant "**fixed range**" dans le menu programmation. En mode de mesure à gamme fixe, l'instrument affichera toujours la mesure avec la même résolution. Un maximum de 6 digits peut être affiché. La valeur maximum affichable sera clignotante lorsque la gamme de mesure est dépassée.

Pour désactiver le mode gamme fixe, entrez en mode programmation et sélectionnez le mode auto sélection de gamme.



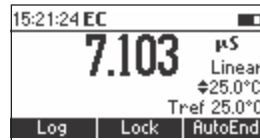
Note : Le mode de mesure "auto sélection de gamme" est restauré si la gamme est changée, si vous entrer en mode étalonnage ou si l'instrument est éteint puis rallumé.

COMPENSATION DE TEMPÉRATURE

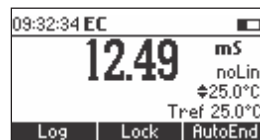
Deux sources de température sont disponibles : la température lue directement par la sonde ou celle saisie manuellement.

Trois modes de compensation sont disponibles :

Compensation de température linéaire : la conductivité d'une solution avec une concentration d'électrolyte spécifique change avec la température. Chaque solution possède un coefficient de température spécifique. Ce coefficient varie et peut être sélectionné dans le mode programmation.



Compensation de température non linéaire : pour la mesure de la conductivité des eaux naturelles.



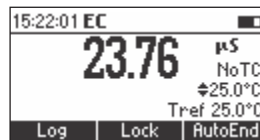
La conductivité d'une eau naturelle montre un comportement non linéaire en fonction de la variation de la température.

Un calcul à l'aide d'un polynôme est utilisé pour garantir un maximum de précision.

Note : la mesure de la conductivité des eaux naturelles ne peut être réalisée que dans une gamme de température de 0 à 36 °C. Dans le cas contraire, un message "Out T range" sera affiché clignotant.

Mesure sans compensation de température (No TC): dans ce cas, la température n'est pas prise en compte par l'instrument.

Pour sélectionner cette option, accéder au menu programmation (voir page 20).



Si la température est en-dehors de la gamme -20 °C à 120 °C, l'instrument ne fera aucune compensation de température.

CONDUCTIVITÉ EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE

La conductivité d'un liquide est l'expression de la capacité de ce liquide à conduire le courant. La conductivité augmente avec la température.

La conductivité est directement affectée par le type et le nombre d'ions présents dans la solution ainsi que par la viscosité. Ces deux paramètres sont dépendants de la température. La relation conductivité en fonction de la température est exprimée par un coefficient exprimé en %/°C.

Le tableau ci-dessous montre les différentes conductivités des solutions étalons à différentes températures.

°C	°F	HI7030 HI8030 (µS/cm)	HI7031 HI8031 (µS/cm)	HI7033 HI8033 (µS/cm)	HI7034 HI8034 (µS/cm)	HI7035 HI8035 (µS/cm)	HI7039 HI8039 (µS/cm)
0	32	7150	776	64	48300	65400	2760
5	41	8220	896	65	53500	74100	3180
10	50	9330	1020	67	59600	83200	3615
15	59	10480	1147	68	65400	92500	4063
16	60.8	10720	1173	70	67200	94400	4155
17	62.6	10950	1199	71	68500	96300	4245
18	64.4	11190	1225	73	69800	98200	4337
19	66.2	11430	1251	74	71300	100200	4429
20	68	11670	1278	76	72400	102100	4523
21	69.8	11910	1305	78	74000	104000	4617
22	71.6	12150	1332	79	75200	105900	4711
23	73.4	12390	1359	81	76500	107900	4805
24	75.2	12640	1386	82	78300	109800	4902
25	77	12880	1413	84	80000	111800	5000
26	78.8	13130	1440	86	81300	113800	5096
27	80.6	13370	1467	87	83000	115700	5190
28	82.4	13620	1494	89	84900	117700	5286
29	84.2	13870	1521	90	86300	119700	5383
30	86	14120	1548	92	88200	121800	5479
31	87.8	14370	1575	94	90000	123900	5575

ÉTALONNAGE PERSONNALISÉ

Pour accéder à l'écran du mode **étalonnage personnalisé**, appuyez sur **CAL** lorsque l'instrument est sur la gamme conductivité ou salinité.

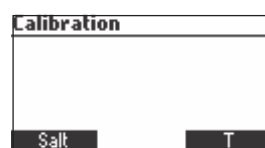
À partir de la gamme EC



Appuyez sur la touche fonctionnelle correspondante pour entrer :

- étalonnage personnalisée de la conductivité (EC).
- replatinisation de la sonde (Replatiniz).
- étalonnage de la température (T).

A partir de la gamme salinité en %



Appuyez sur la touche virtuelle correspondante pour entrer :

- étalonnage personnalisé de salinité en % (Salt).
- étalonnage de la température (T).

ÉTALONNAGE DE LA CONDUCTIVITÉ

Il est recommandé d'étalonner fréquemment l'instrument et plus particulièrement si une grande exactitude est requise.

La gamme conductivité doit être réétalonnée :

- Lorsque la sonde est remplacée.
- Au moins une fois par semaine.
- Avant des mesures selon la norme USP.
- Après des mesures dans des produits chimiques agressifs.
- Lorsque la période entre deux étalonnages est dépassée, l'alarme "**CAL DUE**" clignote.
- Si le message "**Outside Cal Range**" apparaît clignotant, les mesures sont effectuées en dehors de la gamme d'étalonnage.

Note : les mesures de STD et de résistivité sont automatiquement dérivées de la gamme de conductivité et ne nécessitent pas d'étalonnage spécifique.

PROCÉDURE

HI 98197 permet un choix entre 7 solutions standards mémorisées (0,00 $\mu\text{S/cm}$, 84,0 $\mu\text{S/cm}$, 1,413 mS/cm , 5,00 mS/cm , 12,88 mS/cm , 80,0 mS/cm et 111,8 mS/cm).

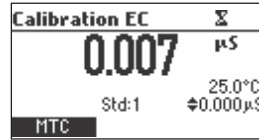
Pour des mesures précises, il est recommandé de réaliser un étalonnage avec le nombre maximum de points possibles. Toutefois, un étalonnage en deux points peut être suffisant (par exemple étalonnage à 0,00 $\mu\text{S/cm}$ et 1 point qui englobe la gamme de mesure souhaitée).

L'instrument reconnaît automatiquement les solutions standards.

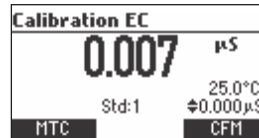
- Si un étalonnage en 5 points est réalisé, un des 5 points doit être le 0,00 $\mu\text{S/cm}$ (offset).
- Versez une quantité suffisante de solution standard dans des récipients propres. Pour un étalonnage précis, nous recommandons l'utilisation de deux récipients par solution tampon, un récipient pour le rinçage de la sonde et un autre pour l'étalonnage proprement dit.
- Nettoyez soigneusement la sonde avant de démarrer une procédure d'étalonnage.

ÉTALONNAGE EN 5 POINTS

- Il est conseillé de commencer par l'étalonnage de l'offset à 0,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Pour évacuer les éventuelles bulles d'air présentes dans la sonde, tapotez celle-ci doucement sur le fond du becher.
- Pour l'étalonnage de l'offset, laissez la sonde à l'air libre et sèche.
- A partir du mode de mesure conductivité, appuyez sur **CAL** pour entrer en mode étalonnage.
- Laissez la sonde à l'air libre et sèche puis appuyez sur **EC**. L'instrument affichera la valeur de conductivité mesurée, la solution standard prévue attendue et la température mesurée.



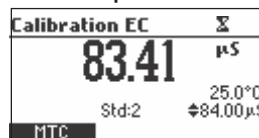
- Si nécessaire, appuyez sur les touches **FLÈCHES** pour sélectionner une valeur de standard différente.
- Le symbole "Σ" clignote jusqu'à ce que la mesure soit stable.
- Lorsque la mesure est stable et proche de la solution tampon attendue, la touche fonctionnelle **CFM** est affichée.



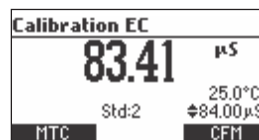
- Appuyez sur **CFM** pour confirmer le premier point.
- La valeur d'étalonnage ainsi que la 2^{ème} solution tampon attendue seront affichées.



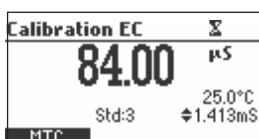
- Après la validation du premier point, immergez la sonde de conductivité dans la seconde solution standard et agitez doucement. Tapotez la sonde pour évacuer les bulles d'air emprisonnées dans le manchon. L'instrument détecte automatiquement le standard après quelques secondes.



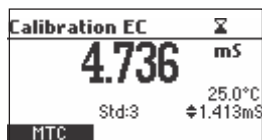
- Si nécessaire, appuyez sur les touches **FLÈCHES** pour sélectionner une valeur de standard différente.
- Le symbole "Σ" apparaît clignotant sur l'afficheur
- Lorsque la valeur est stable et proche de la solution tampon attendue, la touche fonctionnelle **CFM** est affichée.



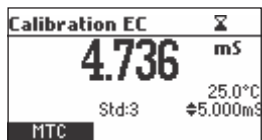
- Appuyez sur **CFM** pour confirmer l'étalonnage.
- La valeur d'étalonnage ainsi que la 3^{ème} solution tampon attendue seront affichées.



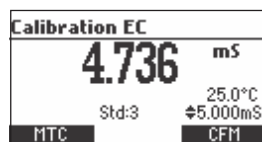
- Après la validation du deuxième point, immergez la sonde de conductivité dans la troisième solution standard et agitez doucement. Tapotez la sonde pour évacuer les bulles d'air emprisonnées dans le manchon.



- L'instrument détecte automatiquement le standard.



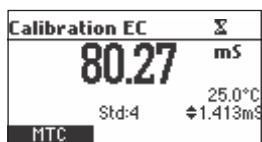
- Si nécessaire, appuyez sur les touches **FLÈCHES** pour sélectionner une valeur de standard différente.
- Le symbole "Σ" clignote jusqu'à ce que la mesure soit stable.
- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur standard attendue, la touche fonctionnelle **CFM** est affichée.



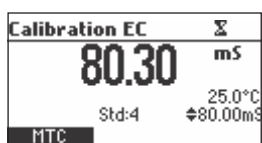
- Appuyez sur **CFM** pour confirmer l'étalonnage.
- La valeur d'étalonnage ainsi que la 4^{ème} solution tampon attendue seront affichées.



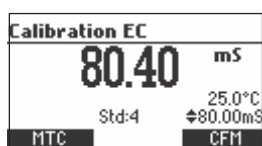
- Après la validation du troisième point, immergez la sonde de conductivité dans la quatrième solution standard et agitez doucement. Tapotez la sonde pour évacuer les bulles d'air emprisonnées dans le manchon.



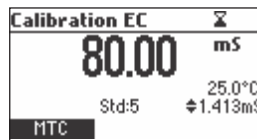
- L'instrument détecte automatiquement le standard.



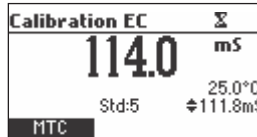
- Si nécessaire, appuyez sur les touches **FLÈCHES** pour sélectionner une valeur de standard différente.
- Le symbole "Σ" clignote jusqu'à ce que la mesure soit stable.
- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur standard attendue, la touche fonctionnelle **CFM** est affichée.



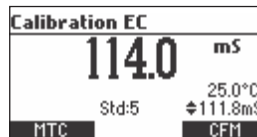
- Appuyez sur **CFM** pour confirmer l'étalonnage.



- La valeur d'étalonnage ainsi que la 5^{ème} solution tampon attendue seront affichées.
- Après la validation du quatrième point, immergez la sonde de conductivité dans la cinquième solution standard et agitez doucement. Tapotez la sonde pour évacuer les bulles d'air emprisonnées dans le manchon.



- Si nécessaire, appuyez sur les touches **FLÈCHES** pour sélectionner une valeur de standard différente.
- Le symbole "Σ" clignote jusqu'à ce que la mesure soit stable.
- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur standard attendue, la touche fonctionnelle **CFM** est affichée.



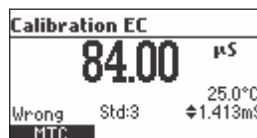
- Appuyez sur **CFM** pour confirmer l'étalonnage.
- L'instrument sauvegarde les valeurs d'étalonnage et retourne en mode mesure.

ÉTALONNAGE EN 4, 3 OU 2 POINTS

- Procédez comme décrit pour un étalonnage en 5 points.
- Lorsque le nombre de points d'étalonnage est atteint, appuyez sur **CAL** ou **ESC** pour sortir du mode étalonnage. L'instrument revient en mode mesure et sauvegarde les données d'étalonnage.

MESSAGES D'ERREURS AFFICHÉS

Wrong Standard

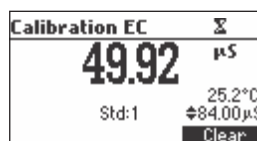


L'étalonnage ne peut pas être confirmé.

La valeur mesurée n'est pas suffisamment proche de la valeur standard sélectionnée. Sélectionnez une autre solution standard à l'aide des touches **FLÈCHES**.

EFFACEMENT DES DONNÉES D'ÉTALONNAGE

Lorsqu'elle apparaît appuyez sur la touche fonctionnelle **CLEAR** pour effacer les anciennes données d'étalonnage.



Toutes les anciennes données d'étalonnage seront effacées et l'instrument continu l'étalonnage. Les points confirmés pendant l'étalonnage en cours sont sauvegardés.

Note : si l'effacement de l'étalonnage est réalisé pendant l'étalonnage du 1er point, l'instrument retourne en mode mesure.

REPLACEMENT DES STANDARDS D'ÉTALONNAGE

A chaque fois qu'un standard est confirmé, les nouvelles données d'étalonnage remplacent celles correspondant à l'ancien standard d'étalonnage.

Si le nouveau point d'étalonnage n'a pas de correspondance dans le tableau des anciennes données et que celui-ci n'est pas plein, la nouvelle donnée d'étalonnage sera simplement ajoutée à la liste déjà existante (jusqu'à 5 standards).

Si le tableau des données d'étalonnage est plein (5 standards enregistrés), après confirmation du point d'étalonnage, l'instrument demande lequel des standards du tableau doit être remplacé par le nouveau.

Calibration EC		Σ
117.3		mS
Replace	Std:2	25.0°C ±84.00µS
CFM		

Appuyez sur les touches **FLÈCHES** pour choisir lequel des standards doit être remplacé.

Appuyez sur **CFM** pour confirmer le choix du standard à remplacer.

Appuyez sur **CAL** ou **ESC** pour quitter sans sauvegarder le standard.

Note : la solution standard remplacée n'est pas effacée de la liste d'étalonnage et peut être sélectionnée pour l'étalonnage du prochain point.

ÉTALONNAGE NaCl

L'étalonnage NaCl se fait en un seul point dans une solution à 100,0% de NaCl. Utilisez la solution d'étalonnage **HI 7037 L** (solution d'eau de mer) comme solution standard à 100,0 % de NaCl.

- Sélectionnez la gamme de mesure salinité en % et appuyez sur la touche **CAL**.
- L'instrument affiche l'écran d'étalonnage NaCl.
- Appuyez sur **SALT**. La mesure en % NaCl, la température et la solution standard attendue sont affichées

Calibration NaCl		Σ
87.0		%
	Std:1	NoTC ±25.0°C 100.0%
CFM		

- Rincez la sonde dans la solution d'étalonnage ou de l'eau déminéralisée. Immergez-là dans la solution HI 7037L. Tapotez délicatement la sonde sur le fond du récipient pour évacuer les bulles d'air emprisonnées dans le manchon.
- L'icône "Σ" clignote jusqu'à ce que la mesure soit stable.
- Lorsque la mesure est stable, la touche fonctionnelle **CFM** est affichée.
- Appuyez sur **CFM** pour confirmer l'étalonnage.

Calibration NaCl		Σ
87.0		%
	Std:1	NoTC ±25.0°C 100.0%
CFM		

- L'instrument retourne en mode mesure.

Notes : Si la valeur mesurée est trop éloignée de la valeur attendue, l'étalonnage n'est pas reconnue. Le message "**wrong**" sera affiché.

Calibration NaCl		Σ
12.8		%
Wrong	Std:1	NoTC ±25.0°C 100.0%

L'instrument utilise un facteur de compensation de température de 1.90 %/°C lors de l'étalonnage. Si un autre coefficient avait été saisi en mode programmation, dès que le mode étalonnage est quitté, la valeur affichée peut être différente de la valeur standard attendue.

BONNES PRATIQUES DE LABORATOIRE (BPL)

Les BPL sont un lot de fonctions qui permettent de mémoriser et de relire les données concernant la maintenance et le statut de l'électrode.

Toutes les données concernant l'étalonnage conductivité et NaCl sont sauvegardées et peuvent être relues par l'utilisateur si nécessaire.

ÉTALONNAGE EXPIRÉ

L'instrument est équipé d'une horloge en temps réel pour évaluer le temps écoulé depuis le dernier étalonnage conductivité/NaCl.

L'horloge en temps réel est remise à zéro à chaque fois que l'instrument est étalonné et le statut "**Expired Calibration**" est déclenché lorsque l'instrument détecte que l'intervalle entre deux étalonnages est dépassé. L'étiquette "**CAL DUE**" clignote pour avertir l'utilisateur que l'instrument doit être réétalonné.

22:52:19 EC	
CAL DUE	7.289 mS
Range: Locked	Linear ±25.0°C Tref 25.0°C
Log	AutoRng AutoEnd

L'intervalle entre deux étalonnages peut être réglé de 1 à 7 jours ou désactivé.

Par exemple, si un intervalle de 4 jours a été sélectionné, l'instrument émettra une alarme exactement 4 jours après le dernier étalonnage.

Toutefois, si à un moment ou à un autre, l'intervalle entre deux étalonnages est modifié (par exemple passé à 5 jours), l'alarme sera immédiatement recalculé et ne sera affiché que 5 jours après le dernier étalonnage.

Notes :

- Lorsque l'instrument n'est pas étalonné ou que les données d'étalonnage ont été effacées, il n'y a pas de message "**Expired Calibration**", et l'afficheur indiquera en permanence l'étiquette "**CAL DUE**" clignotante.
- Si une erreur est détectée dans la fonction horloge en temps réel, l'instrument forcera le statut "**Expired Calibration**".

DERNIÈRES DONNÉES D'ÉTALONNAGE CONDUCTIVITÉ

Les dernières données d'étalonnage conductivité sont stockées automatiquement après un étalonnage réussi.

Pour lire les données d'étalonnage conductivité, appuyez sur la touche **GLP** lorsque l'instrument est en mode mesure de conductivité.

L'instrument affiche un lot de données incluant, les solutions standards utilisées, l'offset, l'heure et la date, etc...

Last EC Calibration	Std
Date: 2006/03/02 →	Offset
Time: 14:58:37	80.00mS
Cal Exp: 1 day	84.00µS
TC Coef: 1.90%/°C	5.000mS
	12.88mS
More	

Utilisez les touches **FLÈCHES** pour sélectionner l'offset ou les solutions standards utilisées, et également pour visualiser une nouvelle information.

Pour voir plus d'informations, appuyez sur **More**.

- Plus d'informations concernant l'offset.

Std: Offset
2006/03/02 14:50:49
Offset: 0.999µS
T. comp: NoTC
Tref: 25°C

- Plus d'informations concernant les solutions standards.

Std: 80.00mS
2006/03/02 14:58:37
Cell Constant: 0.972
T. comp: NoTC
Tref: 25°C

Notes :

- Les informations affichées en vidéo inverse concernent les anciennes données d'étalonnage.
- Un message "**No user calibration**" est affiché si toutes les données d'étalonnage ont été effacées ou si l'instrument n'a pas été étalonné en mode conductivité.

DERNIÈRES DONNÉES D'ÉTALONNAGE % NaCl

Les données du dernier étalonnage NaCl sont sauvegardées automatiquement après un étalonnage réussi.

Pour lire les données d'étalonnage NaCl, appuyez sur la touche **GLP** lorsque l'instrument est en mode mesure NaCl.

L'instrument affiche les informations NaCl : date d'étalonnage, heure et offset.

Last NaCl Calibration
Date: 2006/03/02
Time: 15:03:55
Cal Exp: 1 day
Salinity factor: 0.982

PROGRAMMATION

Le mode SETUP permet de visualiser et de modifier les paramètres de mesure.

Ceux-ci sont des paramètres de programmation généraux pour toutes les gammes et pour les paramètres d'une gamme spécifique.

Le tableau ci-dessous liste les paramètres de programmation généraux, leur valeur valide ainsi que leur valeur par défaut.

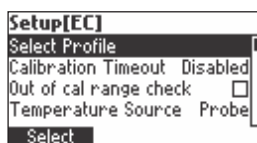
Paramètre	Description	Valeur valide	Par défaut
Sélection de profil	Ajouter/voir ou sélectionner un profil		
Intervalle d'enregistrement	Temps pour l'enregistrement automatique	5, 10, 30 secondes 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180 minutes	Désactivé (Log on Demand)
Rétro-éclairage	Niveau du rétro-éclairage	0 à 7	4
Contraste	Niveau du contraste	0 à 20	10
Auto-extinction du rétro-éclairage	Temps durant lequel le rétro-éclairage est allumé	Désactivé 1, 5, 10, 30 minutes	1
Auto-extinction	Temps après lequel l'instrument s'éteint	Désactivé 5, 10, 30, 60 minutes	30
Date/Heure		01.01.2006 à 12.31.2099 00:00 à 23:59	01.01.2006
Format de l'heure		AM/PM ou 24 hours	24 hours
Format de la date		DD/MM/YYYY MM/DD/YYYY YYYY/MM/DD YYYY-MM-DD Mon DD, YYYY DD- Mon-YYYY YYYY-Mon-DD	YYYY/MM/DD
Langue		Jusqu'à 3 langues	English
Signal sonore	Statut du signal sonore	Activé ou désactivé	Désactivé

Paramètre	Description	Valeur valide	Par défaut
ID de l'instrument	Identification de l'instrument	0000 à 9999	0000
Vitesse de transmission	Communication série	600, 1200, 2400, 4800, 9600	9600
Information de l'instrument	Affichage des informations générales		
Calibr. Timeout (EC, NaCl)	Nombre de jours entre deux étalonnages avant alarme	Désactivé, 1 à 7 jours	Désactivé
Out cal range check (Gamme EC uniquement)	Affiche un avertissement si la mesure est trop éloigné des points d'étalonnage	Activé/désactivé	Désactivé
Température source	Source de la température	Sonde/Manuelle	Sonde
Mode de compensation de température		No TC, Linéaire ou Non-Linéaire	No TC
Sélection de la gamme	Fixe une gamme spécifique	Automatique, fixe une seule résolution de conductivité ou de résistivité	Automatique
Constante de cellule	Réglage manuel de la constante de cellule	0,010 à 10,000	1,000
Coefficient de température	Réglage du coefficient de température pour la compensation de température linéaire	0,00 à 10,00 %/°C	1,00 %/°C
Température de réf.	Température de référence	15 °C, 20 °C, 25 °C	25 °C
Unité température		°C ou °F	°C
Facteur TDS		0,40 à 1,00	0,50

ÉCRANS PARAMÈTRE GÉNÉRAL

Select Profile (Sélection du profil)

Mettez en surbrillance *Select Profile*



Appuyez sur **Select**.

La liste des profils sauvegardés s'affiche.

Select Profile	
1	2006/01/01 01:14:36
2	2006/01/01 15:49:37
3	2006/01/01 15:50:29
4	2006/01/03 09:05:54

Buttons: Select View Add

Appuyez sur **Add** pour ajouter un nouveau profil à la liste (maximum 10).

Utilisez les touches **FLÈCHES** pour mettre en surbrillance le profil souhaité.

Appuyez sur **Select** pour sélectionner le profil et sortir du mode programmation.

Appuyez sur **View** pour afficher les informations du profil.

Profile 4 [EC]	
2006/01/04	10:33:38
CAL: Salt, EC	KCell: 1.000
T: 25°C, NoTC, 1.90, Manual	
Fixed Range: None	

Buttons: Delete GLP NaCl GLP EC

Les informations incluses dans le profil sont : la date et l'heure auxquels le profil a été ajouté, les informations concernant l'étalonnage sur la gamme EC et NaCl, la constante de cellule, les informations concernant la température de référence, le mode de compensation de température, le coefficient de température, la source de température et les informations concernant les gammes fixes.

Si un étalonnage a été réalisé, la touche fonctionnelle **GLP** sera également affichée. Appuyez sur la touche **GLP EC** pour visualiser les informations correspondantes aux BPL de la conductivité.

Appuyez sur la touche **GLP NaCl** pour visualiser les informations BPL NaCl.

Note : si l'étalonnage en mode EC ou NaCl n'a pas été réalisé ou que les données d'étalonnage ont été effacées, la touche GLP correspondante ne sera pas affichée.

Appuyez sur **Delete** pour effacer le profil sélectionné. La touche **Delete** ne sera affichée que si plus d'un profil se trouve dans la liste.

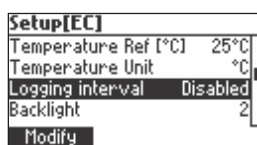


Appuyez sur **Accept** pour confirmer l'effacement ou **Cancel** pour revenir à l'écran précédent.

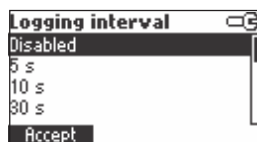
Appuyez sur **ESC** pour revenir à la liste des profils.

Interval Logging (Intervalle d'enregistrement)

Mettez en surbrillance *Logging interval*



Appuyez sur **Modify**.



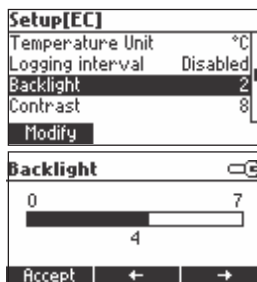
Utilisez les touches **FLÈCHES** pour sélectionner l'intervalle d'enregistrement. Si l'option "**Disabled**" est sélectionnée, la fonction **Autolog** est désactivée et la fonction enregistrement à la demande est activée.

Appuyez sur **Accept** pour confirmer la valeur.

Appuyez sur **ESC** pour quitter sans sauvegarder.

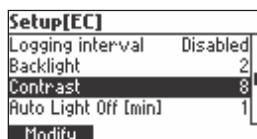
Backlight (Rétro-éclairage)

Mettez en surbrillance *Backlight*.



Contrast (Contraste)

Mettez en surbrillance *Contrast*.



Appuyez sur **Modify**.

Utilisez les touches ←/→ pour changer le contraste et appuyez sur **Accept** pour confirmer.



Appuyez sur **ESC** pour quitter sans modification.

Auto Light Off (Auto-extinction du rétro-éclairage)

Mettez en surbrillance *Auto Light Off*.

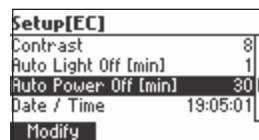


Appuyez sur 5, 10 ou 30 pour modifier le réglage.

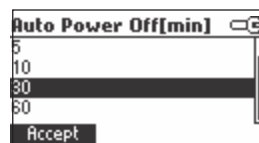
Appuyez sur l'une des touches fonctionnelles pour modifier l'option.

Auto Power Off (Auto-extinction de l'instrument)

Mettez en surbrillance *Auto Power Off*.



Appuyez sur **Modify**.



Appuyez sur les touches **FLÈCHES** pour sélectionner l'intervalle puis appuyez sur **Accept**.

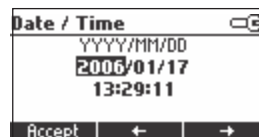
Appuyez sur **ESC** pour quitter sans modification.

Date/Time (Date et heure)

Mettez en surbrillance *Date/Time*.



Appuyez sur **Modify**.

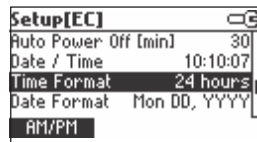


Utilisez les touches ←/→ pour sélectionner l'objet. Utilisez les touches **FLÈCHES** pour changer la valeur de l'objet.

Appuyez sur **Accept** pour confirmer le nouveau réglage, ou sur **ESC** pour quitter sans modification.

Time Format (Format de l'heure)

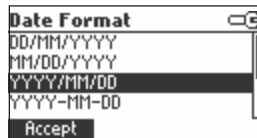
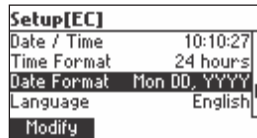
Mettez en surbrillance *Time Format*.



Appuyer sur la touche fonctionnelle pour changer l'option.

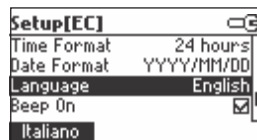
Date Format (Format de la date)

Mettez en surbrillance *Date Format*



Language (Langue)

Mettez en surbrillance *Language*.

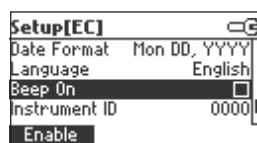


Utilisez les touches fonctionnelles pour changer l'option. Attendez jusqu'à ce que la nouvelle langue soit chargée.

Si aucune langue ne peut être chargée, l'instrument fonctionnera en mode sécurité. Dans ce mode tous les messages sont affichés en anglais et l'aide n'est pas disponible.

Beep On (Signal sonore)

Mettez en surbrillance *Beep On*.



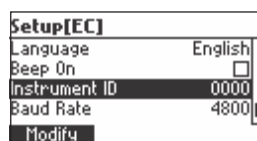
Appuyez sur la touche de fonction pour activer ou désactiver le signal sonore.

Lorsque la fonction est activée, un bref signal sonore est émis à chaque appui sur une touche ou lorsqu'un point d'étalonnage peut être confirmé.

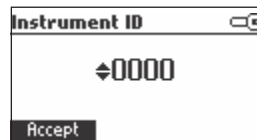
Un signal sonore long averti qu'une touche qui n'est pas active a été pressée ou qu'une condition d'erreur s'est produite lors d'une procédure d'étalonnage.

Instrument ID (Identification de l'instrument)

Mettez en surbrillance *Instrument ID*.



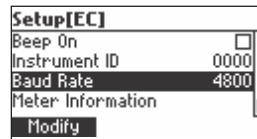
Appuyez sur **Modify**.



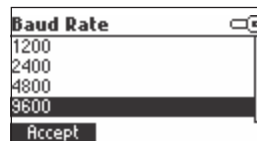
Utilisez les touches **FLÈCHES** pour changer l'identifiant de l'instrument.
Appuyez sur **Accept** pour confirmer ou **ESC** pour quitter sans sauvegarder.

Baud Rate (Vitesse de transmission)

Mettez en surbrillance *Baud Rate*.



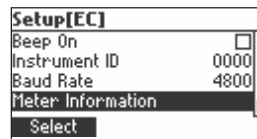
Appuyez sur **Modify**.



Utilisez les touches **FLÈCHES** pour sélectionner la vitesse de transmission désirée. Appuyez sur **Accept** pour confirmer ou sur **ESC** pour quitter.

Meter Information (Informations sur l'instrument)

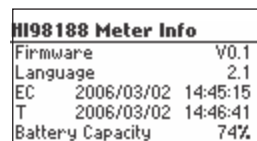
Mettez en surbrillance *Meter Information*.



Appuyez sur **Select**.

Informations sur l'instrument affichées :

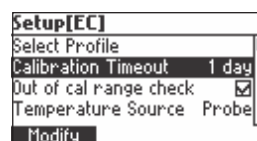
- Version du logiciel
- Version de la langue
- La date et l'heure de l'étalonnage usine
- La capacité de la pile



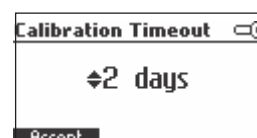
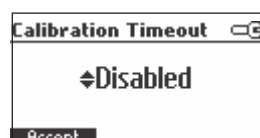
PARAMÈTRES SPÉCIFIQUES À UNE GAMME DE MESURE

Calibration timeout (Intervalle entre deux étalonnages expiré)

Mettez en surbrillance *Calibration Timeout*.



Appuyez sur **Modify**.



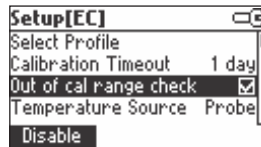
Utilisez les touches **FLÈCHES** pour régler à la valeur désirée.

Appuyez sur **Accept** pour confirmer ou **ESC** pour revenir sans sauvegarder.

Note : si activé, l'avertissement "**CAL DUE**" sera affiché, le nombre de jours régler après l'étalonnage est dépassé.

Out of calibration range check (Mesures en dehors de la gamme d'étalonnage)

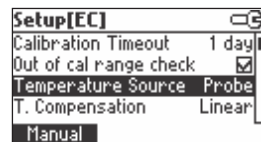
Mettez en surbrillance *Out of cal range check*.



Appuyez sur la touche fonctionnelle correspondante pour activer/désactiver cette fonction. Si active, un message d'avertissement sera affiché lorsque la mesure de conductivité est trop éloignée des points d'étalonnage de la conductivité.

Temperature Source (Source de température)

Mettez en surbrillance *Temperature source*.



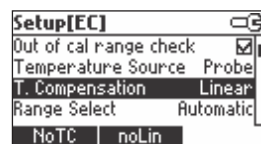
Appuyez sur la touche fonctionnelle pour changer l'option.

Selectionnez **Probe** pour prendre en compte la température mesurée par la sonde de conductivité.

Selectionnez **Manual** pour régler manuellement la température à l'aide des touches **FLÈCHES**.

Temperature Compensation (Compensation de température)

Mettez en surbrillance *T. compensation*.



Appuyez sur une des touches fonctionnelles pour changer l'option.

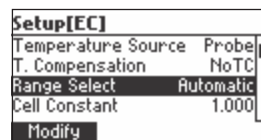
Selectionnez **No TC** pour afficher la conductivité réel (sans compensation de température).

Selectionnez **Linear** pour compenser automatiquement la température en utilisant le coefficient de température régler dans le menu programmation.

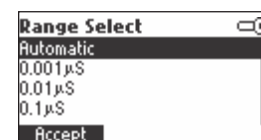
Selectionnez **Non Linear** pour avoir une compensation de température pour les eaux naturelles en utilisant l'équation adéquate.

Range Select (Sélectionnez la gamme de mesure)

Mettez en surbrillance *Range Select*.



Appuyez sur **Modify** pour sélectionner le mode de sélection de la gamme.



Utilisez les touches **FLÈCHES** pour changer la sélection.

Appuyez sur **Accept** pour confirmer ou **ESC** pour quitter sans sauvegarder. Si **Automatic** est

sélectionné, l'instrument changera automatiquement de gamme pour afficher la mesure avec la meilleure résolution possible.

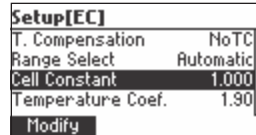
Si l'une des résolutions est sélectionnée, toutes les mesures seront affichées avec la même résolution.

Les mesures seront affichées avec un maximum de 6 digits. Si la valeur mesurée dépasse 6 digits, la valeur maximum correspondant à la résolution choisie s'affichera clignotante.

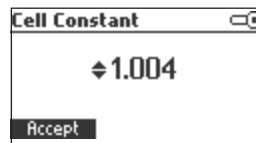
Note : Ce paramètre ne peut être réglé que pour les modes de mesure conductivité et résistivité.

Cell Constant (Constante de cellule)

Mettez en surbrillance *Cell constant*.



Appuyez sur **Modify** pour changer la valeur de la constante de cellule.

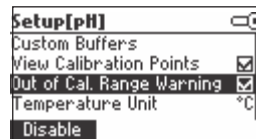


Utilisez les touches **FLÈCHES** pour changer la valeur de la constante de cellule.

Appuyez sur **Accept** pour confirmer ou **ESC** pour quitter sans modification.

Out of Calibration Range Warning (Avertissement si la mesure est en dehors de la gamme d'étalonnage)

Mettez en surbrillance *Out of Cal. Range Warning*.

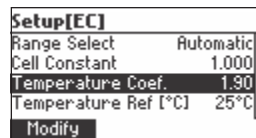


Appuyez sur la touche fonctionnelle pour modifier l'option.

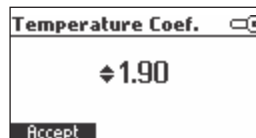
Si activée, le message "Out Cal Range" sera affiché à chaque fois qu'une mesure de conductivité sera effectuée en dehors de la gamme d'étalonnage de l'instrument.

Temperature Coefficient (Coefficient de température)

Mettez en surbrillance *Temperature Coef.*



Appuyez sur **Modify** pour régler le coefficient de température.

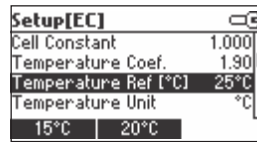


Utilisez les touches **FLÈCHES** pour changer la valeur.

Appuyez sur **Accept** pour confirmer ou **ESC** pour quitter sans modification.

Temperature Reference (Température de référence)

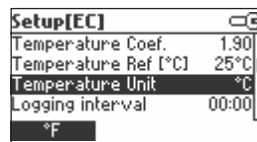
Mettez en surbrillance *Temperature Ref*[°C].



Appuyez sur la touche fonctionnelle correspondante pour sélectionner la température de référence souhaitée.

Temperature Unit (Unité de température)

Mettez en surbrillance *Temperature Unit*.



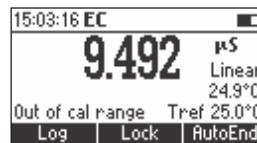
Appuyez sur la touche fonctionnelle pour changer l'unité de température.

MÉMORISATION À LA DEMANDE

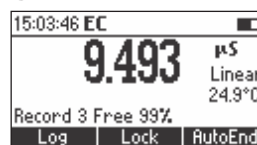
Cette fonction permet à l'utilisateur de mémoriser jusqu'à 400 mesures. Toutes les mesures mémorisées peuvent être transférées vers un PC via le port USB en utilisant l'application **HI92000**.

MÉMORISATION DE LA VALEUR COURANTE

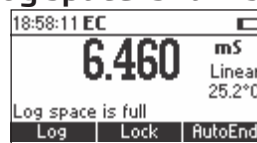
Pour mémoriser la valeur couramment affichée dans la mémoire, appuyez sur **LOG** lorsque l'instrument est en mode mesure.



L'instrument affiche le numéro de l'enregistrement ainsi que l'espace mémoire encore disponible.



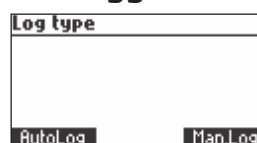
Si la mémoire est pleine, le message "Log space is full" sera affiché pendant quelques secondes.



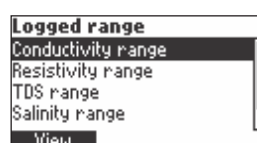
Entrez en mode **View logged data** et effacez quelques données pour regagner de la place.

VISUALISATION DES DONNÉES MÉMORISÉES À LA DEMANDE

Appuyez sur **RCL** pour entrer en mode **View logged data**.



Appuyez sur **Man. Log** pour sélectionner les données mémorisées à la demande.



Utilisez les touches **FLÈCHES** pour mettre en surbrillance la gamme désirée puis appuyez sur **View**. La liste des données mémorisées correspondantes à la gamme sélectionnée sera affichée.

	EC	Date
1	64.66 μ S	2006/03/02
2	74.36 μ S	2006/03/02

Delete All Delete More

Si aucune donnée n'est mémorisée, le message "**No Records**" sera affiché.

Utilisez les touches **FLÈCHES** pour passer d'une donnée à l'autre dans la liste.

Appuyez sur **Delete All** pour entrer en mode "effacement de toutes les données".

Appuyez sur **Delete** pour entrer en mode "effacement d'une donnée".

Appuyez sur **More** pour afficher plus d'informations concernant l'enregistrement sélectionné.

Si **More** est appuyé :

Record number: 1	
2006/03/02	17:02:02
EC: 64.66 μ S	25.0°C
	Tref: 25.0°C
T Src/Comp:	Manual/NoTC

Pg Down

Utilisez **PgUp** ou **PgDown** pour faire défiler les écrans d'informations.

Utilisez les **FLÈCHES** pour passer d'une donnée mémorisée à une autre.

Si **Delete** est appuyé :

Delete Record?		
1	6.06	2006/01/18
2	6.06	2006/01/18
3	6.06	2006/01/18
4	6.06	2006/01/18

CFM

Utilisez les **FLÈCHES** pour sélectionner l'enregistrement qui doit être effacé et appuyez sur **CFM**.

Appuyez sur **ESC** pour quitter.

Si **Delete All** est appuyé, l'instrument demandera une confirmation.

Appuyez sur **CFM** pour confirmer ou **ESC** pour quitter sans effacer.

MÉMORISATION AUTOMATIQUE

Cette fonction permet à l'utilisateur de mémoriser jusqu'à 1000 mesures.

Toutes les données mémorisées peuvent être transférées sur un PC via le port USB.

L'espace mémoire est organisé en lots d'enregistrements. Un lot peut contenir de 1 à 1000 enregistrements. Le nombre maximum de lots autorisés est de 100.

DÉMARRAGE DE LA MÉMORISATION AUTOMATIQUE

Sélectionnez l'intervalle entre deux mémorisations dans le menu **SETUP**.

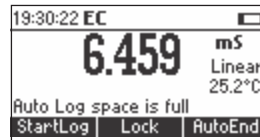
Si les intervalles 5, 10, 30 secondes ou 1 mn ont été sélectionnés, la fonction auto-extinction est désactivée. Pour les autres intervalles, l'instrument entre en mode veille. L'instrument continue à mémoriser les données à l'intervalle programmé mais ne les affiche plus. Pour réactiver l'afficheur, appuyez sur n'importe quelle touche (à l'exception de **ON/OFF**).

Note : Lorsque l'instrument est en mode veille, il ne peut pas être éteint par appui de la touche **ON/OFF**. Quittez le mode veille puis appuyez sur la touche **ON/OFF** pour éteindre l'instrument.

Pour démarrer une mémorisation automatique, appuyez sur la touche **StartLog** lorsque l'instrument est en mode mesure. Le numéro du lot ainsi que l'espace mémoire encore disponible seront affichés pendant quelques secondes.

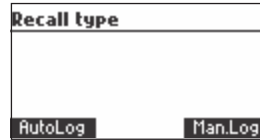
19:33:44 EC	
459.7 mS	Linear
	\pm 25.2°C
Lot:6 Record 1 Free 11%	
StopLog	Lock AutoEnd

Si la mémoire est pleine ou si le nombre de lots dépasse 100, le message "Auto log space full" sera affiché.



VISUALISATION DES DONNÉES MÉMORISÉES AUTOMATIQUEMENT

Appuyez sur **RCL** pour entrer en mode **View logged data**.



Appuyez sur **AutoLog** pour sélectionner les données enregistrées automatiquement.



Utilisez les touches **FLÈCHES** pour mettre en surbrillance la gamme désirée puis appuyez sur **View**. La liste des lots mémorisés correspondants à la gamme sélectionnée sera affichée.

Lot	Time	Date
1	17:03:32	2006/03/02
2	19:06:18	2006/03/02
3	19:06:51	2006/03/02

Delete All Delete More

Si aucune donnée n'est mémorisée, le message "No Records!" sera affiché.

Utilisez les touches **FLÈCHES** pour passer d'un lot à l'autre dans la liste. Appuyez sur **Delete** ou **Delete All** pour effacer un ou tous les lots. Une confirmation est demandée avant l'effacement. Appuyez sur **More** pour afficher plus d'informations.

	EC	Time
1	64.66 µS	17:03:32
2	64.66 µS	17:03:37
3	64.66 µS	17:03:42
4	64.66 µS	17:03:47

More

La liste des enregistrements pour le lot sélectionné est affichée.

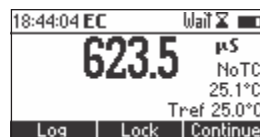
Appuyez sur **More** pour voir les informations complètes de l'enregistrement sélectionné.

Record number: 1	
2006/03/02	17:02:02
EC: 64.66 µS	25.0°C
	Tref: 25.0°C
T Src/Comp:	Manual/NoTC
Pg Down	

Utilisez **PgUp** ou **PgDown** pour faire défiler les écrans d'informations.

AutoEnd

Pour figer la première mesure stable à l'écran, appuyez sur **AutoEnd** lorsque l'instrument est en mode mesure.



Un symbole "Wait" clignote jusqu'à ce que la mesure soit stable. Quand la mesure est stable, l'icône "Hold" s'affiche.



Appuyez sur **Continue** pour passer en mode de lecture continue.

ÉTALONNAGE DE LA TEMPÉRATURE

Tous les instruments sont étalonnés d'usine pour la gamme de mesure température.

Les sondes de température HANNA sont interchangeables sans réétalonnage particulier.

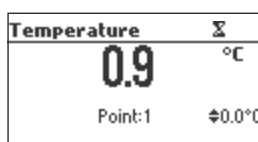
Si les mesures deviennent imprécises, un réétalonnage de la température doit être réalisé.

Pour un étalonnage précis, contactez Hanna Instruments ou suivez les instructions ci-dessous : L'instrument étant en mode étalonnage **EC** ou **salinité** appuyez sur la touche de fonction "T" pour entrer en mode étalonnage de la température.

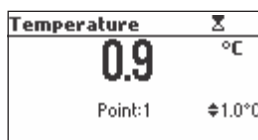
Nous recommandons de réaliser un étalonnage en deux points.

L'étalonnage peut être réalisé à n'importe quel point ayant au minimum un écart de 25 °C entre eux. Il est recommandé que le premier point soit proche de 0 °C et le second point proche de 50 °C.

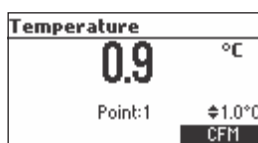
- Préparez un récipient contenant un mélange eau + glace et un autre contenant de l'eau chaude (approximativement à 50 °C). Veillez à bien isoler le récipient pour minimiser les changements de température.
- Utilisez un thermomètre étalonné avec une résolution de 0,1 °C comme thermomètre de référence. Connectez la sonde de conductivité avec capteur de température intégré **HI 763123** à l'instrument.
- Immergez cette sonde de conductivité dans le mélange de glace fondante, aussi près que possible de la sonde du thermomètre de référence et attendez quelques minutes la stabilisation de la mesure.



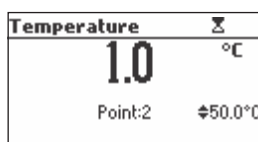
- Utilisez les touches **FLÈCHES** pour régler la valeur lue sur l'instrument à la valeur lue sur le thermomètre de référence.



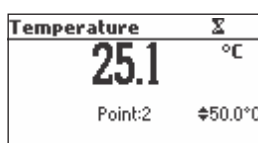
- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur attendue, la touche fonctionnelle **CFM** sera affichée.



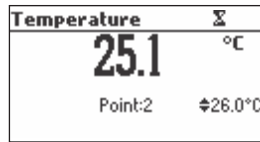
- Appuyez sur **CFM** pour confirmer.
- Le 2^{ème} point d'étalonnage attendu sera affiché.



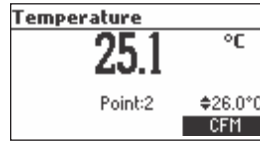
- Immergez la sonde de conductivité et le thermomètre de référence dans le récipient avec la deuxième solution. Attendez la stabilisation de la mesure.



- Utilisez les touches **FLÈCHES** pour régler la température lue sur l'instrument à la température lue sur le thermomètre de référence.

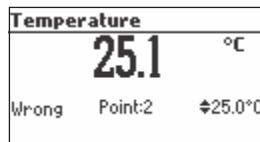


- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur attendue, la touche fonctionnelle **CFM** sera affichée.



- Appuyez sur **CFM** pour confirmer. L'instrument retourne en mode mesure.

Note : Si la valeur affichée est trop éloignée de la valeur attendue ou que la différence de température entre les deux points sélectionnés est inférieure à 25 °C, le message "**Wrong**" sera affichée clignotant.



- Si la source du message **Wrong** est dûe à une différence de température trop faible entre les deux points d'étalonnage, augmentez la température du bain thermostaté.
- Si la source du message **Wrong** est dûe à une erreur de mesure, remplacez la sonde et recommencez l'étalonnage. Si l'étalonnage ne peut pas être réalisé, contactez Hanna Instruments.
- Pour un étalonnage en un point, appuyez sur **ESC** après avoir confirmé le premier point.

INTERFACE PC

Le transfert des données vers un PC, peut être réalisé à l'aide du logiciel **HI 92000** compatible Windows® (en option). **HI 92000** offre la possibilité de faire des graphes et dispose d'une aide en ligne.

Pour relier votre instrument à un PC, utilisez un câble USB. Assurez-vous que votre instrument est éteint avant de connecter le câble USB à l'instrument puis connectez-le à votre PC sur le port USB ou sur le port série.

Note : Si vous n'utilisez pas le logiciel Hanna Instruments **HI 92000**, suivez les instructions ci-dessous.

ÉMISSION DES COMMANDES À PARTIR DU PC

Il est possible de communiquer avec l'instrument avec tout type de programme terminal. Utilisez un câble USB pour relier votre instrument au PC. Le port de communication doit être réglé de la façon suivante : 8, N, 1, pas de contrôle de flux.

COMMANDES TYPES

Pour émettre une commande vers l'instrument, celle-ci doit avoir le format suivant :

<préfixe de commande> <commande> <retour chariot>

dans laquelle : <préfixe de commande> est un caractère ASCII 16

<commande> est un code de commande.

Note : des lettres en minuscule ou majuscule peuvent être utilisées.

COMMANDES SIMPLES

KF1 Equivalent à un appui sur la **touche fonctionnelle 1**

KF2 Equivalent à un appui sur la **touche fonctionnelle 2**

KF3 Equivalent à un appui sur la **touche fonctionnelle 3**

RNG Equivalent à un appui sur la touche **RANGE**

MOD Equivalent à un appui sur la touche **MODE**

CAL Equivalent à un appui sur la touche **CAL**

UPC Equivalent à un appui sur la touche **Flèche UP**

DWC Equivalent à un appui sur la touche **Flèche DOWN**

RCL Equivalent à un appui sur la touche **RCL**

SET Equivalent à un appui sur la touche **SETUP**

CLR Equivalent à un appui sur la touche **CLR**

OFF Equivalent à un appui sur la touche **OFF**

CHR xx Permet de modifier la gamme de mesure de l'instrument en fonction de la valeur donnée à xx.

- xx=10 gamme conductivité
- xx=11 gamme résistivité
- xx=12 gamme solides totaux dissous
- xx=13 gamme USP
- xx=14 gamme NaCl en %
- xx=15 gamme salinité, eau de mer
- xx=16 gamme salinité, échelle pratique de salinité (PSU)

L'instrument répond à ces commandes par :

<STX> <réponse> <ETX>

dans laquelle : <STX> est le code ASCII 02 (démarrage du texte)

<ETX> est le code ASCII 03 (fin du texte)

<réponse> :

- <ACK> est le code ASCII 06 (commande reconnue)
- <NAK> est le code ASCII 21 (commande non reconnue)
- <CAN> est le code ASCII 24 (commande erronée)

COMMANDES NÉCESSITANT UNE RÉPONSE

L'instrument répond à ce type de commande par :

<STX> <réponse> <checksum> <ETX>

dans laquelle le checksum est la somme des bytes correspondant à la somme de la chaîne de caractères émis sous la forme de 2 caractères ASCII.

Toutes les réponses sont émises sous forme de caractères ASCII.

RAS Demande à l'instrument d'émettre les valeurs affichées en fonction de la gamme de mesure:

- Mesures EC et température ou la gamme de conductivité.
- Mesures de résistivité, conductivité et température en gamme résistivité.
- Mesures STD, conductivité et température en gamme solides totaux dissous.
- Salinité, conductivité et température en gamme salinité.

La réponse contient la chaîne de caractères suivante :

- Mode de mesure (2 caractères) :
 - xx=10 gamme conductivité
 - xx=11 gamme résistivité
 - xx=12 gamme solides totaux dissous
 - xx=13 gamme USP
 - xx=14 gamme NaCl %
 - xx=15 gamme salinité, eau de mer
 - xx=16 gamme salinité, échelle pratique de salinité (PSU)
- État de l'instrument (2 caractères) : représenté par un code hexadécimal en 8 bits.
 - 0x10 - la sonde de température est connectée
 - 0x20 - mode auto-mémorisation en cours
 - 0x01 - nouvelle donnée GLP disponible
 - 0x02 - nouveau paramètre en mode SETUP
 - 0x04 - mesure hors gamme d'étalonnage
 - 0x08 - l'instrument est en mode AutoEnd
 - 0x30 - l'instrument est en mode gamme fixe
- État de la lecture (2 caractères): R - dans la gamme, O - au-dessus de la gamme, U - en-dessous de la gamme. Le 1^{er} caractère correspond à la 1^{ère} mesure. Le 2^{ème} caractère correspond à la 2^{ème} mesure.
- Première mesure : 10 caractères ASCII incluant le signe, le point décimal et l'unité.
- Deuxième lecture (uniquement lorsque la 1^{ère} mesure n'est pas de la conductivité) 10 caractères ASCII incluant le signe, le point décimal et l'unité de mesure.
- Mesure de la température - 8 caractères ASCII avec signe, point décimal, toujours en °C.

MDR Demande à l'instrument d'émettre son nom ainsi que son code usine (16 caractères ASCII).

GLPxx Demande à l'instrument d'émettre les données d'étalonnage pour le numéro de profil "xx".

La chaîne de caractères réponse contient :

- L'état GLP (1 car.) : représenté par un code hexadécimal 4 bits.
 - 0x01 - Étalonnage conductivité disponible
 - 0x02 - Étalonnage NaCl disponible
- Données d'étalonnage en EC (si disponible), contenant :

- L'heure de l'étalonnage (12 caractères)
- Le nombre de points d'étalonnage (1 caractère)

Pour chaque point d'étalonnage :

- La valeur standard (10 caractères)
- Le facteur d'offset ou la constante de cellule (avec signe et point décimal)
- L'heure de l'étalonnage (12 caractères)
- L'étalonnage de la salinité
 - L'heure de l'étalonnage (12 caractères)
 - Le coefficient de salinité (10 caractères)

PRFxx

Demande les informations sur le profil "xx"

La chaîne de caractères réponse contient :

10 - gamme conductivité

11 - gamme résistivité

12 - gamme solides totaux dissous

13 - gamme USP

14 - gamme NaCl %

15 - gamme salinité, eau de mer

16 - gamme salinité eau de mer, échelle pratique de salinité (PSU)

- L'heure de la création (12 caractères)
- La source de température (1 car.): 0 - sonde, 1 - entrée manuelle
- Compensation de température : 0 - sans compensation de température, 1 - linéaire, 2 - non linéaire
- L'état du signal sonore (1 car.): 0 - off, 1 - on
- L'unité de température (1 car.): 0 - °C, 1 - °F
- Rétro-éclairage (2 car.)
- Contraste (2 car.)
- Extinction du rétro-éclairage (3 car.)
- Extinction de l'instrument (3 car.)
- Vitesse de transmission (5 car.)
- Numéro d'identification de l'instrument (4 car.)
- Dépassement de la date du dernier étalonnage conductivité (2 car.)
- Dépassement de la date d'étalonnage en mode NaCl (2 car.)
- L'intervalle d'enregistrement (5 car.)
- La vérification de l'étalonnage (1 car.): 0 - désactivé; 1 - activé
- Facteur TDS (6 car.)
- Coefficient de température (6 car.)
- Température de référence (6 car.)
- Correction de la résistance du câble (5 car.)
- Correction de la capacité du câble (4 car.)
- Gamme conductivité en résolution fixe (1 car.)
- Gamme résistivité en résolution fixe (1 car.)
- Gamme solides totaux dissous en résolution fixe (1 car.)
- Identification de la langue (3 car.)
- Constante de cellule (7 car.)

- PAR** Demande le réglage des paramètres de programmation.
La chaîne de caractères réponse contient :
- Le nombre de profils (2 car.)
 - L'identification du profil courant (2 car.)
 - Le nombre de langues (2 car.)
- NSLx** Demande à l'instrument d'émettre le nombre de lots mémorisés
Le paramètre de commande (1 car.) :
- E - correspond à la gamme conductivité
 - R - correspond à la gamme résistivité
 - T - correspond à la gamme solides totaux dissous
 - N - correspond à la gamme NaCl
 - U - correspond à la gamme USP
- La réponse correspond au nombre de lots mémorisés (4 car.)
- ULS** Demande les informations concernant les rapports USP.
La chaîne de caractères réponse contient :
- Le nombre de rapports (3 car.)
- Pour chaque rapport USP, les informations suivantes :
- Identification du rapport (3 car.)
 - L'heure d'établissement du rapport (12 car.)
- LLS** Demande à l'instrument d'émettre le numéro des lots.
La chaîne de caractères réponse contient :
- Le nombre de lots (3 car.)
- Pour chaque lot, les informations suivantes :
- Identification du lot (3 car.)
 - L'heure d'enregistrement du lot (12 car.)
 - Le type de lot (1 car.): 0 - conductivité ; 1 - résistivité ; 2 - STD ; 3 - NaCl
- GLDxxx** Demande tous les enregistrements pour le lot ayant un identifiant = xxx
La chaîne de caractères réponse contient :
- Les renseignements généraux du lot :
- L'intervalle d'enregistrements) (5 car.)
 - La source de température (1car.)
 - Le mode de compensation de température (1 car.)
 - La température de référence (2 car.)
 - Le coefficient de température(6 car.)
 - Le facteur d'offset (6 car.)
 - Le facteur TDS(6 car.)
 - Le coefficient de salinité (7 car.)
 - L'identité du profil (4 car.)
 - La date de création du profil (12 car.)
 - L'heure du début (12 car.)
- Les données du lot enregistré :
- Valeur de conductivité (8 car.)
 - Unité de la conductivité (1 car.): 0 - μ S; 1 - mS
 - Dépassement de la gamme de mesure (1 car.): R, U, O
 - La température lue, en °C (8 car.)

Si la gamme de mesure n'est pas la conductivité les données suivantes seront émises :

- Résistivité ou salinité ou solides totaux dissous (8 car.)
- L'unité de mesure :
 - Dépassement de gamme (1 car.)
 - Résistivité : 0 - ohm ; 1 - Kohm ; 2 - Mohm
 - Solides totaux dissous : 0 - ppm ; 1 - g/l
 - Salinité: 0 - % ; 1 - ppt ; 2 - PSU

LODxxx Demande les informations concernant l'enregistrement "xxx" sur la gamme "r"

- "r" = E pour conductivité, R pour la résistivité, T pour les solides totaux dissous et N pour la salinité

La chaîne de caractères réponse contient :

- La gamme enregistrée (2 car.): 10 - conductivité, 11 - résistivité, 12 - STD, 13 = USP, 14 - NaCl %, 15 - salinité de l'eau de mer, 16 - salinité PSU

Pour les gammes de mesure conductivité, résistivité, solides totaux dissous et salinité :

- La valeur conductivité (8 car.)
- L'unité de conductivité (1 car.)
- La source de température (1 car.)
- La compensation de température (1 car.)
- La température de référence (2 car.)
- Le coefficient de température (6 car.)
- La constante de cellule (7 car.)
- La valeur d'étalonnage la plus proche (7 car.)
- L'unité de la solution standard (1 car.)
- Le facteur offset (6 car.)
- La température lue (8 car.)
- Les valeurs résistivité, solides dissous ou salinité (8 car.)
- L'unité (1 car.)
- Le facteur solides totaux dissous (6 car.) ou le coefficient de salinité (7 car.)
- L'heure de l'enregistrement (12 car.)

Pour les rapports USP :

- L'identifiant du rapport (3 car.)
- L'état de l'étape 1 (1 car.) : 0 - non vérifié; 1- conforme USP; 2 - non conforme USP
- L'état de l'étape 2 (1 car.)
- L'état de l'étape 3 (1 car.)
- Les données de l'étape 1 (si existant) :
 - Valeur de conductivité lue (8 car.)
 - Unité de conductivité (1 car.)
 - Température lue en °C
- Données concernant l'étape 2 (si existant)- idem à l'étape 1
- Données concernant l'étape 3 (si existant)
 - La valeur de pH (5 car.)
- Le facteur USP (3 car.)
- La constante de cellule (1 car.)

Note : "Err3" est émis si l'enregistrement n'existe pas

"Err4" est émis si le caractère concernant l'identifiant de la gamme de mesure n'est pas reconnu.

"Err5" est émis si le mode Autolog est actif

"Err6" est émis si la gamme demandée n'est pas disponible

"Err7" est émis si l'instrument est en mode enregistrement

"Err8" est émis si l'instrument n'est pas en mode de lecture

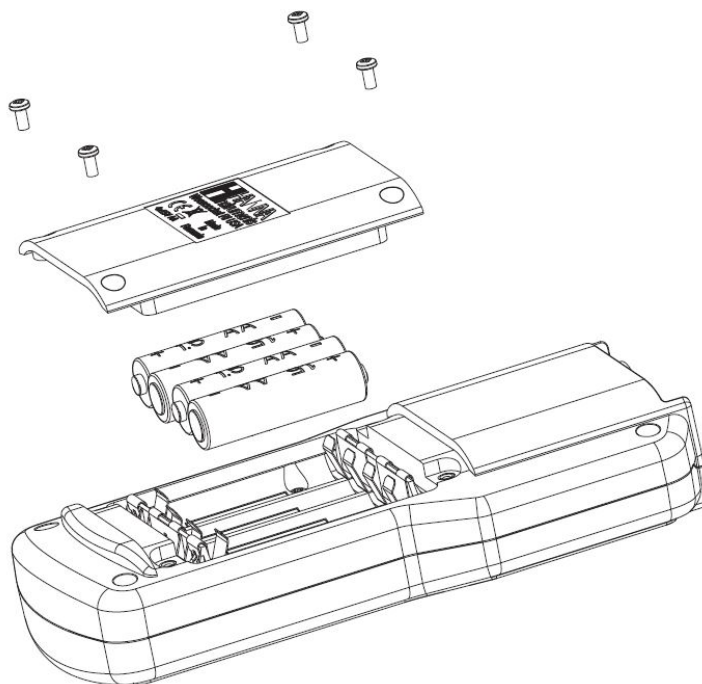
"Err9" est émis si une condition de pile trop faible a été détectée et si la communication ne peut pas être établie.

REPLACEMENT DES PILES

Pour remplacer les piles, suivez les étapes ci-dessous :

- Éteignez l'instrument.
- Ouvrez le compartiment à piles en dévissant les quatre vis au dos de l'instrument.
- Retirez les anciennes piles.
- Insérez quatre nouvelles piles 1,5V AA en veillant à respecter la polarité.
- Remettez le couvercle du compartiment à piles en place et revissez.

Si le niveau de charge restante passe sous les 20 %, les fonctions communication série et rétro-éclairage sont désactivées.



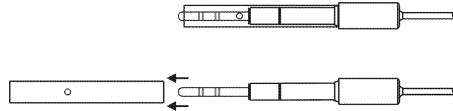
Note : L'instrument est doté de la fonction BEPS, laquelle éteint automatiquement l'instrument lorsque le niveau de pile restant est trop faible pour assurer des mesures correctes.

GUIDE DES ANOMALIES

SYMPTOMES	PROBLÈMES	SOLUTIONS
Les mesures sont instables (bruit).	La sonde de conductivité est mal connectée.	Vérifiez la connexion. Éliminez les bulles d'air. Déplacez la sonde à l'écart des bords du becher et vérifiez que les trous soient complètement immergés dans la solution.
L'afficheur indique une valeur clignotante pendant les mesures.	La lecture est hors gamme.	Réétalonnez l'instrument; Vérifiez que la solution mesurée se trouve dans la gamme de mesure. Vérifiez que la sonde est dans la solution.
L'instrument ne s'étalonne pas ou donne des mesures erronées.	La sonde de conductivité est défectueuse.	Remplacez la sonde.
À la mise sous tension, l'instrument affiche en permanence le logo Hanna.	Une des touches du clavier est bloquée.	Contactez le service technique Hanna Instruments.
L'instrument s'éteint.	Piles vides ou fonction auto-extinction active : dans ce cas l'instrument s'éteint après la période sélectionnée dans la programmation.	Remplacez les piles ou appuyez sur ON/OFF pour réactiver l'instrument.
Message «Error» à la mise en route.	Erreur interne.	Contactez le service technique Hanna Instruments.
L'instrument ne s'allume pas lors de l'appui sur la touche ON/OFF	Erreur lors de l'initialisation.	Appuyez et maintenez enfoncée la touche ON/OFF pendant 20 secondes ou déconnectez et rebranchez l'adaptateur secteur à l'instrument.

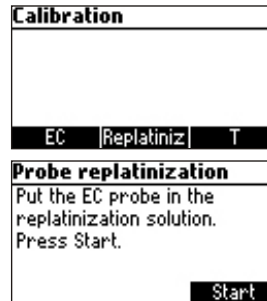
MAINTENANCE DE LA SONDE

Après chaque série de mesure, rincez soigneusement la sonde à l'eau claire. Si une opération d'entretien plus approfondie est nécessaire, ôtez le manchon de la sonde et nettoyez soigneusement les anneaux de mesure à l'aide d'un tissu imprégné d'un peu d'alcool dénaturé. Assurez-vous de replacer le manchon dans le bon sens sur la sonde. Après un nettoyage, réétalonnez la sonde. Les anneaux en platine étant insérés sur des tubes en verre, la sonde doit être maniée avec précaution.



REPLATINISATION

Le revêtement de platine qui recouvre les anneaux de la cellule de conductivité doit être inspecté avant et après l'utilisation pour prévenir les signes d'écaillage ou de perte de matière. Si le revêtement semble appauvri, un nettoyage et une replatinisation sont nécessaires. Pour effectuer une replatinisation de la sonde, accéder à l'écran d'étalonnage de la gamme EC en appuyant sur la touche **CAL**.



Placez la sonde dans un becher contenant de la solution de replatinisation et appuyez sur **Start**.



La procédure peut être interrompue en appuyant sur **Stop** ou **ESC**.

La procédure de replatinisation dure environ 5 minutes.



Retirez la sonde de la solution de replatinisation et rincez-là.

ACCESSOIRES

Solutions standards de conductivité

HI 70030 C	12 880 $\mu\text{S}/\text{cm}$, sachets de 20 mL (25 sachets)
HI 70031 C	1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, sachets de 20 mL (25 sachets)
HI 70039 C	5 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, sachets de 20 mL (25 sachets)
HI 6031	1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, bouteille de 500 mL
HI 6033	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, bouteille de 500 mL
HI 7030 L	12 880 $\mu\text{S}/\text{cm}$, bouteille de 500 mL
HI 7033 L	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, bouteille de 500 mL
HI 7034 L	80 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, bouteille de 500 mL
HI 7035 L	111 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, bouteille de 500 mL
HI 7037 L	Solution standard eau de mer 100 % NaCl, 500 mL
HI 7039 L	5 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, bouteille de 500 mL
HI 763123	Sonde de conductivité 4 anneaux en platine avec capteur de température interne, câble d'un mètre
HI 763133	Sonde de conductivité 4 anneaux avec capteur de température interne, câble d'un mètre
HI 710006/8	Adaptateur secteur 230Vac/12 Vdc 800 mA
HI 920015	Câble micro USB
HI 92000	Logiciel Windows®

RECOMMANDATIONS AUX UTILISATEURS

Avant d'utiliser cet instrument, assurez-vous qu'il est adapté à l'environnement dans lequel il est utilisé.

L'utilisation de cet instrument dans des zones résidentielles peut provoquer des interférences pour les équipements radio et TV, obligeant l'opérateur à respecter toutes les mesures nécessaires pour corriger les interférences.

Toute variation introduite par l'utilisateur à l'instrument peut dégrader les performances EMC de celui-ci.

Pour éviter un choc électrique, n'utiliser pas l'instrument lorsque la tension de surface dépasse 24 Vac ou 60 Vdc.

Pour éviter les dommages ou les brûlures, ne jamais effectuer de mesures dans un four à micro-ondes.