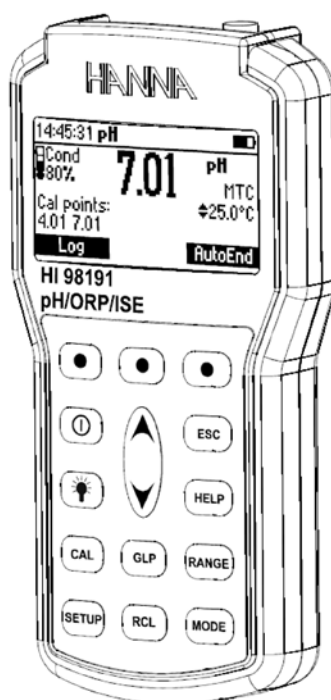


Manuel d'utilisation

HI 98190 HI 98191

**Instruments portables
étanches pour la mesure de
pH/mV/ISE/Température
avec fonction vérification de
l'étalonnage**



25/05/2016

Pages 1/66

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi un instrument de la gamme HANNA. Cette notice donne toutes les informations nécessaires à une bonne utilisation de l'instrument. Si toutefois vous avez besoin de conseils techniques, n'hésitez pas à nous contacter.

Ces instruments sont conformes aux directives de la communauté européenne EN 50081-1 et EN 50082-1.

GARANTIE

Les modèles de la série HI 9819X sont garantis 2 ans contre tout vice de fabrication dans le cadre d'une utilisation normale et si la maintenance a été effectuée selon instructions. Les sondes sont garanties pendant 6 mois. La garantie est limitée à la réparation et au remplacement des sondes. Des dommages dus à un accident, une mauvaise utilisation ou un défaut de maintenance ne sont pas pris en compte. En cas de besoin, contactez votre revendeur le plus proche ou HANNA Instruments. Si l'instrument est sous garantie, précisez le numéro de série de l'instrument, la date d'achat ainsi que de façon succincte, la nature du problème rencontré.

TABLE DES MATIERES

GARANTIE	2
EXAMEN PRELIMINAIRE	3
DESCRIPTION GENERALE	3
DESCRIPTION FONCTIONNELLE	5
HI 98190 SPECIFICATIONS	7
HI 98191 SPECIFICATIONS	8
MODE OPERATOIRE	9
ETALONNAGE pH	13
VALEUR DES DIFFERENTS TAMPONS EN FONCTION DE LA TEMPERATURE	22
ETALONNAGE MV RELATIFS	
ETALONNAGE ISE HI 98191	24
BONNE PRATIQUE DE LABORATOIRE (GLP)	28
PROGRAMMATION	30
MEMORISATION	43
AutoEnd	44
ETALONNAGE mV et TEMPERATURE (pour personnel technique uniquement)	45
INTERFACE AVEC PC	48
REPLACEMENT DES PILES	54
SENSIBILITE DES MESURES PH EN FONCTION DE LA TEMPERATURE	56
MAINTENANCE ET CONDITIONNEMENT DE L'ELECTRODE	57
GUIDE DES ANOMALIES	60
ACCESSOIRES	61

EXAMEN PRELIMINAIRE

Déballez l'instrument et examinez-le attentivement pour vous assurer qu'aucun dommage ne s'est produit durant le transport.

Contactez immédiatement votre revendeur dans le cas contraire.

Chaque instrument comprend :

- **HI 72911B** Electrode combinée pH et température (HI 98191)
- **pH 4.01 & 7.01** solutions d'étalonnage (230 ml chaque)
- Récipient en plastique 100 ml
- Piles 4 x 1.5V AA
- HI 12963 Electrode amplifiée pH capteur de t° intégré (HI 98190)
- HI 7662 Sonde de température
- Solution de nettoyage générale
- HI 92000 Logiciel
- HI 920015 Câble micro USB
- Mallette de transport

Note: Gardez précieusement l'emballage.

En cas de problème tout instrument doit impérativement être retourné dans son emballage d'origine avec tous les accessoires.

DESCRIPTION GENERALE

Les instruments HI 9819x sont des pH-mètres portables extrêmement robustes et bénéficiant des technologies très avancées pour garantir des résultats avec une précision de laboratoire dans des conditions d'utilisation les plus extrêmes. Ils sont équipés d'une série de fonctions d'auto-diagnostic qui représentent ainsi une nouvelle approche de la mesure du pH en garantissant à l'utilisateur une bonne traçabilité des résultats.

- 7 solutions mémorisées (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 et 12.45) pour l'étalonnage
- possibilité de réaliser un étalonnage en 5 points.
- possibilité d'utiliser des solutions personnelles pour l'étalonnage
- Messages clairs et simples qui guident l'utilisateur pendant la phase d'étalonnage.
- Fonction diagnostique pour prévenir l'utilisateur en cas d'une électrode nécessitant un entretien.
- Possibilité de prédéfinir la période des étalonnages.
- Vérification permanente du vieillissement de l'électrode.
- Avertissement si l'instrument est utilisé en dehors de la gamme d'étalonnage.
- Gamme de température très large : -20 à 120 °C à l'aide de la sonde

HANNA Instruments se réserve le droit de modifier ses instruments sans préavis.

de température **HI 7662** .

Ces instruments permettent également la mesure du potentiel rédox grâce à la gamme de mesure en mV avec une résolution jusqu'à 0,1 mV .

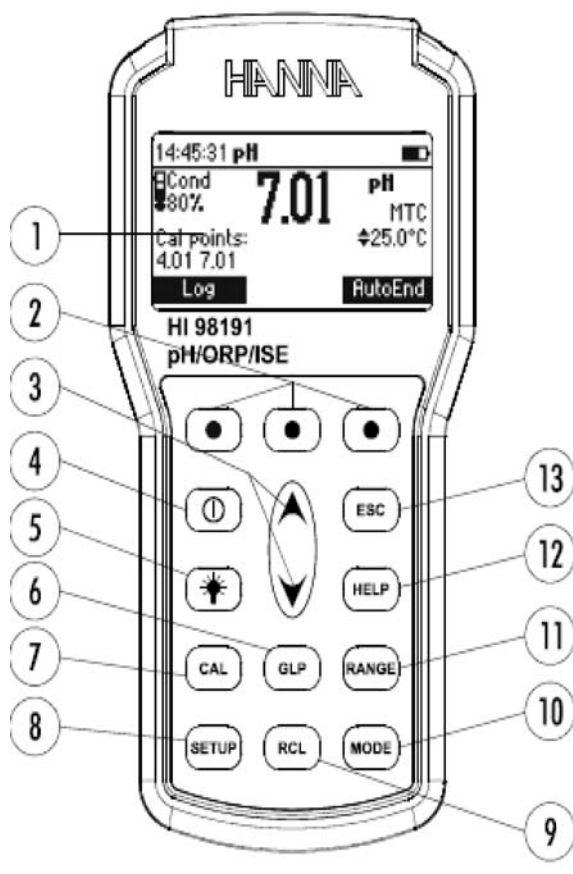
HI 98191 permet également d'utiliser des électrodes sélectives pour une gamme de mesure en ppm. Possibilité d'étalonner la gamme ISE avec 5 solutions de référence différentes.

Autres caractéristiques :

- Mesures en mV relatifs.
- Possibilité de mémorisation jusqu'à 300 mesures à la demande (100 mesures pour chaque gamme pH, mV, ISE) pour HI 98191 et 200 mesures pour HI 98190.
- Fonction auto-hold pour geler la 1^{ère} mesure détectée comme stable.
- Fonction Bonne Pratique de Laboratoire pour visualiser les dernières données d'étalonnage en pH, mV relatifs ou ISE.
- Liaison avec un PC

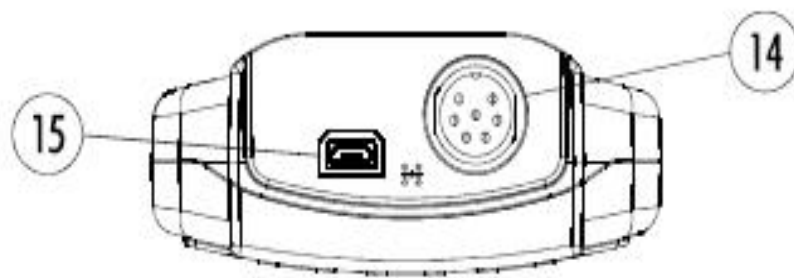
HI 98190 HI 98191 DESCRIPTION FONCTIONNELLE

Face avant



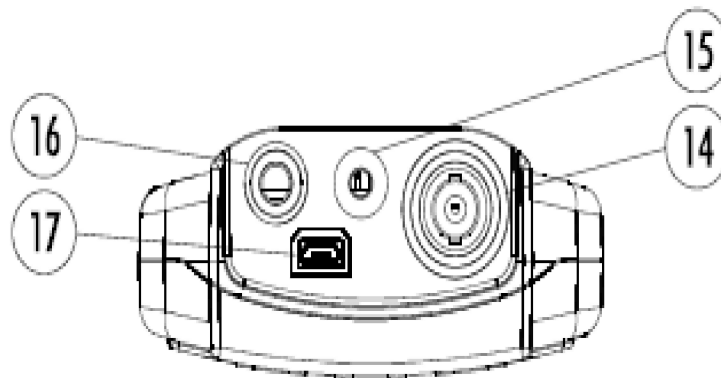
- 1) Afficheur à cristaux liquides (LCD).
- 2) Touches de fonctions
- 3) \uparrow/\downarrow pour incrémenter ou décrémente les paramètres et pour balayer les différents paramètres disponibles.
- 4) **ON/OFF** pour allumer ou éteindre l'instrument.
- 5) **LIGHT** pour activer ou désactiver la fonction rétro-éclairage
- 6) **GLP** pour afficher les dernières données d'étalonnage
- 7) **CAL** pour entrer ou sortir du mode étalonnage
- 8) **SETUP** pour entrer ou quitter le mode programmation
- 9) **RCL** pour effacer les paramètres d'étalonnage
- 10) **MODE** pour modifier la résolution en mode pH ou pour passer alternativement du mode mV au mode mV relatif.
- 11) **RANGE** pour passer du mode pH au mode mV (**HI 98190**) ou gamme pH, mV et ISE (**HI 98191**).
- 12) **Help** pour entrer dans le mode HELP.
- 13) **ESC** pour quitter le mode de fonctionnement actuel, le mode étalonnage, le mode programmation, HELP etc...

Vue du dessus HI 98190



- 14) Connecteur DIN pour électrode
- 15) Connecteur USB

Vue du dessus HI 98191



- 14) Connecteur BNC pour l'électrode de pH
- 15) Connecteur pour électrode de référence (HI 98184/5).
- 16) Connecteur pour sonde de température
- 17) Connecteur USB

HI 98190 SPECIFICATIONS

GAMME	-2.0 à 20.0 pH -2.00 à 20.00 pH -2.000 à 20.000 pH
	±2000 mV
	-20.0 à 120.0 °C
RESOLUTION	0.1 pH 0.01 pH 0.001 pH
	0.1 mV
	0.1 °C
EXACTITUDE @ 20 °C	±0.1 pH ±0.002 pH
	±0.2 mV
	±0.4 °C (sauf erreur de la sonde)
Gamme mV relatif offset	±2000 mV
Etalonnage pH	Jusqu'à 5 points d'étalonnage, 7 solutions standards disponibles (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45), et 5 solutions tampons utilisateurs
Etalonnage de la pente	de 80 à 110%
Compensation de température	Manuelle ou Automatique de -20.0 à 120.0 °C
Electrode pH	HI 12963 pH & température
Mémorisation	A la demande , 200 échantillons (100 échantillons pour chaque gamme)
Impédance d'entrée	10 ¹² ohms
Piles & Durée de vie	4 piles 1.5V AA approx. 200 heures d'utilisation continue sans rétro-éclairage (50 heures avec rétro-éclairage)
Auto-off	A choisir entre 5, 10, 30, 60 minutes ou désactivé
Interface PC	opto-isolé USB
Dimensions	185 mm x 93 mm x 35,2 mm
Poids (instrument uniquement)	400 g
Conditions d'utilisation	0 – 50 °C max. RH 100% IP 67

SPECIFICATIONS

HI 98191

GAMMES	-2.0 à 20.0 pH -2.00 à 2.00 pH -2.000 à 2.000 pH
	±2000 mV
	de 1.00 E-7 à 9.99 E10 conc.
	-20.0 à 120.0 °C)
RESOLUTIONS	0.1 pH 0.01 pH 0.001 pH
	0.1 mV
	3 digits 0.01, 0.1, 1, 10 conc.
	0.1 °C
EXACTITUDES @ 20 °C	±0.01 pH ±0.002 pH
	±0.2 mV
	±0.5% de la lecture (ions monovalents) ±1% de la lecture (ions divalents)
	±0.4 °C (sauf erreur de sonde)
Gamme mV relatifs	±2000 mV
Etalonnage pH	Jusqu'à 5 points d'étalonnage, 7 solutions standards disponibles (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45), et 5 solutions tampons utilisateurs
Etalonnage de la pente	de 80 à 110%
Etalonnage ISE	Jusqu'à 5 points d'étalonnage. 6 solutions standard disponibles (0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000 ppm)
Compensation de température	Manuelle ou Automatique de -20.0 à 120.0 °C
Electrode pH	HI 72911B pH & temperature (inclus)
Mémorisation	A la demande 300 échantillons pour chaque gamme
Impedance d'entrée	10 ¹² ohms
Piles & Durée de vie	4 piles 1.5V AA approx. 200 heures d'utilisation continue sans rétro-éclairage (50 heures avec rétro-éclairage)
)Auto-extinction	Au choix : 5, 10, 30, 60 minutes ou désactivé
Interface PC	opto-isolé USB
Dimensions	185 x 93 x 35,2 mm
Poids (instrument uniquement)	400 g
Conditions d'utilisation	IP 67

MODE OPERATOIRE

PREPARATION INITIALE

L'instrument est livré complet avec des piles . Pour effectuer des mesures sur le terrain, il est nécessaire de protéger tous les connecteurs non utilisés avec des bouchons présents au sommet de l'instrument.

Raccordez l'électrode de pH ainsi que la sonde de température sur les connecteurs correspondants.

Positionnez correctement les différents manchons de protection. La sonde de température est utilisée en même temps que l'électrode de pH pour bénéficier des possibilités ATC de l'instrument mais peut également être utilisée seule pour effectuer des mesures de température. Si la sonde n'est pas connectée, la valeur de la température peut être réglée manuellement à l'aide des touches flèches (voir détails page 13).

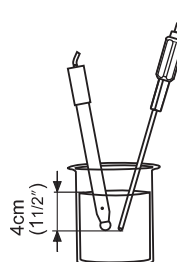
Allumez l'instrument par appui de la touche ON. A la mise en route, l'instrument affichera le logo HANNA pendant quelques secondes suivi par le pourcentage de charge des piles restant puis il entre en mode de mesure normal. Après les différentes mesures, éteignez l'instrument, nettoyez soigneusement l'électrode et pour la conservation, plongez-la dans quelques gouttes de solution de conservation HI 70300.

La fonction auto-extinction de l'instrument permet d'éteindre automatiquement l'instrument après une période pré-définie (30 mn par défaut), ceci afin de sauvegarder la charge des piles. L'activation ou la désactivation de cette fonction peut être revue dans le paragraphe SETUP.

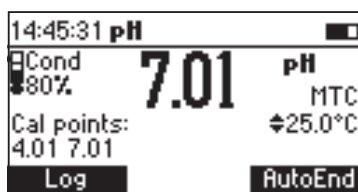
La fonction auto-extinction du rétro-éclairage éteint celui-ci après une certaine période qui peut être programmée (1 mn par défaut). Pour la programmation de ce paramètre, cf menu "SETUP"

MESURE DU pH

Pour mesurer le pH, ôtez le capuchon de protection en bout de l'électrode puis plongez celle-ci sur environ (4cm) dans l'échantillon et agitez délicatement pendant quelques secondes. Si nécessaire, appuyez sur la touche RANGE jusqu'à ce que le symbole pH soit affiché. Il est possible, à l'aide de la touche MODE, de choisir la résolution souhaitée.



Attendez la stabilisation de la mesure (le sablier sur l'écran s'éteint)



Différents paramètres seront affichés :

- la valeur du pH avec la résolution sélectionnée
- la valeur de la température avec une unité de mesure (°C ou °F).
- le mode de compensation de température (MTC pour manuel, ATC - pour automatique). Si l'instrument est en mode MTC compensation manuelle la température peut être modifiée à l'aide des touches flèches \blacklozenge .
- la qualité de l'électrode lors du dernier étalonnage
- le type de solution tampon utilisée lors du dernier étalonnage (si cette fonction est activée dans le mode SETUP)
- le niveau de piles encore restant
- les différentes touches de fonction disponibles en fonction du modèle

Afin de garantir une mesure de pH précise, il est nécessaire d'étalonner l'instrument au préalable (cf chapitre correspondant). Il est recommandé de maintenir toujours l'électrode humide et de la rincer dans un peu d'échantillon avant de procéder à une série de mesures. Le pH est directement affecté par la température. Pour des mesures de pH précises, la température doit être prise en compte. Si l'échantillon avait une température différente de la température ambiante, il est nécessaire d'attendre quelques minutes pour la stabilisation de la mesure. Pour utiliser la fonction compensation de température automatique, plongez également la sonde de température sur environ 4 cm dans l'échantillon à mesurer.

Pour travailler avec une compensation manuelle de température, la sonde de température doit être déconnectée (HI 98191 uniquement)

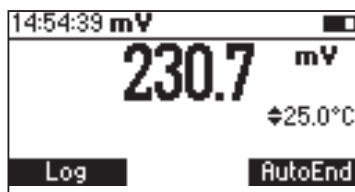
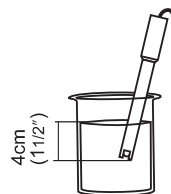
L'instrument indiquera la température par défaut (25°C), la dernière température mesurée par l'instrument ou la dernière température réglée sur l'instrument avec une indication "MTC" .

Lorsque le symbole "MTC" et le symbole \blacklozenge seront allumés sur l'écran, l'instrument fonctionne en mode de compensation manuelle et les touches \blacklozenge peuvent être utilisées pour régler manuellement la température de travail.

Note: Pour incrémenter ou décrétement rapidement la température, les touches flèches peuvent être maintenues enfoncées en permanence.

MESURE DU POTENTIEL REDOX

Pour effectuer des mesures de potentiel rédox, il est nécessaire de brancher une électrode ORP (voir accessoires). Allumez l'instrument par la touche ON. Si nécessaire, entrez en mode mesure des mV par appui de la touche RANGE. Plongez l'électrode de potentiel rédox sur environ 4 cm dans l'échantillon et attendez la stabilisation de la mesure. Les mesures seront affichées avec une résolution de 0,1 mV.



L'icône "ATC" (ou "MTC") n'est pas affiché car les mesures de mV ne sont pas compensées en température. Pour les mesures de potentiel rédox précises, la surface de l'électrode doit être brillante et non oxydée. Des solutions de pré-traitement sont également disponibles pour garantir un temps de réponse rapide (voir paragraphe accessoires).

MESURE MV RELATIFS

Pour entrer en mode de mesure mV relatifs, appuyez sur la touche MODE lorsque l'instrument est en mode mesure mV. L'instrument affichera simultanément les mV relatifs ainsi que les mV absolus ainsi que la température courante. Les mV relatifs correspondent à la différence entre les mV absolus lus par l'électrode et l'Offset des mV relatifs pré-réglés dans le mode d'étalonnage des mV relatifs.

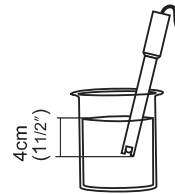


Note: En cas d'utilisation d'une électrode pH en mode mV, l'instrument indiquera les mV générés par l'électrode de pH.

MESURE AVEC DES ELECTRODES SELECTIVES (HI 98191)

Pour déterminer une concentration en ions connectez l'électrode sélective ainsi que l'électrode de référence correspondante, puis allumez l'instrument par la touche ON.

Entrez en mode mesure d'ions sélectifs en appuyant sur la touche RANGE jusqu'à ce que ISE soit affiché. Plongez l'électrode sélective et l'électrode de référence sur environ 4 cm dans l'échantillon à mesurer et attendez la stabilisation de la mesure. La valeur mesurée ainsi que la température pré-réglée seront affichées.



Les icônes "ATC" (ou "MTC") ne seront pas allumées puisque les mesures en ppm ne sont pas compensées en température.

Pour garantir des mesures ISE précises, il est nécessaire de choisir l'électrode sélective appropriée et de sélectionner dans le mode SETUP l'unité de mesure correcte ou la charge des ions à mesurer. Assurez-vous que l'instrument a été correctement étalonné (cf étalonnage ISE).

- Notes:**
- Lorsque la valeur mesurée est en-dehors de la gamme, la valeur affichée sera clignotante
 - Si l'instrument n'a pas été étalonné au préalable, des "----" seront affichés en permanence. Il est nécessaire de réaliser au moins un étalonnage en 1 point.
 - Le remplacement d'une électrode ISE nécessite l'étalonnage de la gamme.

MESURE DE TEMPERATURE

Raccordez le connecteur de la sonde de température (HI 98191) sur le connecteur correspondant. Immergez l'électrode de pH dans l'échantillon à mesurer et attendez la stabilisation de la mesure.

La température peut aussi bien être affichée en °C qu'en °F (voir le menu SETUP correspondant)

FONCTION RETRO-ECLAIRAGE

L'instrument est équipé d'une fonction rétro-éclairage qui peut être aisément activée par appui de la touche LIGHT.

Note: la fonction rétro-éclairage s'éteint automatiquement après une période sélectionnée dans le menu SETUP, si aucun bouton n'est appuyé.

ETALONNAGE pH

Il est recommandé d'étalonner l'instrument fréquemment et plus spécialement lorsqu'une grande exactitude des mesures est requise ou dans les cas suivants

- A chaque remplacement de l'électrode
- Au moins une fois par semaine
- Après des mesures dans des produits chimiques agressifs
- Lorsque le rappel du dernier étalonnage le demande, un message - "CAL DUE" clignotera
- Si le message "Outside Cal Range" clignote parce que la mesure de pH est réalisé en dehors de la gamme d'étalonnage précédemment effectuée.

PROCEDURES

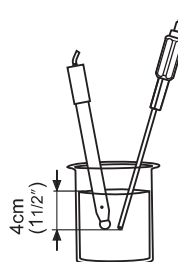
Tous les instruments de cette famille reconnaissent automatiquement 7 solutions tampons pré-définis (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 et 12.45 pH). Ils permettent également de pré-définir jusqu'à 5 solutions tampons personnels. La valeur à saisir doit être celle de la solution à 25 °C. Lorsqu'une solution tampon utilisateur est utilisée pendant l'étalonnage, une icône "CUSTOM" est affichée. Appuyez sur la touche "CUSTOM" pour modifier la valeur nominale de cette solution. Cette solution peut être modifiée à l'aide des touches flèches dans une plage de + 1,00 pH. Confirmez par **Accept**. Appuyez sur ESC pour quitter ce mode sans modification de la valeur.

Pour garantir des mesures de pH précises, il est recommandé d'étalonner l'instrument au moins en deux points. L'instrument reconnaît automatiquement les solutions tampons utilisées dans une plage de + 0,2 pH autour de la valeur nominale.

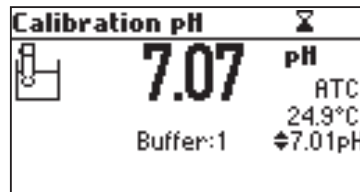
- Versez une quantité suffisante de solution étalon dans des récipients propres. Pour un étalonnage précis, nous recommandons l'utilisation de deux récipients par solution, un pour le rinçage et un pour l'étalonnage proprement dit.
- Ôtez le capuchon de protection en bout d'électrode et rincez celle-ci dans de l'eau distillée ou de l'eau claire.

ETALONNAGE EN 5 POINTS

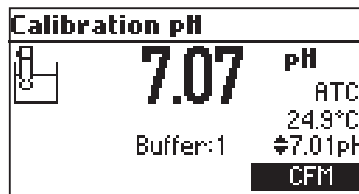
- Plongez l'électrode et la sonde de température sur 4 cm dans la solution tampon de votre choix (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45) ou une solution tampon utilisateur et agitez délicatement. La sonde de température doit être le plus proche possible de l'électrode de pH.



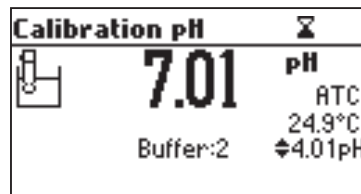
- Appuyez sur **CAL**, l'instrument affichera la valeur de pH mesurée dans sa partie principale et la température et la valeur nominale de la solution dans la partie secondaire.



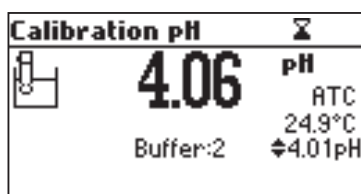
- Utilisez si nécessaire les touches **FLECHES** pour sélectionner une autre valeur étalon.
- Le symbole "Σ" clignotera jusqu'à la stabilité de la mesure.
- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur attendue, la touche de fonction CFM est affichée.



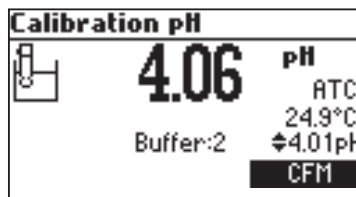
- Appuyez sur CFM pour confirmer le 1er point.
- La valeur d'étalonnage du 1er point et la valeur de la 2ème solution tampon attendue sont affichées simultanément.



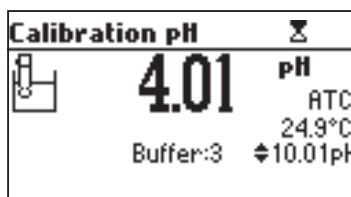
- Lorsque le 1er point d'étalonnage est confirmé, rincez l'électrode et la sonde de température puis plongez-les sur environ 4 cm dans la 2ème solution d'étalonnage.
- A l'aide des touche FLECHES choisissez la 2ème solution d'étalonnage.
- Le symbole "Σ" reste clignotant jusqu'à ce que la mesure soit stable.



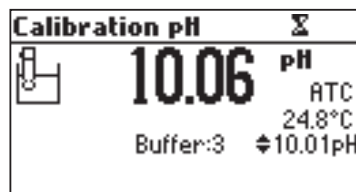
- Lorsque la mesure est considérée comme stable et proche de la 2ème solution attendue, la touche de fonction CFM s'allume.



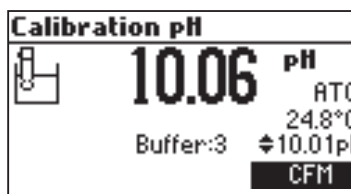
- Appuyez sur **CFM** pour confirmer.
- La valeur d'étalonnage ainsi que le 3ème point d'étalonnage seront affichés simultanément.



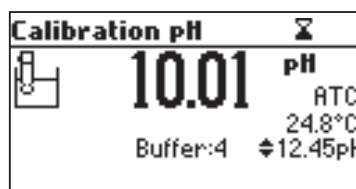
- Lorsque le 2ème point d'étalonnage est confirmé, rincez électrode et sonde de température puis plongez les deux dans la 3ème solution d'étalonnage sur environ 4 cm.



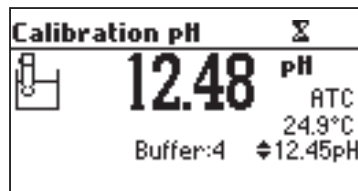
- Le symbole "Σ" apparaît clignotant tant que la mesure n'est pas stable.
- Dès que la mesure est stable et proche de la valeur attendue, la touche de fonction CFM s'allume.



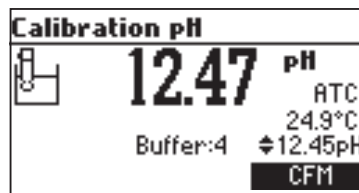
- Appuyez sur **CFM** pour confirmer.
- La 3ème valeur d'étalonnage et le 4ème point sont affichés simultanément.



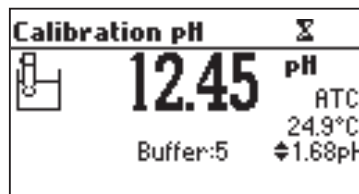
- Lorsque le 3ème point d'étalonnage est confirmé, rincez l'électrode et la sonde de température puis plongez les deux dans la 4ème solution d'étalonnage. Agitez délicatement.
- Si nécessaire, à l'aide des touche flèches, choisissez la 4ème solution tampon.
- L'icône "Σ" clignote tant que la mesure est instable.



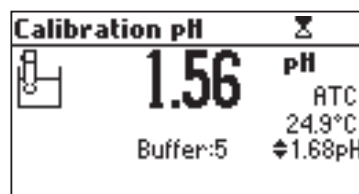
- Lorsque la mesure est stable et proche de la 4ème valeur attendue, la touche de fonction CFM est affichée.



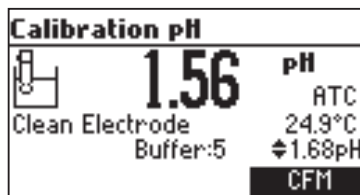
- Appuyez sur CFM pour confirmer l'étalonnage.



- La valeur d'étalonnage ainsi que le 4ème point d'étalonnage sont affichés.
- Lorsque le 4ème point d'étalonnage est confirmé, rincez électrode de pH et sonde de température puis plongez-les dans la 5ème solution d'étalonnage sur environ 4 cm.



- Si nécessaire, choisissez le 5ème point à l'aide des touches flèches.
- L'icône "Σ" clignote tant que la mesure n'est pas stable.
- Lorsque la mesure est stable, la touche de fonction CFM est affichée.



- Appuyez sur **CFM** pour confirmer.
- L'instrument mémorise les 5 valeurs d'étalonnage et retourne en mode normal de fonctionnement.

ETALONNAGE EN QUATRE, TROIS ou DEUX POINTS.

- La procédure est identique à un étalonnage en 5 points. Néanmoins, lorsque le point d'étalonnage est atteint, appuyez sur **CAL** ou **ESC** pour quitter le mode étalonnage.
- L'instrument retourne en mode normal et mémorise le nombre de points d'étalonnage effectué.

ETALONNAGE EN UN POINT.

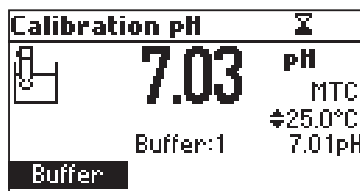
Deux options sélectionnables dans le mode SETUP sont disponibles pour un étalonnage en un point, Replace et Offset.

Si la fonction **Replace** est sélectionnée, les pentes entre le tampon courant et les 2 tampons adjacents seront réévaluées.

Si l'option "**Offset**" est sélectionnée, la valeur d'Offset de l'électrode sera modifiée. Par contre, toutes les pentes existantes restent en mémoire.

- Procédez comme décrit dans le paragraphe "ETALONNAGE EN 5 POINTS".
- Lorsque le 1er point d'étalonnage est effectué, appuyez sur **CAL** ou **ESC**. L'instrument mémorise le point d'étalonnage et retourne en mode normal de fonctionnement.

Notes: • Appuyez sur **MTC** ou **MODE** pour basculer alternativement entre les tampons sélectionnés et la température affichée, lorsque la sonde de température n'est pas connectée (mode MTC).

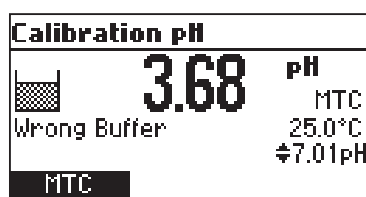


- La valeur de la température peut être modifiée à l'aide des touches FLECHES.

AFFICHAGE DES DIFFERENTES ERREURS POSSIBLES

Wrong Buffer

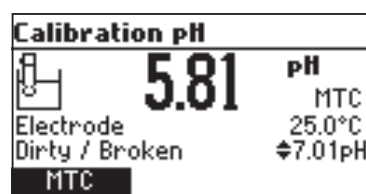
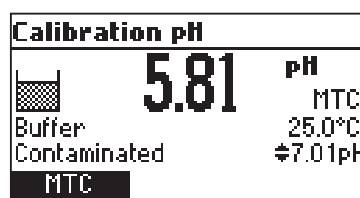
L'étalonnage ne peut pas être confirmé.



La valeur de pH mesurée n'est pas assez proche de la valeur nominale du tampon sélectionné. Sélectionnez une autre solution tampon à l'aide des touches flèches ou remplacez la solution étalon.

Electrode Dirty/Broken en alternance avec Buffer Contaminated

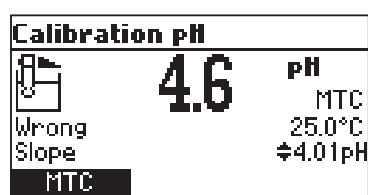
L'étalonnage ne peut pas être confirmé.



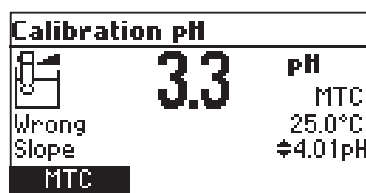
La valeur d'Offset de l'électrode n'est pas dans la gamme acceptable. Vérifiez si l'électrode est défectueuse ou nettoyez-la en respectant la procédure correspondante. Vérifiez la fraîcheur des solutions tampons utilisées. Si nécessaire, remplacez-les.

Wrong slope

L'étalonnage ne peut pas être confirmé.



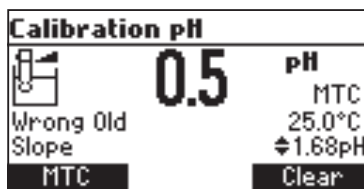
La valeur de pente calculée est inférieure à la valeur minimum acceptable (80 % de la pente par défaut).



La valeur de la pente est supérieure à la valeur maximale admissible (110 % de la valeur par défaut).

Wrong old slope

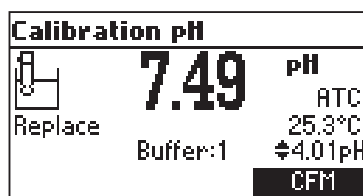
Pour le point d'étalonnage courant, une incompatibilité entre l'ancienne donnée en mémoire et la nouvelle a été détectée. Effacez l'ancienne donnée en mémoire et procédez au réétalonnage du point courant. L'instrument garde en mémoire les autres valeurs de pentes.



Note: pour un étalonnage en un point, la qualité de l'électrode n'est pas affichée à l'écran.

A chaque fois qu'un nouveau point d'étalonnage est confirmé, l'instrument remplace l'ancienne donnée d'étalonnage par la nouvelle.

Si le point d'étalonnage en cours n'a pas de correspondance avec un ancien étalonnage déjà effectué et si une place est encore disponible, le nouveau point d'étalonnage sera ajouté à ceux déjà existants. Si plus aucune place n'est disponible (un étalonnage en 5 points a déjà été réalisé), après la confirmation du point d'étalonnage, l'instrument demande lequel des points en mémoire doit être remplacé par le nouveau.



A l'aide des touches FLECHES, sélectionnez le point d'étalonnage que vous souhaitez remplacer.

Confirmez par appui de la touche **CFM**.

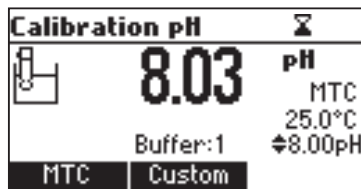
Appuyez sur **CAL** ou **ESC** pour quitter le mode de remplacement. Dans ce cas, ce tampon ne sera pas mémorisé.

Note: le point d'étalonnage qui a été remplacé n'est pas retiré de la liste et peut être réutilisé pour un étalonnage ultérieur.

UTILISATION DES SOLUTIONS TAMPONS PERSONNELLES

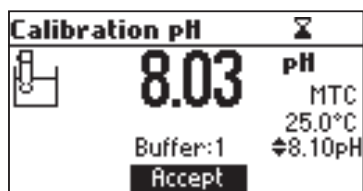
Si au moins une solution tampon personnelle a été saisie dans le mode MENU, elle peut être sélectionnée pendant la phase d'étalonnage par appui de la touche FLECHE.

La touche de fonction **Custom** sera affichée.



Appuyez sur **Custom** si vous souhaitez réajuster la valeur du tampon en fonction de la température.

Pour ceci, vous pouvez utiliser les touches FLECHES.

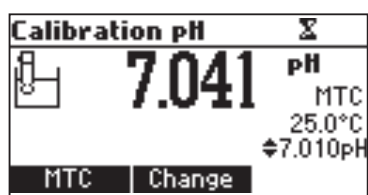


Appuyez sur **Accept** pour accepter la nouvelle valeur ou **ESC** pour quitter sans modification de la valeur.

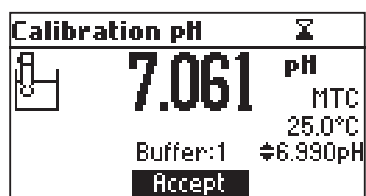
Note: Les solutions tampons utilisateurs peuvent être modifiées dans une plage de + 1 pH autour de la valeur nominale.

UTILISATION DES SOLUTIONS TAMPONS AU MILLIEME.

Si l'étalonnage a été lancé avec une résolution au millième, la solution d'étalonnage peut être modifiée dans une plage de ± 0.020 pH.



Appuyez sur **Change** pour activer cette fonction.



Utilisez les touches FLECHES pour effectuer la modification.

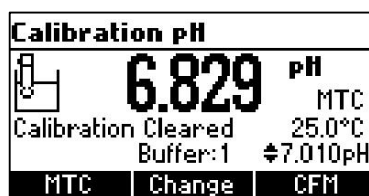
Appuyez sur **Accept** pour accepter la nouvelle valeur ou **ESC** pour quitter sans modifier.

EFFACEMENT DE L'ÉTALONNAGE

Appuyez sur la touche de fonction CLEAR lorsqu'elle est affichée ou la touche CLR pour effacer les anciennes données d'étalonnage.

L'instrument efface toutes les anciennes données d'étalonnage et poursuit avec l'étalonnage en cours. Les points d'étalonnage en cours restent en mémoire.

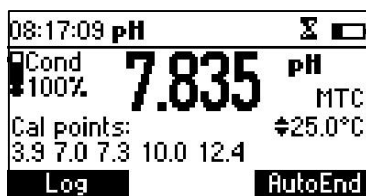
Note: si la touche de fonction CLEAR est activée pendant l'étalonnage du 1er point, l'instrument retourne en mode normal de mesure.



QUALITE DE L'ELECTRODE

L'afficheur est équipé d'une icône et d'une valeur numérique (à condition que la fonction soit activée) qui donne une indication sur l'état de l'électrode après étalonnage. Ces indications restent affichées pendant toute la journée où l'étalonnage a été effectué.

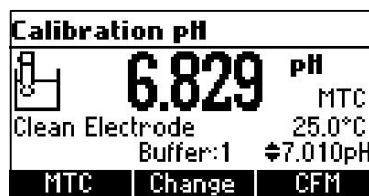
Note: la qualité de l'électrode n'est affichée que si l'étalonnage a été réalisé au moins en deux points.



AVERTISSEMENT NETTOYAGE DE L'ELECTRODE

A chaque fois qu'un étalonnage pH est effectué, l'instrument compare le nouvel étalonnage avec l'ancien déjà en mémoire. Lorsque des différences significatives sont relevées, un message "Clean Electrode" sera affiché pour avertir l'utilisateur que l'électrode devra éventuellement être nettoyée (cf chapitre correspondant).

Après une opération de nettoyage, procédez à un réétalonnage de l'instrument.



Note: si les données d'étalonnage avaient été remises à zéro, la comparaison se fait avec les données par défaut.

VALEUR DES DIFFERENTS TAMPONS EN FONCTION DE LA TEMPERATURE

Les différentes solutions d'étalonnage sont directement affectées par la température, néanmoins dans une moindre mesure que les solutions normales. Pendant l'étalonnage, l'instrument étalonnera automatiquement à la valeur du pH correspondant

TEMP		Solutions d'étalonnage						
°C	°F	1.68	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01	12.45
0	32	1.67	4.01	6.98	7.13	9.46	10.32	13.38
5	41	1.67	4.00	6.95	7.10	9.39	10.24	13.18
10	50	1.67	4.00	6.92	7.07	9.33	10.18	12.99
15	59	1.67	4.00	6.90	7.05	9.27	10.12	12.80
20	68	1.68	4.00	6.88	7.03	9.22	10.06	12.62
25	77	1.68	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01	12.45
30	86	1.68	4.02	6.85	7.00	9.14	9.96	12.29
35	95	1.69	4.03	6.84	6.99	9.11	9.92	12.13
40	104	1.69	4.04	6.84	6.98	9.07	9.88	11.98
45	113	1.70	4.05	6.83	6.98	9.04	9.85	11.83
50	122	1.71	4.06	6.83	6.98	9.01	9.82	11.70
55	131	1.72	4.08	6.84	6.98	8.99	9.79	11.57
60	140	1.72	4.09	6.84	6.98	8.97	9.77	11.44
65	149	1.73	4.11	6.84	6.99	8.95	9.76	11.32
70	158	1.74	4.12	6.85	6.99	8.93	9.75	11.21
75	167	1.76	4.14	6.86	7.00	8.91	9.74	11.10
80	176	1.77	4.16	6.87	7.01	8.89	9.74	11.00
85	185	1.78	4.17	6.87	7.02	8.87	9.74	10.91
90	194	1.79	4.19	6.88	7.03	8.85	9.75	10.82
95	203	1.81	4.20	6.89	7.04	8.83	9.76	10.73

Durant l'étalonnage l'instrument affichera une valeur de la solution étalon à 25 °C.

ETALONNAGE EN MV RELATIFS

- Appuyez sur **CAL** lorsque l'instrument est en mode mesure mV relatifs. La valeur mV relatif et la température réglée sont affichées.
- Utilisez les touches FLECHES pour modifier la valeur des mV relatifs affichés.

Calibration Rel mV		Σ
0.0	Rel mV	
900.3 Abs mV	25.0°C	

- Lorsque l'afficheur est stable et que la valeur des mV relatifs se trouve dans la gamme autorisée (± 2000 mV) la touche **CFM** est affichée.

Calibration Rel mV		Σ
50.9	Rel mV	
900.9 Abs mV	25.0°C	
		CFM

- Appuyez sur **CFM** pour confirmer l'étalonnage mV relatif. L'instrument retourne en mode normal de mesure.
- Si la lecture mV absolue est en dehors de la gamme ou si l'offset mV relatif n'est pas dans l'intervalle autorisé, un message "**Wrong relative offset**" est affiché.

Calibration Rel mV		Σ
-1200.0	Rel mV	
901.2 Abs mV	25.0°C	
Wrong relative offset		

Modifiez la valeur mV à l'entrée ou la valeur des mV relatifs pour terminer l'étalonnage.

ETALONNAGE ISE (HI 98191)

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

La gamme ISE doit être réétalonnée si :

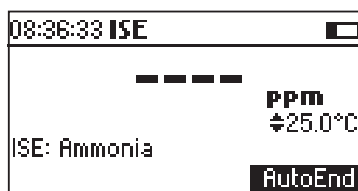
- l'électrode ISE ou la charge des ions a été modifiée
- Au moins une fois par semaine.
- Après avoir mesuré dans des produits agressifs
- Lorsque la date du dernier étalonnage est expirée. Un symbole "CAL DUE" sera affiché clignotant.

L'électrode nécessite toujours un certain temps de stabilisation. L'utilisateur sera guidé étape par étape pendant tout le processus d'étalonnage. Ceci rend la procédure d'étalonnage simple et exempte de toute erreur.

PROCEDURE

Sélectionnez le type d'électrode ISE dans le menu SETUP ou sélectionnez la charge ionique .

Note: si l'électrode ISE n'a jamais été étalonnée, des "----" seront affichés.



Versez les quantités suffisantes de solutions tampons dans des récipients propres. Utilisez si possible des récipients en plastique pour minimiser les interférences EMC.

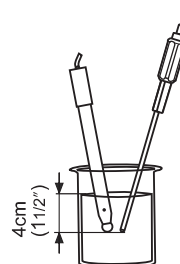
Pour un étalonnage précis pour éviter la contamination d'un échantillon par l'autre, utilisez deux récipients par solution étalon, un pour le rinçage et l'autre pour l'étalonnage à proprement dit.

L'instrument permet le choix entre 6 solutions standards mémorisées : 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000 ppm et un étalonnage jusqu'à 5 points. Pour des électrodes fluorures, 2 standards ppm sont également disponibles.

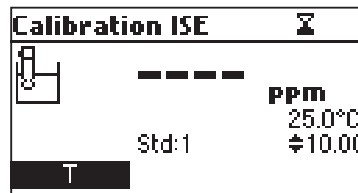
Ôtez le capuchon de protection de l'électrode ISE.

ETALONNAGE EN 5 POINTS

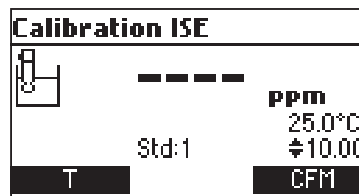
- Plongez l'électrode ISE sur environ 4 cm dans la solution tampon de concentration la plus faible et agitez délicatement.



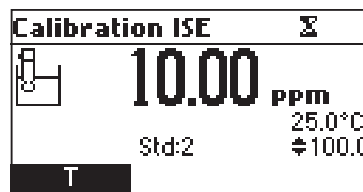
- Appuyez sur la touche CAL . L'instrument indiquera la concentration sur l'afficheur principal où des "----" s'il n'a jamais été étalonné.



- Appuyez, si nécessaire, sur les touches FLECHES, pour sélectionner une solution standard différente.
- L'icône "Σ" clignote jusqu'à ce que la mesure soit stable.
- Lorsque la mesure est stable et proche de la solution tampon sélectionnée, la touche de fonction CFM s'affiche.



- Appuyez sur **CFM** pour confirmer le point d'étalonnage.
- La valeur d'étalonnage ainsi que le 2ème point d'étalonnage sont affichés.



- Lorsque le 1er point d'étalonnage est confirmé, rincez soigneusement l'électrode ISE et plongez-là sur environ 4 cm dans la 2ème solution tampon.
- Appuyez, si nécessaire, choisissez la bonne solution à l'aide des touches FLECHES.
- 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 de fonction CFM est affichée.
- Appuyez sur **CFM** pour confirmer l'étalonnage.
- La valeur d'étalonnage et le 3ème point d'étalonnage attendus seront affichés.
- Lorsque le 2ème point d'étalonnage est confirmé, rincez l'électrode puis plongez celle-ci sur environ 4 cm dans la 3ème solution d'étalonnage.

- A l'aide des touches FLECHES, choisissez celle-ci.
 - Le symbole "Σ" clignotera jusqu'à ce que la mesure soit stable.
 - Lorsque la mesure est stable et proche de la solution tampon attendue, la touche de fonction CFM est affichée.
 - Appuyez sur CFM pour confirmer l'étalonnage. La valeur d'étalonnage et la 4ème solution tampon seront affichées.
 - Lorsque la 3ème solution d'étalonnage est confirmée, rincez l'électrode et plongez celle-ci sur environ 4 cm dans la 4ème solution d'étalonnage.
 - A l'aide des touches FLECHES, choisissez celle-ci.
 - Le symbole "Σ" clignotera jusqu'à ce que la mesure soit stable.
 - Lorsque la mesure est stable et proche de la solution tampon attendue, la touche de fonction CFM est affichée.
 - Appuyez sur CFM pour confirmer l'étalonnage. La valeur d'étalonnage et la 5ème solution tampon seront affichées simultanément.
 - Lorsque le 4ème point d'étalonnage est confirmé, rincez l'électrode puis plongez celle-ci sur environ 4 cm dans la 5ème solution d'étalonnage
 - Si nécessaire, choisissez celle-ci à l'aide des touches FLECHES.
 - L'icône Σ" clignotera jusqu'à ce que la mesure soit stable.
 - Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur attendue, la touche de fonction CFM sera affichée.
 - Affichez CFM pour confirmer l'étalonnage, l'instrument mémorise toutes les données d'étalonnage et retourne en mode normal de fonctionnement.
- Note:** l'instrument marque automatiquement les solutions tampons utilisés pour l'étalonnage.

ETALONNAGE EN 4, 3, 2 ou 1 POINTS

- Procédez de la même manière que pour un étalonnage en 5 points.
- Appuyez sur **ESC** ou **CAL** lorsque le nombre de points d'étalonnage a été atteint. L'instrument mémorise les données d'étalonnage et retourne en mode normal de fonctionnement.

MESSAGES D'ERREUR

Wrong standard

L'étalonnage ne peut pas être confirmé.

Ce message apparaît si l'entrée mV est en dehors de la gamme ± 2000 mV

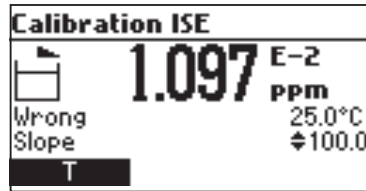


Wrong slope

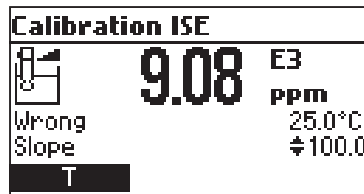
L'étalonnage ne peut pas être confirmé.

Ce message apparaît lorsque la pente est en dehors des tolérances acceptées

Pente en dessous de la valeur minimum (30 % de la valeur par défaut).



Pente supérieure à la valeur maximum acceptée (130 % de la valeur par défaut)



Wrong old slope

Une incompatibilité entre la nouvelle valeur d'étalonnage et l'ancienne déjà en mémoire a été détectée. Effacez l'ancienne donnée en mémoire et procédez à l'étalonnage du point courant. Si l'instrument n'a jamais été étalonné ou s'il y a eu une remise à zéro des données d'étalonnage, l'instrument indiquera des "----".

Si la touche "Clear" est appuyée lors de l'étalonnage du 1er point, l'instrument retourne en mode normal de fonctionnement.

- Notes:**
- Appuyez sur la touche de fonction T ou sur MODE pour sélectionner la valeur de la température à modifier, si la sonde de température n'est pas connectée.
 - Les mesures en mode ISE ne sont pas compensées en température.

BONNE PRATIQUE DE LABORATOIRE

GLP est un ensemble de fonctions qui permettent la mémorisation et la relecture des données concernant la maintenance et l'état de l'électrode. Toutes les données d'étalonnage pH, mV relatifs ou ISE sont mémorisées et peuvent être réutilisées ultérieurement.

DATE D'ETALONNAGE EXPIREE

L'instrument est équipé d'une horloge en temps réel pour vérifier le temps écoulé depuis le dernier étalonnage.

Cette horloge en temps réel est réinitialisée à chaque fois que l'instrument est étalonné et la fonction **"expired calibration"** est activée lorsque l'instrument détecte un dépassement de temps. L'icône **"CAL DUE"** clignote pour prévenir l'utilisateur que la date du dernier étalonnage est dépassée.

L'intervalle entre deux étalonnages successifs peut être réglé dans le menu SETUP entre 1 et 7 jours ou peut être désactivée.

Par exemple, si un intervalle de 4 jours a été sélectionné, l'instrument émettra un avertissement exactement 4 jours après le dernier étalonnage. Toutefois, si à un moment donné, la date d'expiration a été modifiée, par exemple passé à 5 jours, l'alarme sera recalculée. Elle ne réapparaîtra que 5 jours après le dernier étalonnage.

- Notes:**
- si l'instrument n'est pas étalonné ou si les données d'étalonnage ont été effacées, il n'y a pas d'avertissement **"expired calibration"** et l'icône **"CAL DUE"** clignotera en permanence.
 - lorsqu'une anomalie est détectée dans l'horloge en temps réel, le message **"expired calibration"** sera également activé.

DONNEE DU DERNIER ETALONNAGE PH

Les données du dernier étalonnage pH sont automatiquement mémorisées lorsque l'étalonnage a été réalisé correctement. Pour visualiser ces données, appuyez sur la touche GLP lorsque l'instrument est en mode mesure de pH.

Last pH cal	Buffer [pH]
Date: 2006/02/02	8.00*
Time: 16:08:25	4.01
Cal Expire: Disabled	7.01
Offset: -1.4mV	
Average Slope: 99.3%	

Il affichera un ensemble de données qui comprend : les points d'étalonnage réalisés, l'Offset, les pentes et la qualité de l'électrode.

Note: les solutions tampons affichées en surbrillance correspondent à d'anciennes solutions tampons utilisées. Les solutions tampons utilisateurs sont marqués d'une "*" sur la droite. Un message **"No user calibration"** si l'instrument n'a pas été étalonné ou si toutes les données d'étalonnage ont été effacées.

ETALONNAGE MV RELATIFS

Les données d'étalonnage en mV relatifs sont automatiquement mémorisées à la fin de la procédure d'étalonnage. Pour afficher ces données, appuyez sur GLP lorsque l'instrument est en mode de mesure mV relatifs. Les données suivantes seront affichées :

- la date de l'étalonnage,
- l'heure
- l'Offset.

Last Rel mV cal
Date: 2006/01/17
Time: 08:34:14
Offset: -28.6mV

DERNIERES DONNEES D'ETALONNAGE ISE

Les dernières données d'étalonnage ISE sont automatiquement mémorisées à la fin de la procédure d'étalonnage. Pour visualiser ces données, appuyez sur GLP si l'instrument est en mode mesure ISE. L'instrument affiche les données suivantes:

- la date de l'étalonnage
- l'heure
- la pente
- l'état de l'étalonnage
- le type d'électrode utilisée.

Last ISE cal	Standard[User]
Date: 2006/01/17	10.0
Time: 08:38:32	1.00
Cal Expire: Disabled	
Slope: 96.2%	
ISE: Ammonia	

- Notes:**
- L'appui sur la touche **GLP** ou **ESC** à n'importe quel moment permet de retourner en mode de mesure normal.
 - Si aucun étalonnage n'a été réalisé, l'instrument affiche un message "**No user calibration**".
 - Les solutions standards correspondant à un ancien étalonnage sont affichées en vidéo inverse.

PROGRAMMATION

Le mode programmation permet de visualiser ou de modifier les paramètres de l'instrument. Le tableau ci-dessous résume les différents paramètres programmables ainsi que leur valeur par défaut.

Fonction	Description	Valeurs possibles	Valeur par défaut
Rétroéclairage	niveau	0 à 7	4
Contraste	niveau	0 à 20	10
Auto -extinction rétro-éclairage	Durée depuis la mise en route du rétro-éclairage	1, 5, 10, 30 min	1
Auto-extinction de l'instrument	Temps après lequel l'instrument s'éteint	Désactivé 5, 10, 30, 60 min	30
Date/Heure		01.01.2006 to 12.31.2009 00:00 to 23:59	courante date/heure
Format de la date		AM/PM ou 24 heures	24 heures
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	Affichage des messages	jusqu'à 5 langues	Anglais
Température		°C ou °F	°C
Beep	Etat Beep	Activé ou désactivé	Désactivé
Identification de l'instrument		0000 à 9999	0000
Vitesse de transmission	Communication série	600, 1800, 9600	9600
Renseignements généraux			

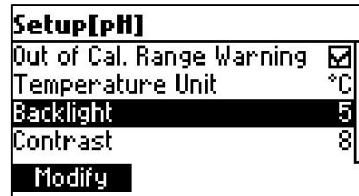
Le tableau ci-dessous résume les paramètres selon la gamme de mesure.

Item	Description	Valeurs possibles	Valeurs par défaut
Intervalles entre deux étalonnages (pH & ISE)	Nombre de jours entre 2 étal. successifs	Désactivée 1 à 7 jours	Désactivée
Ter point (pH)	Gestion d'un point d'étalonnage	Remplacement ou Offset	Remplacez
Tampon utilisateur (pH)	Réglage	max.5 tampons	aucun
Affichage des points d'étalonnage (pH)	Affichage	Activé ou désactivé	désactivé
Avertissement si mesure en dehors des points d'étalonnage		Activé ou désactivé	désactivé
Sonde ISE (HI 98191 uniquement)	Type de sonde ISE	Utilisateur ou standard (18)	Fluorures
Unités ISE (HI 98191 uniquement)		Utilisateur, ppt, g/L, ppm, mg/l ppb, M, mol/L, mmol.L, % W/V	ppm

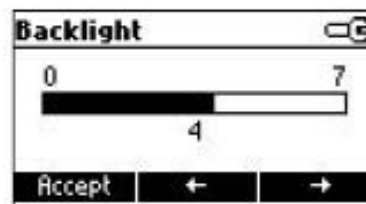
DESCRIPTION GENERALE DE L'ECRAN

Rétro-éclairage

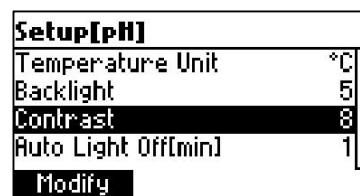
Sélectionnez la fonction "Backlight"



Appuyez sur Modify



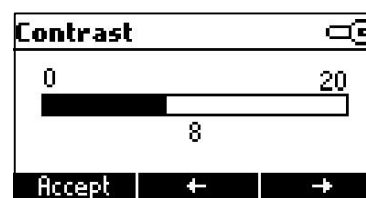
Utilisez ←/→ pour régler l'intensité voulue puis confirmez par **Accept**
Appuyez sur ESC pour quitter sans modification.



Contraste

Sélectionnez la ligne *Contrast*.

Appuyez sur **Modify**.



Utilisez ←/→ pour régler le contraste voulu. Appuyez sur Accept pour confirmer

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

Auto extinction du rétro-éclairage

Sélectionnez la ligne *auto-light off*

Setup[pH]		
Backlight	5	
Contrast	8	
Auto Light Off[min]	1	
Auto Power Off[min]	30	
5	10	30

Appuyez sur 5, 10 ou 30 pour modification.

Auto extinction de l'instrument

Sélectionnez ligne *auto power off*

Setup[pH]	
Contrast	8
Auto Light Off [min]	1
Auto Power Off [min]	30
Date / Time	01:34:44
Modify	

Appuyez sur **Modify**.

Auto Power Off[min]	
5	
10	
30	
60	
Accept	

A l'aide des touches FLECHES, sélectionnez la valeur souhaitée, confirmez par Accept.

Appuyez sur **ESC** pour quitter sans modification

Date/Heure

Sélectionnez la ligne *Date/Time*

Setup[pH]	
Auto Light Off [min]	1
Auto Power Off [min]	30
Date / Time	01:34:58
Time Format	24 hours
Modify	

Confirmez par **Modify**.



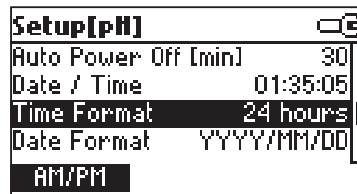
Utilisez ←/→ pour sélectionner le type.

Utilisez les flèches montantes et descendantes pour régler la bonne valeur.

Confirmez par **Accept** ou appuyez sur ESC pour quitter sans modification.

Format de l'heure

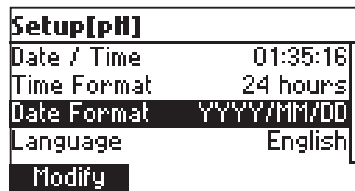
Sélectionnez la ligne *Time Format*.



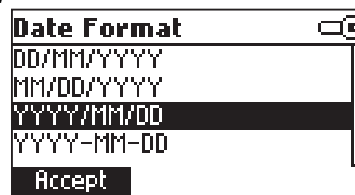
Appuyez sur la touche de fonction pour afficher le format souhaité.

Format de la date

Sélectionnez la ligne "Date Format"



Appuyez sur **Modify**.

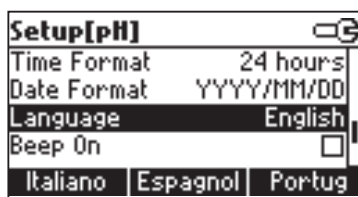


A l'aide des touches FLECHES sélectionnez le format de date désirée, confirmez par **Accept**.

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

Langue

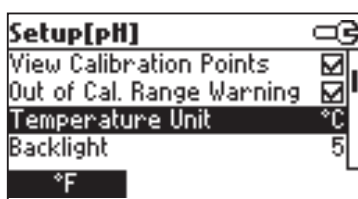
Sélectionnez la ligne *Language*



Appuyez sur les différentes touches de fonction pour sélectionner la langue désirée. Si la langue choisie n'est pas disponible, l'instrument retournera à la valeur par défaut, à savoir l'anglais.

Unité de température

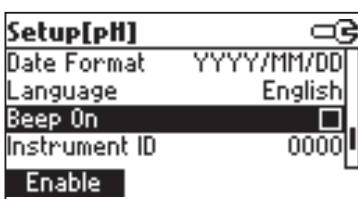
Sélectionnez la ligne *Temperature unit*.



Appuyez sur la touche de fonction pour sélectionner °C ou °F.

Fonction Beep

Sélectionnez la ligne *Beep On*



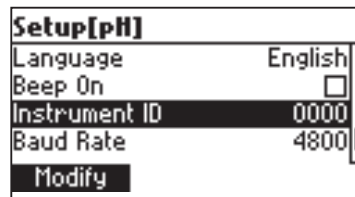
Appuyez sur la touche de fonction pour désactiver ou activer.

Si la fonction est activée, un beep sonore est émis à chaque appui des touches ou lorsque la donnée d'étalonnage peut être confirmée.

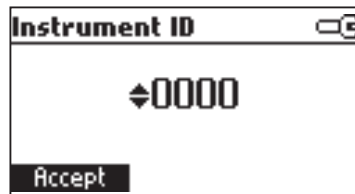
Un bip sonore long prévient l'utilisateur d'une mauvaise manipulation des touches.

Identification de l'instrument

Sélectionnez la ligne *Instrument ID*.



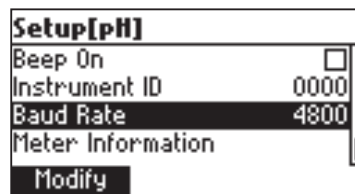
Appuyez sur **Modify**.



A l'aide des touches FLECHES, sélectionnez le numéro d'identification souhaité.
Appuyez sur **Accept** pour confirmer ou ESC pour quitter sans modification.

Vitesse de transmission

Sélectionnez la ligne the *Baud Rate*



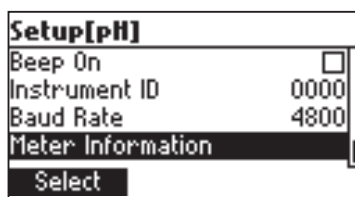
Appuyez sur **Modify**.



A l'aide des touches, sélectionnez la vitesse de transmission désirée.
Appuyez sur **Accept** pour confirmer ou ESC pour quitter .

Information générale sur l'instrument.

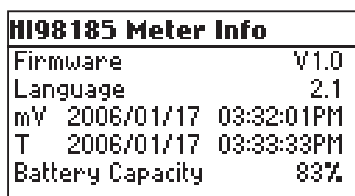
Sélectionnez la ligne *Meter Information*.



Appuyez sur **Select**.

Les renseignements suivants seront affichés :

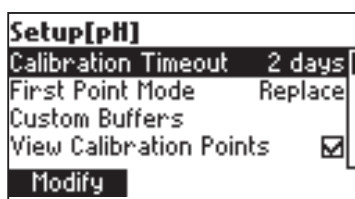
- version "usine"
- version de la langue
- date et heure de l'étalonnage usine pour mV et température
- capacité de la pile.



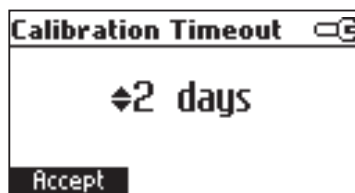
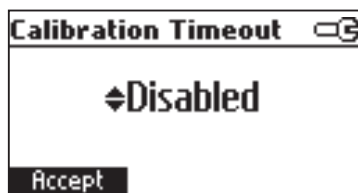
ECRAN SPECIFIQUE A L'INSTRUMENT

Date du dernier étalonnage

Sélectionnez la ligne *Calibration Timeout*.



Appuyez sur **Modify**.



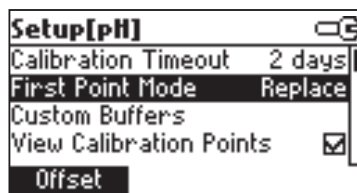
A l'aide des touches FLECHES sélectionnez la valeur désirée.

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

Note: si la fonction est désactivée, un message "CAL DUE" sera affiché.

Mode 1er point

Sélectionnez la ligne *First Point Mode*

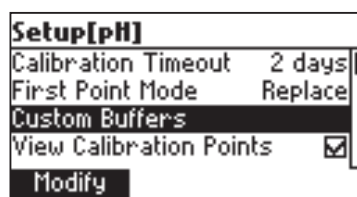


Appuyez sur la touche de fonction affichée pour modifier l'option.

Le mode 1er point se réfère aux caractéristiques de l'instrument en ce qui concerne l'étalonnage en un point.

Si l'Offset est réglé, l'instrument recalcule la valeur de l'Offset après l'étalonnage en un point et garde les données des pentes inchangées.

Tampon utilisateur



Sélectionnez la ligne *Custom Buffers*.



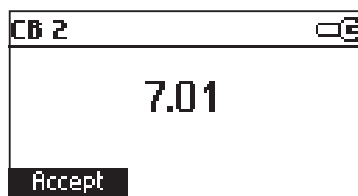
Appuyez sur **Modify**.



Appuyez sur **Delete** pour effacer les derniers points

Appuyez sur **Add** pour rajouter une nouvelle valeur tampon à la liste (maximum 5)

Appuyez sur **Modify** pour régler la nouvelle valeur

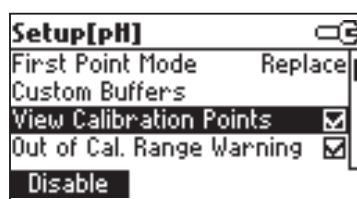


A l'aide des touches FLECHES, saisissez la valeur souhaitée.

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

Visualisation des points d'étalonnage

Sélectionnez la ligne *View Calibration Points*.

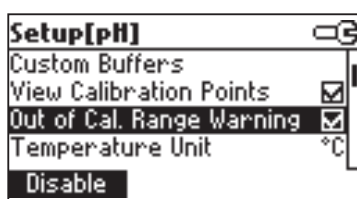


Appuyez sur la touche de fonction affichée pour modifier l'option.

Si l'option est activée, les valeurs des derniers tampons utilisés pour l'étalonnage seront affichées.

Avertissement si la mesure est en dehors de la gamme d'étalonnage

Sélectionnez la ligne *Out of Cal-Range Warning*

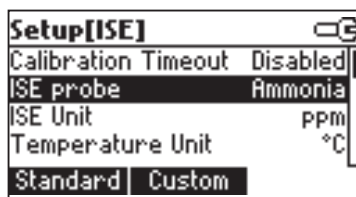


Appuyez sur la touche de fonction affichée pour modifier l'option.

Si cette option est activée, un message **"Out Cal Range"** sera affiché si l'utilisateur mesure en dehors de la gamme d'étalonnage.

Electrode ISE

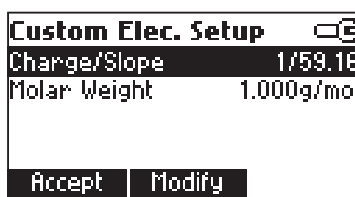
Sélectionnez la ligne *ISE PROBE*



Appuyez sur **Custom** pour saisir les paramètres d'une électrode personnelle

Appuyez sur **Standard** pour sélectionner une électrode reconnue par l'instrument.

Si **Custom** est appuyé :



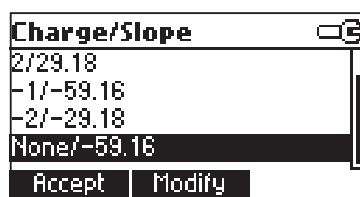
Appuyez sur les touches FLECHES pour sélectionner le paramètre à modifier ("Change/ Slope" ou "Molar Weight").

Sélectionnez la ligne *Charge Slope*.

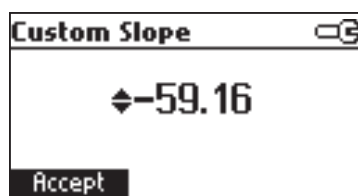


Utilisez les touches FLECHES pour sélectionner la combinaison souhaitée.

Si **None/-59.16** est sélectionné, la pente de l'électrode peut être modifiée par appui de la touche **Modify**.



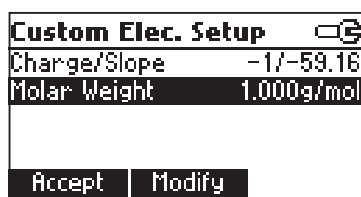
Appuyez sur **Modify**.



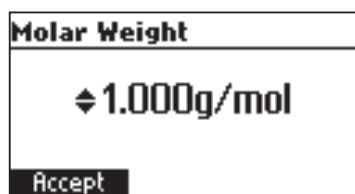
A l'aide des FLECHES, modifiez la pente comme désirée

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

Sélectionnez la ligne *Molar Weight*.

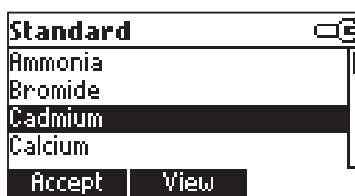


Appuyez sur **Modify** pour modifier la masse molaire

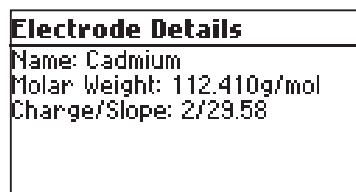


A l'aide des FLECHES pour changer la valeur et appuyez **Accept** pour confirmer ou ESC pour quitter sans modification.

Si **Standard** est sélectionné :



A l'aide des touches FLECHES, sélectionnez le type d'électrode utilisée.

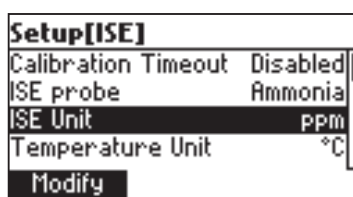


Appuyez sur **Accept** pour confirmer ou **ESC** pour quitter sans modification.

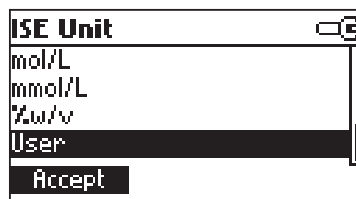
Appuyez sur view pour afficher les caractéristiques de l'électrode

Unité ISE

Sélectionnez la ligne *ISE unit*.



Appuyez sur **Modify**.



A l'aide des touches FLECHES, sélectionnez l'unité désirée.

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

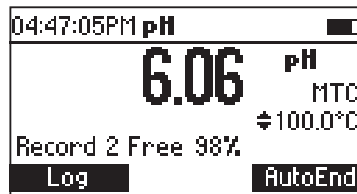
- Note:**
- Si l'unité a été modifiée ou si "User" est sélectionné, un message invitera l'utilisateur à étalonner en mode ISE.
 - Si une nouvelle électrode est sélectionnée ou si des paramètres utilisateur ont été changés, la gamme ISE doit être étalonnée.

MEMORISATION

Cette fonction permet à l'utilisateur de mémoriser le pH, les mV relatifs ou les mesures ISE. Toutes les valeurs mémorisées peuvent être transférées vers un PC à l'aide du port USB. Le nombre maximum de mesures en mémoire est de 300 enregistrements pour HI 98191 et de 200 pour HI 98190 (100 pour chaque gamme de mesure).

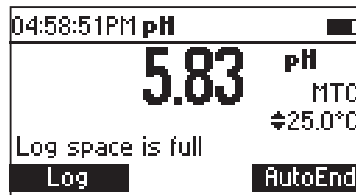
MISE EN MEMOIRE DE LA VALEUR AFFICHEE.

Pour mettre en mémoire une valeur affichée à l'écran, appuyez sur la touche



LOG. L'instrument affichera pendant quelques secondes, le numéro de la mesure et la place disponible en mémoire.

Lorsque la mémoire est pleine, un message "Log space is full" sera affiché pendant quelques secondes. Le mode "view logged data" permet d'effacer les



données et ainsi regagner de la place.

AFFICHAGE DES DONNEES MEMORISEES

Appuyez sur la touche RCL pour afficher les données mémorisées. La liste des

	pH	Date
1	6.06	2006/01/18
2	6.06	2006/01/18
3	6.06	2006/01/18
4	6.06	2006/01/18
Delete All Delete More		

données en mémoire est affichée.

Si aucune donnée n'a été mémorisée, un message "No Records" sera affiché.

À l'aide des touches FLECHES, sélectionnez la ligne pour laquelle vous souhaitez afficher les détails ou :

sélectionnez **Delete All** pour effacer la mémoire entière

ou **Delete** pour effacer la valeur en surbrillance.

Appuyez sur la touche **More** pour afficher les détails de la ligne en surbrillance.

Record number: 3
Log time: 04:48:04PM
Temperature: 100.0°C
mV: 58.7
Offset: -10.5mV
Slope: 98.0 %

Si la touche **More** est appuyée :

Utilisez les FLECHES pour passer d'un paramètre à l'autre

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		

ou **Delete** pour effacer cette valeur..

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

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

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

AutoEnd

Pour figer la 1ère valeur stable à l'écran, appuyez AutoEnd lorsque l'instrument est en mode mesure.

05:10:48PM	Rel mV	Wait	☒
86.8		Rel	mV
58.2 Abs mV		±25.0°C	
Log		Continue	

Un symbole "Wait" sera clignotant jusqu'à ce que la mesure soit stable.

Lorsque la mesure est stable, un message "Hold" s'affichera.

05:12:00PM	Rel mV	Hold	☒
86.7		Rel	mV
58.1 Abs mV		±25.0°C	
Log		Continue	

Appuyez sur **Continue** pour entrer en mode de mesure en continu.

ETALONNAGE MV ET TEMPERATURE (POUR PERSONNEL TECHNIQUE UNIQUEMENT)

Tous les instruments sont étalonnés en usine pour les mV et la température. Les sondes de température HANNA INSTRUMENTS sont interchangeables et ne nécessitent pas un réétalonnage. Si les mesures de température et d'ORP deviennent imprécises, un étalonnage peut toutefois être réalisé.

Pour un étalonnage correct, contactez votre revendeur ou HANNA INSTRUMENTS.

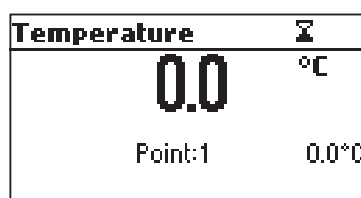
ENTREZ EN MODE ETALONNAGE

L'instrument étant éteint, appuyez et maintenez l'appui les touches ▲/▼ puis allumez l'instrument. Un écran d'étalonnage sera affiché. Appuyez sur la touche de fonction "T" pour entrer en mode étalonnage de la température.



ETALONNAGE DE LA TEMPERATURE

- Préparez un baign thermostaté contenant un mélange d'eau et de glace à 0°C.
- A l'aide d'un thermomètre de référence ayant une résolution d'au moins 0,1 °C, vérifiez la température du bain.
- Immergez la sonde de température de l'instrument ou l'électrode de pH avec capteur de température intégré dans le bain de référence à 0°C et attendez la stabilisation de la lecture. (plusieurs minutes)



- A l'aide des touches FLECHES, réglez la valeur lue sur l'instrument de mesure à la valeur lue sur le thermomètre de référence. Lorsque les deux valeurs sont stables, confirmez par appui de la touche CFM.

- Le 2ème point d'étalonnage sera affiché à l'écran (50°C)

Temperature	Σ
0.0	°C
Point:2	50.0°C

- Plongez la sonde de température ou l'électrode de pH avec capteur de température intégré dans le bain thermostaté à 50 °C.

Temperature	Σ
49.8	°C
Point:2	50.0°C

- Vérifiez la température du bain à l'aide d'un thermomètre de référence ayant une résolution d'au moins 0,1 °C.
- A l'aide des touches FLECHES, réglez la valeur sur l'instrument de mesure à la valeur lue sur le thermomètre de référence.

Temperature	Σ
49.8	°C
Point:2	50.0°C
	CFM

- Lorsque les deux valeurs sont stables et identiques, confirmez par la touche CFM.
- L'instrument retourne en mode normal de mesure.

Note: Les touches FLECHES permettent une modification de la température dans une plage de (± 10.0 °C).

Si la température de référence est trop éloignée de la température lue par l'instrument, un message "**Wrong**" sera affiché.

ETALONNAGE mV

Un étalonnage mV en 2 points peut être réalisé à 0 mV et 1800 mV.

- Reliez l'instrument de mesure à un simulateur mV avec une exactitude d'au moins ± 0.1 mV.
- Affichez l'écran d'étalonnage et sélectionnez la touche de fonction mV.
- Réglez le simulateur à **0.0 mV**.
- Lorsque les mesures sont stables et proches des valeurs attendues, la touche de fonction CFM est affichée.

- Appuyez sur la touche CFM. Le 2ème point d'étalonnage à 1800 mV sera affiché.
- Réglez le simulateur à **1800.0 mV**.
- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur attendue, la touche de fonction CFM sera affichée.
- Appuyez sur **CFM** pour confirmer. L'instrument retourne en mode normal de mesure.
- Appuyez sur **ESC** pour retourner en mode de mesure.

Notes: • Si la valeur lue n'est pas assez proche de la valeur simulée (0 ou 1800mV), un symbole, "**WRONG**" s'affichera.

- Appuyez sur **CAL** ou **ESC** pour quitter le mode étalonnage à tout moment sans modification.

LIAISON AVEC UN PC (sauf HI 98190, HI 98191)

Le transfert des données vers un PC, peut être réalisé à l'aide du logiciel HI 92000 compatible Windows® . Pour relier votre instrument à un PC, utilisez un câble USB.

Assurez-vous que votre instrument est éteint avant de connecter le câble.

Note: • Si vous n'utilisez pas de logiciel HANNA INSTRUMENTS HI 92000, écrivez un programme comme décrit ci-dessous :

EMISSION DES COMMANDES A 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 série doit être réglé de la façon suivante : 8, N, 1, pas de bit de contrôle.

COMMANDES TYPES

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

<préfixe de commande> <commande> <CR>
dans laquelle <préfixe de commande> est un caractère ASCII
<commande> est un code de commande de la liste
ci- dessous.

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

COMMANDES SIMPLES

KF1	Equivalent à la touche de fonction 1
KF2	Equivalent à la touche de fonction 2
KF3	Equivalent à la touche de fonction 3
RNG	Touche RANGE
MOD	Touche MODE
CAL	Touche CAL
UPC	Flèche UP
DWC	Flèche DOWN
RCL	Touche RCL
SET	Touche SETUP
CLR	Touche CLR
OFF	Touche OFF

CHR xx Permet de modifier la gamme de l'instrument comme suit en fonction des valeurs (xx):

- xx=00 gamme pH résolution /0.001
- xx=01 gamme pH résolution /0.01
- xx=02 pH gamme résolution /0.1
- xx=03 gamme mV
- xx=04 gamme mV Relatif
- xx=05 gamme ISE (**HI 98191**)

L'instrument répond à ces commandes avec :

<STX> <réponse> <ETX>

dans laquelle <STX> est le code ASCII 02 (start : 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 NECESSITANT UNE REPONSE

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 caractéristiques complètes d'une mesure en fonction de la gamme courante.

- pH, température et mV sur la gamme pH.
- mV relatifs, mV absolus et température sur la gamme mV relatif.
- Concentration, mV et température sur la gamme ppm (**HI 98191**).

La réponse contient :

- Le mode de mesure (2 caractères):
- 00 - gamme pH (résolution 0.001)
- 01 - gamme pH (résolution 0.01)
- 02 - gamme pH (résolution 0.1)
- 03 - gamme mV
- 04 - gamme mV relatifs
- 05 - gamme ISE

- Etat de l'instrument : représente un code hexadécimal 8 bits.
 - 0x10 - sonde de température connectée
 - 0x01 - nouvelle donnée GLP disponible
 - 0x02 - nouveau paramètre de programmation
 - 0x04 - mesure en dehors de la gamme d'étalonnage
 - 0x08 - l'instrument est en mode AutoEnd
- Etat de la mesure (2 caractères): R - à l'intérieur de la gamme, O - au dessus de la gamme, U - en dessous de la gamme. Le 1er caractère correspond à la lecture première et le second à la lecture des mV.
- Lecture première (dépend de la gamme de mesure) - 11 caractères ASCII incluant le signe et le point décimal ainsi que l'exposant.
- Lecture secondaire (uniquement si la lecture primaire n'est pas en mV) - 7 caractères ASCII incluant signe et point décimal.
- Lecture de la température - 7 caractères ASCII avec signe et deux points décimaux toujours en °C.

MDR

Demande le modèle de l'instrument et le code usine (16 caractères ASCII).

GLP

Demande les données d'étalonnage

La réponse contient :

- L'état GLP (1 caractère): représenté par un code hexadécimal 4 bits.
 - 0x01 - données d'étalonnage pH disponibles
 - 0x02 - données d'étalonnage mV Rel disponibles
 - 0x04 - données d'étalonnage ISE disponibles
 - les données d'étalonnage pH (si disponibles) contiennent :
 - le nombre de solutions utilisées(1 caractère)
 - la charge de l'ion avec signe (2 caractères)
 - l'Offset avec signe et point décimal (7 caractères)
 - la moyenne des pentes avec signe et point décimal (7 caractères)
 - la date de l'étalonnage : **yymmddhhmmss** (12 caractères)
 - les informations sur les solutions tampon (pour chaque tampon)
 - type (1 caractère): 0 - standard, 1 - utilisateur
 - état (1 caractère):N (nouveau) - nouvel étalonnage
O (ancien) - d'un ancien étalonnage
 - avertissement pendant l'étalonnage (2 caractères):
00 -avertissement 04 - Nettoyez l'électrode

- valeur du tampon avec signe et point décimal et exposant (11 caractères)
- date d'étalonnage : **yymmddhhmmss** (12 caractères).
- condition de l'électrode avec signe (3 caractères). Le code "-01" signifie non calculé.
- Les données d'étalonnage mV relatifs (si disponibles) contiennent :
 - l'offset de l'étalonnage avec signe (7 caractères)
 - la date de l'étalonnage : **yymmddhhmmss** (12 caractères)
- Les données d'étalonnage ISE (si disponibles) qui contiennent :
 - le nombre de solutions utilisées (1 caractère)
 - la charge de l'ion avec signe (2 caractères)
 - la pente de l'étalonnage avec signe et point décimal (7 caractères)
 - la date de l'étalonnage : **yymmddhhmmss** (12 caractères)
 - informations standards (pour chaque standard)
 - type (1 char): 0 - toujours des solutions standards
 - état (1 caractère): N (nouveau) - nouveau point d'étalonnage
0 (ancien) - d'un ancien point d'étalonnage.
 - avertissement pendant l'étalonnage (2 caractères): 00 - pas d'avertissement.
 - la valeur de la solution avec signe et point décimal et exposant (11 caractères)
 - la date de l'étalonnage : **yymmddhhmmss** (12 caractères).

PAR Demande les paramètres de programmation

La réponse contient :

- l'identification de l'instrument (4 caractères)
- Alame : dépassement du dernier étalonnage pour le pH (2 caractères).
- Alarme pour le dépassement de l'étalonnage ISE (2 caractères) - si la version ISE est disponible.
- les informations sur la programmation proprement dite (2 caractères) sous forme d'un code hexadécimal de 8 bits.
 - 0x01 - Fonction beep active (autrement désactivé)
 - 0x04 - Fonction °C (autrement °F)
 - 0x08 - Offset de l'étalonnage (autrement étalonnage en 1 point)
- Auto-extinction du rétro-éclairage (3 caractères)
- Auto-extinction de l'instrument (3 caractères)
- Nombre de solutions standards utilisateurs (1 caractère)
- La valeur des tampons utilisateurs avec signe et point décimal pour chaque tampon défini (7 caractères)
- Le numéro d'identification de l'électrode ISE (2 caractères) - si ISE est disponible.

- Le poids molaire des ions sélectionnés avec signe et point décimal (9 caractères ASCII)
 - La charge de l'ion (2 caractères)
 - L'unité ISE (2 caractères)
 - La langue en abrégé (3 caractères)
- NSLx** Demande le nombre de données en mémoire (4 caractères)
- Le paramètre de commande (1 caractère):
- P - demande la gamme pH
 - M - demande la gamme mV ou mV relatifs
 - I - demande la gamme ISE
- LODPxxx** Demande la xxxth donnée pH enregistrée
- LODMxxx** Demande la xxxth donnée mV relatifs enregistrée
- LODIxxx** Demande la xxxth valeur ISE mémorisée (**HI 98191**).
- LODPALL** Demande toutes les valeurs de pH mémorisées
- LODMALL** Demande toutes les valeurs mV relatifs mémorisées
- LODIALL** Demande toutes les valeurs ISE mémorisées (**HI 98191**).

La réponse pour chaque valeur en mémoire contient :

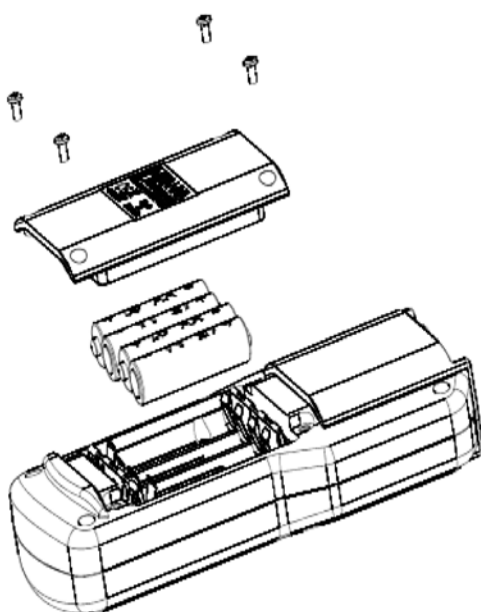
- Le mode de mémorisation (2 caractères):
 - 00 - gamme pH (résolution 0.001)
 - 01 - gamme pH (résolution 0.01)
 - 02 - gamme pH (résolution 0.1)
 - 03 - gamme mV
 - 04 - gamme mV relatifs
 - 05 - gamme ISE
- Etat de la mesure (1 caractère): R, O, U
- Valeur calculée avec signe, point décimal et exposant (11 caractères) - pour pH, mV Relatifs et ISE.
- Valeur de température avec signe et deux points décimaux (7 caractères)
- Etat de la mesure mV (1 caractère) : R, O, U
- Valeur mV avec signe et point décimal (7 caractères)
- Date de la mémorisation, **yymmddhhmmss** (12 caractères)
- Pente de l'étalonnage avec signe et point décimal (7 caractères - non disponible pour la gamme mV relatifs)
- Etalonnage OFFSET avec signe et point décimal (7 caractères) - non disponible pour la gamme ISE.
- Présence de la sonde de température (1 caractère).

- Notes:**
- "Err8" est émis si l'instrument n'est pas en mode de mesure.
 - "Err6" est émis si la gamme demandée n'est pas disponible.
 - "Err4" est émis si le paramètre demandé n'est pas disponible.
 - "Err3" est demandé si la mémoire LOG à la demande est vide.
 - "Err9" est émis si la charge de la pile est inférieure à 30 %.
 - Les commandes invalides sont ignorées.

REPLACEMENT DES PILES

Pour remplacer les piles, procédez de la manière suivante :

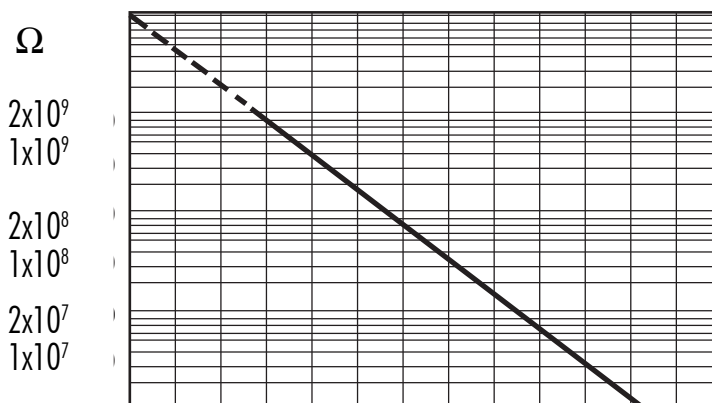
- Eteignez l'instrument
- Dévissez le couvercle du compartiment à piles.
- Insérez 4 nouvelles piles 1,5 V AA en veillant à respecter les polarités
- Remettez le couvercle du boîtier à piles.



Note: l'instrument est équipé d'un système BEPS (battery error prevention System) système de prévention de piles vides qui éteint celui-ci dès que la charge des piles est trop faible pour garantir des mesures correctes.

FONCTION TEMPERATURE/RESISTANCE POUR LES ELECTRODES HANNA

La résistance du verre des électrodes dépend de la température. Plus la température est basse et plus la résistance est importante. Dans ce cas, le temps de réponse de l'électrode est très lent. Comme la résistance d'une électrode pH se situe dans une



gamme de 50 à 200 Mohms, le courant à travers la membrane se situe dans une gamme de PicoAmpère. Tout courant parasite qui circule dans l'échantillon à tester engendre par conséquent des erreurs de lecture.

Pour ces raisons, l'utilisation dans un environnement très humide ou en présence d'électricité statique engendre en principe des mesures de pH non stables.

Durée de vie approximative

Température ambiante :	1- 3 ans
90 °C	moins de 4 mois
120°C	moins de 1 mois

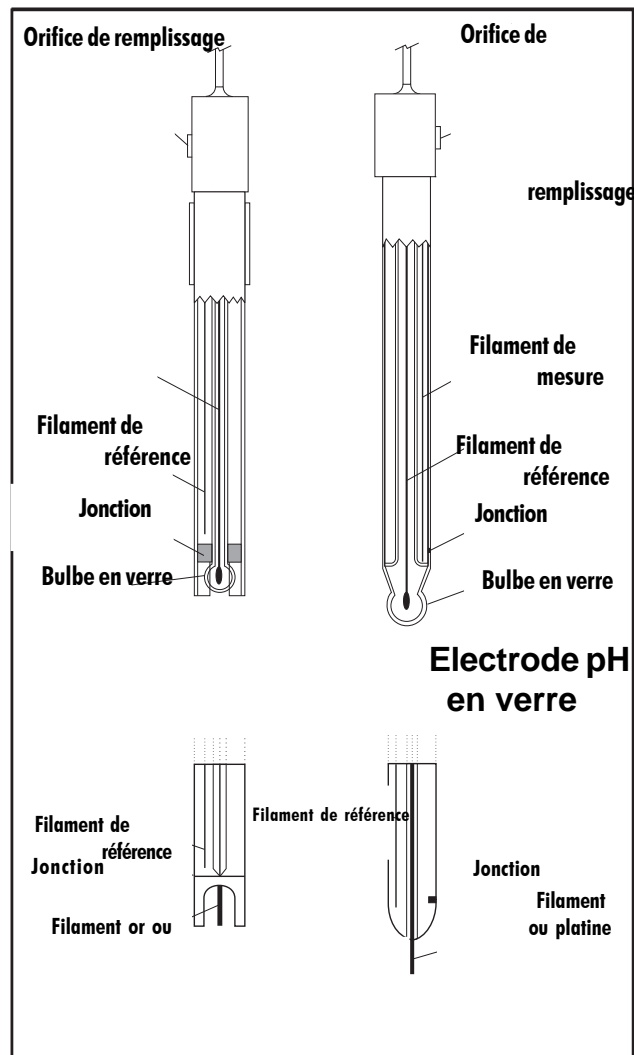
ERREUR ALCALINE :

Une forte concentration en ions sodium provoque des interférences en milieu alcalin. Le pH à partir duquel les interférences prennent naissance, dépend de la composition du verre. L'erreur alcaline engendre une sous-estimation de la valeur vraie mesurée. Les mesures peuvent être corrigées à l'aide du tableau ci-dessous :

Correction pour les électrodes en verre de 20-25°C		
0.1 Mol L ⁻¹ Na ⁺	13.00	0.10
	13.50	0.14
	14.00	0.20
1.0 Mol L ⁻¹ Na ⁺	12.50	0.10
	13.00	0.18
	13.50	0.29
	14.00	0.40

MAINTENANCE ET CONDITIONNEMENT DE L'ELECTRODE

Afin d'éviter tout dommage, sortez l'électrode de la solution à tester avant d'éteindre l'instrument. Détachez ensuite l'électrode de l'instrument avant de la plonger dans la solution de conservation.



PREPARATION

Otez le capuchon de protection. NE SOYEZ PAS ALARME PAR LA PRESENCE DE DEPOTS DE SELS SUR L'ELECTRODE. Ceux-ci disparaîtront après rinçage à l'eau claire.

Durant le transport, d'éventuelles bulles d'air pourraient se former à l'intérieur du bulbe en verre, pouvant affecter le bon fonctionnement de l'électrode. Ces bulles d'air peuvent être éliminées en secouant énergiquement l'électrode de haut en bas comme pour un thermomètre médical.

Si le bulbe et/ou la jonction sont secs, trempez l'électrode dans une solution de conservation ou à défaut une solution pH 7.

ELECTRODES A REMPLISSAGE :

Si le niveau de l'électrolyte dans l'électrode est inférieur au minimum 1 cm en dessous du niveau de remplissage, il faut procéder à une remise à niveau de l'électrolyte.

Les deux solutions possibles sont :

HI 7082 ou HI 8082 : solution de KCL 3,5 Mol pour les électrodes à double jonction ou HI 7071 ou HI 8071, solution KCL 3,5 Mol + AGCL pour les électrodes simple jonction.

Pour une réponse plus rapide de l'électrode, dévissez très légèrement le bouchon qui referme l'orifice de remplissage.

Pour les électrodes amplifiées, si l'électrode ne répond plus, il est possible que la pile soit vide ; il faut remplasser l'électrode.

MESURES :

- Rincez l'électrode dans de l'eau distillée, puis plongez l'électrode dans la solution à mesurer sur environ 4 cm.
- Agitez doucement pendant environ 30 secondes.
- Pour un temps de réponse plus rapide et pour éviter toute pollution de votre échantillon à mesurer, rincez l'électrode dans quelques gouttes de la solution que vous souhaitez

CONSERVATION:

Pour éviter le colmatage de l'électrode et pour garantir un temps de réponse rapide, le bulbe en verre ainsi que le diaphragme doivent être maintenus humides et ne doivent pas dessécher.

Pour cela, versez quelques gouttes d'une solution de stockage HI 70300 L ou HI 80300 L dans le capuchon de protection prévu à cet effet.

Si cette solution de conservation n'est pas disponible, quelques gouttes de l'électrolyte qui se trouvent dans l'électrode peuvent également être utilisées.

NOTE : NE CONSERVEZ JAMAIS L'ELECTRODE SECHE OU DANS DE L'EAU DISTILLEE.

MAINTENANCE PERIODIQUE

Vérifiez régulièrement l'état de l'électrode et de son câble qui doit être dans un état parfait.

Les mesures qui dévient dans tous les sens, sont souvent le signe d'un câble d'électrode défectueux. Dans ce cas le remplacement de l'électrode est indispensable.

Si des fissures ou des rayures sont constatées au niveau du bulbe en verre de l'électrode, celle-ci doit également être remplacée.

Pour les électrodes à remplissage, remplacez régulièrement l'électrolyte pour garantir une plus longue durée de vie.

PROCEDURES DE NETTOYAGE :

- *Générale* *Immergez l'électrode dans une solution de nettoyage HI 7061 ou HI 8061 pendant 1/2 à 1 H*

- *Protéine* Immergez l'électrode dans une solution de nettoyage **pour produits protéiniques HI 7073 ou HI 8073** pendant 15 minutes.
- *Inorganique* Immergez l'électrode dans une solution de nettoyage pour produits inorganiques, **HI 7074 ou HI 8074** pendant 15 minutes.
- *Graisse* Rincez l'électrode dans une solution HI 7077 ou HI 8077.

IMPORTANT: Après chaque procédure de nettoyage, procédez à un étalonnage.

GUIDE DES ANOMALIES

SYMPTOMES	PROBLEME	SOLUTION
Temps de réponse trop long Dérive excessive	Electrode encrassée	Plongez l'électrode dans une solution n° 7061 I pendant 3 minutes puis rincez.
Mesures instables	Jonction électrode bouchée. Niveau de l'électrolyte trop bas.	Nettoyez l'électrode. Refaites le niveau d'électrolyte.
"----"	Hors gamme en mode pH	Vérifiez que le pH mesuré est entre 0 et 16. Etalonnez l'instrument. Vérifiez l'état général de l'électrode.
Mesures affichées d'ignotantes	Lecture hors gamme	Electrode non connectée ou défectueuse
Hors gamme en mode mV	Jonction sèche	Plongez l'électrode pendant 1 heure dans une solution HI 70300 L
L'instrument n'affiche pas la température	Défaut de la sonde de température	Remplacez la sonde
Etalonnage impossible	Electrode défectueuse	Remplacement de l'électrode
Messages d'erreurs précis pendant l'étalonnage pH	Electrode encrassée ou solutions contaminées	Suivez les indications des messages
Les bargraphes ne s'affichent pas	Electrode sans fiche banane	Utilisez une électrode HANNA INSTRUMENTS
les bargraphes sont vides	L'instrument n'a pas été étalonné ce jour. L'instrument a été étalonné en 1 point uniquement	Etalonnez en 2 points au moins

ACCESSOIRES

SOLUTIONS

HI 5016	Bouteille de 500 ml de solution pH 1.68
HI 5004	Bouteille de 500 ml de solution pH 4.01
HI 5068	Bouteille de 500 ml de solution pH 6.86
HI 5007	Bouteille de 500 ml de solution pH 7.01
HI 5091	Bouteille de 500 ml de solution pH 9.18
HI 5010	Bouteille de 500 ml de solution pH 10.01
HI 5124	Bouteille de 500 ml de solution pH 12.45
HI 6016	Bouteille de 500 ml de solution pH 1.679
HI 6004	Bouteille de 500 ml de solution pH 4.010
HI 6068	Bouteille de 500 ml de solution pH 6.862
HI 6007	Bouteille de 500 ml de solution pH 7.010
HI 6091	Bouteille de 500 ml de solution pH 9.177
HI 6010	Bouteille de 500 ml de solution pH 10.010
HI 6124	Bouteille de 500 ml de solution pH 12.450
HI 8004L	Bouteille qualité alimentaire de 500 ml de solution pH 4.01
HI 8006L	Bouteille qualité alimentaire de 500 ml de solution pH 6.86
HI 8007L	Bouteille qualité alimentaire de 500 ml de solution pH 7.01
HI 8009L	Bouteille qualité alimentaire de 500 ml de solution pH 9.18
HI 8010L	Bouteille qualité alimentaire de 500 ml de solution pH 10.0

SOLUTIONS DE CONSERVATION

HI 70300L	Bouteille de 500 ml
HI 80300L	Bouteille de 500 ml, qualité alimentaire

SOLUTIONS DE NETTOYAGE DES ELECTRODES

HI 70000P	25 sachets de 20 ml de solution de rinçage
HI 7061L	Nettoyage standard 500 ml
HI 7073L	Nettoyage protéinique., 500mL
HI 7074L	Nettoyage inorganique 500mL
HI 7077L	Nettoyage pour graisse, 500 mL
HI 8061L	Nettoyage standard, bouteille qualité alimentaire
HI 8073L	Nettoyage pour produits protéiniques, bouteille qualité alimentaire
HI 8077L	Nettoyage pour graisse, bouteille qualité alimentaire 500ml

SOLUTIONS ELECTROLYTE

HI 7071	Electrolyte 3.5M KCl + AgCl 4x50mL, pour électrodes simple jonction
HI 7072	Electrolyte 1M KNO ₃ 4x50 mL
HI 7082	Electrolyte 3.5M KCl 4x50 mL, pour électrodes double jonction
HI 8071	Electrolyte 3.5M KCl + AgCl dans bouteille qualité alimentaire, pour électrodes simple fonction.
HI 8072	Electrolyte 1M KNO ₃ dans bouteille qualité alimentaire, 4x30 ml
HI 8082	Electrolyte 3.5M KCl dans bouteille qualité alimentaire 4x30 ml pour électrodes double jonction - 500 ml, dans bouteille qualité alimentaire
HI 8093	Electrolyte 1M KCl + AgCl 4 X 30 ml approuvé qualité alimentaire

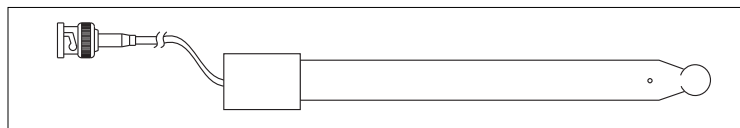
SOLUTION DE PRETRAITEMENT REDOX

HI 7091L Solution de pré-traitement réducteur, 460 ml

HI 7092L Solution de prétraitement oxidant, 460 ml

ELECTRODES pH

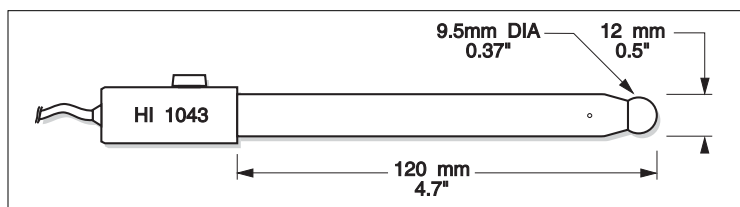
Toutes les références se terminant par B, sont fournies avec un connecteur BNC et un câble de 1 m.



HI 1043B

Electrode combinée pH, en verre, double jonction,

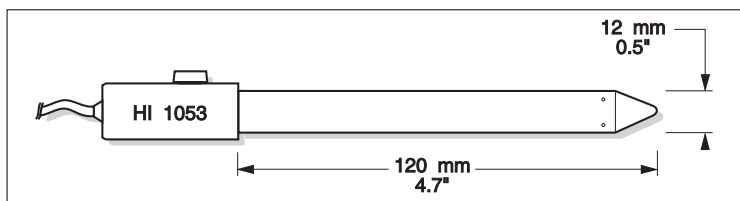
Utilisation : acides / bases forts



HI 1053B

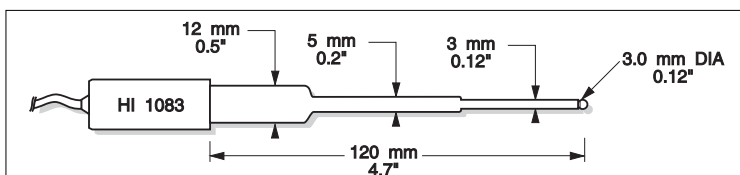
Electrode combinée pH en verre, triple céramique, conique, à remplissage

Utilisation : Emulsions



HI 1083B

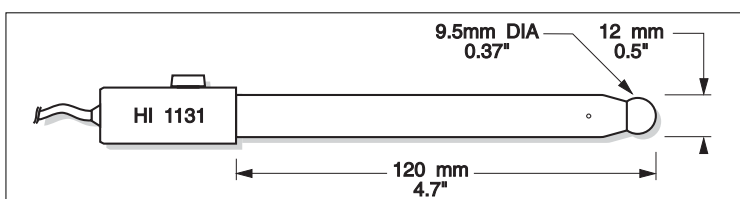
Micro-électrode combinée pH, viscolène : Utilisation : Usage micro titration, biotechnologie



HI 1131B

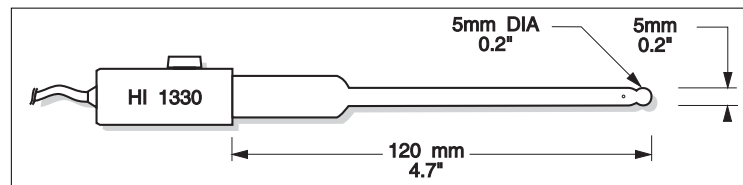
Electrode combinée pH, en verre, à remplissage.

Utilisation : Usage général.



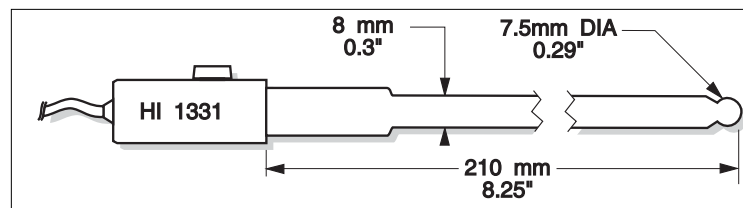
HI 1330B

Electrode combinée pH en verre, semi-micro, simple jonction à remplissage
Utilisation laboratoires, ampoules.



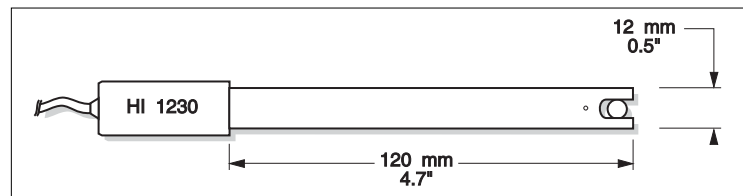
HI 1331B

Electrode combinée pH, en verre, semi-micro, simple jonction, à remplissage,
Utilisation flacons



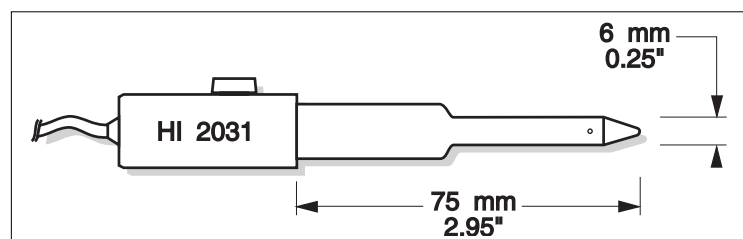
HI 1230B

Electrode combinée pH plastique (Ultem®), double jonction, à gel:
Utilisation : usage général



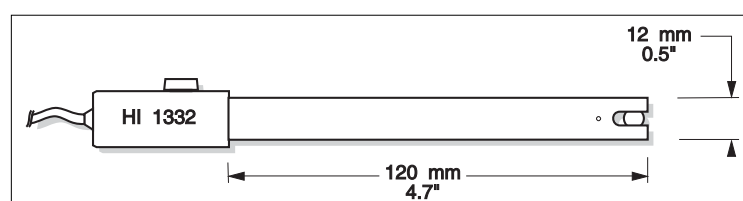
HI 2031B

Electrode combinée pH en verre, semi-micro, conique, à remplissage
Utilisation : Produits semi-solides



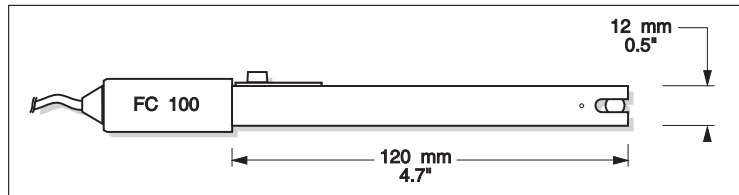
HI 1332B

Electrode combinée pH en plastique (Ultem®), double jonction, à remplissage,
Utilisation : Usage général



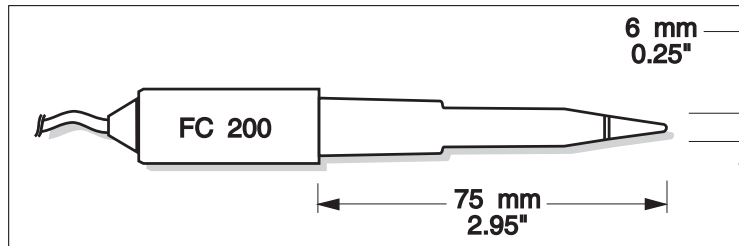
FC 100B

Electrode pH combinée (Kynar®) double jonction, à remplissage
Utilisation : usage général pour l'alimentaire



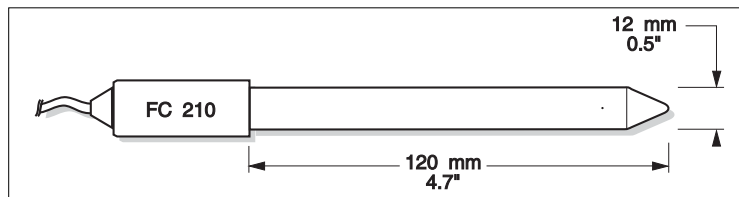
FC 200B

Electrode pH combinée (Kynar®), jonction ouverte, conique : Utilisation
: viande & fromages.



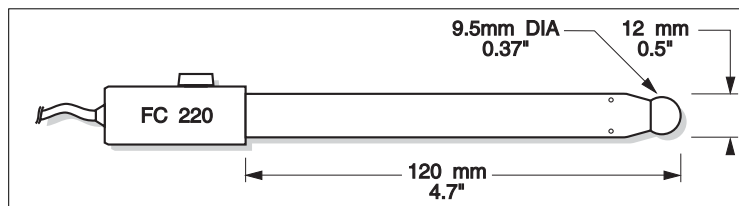
FC 210B

Electrode pH combinée double jonction, conique, viscolène,
Utilisation : lait, yaourt



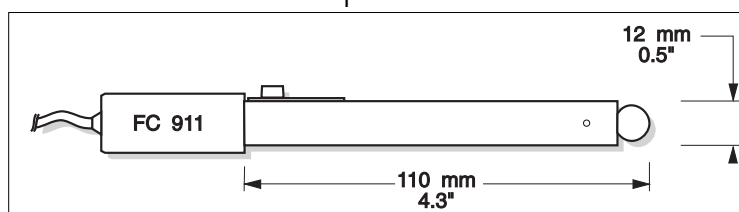
FC 220B

Electrode pH combinée en verre, simple jonction triple céramique Utilisation
: Process alimentaire



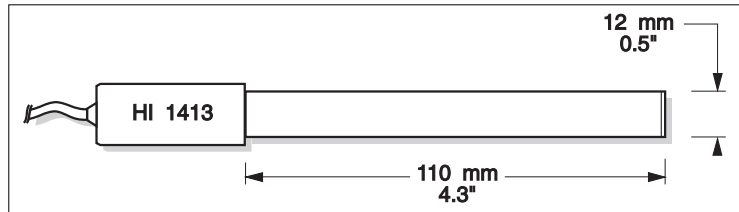
FC 911B

Electrode pH amplifiée, Plastique (Kynar®), double jonction, à remplissage
Utilisation : taux d'humidité important.



HI 1413B

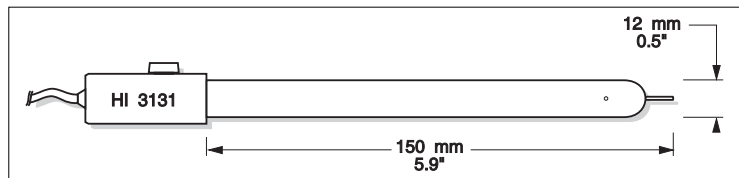
Electrode pH combinée en verre simple jonction pour surface, Viscolène, .
Utilisation : surface



ELECTRODES REDOX

HI 3131B

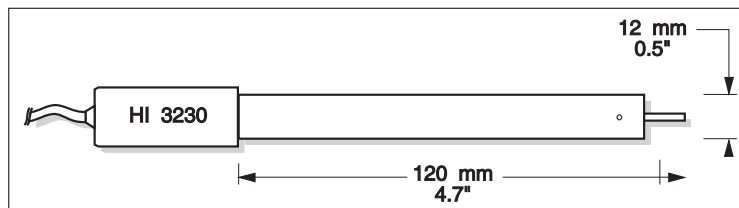
Electrode rédox combinée en verre à remplissage platine Utilisation : titration.



HI 3230B :

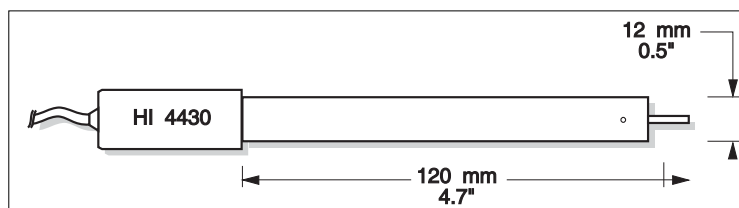
Electrode rédox combinée corps plastique (Ultem®), à gel, .

Utilisation : usage général



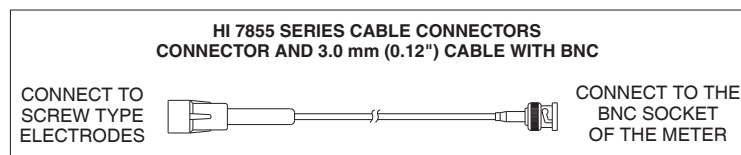
HI 4430B

Electrode rédox Or, combinée, plastique (Ultem®), à gel Utilisation : Usage général



Câble d'extension pour électrode tête à vis (vis vers BNC)

HI7855/1	Câble d'extension 1 m
HI7855/3	Câble d'extension 3 m
HI7855/5	Câble d'extension 5 m
HI7855/10	Câble d'extension 10 m



HI7855/15	Câble d'extension 15 m
-----------	------------------------

AUTRES ACCESSOIRES

HI 76405	Support d'électrode
HI 8427	Simulateur de pH et de rédox
HI 931001	Simulateur de pH et rédox avec afficheur cristaux liquides
HI 92000	Logiciel d'exploitation compatible Windows®
HI 721317	Valise de transport
HI 7662	Sonde de température
HI 920015	Câble micro USB

Recommandations aux utilisateurs

Avant d'utiliser cet instrument, assurez-vous qu'il convient parfaitement à l'environnement dans lequel il est utilisé. L'utilisation dans une zone résidentielle peut causer de petites interférences aux équipements radio ou TV. Le capteur métallique au bout de la sonde est sensible aux décharges électrostatiques. Ne touchez pas ce capteur pendant toute la durée de la manipulation. Il est recommandé de porter des bracelets de décharges pour éviter d'endommager la sonde par des décharges électrostatiques. Toute variation introduite par l'utilisateur à l'équipement fourni peut réduire la performance de l'instrument.

Afin d'éviter tout choc électrique, ne vous servez pas de cet instrument lorsque la tension de surface dépasse 24 VAC ou 60 VDC. Portez des gants en plastique pour minimiser les interférences EMC.

Pour éviter tout dommage ou brûlure, n'utilisez pas l'instrument dans un four à micro-ondes.

Tous droits réservés. Toute reproduction d'une partie ou de la totalité de cette notice est interdite sans l'accord écrit de HANNA Instruments