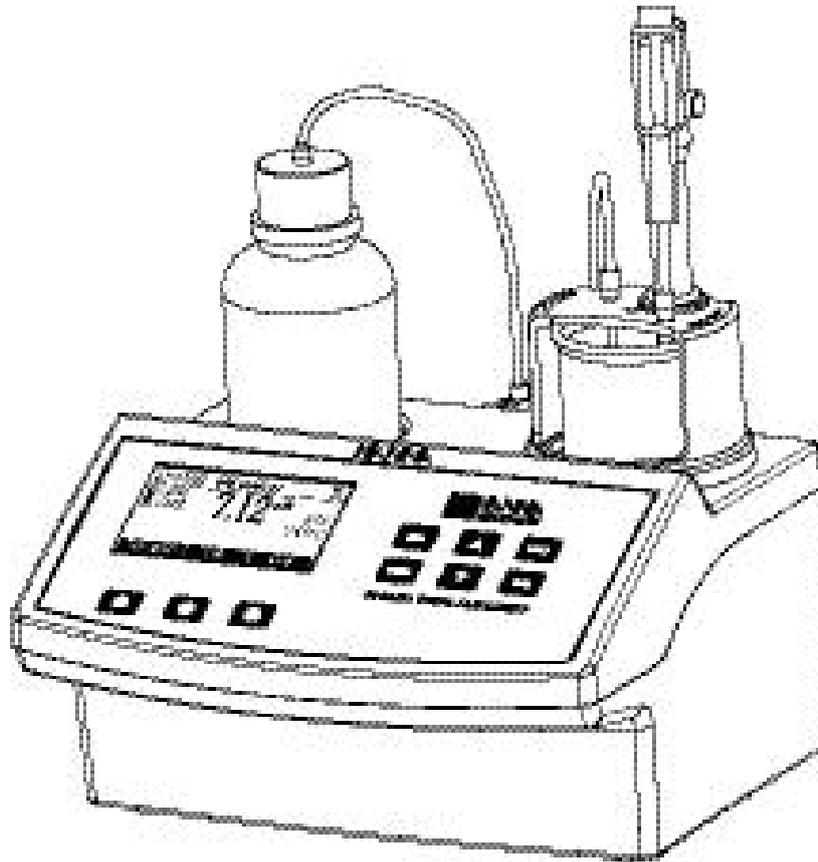

NOTICE D'UTILISATION

HI 84531

Mini titreur pour la détermination de l'alcalinité totale et du pH



Date : 03/10/2014
Pages : 1/42

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 du titreur. Si toutefois vous avez besoin de conseils techniques, n'hésitez pas à nous contacter au 03 88 76 91 88.

*Ces instruments sont conformes aux directives **C E***

TABLE DES MATIERES

EXAMEN PRELIMINAIRE	4
DESCRIPTION GENERALE	4
SIGNIFICATION DE LA MESURE.....	5
SPECIFICATIONS	6
PRINCIPE DE MESURE.....	7
DESCRIPTION FONCTIONNELLE.....	8
DESCRIPTION DU CLAVIER.....	9
GUIDE DES INDICATEURS AFFICHES.....	9
POMPE DE DOSAGE.....	10
MISE EN ROUTE DU TITREUR.....	10
PROGRAMMATION DE L'INSTRUMENT	11
GUIDE DES CODES AFFICHES.....	15
MESSAGES D'ETALONNAGE DE LA POMPE	16
MESSAGES D'ETALONNAGE pH	17
MESSAGES LORS DE LA TITRATION	18
PREPARATION DE L'ELECTRODE	19
ETALONNAGE DE L'ELECTRODE.....	19
VALEURS DES SOLUTIONS TAMPONS EN FONCTION DE LA TEMPERATURE	23
INSTALLATION DE LA POMPE DOSEUSE	24
PROCEDURE D'AMORCAGE DE LA POMPE DOSEUSE	24
PROCEDURE D'ETALONNAGE DE LA POMPE	26
PROCEDURE DE TITRATION	28
MESURE DU pH.....	33
INFORMATION GLP du pH-METRE.....	36
INTERFACE PC ET TRANSFERT DE DONNEES.....	37
GUIDE DES ANOMALIES	38
MAINTENANCE & CONDITIONNEMENT DE L'ELECTRODE.....	40
ACCESSOIRES	41
GARANTIE	42

EXAMEN PRELIMINAIRE

Déballer l'instrument et l'examiner attentivement afin de vous assurer qu'aucun dommage ne s'est produit durant le transport.

Chaque instrument est livré complet avec :

- HI 84531-70 Kit de réactifs pour la mesure de l'alcalinité dans l'eau*
- HI 1131B Electrode pH*
- HI 7082 Solution de remplissage (30 ml)*
- HI 7662-T Sonde de température*
- 2 récipients 100 ml*
- 1 kit tubing avec embout*
- 1 barreau magnétique*
- 1 une seringue de 5 ml*
- 1 pipette automatique 2000 µl + 2 embouts*
- 2 récipients de 20 ml*
- 1 adaptateur 12 V*
- 1 valve pour pompe*

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 GENERALE

HI 84531 est un mini titreur automatique bénéficiant d'une technologie à microprocesseur pour mesurer rapidement et avec une grande exactitude le pH et l'alcalinité totale dans l'eau. En éliminant la subjectivité apportée par les indicateurs colorimétriques ou les erreurs de calcul, HI 84531, grâce à sa simplicité d'utilisation, permet l'analyse de l'alcalinité totale avec une grande exactitude. Il devient rapidement un instrument indispensable pour vérifier la qualité des eaux et des eaux de rejet. Cet instrument bénéficie de la longue expérience de HANNA Instruments dans l'élaboration d'instruments de mesure physico-chimiques.

Un didacticiel complet permet la programmation, l'étalonnage et les dépannages aisés de l'instrument.

Par un simple appui de la touche START, HI 84531 démarre automatiquement les opérations de titrage jusqu'au point final.

Lors de la titration, les valeurs de pH et de température sont affichées en continu. La concentration est instantanément affichée dans l'unité de mesure sélectionnée sur un large afficheur. L'appui sur la touche Restart démarrera une nouvelle titration.

L'instrument utilise un algorithme puissant pour calculer avec précision le pH au point de titrage final.

Autres caractéristiques :

- mémorisation de 400 mesures à la demande (200 pour le pH et 200 pour l'alcalinité).
- fonction bonnes pratiques de laboratoire pour afficher les dernières données d'étalonnage de l'électrode ou de la pompe.
- pH-mètre/mV-mètre
- contrôle de la vitesse d'agitation
- les données peuvent être stockées en mémoire puis exportées sur une clé USB ou transférées vers un PC via la connectique USB.

SIGNIFICATION DE LA MESURE

L'alcalinité de l'eau se définit comme étant la capacité de celle-ci à neutraliser un acide. Elle se détermine par titrage à l'aide d'un acide donné. L'alcalinité est un paramètre important pour le contrôle des eaux potables et des eaux de rejet puisqu'il indique le pouvoir tampon de cette eau (capacité à résister à une modification du pH) lié à la présence des bicarbonates. Une alcalinité faible signifie que l'eau n'a aucun pouvoir tampon et que son pH peut être modifié aisément. Une alcalinité élevée indique un fort pouvoir tampon et une grande résistance à la variation du pH. L'alcalinité peut être utilisée pour déterminer la dureté de l'eau et son effet corrosif. Elle est exprimée pour les eaux de surface en mg/l de CaCO_3^- où elle est principalement causée par la présence de carbonates, de bicarbonates, d'hydroxyde, de phosphates, de borates, de silicate et de sels d'acide organique.

Interférences :

- divers gaz perdus ou gagnés pendant les opérations de stockage et de transport peuvent modifier l'alcalinité des différents échantillons, ces gaz peuvent comprendre du dioxyde de carbone.
- la présence de matières en suspension, d'huiles, de savon ou d'autres précipités peuvent perturber l'électrode de pH, le temps de réponse de l'électrode est alors très long.

Pour éliminer les différents interférents, il est recommandé de :

- protéger l'échantillon des effets de l'air et de la lumière (stockez les échantillons dans des récipients étanches).
- éviter les mélanges et les secousses trop importantes.
- entretenir l'électrode de pH en respectant les procédures de maintenance décrites dans cette notice.

Selon la méthode «Standard Methods of Waters and Wastewaters», il existe 2 méthodes pour déterminer l'alcalinité :

1) Le TA (titre alcalimétrique) qui est déterminé avec un titrage jusqu'à un pH de 8,3 (connu également sous alcalinité phenolphtaléine)

2) le TAC (titre alcalimétrique complet) qui est déterminé après un titrage jusqu'à un pH de 4,5.

Une mesure potentiométrique avec un point final détecté à l'aide d'une électrode de pH est une mesure bien plus précise que la détermination par un indicateur colorimétrique. HI 84531 est un mini titreur avec une mesure potentiométrique. L'instrument peut également être utilisé comme simple pH-mètre. La quantité de solution de titrage utilisée pour atteindre le point de titrage final sert au calcul de l'alcalinité de l'eau. Celle-ci est exprimée en mg/l de CaCO_3 ou en meq/l de CaCO_3

SPECIFICATIONS

Titrateur	Gamme basse (LR):	30.0 - 400.0 mg/l CaCO_3 0.6 - 8.0 meq/l CaCO_3	
	Gamme large (HR):	300 - 4000 mg/l CaCO_3 6.0 - 80.0 meq/l CaCO_3	
	Résolution LR:	0.1 mg/l / 0.1 meq/l	
	HR:	1 mg/L / 0.1 meq/l	
	Exactitude LR:	± 1 mg/L ou 3% de la lecture @ 25 °C (prendre la valeur la plus grande)	
	HR:	± 10 mg/L ou 3% de la lecture @ 25 °C (prendre la valeur la plus grande)	
	Volume de l'échantillon :	50 ml	
	Méthode de titration :	acide-base	
	Principe :	Titration au point final pH 4.50 ou pH 8.30	
	Vitesse de la pompe :	10 ml/min	
pH-mètre	Vitesse de rotation :	600 rpm	
	Données mémorisées :	jusqu'à 200 échantillons	
	pH :	-2.0 à 16.0 pH / -2.00 à 16.00 pH	
	résolution pH :	0.1 pH / 0.01 pH	
	exactitude pH :	± 0.01 pH	
	étalonnage pH :	1, 2 ou 3 points d'étalonnage	
	4 tampons disponibles (4.01, 7.01, 8.30, 10.01)		
	Compensation de température :	manuelle ou automatique	
	mV-mètre	mV-mètre :	-2000.0 à 2000.0 mV
		resolution mV :	0.1 mV
exactitude mV :		± 1.0 mV	
Données mémorisées :		Jusqu'à 200 échantillons (pH ou mV)	
Température	Gamme :	-20.0 à 120.0 °C	
	Résolution :	0.1 °C	
	Exactitude :	± 0.4 °C (sauf erreur de la sonde)	
Electrode	HI 1131B		
Sonde de T_i	HI 7662-T		
Environnement	0 à 50 °C max 95% RH sans condensation		
Alimentation	Adaptateur secteur 12 V		
Dimensions	235 x 200 x 150 mm		
Poids	1.9 kg		

REACTIFS INDISPENSABLES

<i>Code</i>	<i>Description</i>
HI 84531-50	Solution de titrage gamme étroite
HI 84531-51	Solution de titrage gamme large
HI 84531-55	Solution d'étalonnage de la pompe

PRINCIPE DE LA MESURE

La détermination de l'alcalinité de l'eau est basée sur la neutralisation de toutes les bases contenues dans l'échantillon par titration avec un acide :



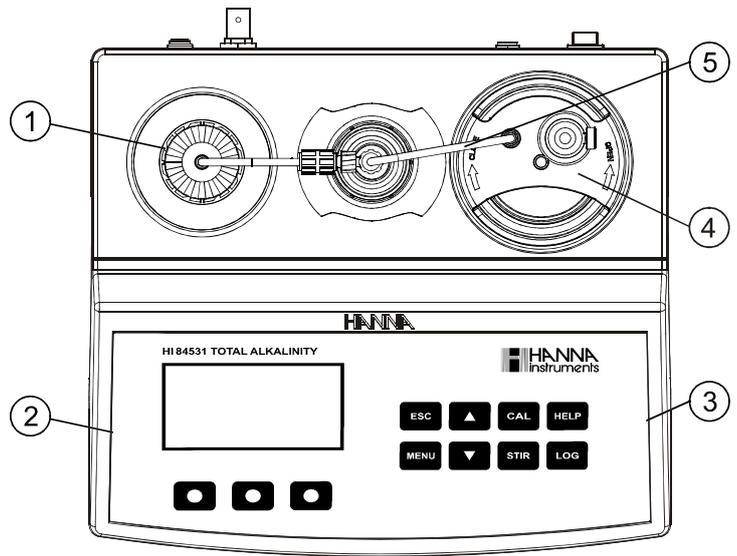
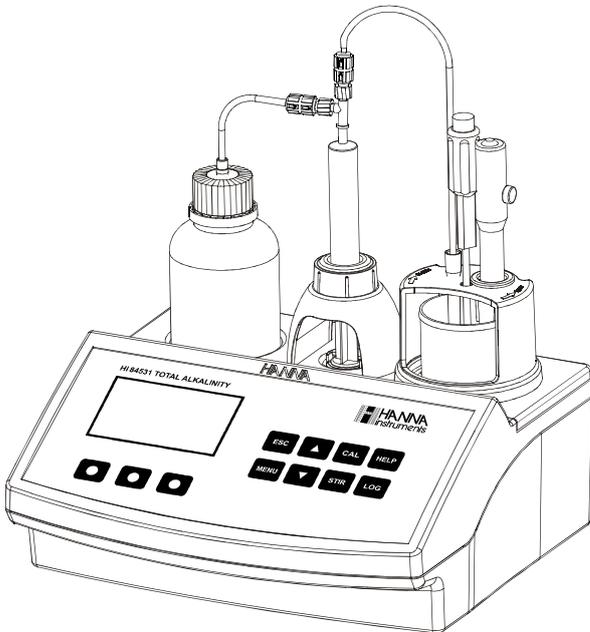
Dans une solution idéale, le point final de la titration pour l'alcalinité correspond à la neutralisation complète de toutes les bases présentes. A cause de la matrice complexe de l'échantillon, les titrations sont réalisées à un point final fixe en pH. Deux types d'alcalinité peuvent être analysés selon le point final sélectionné, Alcalinité total (pH 4,50) ou alcalinité forte (pH 8,30). Le point final peut être déterminé visuellement en utilisant un indicateur colorimétrique (par exemple : phenolphthaléin ou le vert de bromocrésol), cependant, ce point final peut devenir objectif selon les analystes. Le HI 84531 élimine cette question en titrant un point final fixe en pH (4,5 ou 8,3) déterminé par l'utilisateur. La concentration peut varier fortement selon le point final sélectionné. Pour des analyses précises, la quantité d'échantillon, le volume ajouté de titrant et la concentration de celui-ci doivent être connus.

Le HI 84531 utilise une préparation d'échantillon simple, une pompe de dosage de haute qualité pour rajouter le titrant, détermine le point final par une mesure potentiométrique et calcul instantanément. Pour maintenir une grande précision du mini-titreur un étalonnage de la pompe est requis. L'étalonnage de la pompe utilise une quantité connue d'une solution connue pour compenser les changements du système de dosage, cette procédure doit être réalisée régulièrement.

DESCRIPTION FONCTIONNELLE

VUE DU DESSUS

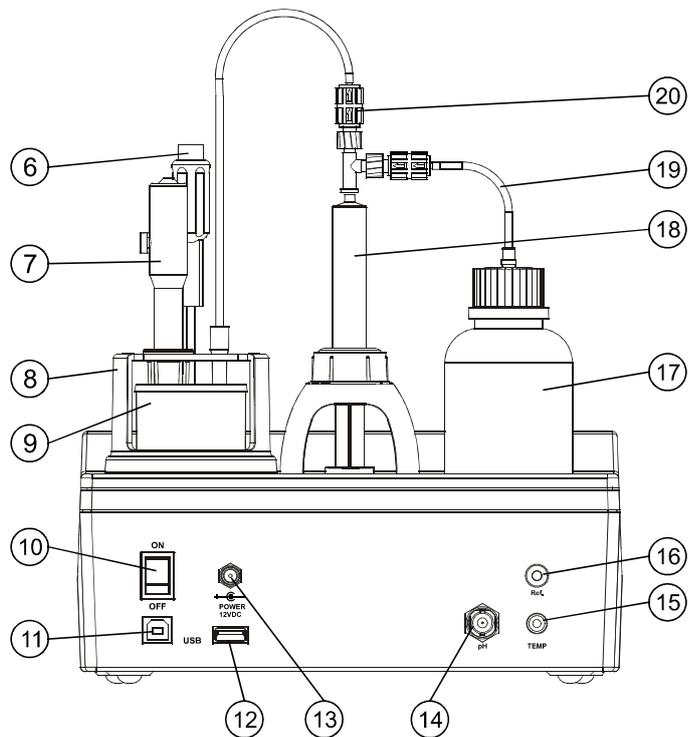
1. Solution de titrage
2. Afficheur à cristaux liquides
3. Clavier
4. Support de sondes
5. Tube de dosage



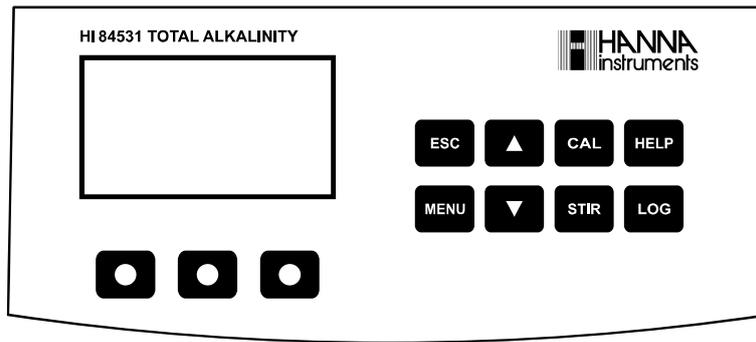
VUE DE FACE

VUE ARRIERE

6. Sonde de température
7. Electrode pH
8. Support de sonde
9. Récipient
10. Interrupteur ON/OFF
11. Connecteur USB (interface PC)
12. Connecteur USB (interface mémoire).
13. Connecteur d'alimentation
14. Connecteur BNC pour électrode
15. Connecteur sonde de température
16. Connecteur électrode de référence
17. Solution de titrage
18. Seringue
19. Tube d'aspiration
20. Valve de la pompe



DESCRIPTION DU CLAVIER



CAL - utilisez pour accéder aux options d'étalonnage de l'électrode ou de la pompe.

LOG - utilisez pour mémoriser la mesure de pH/mV en mode pH-mètre ainsi que le résultat de la titration.

ESC - touche utilisée pour retourner à l'écran précédent ou à l'écran principal. Utilisée pendant la programmation, elle permet de quitter celle-ci sans modifier le paramètre affiché.

▲/▼ - touche utilisée pour modifier les différents paramètres, pour dérouler différents menus ou pour basculer entre les différentes options dans le menu PROGRAMMATION.

HELP - accès au menu didacticiel.

MENU - accès au mode PROGRAMMATION, rappel des données ou affichage des bonnes pratiques de laboratoire

STIR - mise en route de l'agitateur

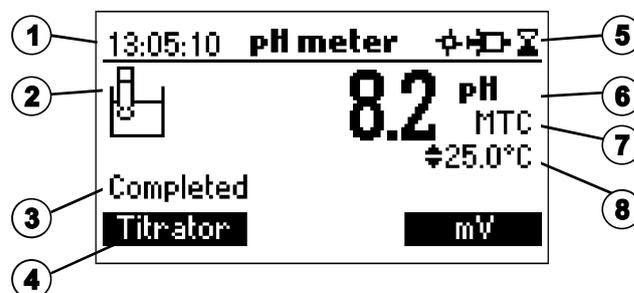
Note: pendant la phase de titrage, l'agitateur démarre automatiquement et ne peut être interrompu par appui sur la touche STIR.

GUIDE DES INDICATEURS AFFICHES :

Pendant les différentes opérations, l'instrument affiche les icônes suivantes :

 Agitateur allumé.  Pompe en fonction.  lecture instable.

 L'agitateur ne fonctionne pas correctement.  un paramètre peut être modifié



- 1. Affichage de l'heure et différentes informations concernant le mode de fonctionnement (pH-mètre ou titreur)*
- 2. Affichage de l'état de l'électrode de pH*
- 3. Statut de l'instrument*

4. Fonction des touches virtuelles
5. Status de la lecture et de l'agitateur
6. Information principale sur la lecture
7. Affichage du mode de compensation de température en mesure de pH (manuel ou automatique)
8. Lecture de la température

POMPE DE DOSAGE

La pompe de dosage fonctionne à l'aide d'une valve qui fait automatiquement bouger le titrant entre la bouteille et la seringue lorsque celle-ci se remplit et entre la seringue et l'échantillon lors de la titration. Une seringue en plastique de 5 ml est utilisée pour limiter la quantité de solution utilisée par test et pour obtenir la plus grande précision possible. Avant une série de mesures, il est nécessaire d'amorcer le système de dosage.

Note : une fois les mesures terminées, le système de dosage doit être nettoyé avec de l'eau déminéralisée en utilisant la fonction d'amorçage.

MISE EN ROUTE DU TITREUR

- Placez l'instrument sur une surface stable. Evitez de l'exposer directement au soleil.
- Raccordez l'adaptateur secteur à la fiche prévue au dos de l'instrument
- Allumez l'instrument en basculant l'interrupteur en position ON.
- Programmez l'instrument en vous référant au paragraphe «PROGRAMMATION».
- Raccordez l'électrode de pH ainsi que la sonde de température aux différents connecteurs.
- Procédez à l'étalonnage de l'électrode pH.
- Mettez en place le tubing et la valve. Pour ceci, voir paragraphe «REPLACEMENT DU TUBING» en fin de notice.
- Ôtez le bouchon de la bouteille de réactif et mettez en place le bouchon avec le tubing. Placez cette bouteille dans le logement approprié

Note : selon la concentration, différents titrants sont nécessaires (cf paragraphe «procédure d'étalonnage de la pompe».

- Procédez à un amorçage, assurez-vous qu'il n'y a pas de bulles d'air dans la seringue ou le tube.
- Etalonnez la pompe.
- Préparez l'échantillon.

Note : selon la concentration, différents volumes de standard sont nécessaires (voir paragraphe «procédures de titration»

- Procédez au titrage.

PROGRAMMATION DE L'INSTRUMENT

L'accès au mode programmation se fait par appui de la touche MENU puis SETUP. La liste des différents paramètres avec la configuration actuelle s'affiche. Les paramètres peuvent être modifiés à l'aide des touches FLECHES.

Pour accéder au menu didacticiel, appuyez sur la touche HELP. Pour retourner à l'écran principal appuyez sur la touche ESC.

Unité de concentration

Meter setup	
Conc. unit	mg/L
Meas. Range	LR
Alkalinity Type	Total
Calib. Timeout	Disable
	meq/L

Options: mg/l ou meq/l.

Appuyez sur la touche correspondante pour modifier

Gamme de mesure

Meter setup	
Conc. unit	mg/L
Meas. Range	LR
Alkalinity Type	Total
Calib. Timeout	Disable
	HR

Options: LR ou HR

Servez-vous du tableau ci-dessous pour déterminer la gamme appropriée.

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

Note : différentes solutions titrantes doivent être utilisées en fonction de la gamme.

5ZQF E BNØBNOJÜ

Meter setup	
Conc. unit	mg/L
Meas. Range	LR
Alkalinity Type	Total
Calib. Timeout	Disable
	Strong

Forte ou Total.

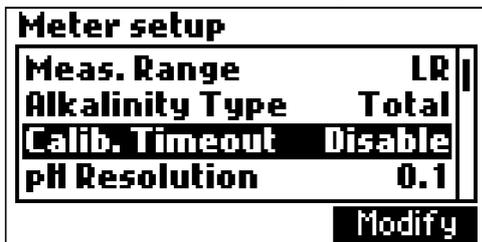
Servez-vous du tableau ci-dessous pour déterminer la gamme appropriée.

Appuyez sur la touche correspondante pour modifier l'option.

Le tableau ci-dessous vous permettra de déterminer la gamme de mesure appropriée et les solutions à utiliser.

Gamme de mesure		Gamme basse		Gamme large	
Gamme	mg/L CaCO ₃	30,0 - 400,0		300 - 4000	
	meq/L CaCO ₃	0,6 - 8,0		6,0 - 80,0	
Type d'acidité		Total	Forte	Total	Forte
pH end point		4,5 pH	8,3 pH	4,5 pH	8,3 pH
pH minimum de l'échantillon		>4.5 pH	>8,3 pH	>4.5 pH	>8,3pH

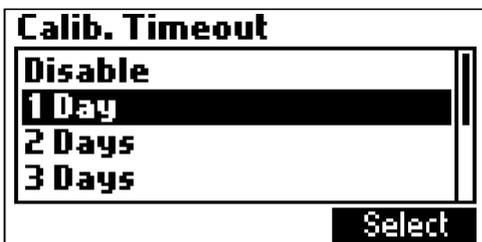
Intervalle entre 2 étalonnages



Disabled ou 1 à 7 jours.

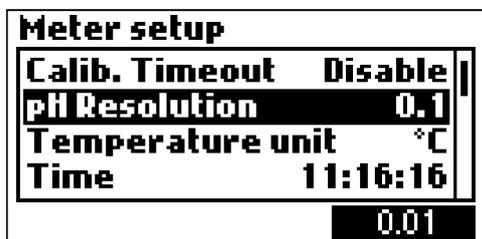
Cette option peut être utilisée pour afficher un message lorsque la date du dernier étalonnage est dépassée.

Appuyez sur MODIFY pour accéder à cette option.



Utilisez les touches FLECHES pour incrémenter ou décrémenter la valeur puis sur la touche ACCEPT pour accepter ou ESC pour retourner à l'écran principal sans modification.

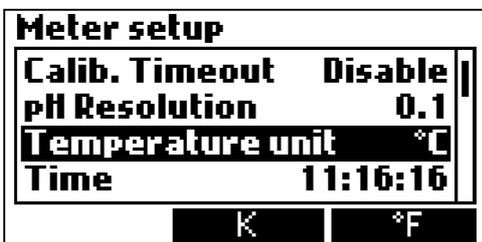
Résolution pH



Options : 0,1 ou 0,01

Appuyez sur la touche de fonction pour accéder à la résolution désirée.

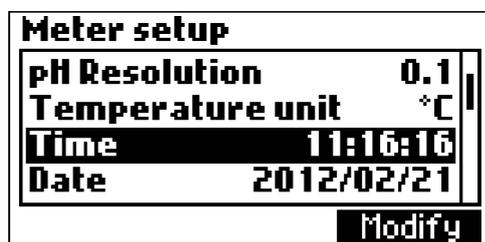
Température



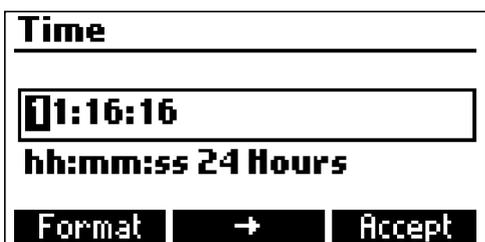
°C, °F ou K.

Appuyez sur la touche de fonction correspondant à l'option désirée.

Heure



Appuyez sur Modify pour changer l'heure et le format de celle-ci



Appuyez sur Format pour passer du mode 12 H (am/pm) au mode 24 H.

Press → pour mettre en surbrillance la valeur à modifier. Utilisez les flèches pour changer la valeur. Appuyez sur Accept pour confirmer la valeur ou ESC pour revenir à la programmation.

Date

Meter setup
Temperature unit °C
Time 11:16:16
Date 2012/02/21
Key Beep
Modify

Appuyez sur **Modify** pour changer la date et le format de celle-ci.

Date
2012/02/21
yyyy/mm/dd
Format → Accept

Appuyez sur **Format** pour parcourir les différents formats de date disponible. Appuyez sur → pour mettre en surbrillance la valeur à modifier. Utilisez les touches **FLECHES** pour modifier la valeur. Appuyez sur **Accept** pour confirmer ou **ESC** pour revenir à la programmation.

Signal sonore des touches

Meter setup
Date 2012/02/21
Key Beep
Error Beep
Decimal Separator .
Disable

Sélectionnez **Enable** pour activer ou **Disable** pour désactiver la fonction signal sonore des touches. Si activée, un bref signal sonore sera émis à chaque appui d'une touche.

Signal sonore d'erreur

Meter setup
Key Beep
Error Beep
Decimal Separator .
LCD Contrast 8
Disable

Sélectionnez **Enable** pour activer ou **Disable** pour désactiver la fonction signal sonore d'erreur.

Si activée, un bref signal sonore sera émi lorsqu'une condition d'erreur sera rencontrée.

Séparateur décimal

Meter setup
Key Beep
Error Beep
Decimal Separator .
LCD Contrast 8
Disable

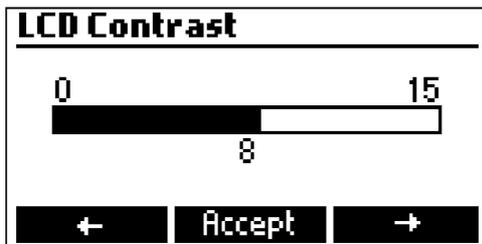
Sélectionnez le symbole utilisé pour le séparateur décimal.

Contraste de l'afficheur

Meter setup
Error Beep
Decimal Separator .
LCD Contrast 8
LCD Backlight 3
Modify

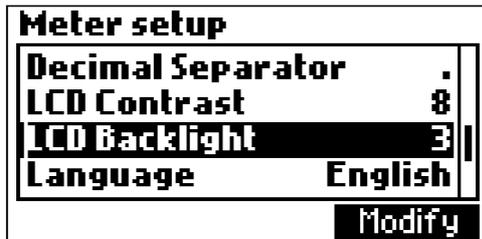
Appuyez sur **Modify** pour changer le contraste de l'afficheur.

La valeur par défaut est 8.



Utilisez les **FLECHES** ou ← / → pour incrémenter ou décrémenter la valeur. Appuyez sur **Accept** pour confirmer ou **ESC** pour retourner à l'écran principal sans modification.

Rétro-éclairage de l'afficheur



Appuyez sur **Modify** pour changer le niveau de rétro-éclairage. La valeur par défaut est 3.



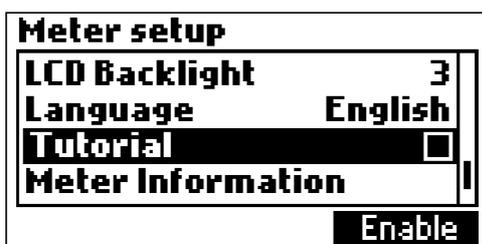
Utilisez les touches **FLECHES** ou ← / → pour incrémenter ou décrémenter le niveau de rétro-éclairage. Appuyez sur **Accept** pour confirmer ou **ESC** pour retourner au menu programmation.

Langue



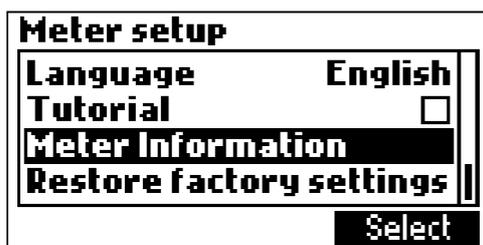
Appuyez sur la touche de fonction correspondant à la langue souhaitée. Seuls, l'anglais, l'italien et l'espagnol sont disponibles actuellement. Si aucune langue ne peut être chargée lors de la mise en route, l'instrument se mettra automatiquement en mode anglais.

Didacticiel

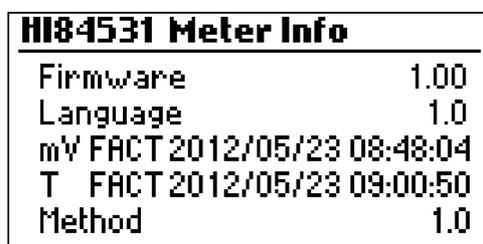


Enable ou **Disable**. Cette option permet d'activer le mode didacticiel.

Information sur l'instrument



Appuyez sur **Select** pour visualiser la version de logiciel, la langue, l'étalonnage usine des mV, la date et l'heure, l'étalonnage usine de la température et la version des méthodes utilisées.

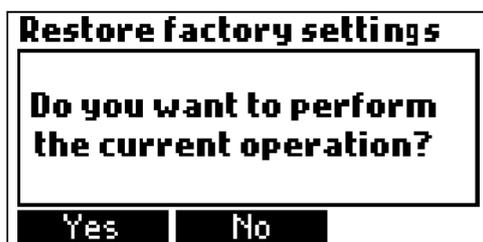


Appuyez sur **ESC** pour retourner au menu programmation.

Restaurer les réglages "usine"



Appuyez sur **Select** pour restaurer les réglages "usines".



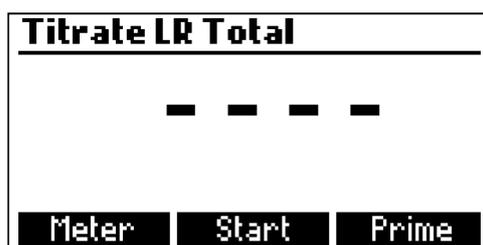
Appuyez sur **Yes** pour confirmer et **No** pour revenir sans restaurer les données.

Appuyez sur **ESC** pour retourner au menu programmation.

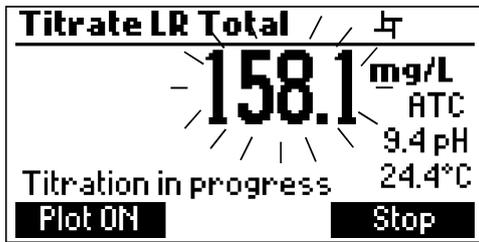
GUIDE DES CODES AFFICHES



Cet écran apparaît lorsque l'instrument est allumé pendant la procédure d'initialisation.



Ecran affiché lors de la titration.



Ecran affiché lorsqu'une titration est en cours.



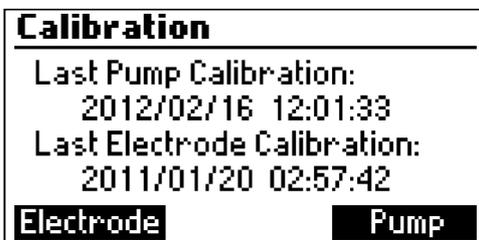
Ecran affiché lors de l'amorçage de la burette.



Ecran affiché lorsque le système de dosage est actif.



*Ce message d'erreur apparaît lorsque la pompe ne fonctionne pas correctement. Vérifiez le tube, la valve et la seringue. Appuyez sur **Restart** pour réessayer.*



Cet écran apparaît lorsque le titreur est en mode étalonnage.

*Appuyez sur **Pump** pour étalonner la pompe.*

*Appuyez sur **Electrode** pour étalonner l'électrode.*

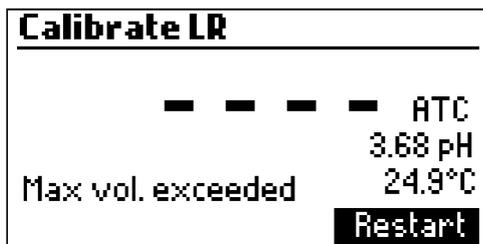
MESSAGES D'ETALONNAGE DE LA POMPE



*L'étalonnage débute une fois que la touche **Start** est pressée.*



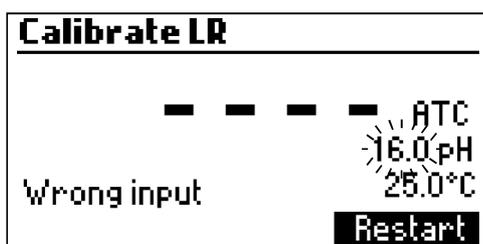
*Cet écran est affiché lorsque l'étalonnage de la pompe est en cours. Appuyez sur **ESC** ou **Stop** pour retourner à l'écran d'étalonnage de la pompe.*



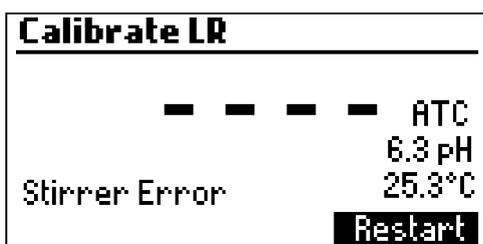
Ce message d'erreur apparaît durant l'étalonnage de la pompe lorsque le point final de la titration ne peut être atteint et que la quantité maximale de titrant a été dépassée. Vérifiez le standard, l'électrode et/ou le système de dosage et réessayez.



L'étalonnage est en-dehors des limites acceptables. Préparez une nouvelle solution standard et réessayez.



Ce message d'erreur apparaît lorsque la mesure de pH dépasse les valeurs acceptables en entrée ($-2.00 < \text{pH} > 16.00$).

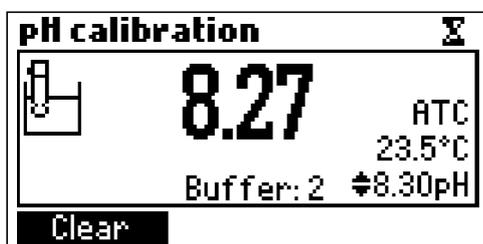


Cet écran apparaît lorsque l'agitateur ne fonctionne pas correctement. Vérifiez le barreau aimanté et le contenu du récipient. Appuyez sur **Restart** pour réessayer.

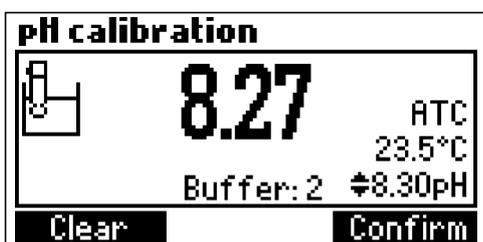


Ce message d'erreur apparaît lorsque la pompe ne fonctionne pas correctement. Vérifiez le tube, la valve et la seringue. Appuyez sur **Restart** pour réessayer.

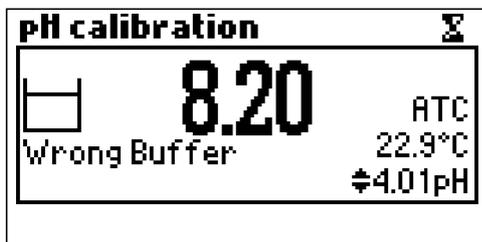
MESSAGE D'ETALONNAGE pH



mode étalonnage pH.



Lorsque la mesure est stabilisée, appuyez sur **Confirm** pour accepter l'étalonnage ou sur **Clear** pour rappeler l'étalonnage par défaut.



Le message **“Wrong Buffer”** s’affiche lorsque la valeur du pH est en dehors de la plage acceptable. Nettoyez l’électrode en suivant la procédure de nettoyage et/ou vérifiez la concentration du tampon avant de continuer l’étalonnage pH. Appuyez sur **ESC** pour sortir du mode étalonnage pH.

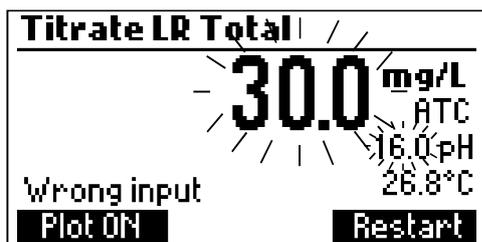
MESSAGES LORS DE LA TITRATION



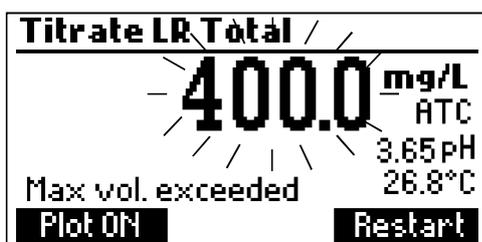
Cet écran s’affiche lorsque l’instrument est en mode titration. Appuyez sur **Start** pour commencer la titration, sur **Meter** pour entrer en mode pH-mètre ou **Prime** pour entrer dans la fonction amorçage.



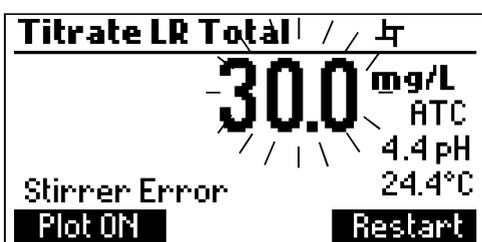
Le résultat de la titration, exprimé en mg/l ou meq/l de CaCO_3 , s’affiche automatiquement à la fin de la titration. Appuyez sur **Restart** pour commencer une autre titration ou **ESC** pour retourner à l’écran principal.



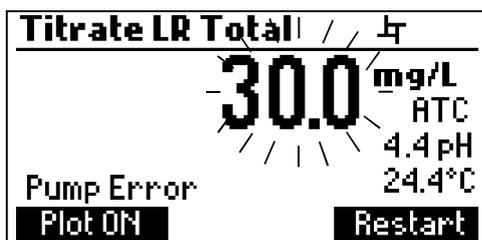
Ce message d’erreur apparaît lorsque la lecture (pH ou température) dépasse la limite spécifiée. La valeur de pH ou de température ainsi que la concentration clignoteront indiquant une erreur.



Cet écran apparaît lorsque la concentration de l’échantillon est hors gamme.



Cet écran apparaît lorsque l’agitateur ne fonctionne pas correctement. Vérifiez le barreau aimanté et le contenu du bécher. Appuyez sur **Restart** pour réessayer.



Ce message d’erreur apparaît lorsque la pompe ne fonctionne pas correctement. Vérifiez le tube, la valve et la seringue. Appuyez sur **Restart** pour réessayer.

PREPARATION DE L'ELECTRODE

PROCEDURE

Ôtez le capuchon de protection

Ne soyez pas alarmé par la présence de sels. Ceci est un phénomène normal pour les électrodes de pH et peut être aisément éliminé en plaçant l'électrode sous l'eau du robinet.

Pendant le transport, quelques bulles d'air peuvent se former à l'intérieur de l'électrode. Celles-ci peuvent être facilement évacuées en secouant l'électrode comme un thermomètre médical.

Si le bulbe est sec, trempez l'électrode dans une HI 70300 pendant au moins 1 heure.

PROCEDURES D'ETALONNAGE

Il est recommandé d'étalonner fréquemment l'électrode de pH, en particulier lorsqu'une grande exactitude est requise.

D'une manière générale, l'électrode pH doit être réétalonnée :

- a) lorsque l'électrode a été remplacée*
- b) au moins une fois par semaine, de préférence une fois par jour*
- c) après une mesure dans des produits chimiques très agressifs ou après une opération d'entretien*
- d) lorsqu'une grande exactitude est nécessaire*
- e) si le message d'alerte du dépassement de la date du dernier étalonnage s'affiche*

Avant l'étalonnage, il est toujours conseillé de procéder à une opération de nettoyage de l'électrode et d'utiliser des solutions tampons fraîches.

PROCEDURE

Un étalonnage en 1,2 ou 3 points peut être réalisé à l'aide des 4 solutions tampons mémorisées pH 4,01, 7,01, 8,01 et 10,01. Pour un étalonnage en 1 point, l'une ou l'autre des 4 solutions tampons peut être choisie. Nous recommandons toutefois d'utiliser au moins la solution 8,30 pH.

Note: *le HI 84531 ne peut être étalonné avec d'autres solutions que celles qui sont en mémoire.*

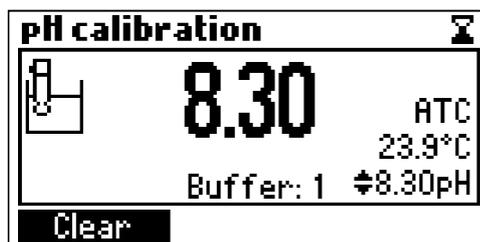
- Versez la quantité de solution tampon nécessaire dans des récipients propres. Pour un étalonnage très précis, nous conseillons l'utilisation de 2 récipients par solution, l'un servant pour le rinçage de l'électrode et le 2ème pour l'étalonnage proprement dit.*
- Mettez un barreau magnétique dans le bécher qui sera utilisé pour l'étalonnage*
- Ôtez le capuchon de protection de l'électrode et rincez celle-ci avec un peu de solution tampon. Dessérez un peu le bouchon de remplissage de l'électrode.*
- Placez le support d'étalonnage au-dessus du bécher et sécurisez le en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre puis appuyez sur **STIR**.*
- Plongez l'électrode pH et la sonde de température sur environ 2 cm dans la solution*

Pour entrer en mode étalonnage de l'électrode, suivez les étapes ci-dessous :

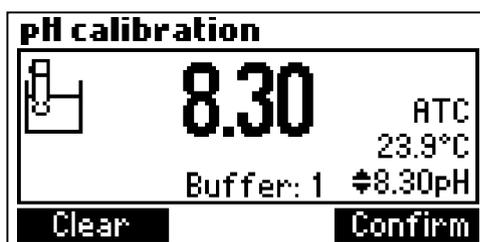
- Appuyez sur la touche **CAL** puis **Electrode**.
- L'écran d'étalonnage de l'électrode apparaît.
- Appuyez sur **Clear** pour effacer les données de l'étalonnage précédent.

Étalonnage en 1 point

- Le tampon 8.30 est sélectionné par défaut. Si nécessaire, appuyez sur la touche **FLECHES** pour sélectionner une autre solution tampon.
- Le symbole Σ (mesure instable) sera affiché jusqu'à ce que la mesure soit stable.



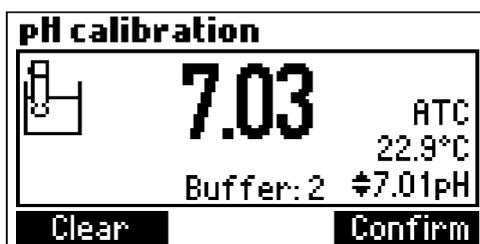
- Lorsque la mesure est stable et proche de la valeur attendue, le symbole Σ disparaît et le symbole **Confirm** s'affiche.



- Appuyez sur **Confirm** pour valider ou sur **ESC** pour quitter l'étalonnage.
- Après que le point a été confirmé, appuyez sur **ESC** pour quitter sans étalonner le second point.

Étalonnage en 2 points

- La mesure ainsi que le second point d'étalonnage attendu seront affichés.



- Retirez le support avec les sondes du dessus du bécher.

- Placez le second bécher avec la solution étalon dans le support. Rincez les sondes dans un bécher contenant la solution étalon pour le rinçage du second point.
- Placez le support avec les électrodes sur le dessus du bécher et sécurisez le en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre puis appuyez sur **STIR**.
- Si nécessaire appuyez sur les **FLECHES** afin de sélectionner une solution tampon différente.
- Le symbole  (mesure instable) s'affichera jusqu'à la stabilisation de la mesure.
- Dès que la lecture sera stable le symbole  disparaîtra et le message **Confirm** apparaîtra.
- Appuyez sur **Confirm** pour confirmer l'étalonnage.
- La mesure s'affichera et la valeur attendue de la 3ème solution tampon sera automatique sélectionnée.
- Après la confirmation du second point d'étalonnage, appuyez sur **ESC** pour sortir du mode étalonnage sans avoir étalonné le 3ème point.

Etalonnage en 3 points

- Ôtez le support avec les électrodes du dessus du bécher.
- Placez le 3ème bécher avec la solution d'étalonnage dans le support. Rincez les électrodes dans un bécher contenant la solution étalon pour le rinçage du 3ème point.
- Placez le support avec les électrodes sur le dessus du bécher et sécurisez-le en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre puis appuyez sur **STIR**.
- Le symbole  (mesure instable) s'affichera jusqu'à la stabilisation de la mesure.
- Dès que la lecture sera stable le symbole  disparaîtra et le message **Confirm** apparaîtra.
- Appuyez sur **Confirm** pour confirmer l'étalonnage. L'instrument garde en mémoire les valeurs d'étalonnage et retourne au menu étalonnage où la date et l'heure de l'étalonnage pH seront actualisées.

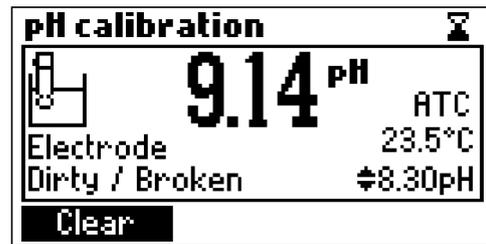
Note:

- Une solution tampon confirmée durant l'étalonnage sera ôtée de la liste des tampons disponibles.
- Si la valeur mesurée par l'instrument n'est pas proche du tampon sélectionné, un message d'erreur "**Wrong Buffer**" s'affichera sur l'écran.

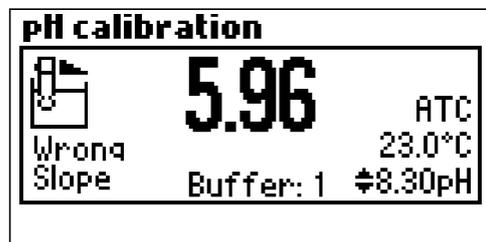
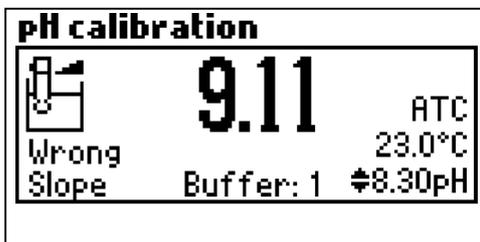


Vérifiez que la solution étalon correcte a été utilisée ou régénérer l'électrode en suivant les procédures de nettoyage (voir page 40). Si nécessaire remplacez la solution ou l'électrode.

- Si la mesure d'OFFSET n'est pas dans les limites (± 45 mV), l'instrument affichera le message "Buffer Contaminated" en même temps que "Electrode Dirty/Broken".



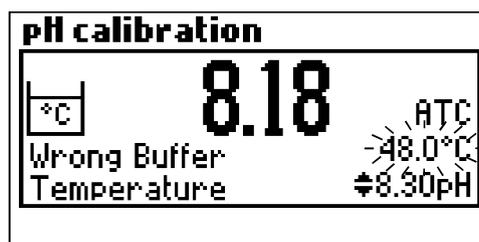
- Si la pente calculée n'est pas dans les limites enregistrées, le message "Wrong Slope" s'affichera. Si la pente est trop haute, le symbole ▲ s'affichera. Si la pente est trop basse, le symbole ▼ s'affichera.



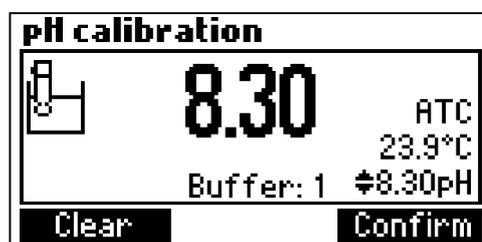
- Si le message d'erreur "Wrong Old Slope" est affiché, une incohérence existe entre l'étalonnage actuel et le précédent. Ôtez l'étalonnage précédent par appui de **Clear** et procédez à l'étalonnage à partir du point d'étalonnage actuel. L'instrument gardera en mémoire toutes les valeurs confirmées durant cet étalonnage.



- Si la température est en dehors de la température définie par le tampon (0 à 45°) le message d'erreur "Wrong Buffer Temperature" sera affiché et le symbole température clignotera. L'étalonnage ne pourra pas être confirmé dans ce cas.



- Note:**
- Pour supprimer un étalonnage précédent et retourner à la valeur par défaut, appuyez sur **Clear** à tout moment après être entré en mode étalonnage. Si **Clear** est pressé durant le 1er point d'étalonnage, l'instrument retournera au mode normal de mesure.
 - La touche **Clear** est uniquement affichée si un étalonnage précédent a eu lieu.



VALEUR DES DIFFERENTES SOLUTIONS pH EN FONCTION DE LA TEMPERATURE

La température a un effet sur le pH. Les solutions d'étalonnage sont moins affectées par la température qu'une solution normale.

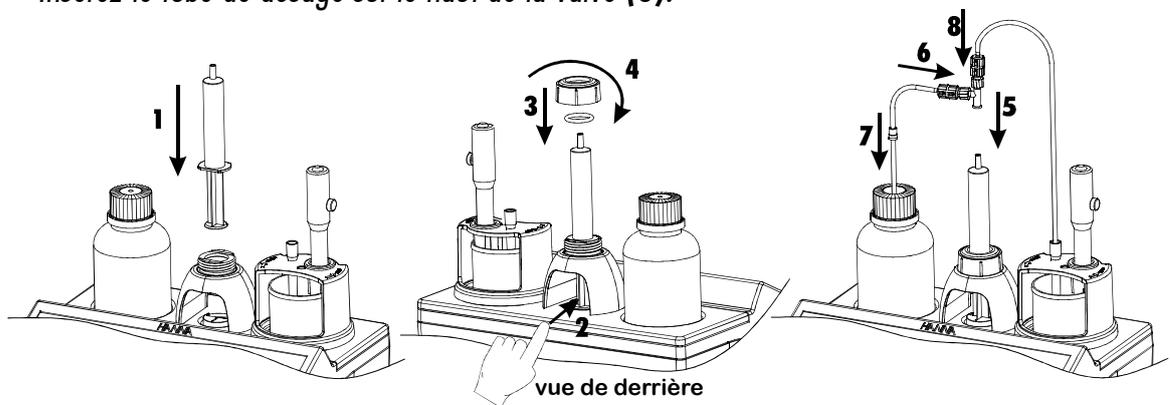
Pendant la phase d'étalonnage, l'instrument se fixe automatiquement sur la valeur de pH correspondant à la valeur de température 25 °C.

Température		Solutions tampon			
°C	°F	4.01	7.01	8.30	10.01
0	32	4.01	7.13	8.48	10.32
5	41	4.00	7.10	8.44	10.24
10	50	4.00	7.07	8.41	10.18
15	59	4.00	7.04	8.37	10.12
20	68	4.00	7.03	8.33	10.06
25	77	4.01	7.01	8.30	10.01
30	86	4.02	7.00	8.27	9.96
35	95	4.03	6.99	8.24	9.92
40	104	4.04	6.98	8.21	9.88
45	113	4.05	6.98	8.18	9.85

INSTALLATION DE LA POMPE DOSEUSE

Pour installer la pompe doseuse, veuillez suivre la procédure ci-dessous :

- Sortez le piston de la seringue 5 ml au maximum
- Placez la seringue à l'endroit dédié sur le haut de l'instrument (1).
- Disposez le bout du piston dans le support de la pompe (2). Une fois le piston en place, abaissez le cylindre jusqu'à ce qu'il repose à plat sur le support.
- Placez le joint O-Ring et l'anneau de fixation sur la seringue (3) et tournez le dans le sens des aiguilles d'une montre (4).
- Placez la valve sur le haut de la seringue (5). Assurez-vous que celle-ci soit bien enfoncée.
- Insérez le tube d'aspiration sur la gauche de la valve (6) et remplacez le bouchon de la bouteille de solution titrant par le bouchon attaché à la valve (7).
- Insérez le tube de dosage sur le haut de la valve (8).



PROCEDURE D'AMORCAGE DE LA POMPE DOSEUSE

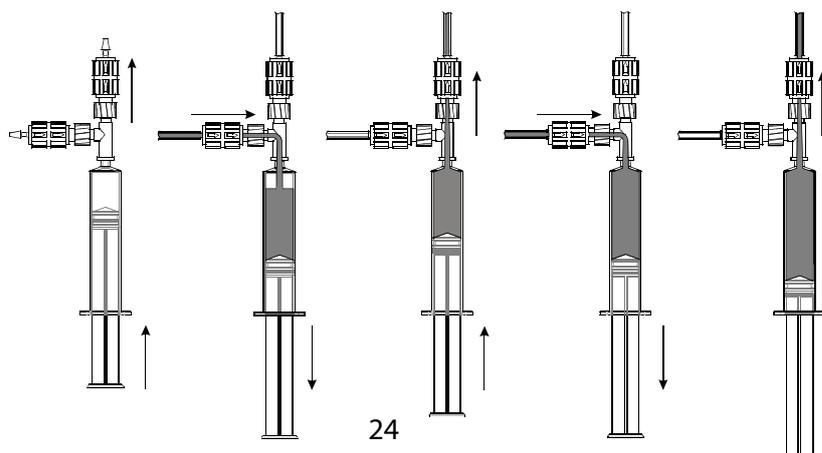
Un cycle d'amorçage doit être réalisé :

- Si vous remarquez qu'il n'y a pas de titrant dans la pointe de dosage
- Chaque fois que les tubes sont remplacés
- Chaque fois que la bouteille de titrant est remplacée
- Avant de procéder à l'étalonnage de la pompe
- Avant de commencer une série de titrations

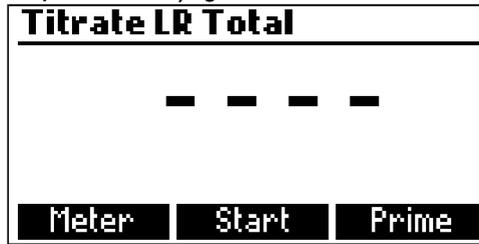
Le cycle d'amorçage est utilisé pour remplir la seringue avant de commencer une série de titrations.

Deux cycles de rinçage de la seringue sont montrés dans la figure ci-dessous.

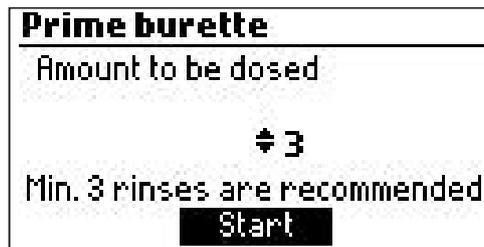
Le tube de dosage est connecté sur le haut de la valve et le tube d'aspiration sur le côté gauche de celle-ci.



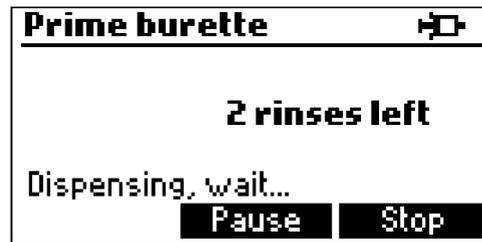
Note: le tube d'aspiration doit être inséré dans la bouteille de titrant, la pointe de dosage doit être mise au dessus d'un récipient de rinçage.



- Pour amorcer la burette, sélectionnez l'option **Prime** dans le mode **Titration**.
- Ajustez le nombre de rinçages en appuyant sur ▼ ou ▲ puis sur **Start**.



- Le nombre de rinçages de la seringue peut être réglé entre 1 et 5 (au moins 3 rinçages sont recommandés pour vous assurer qu'il n'y a pas de bulles d'air dans la seringue).



- Pour faire une pause dans la procédure d'amorçage, appuyez sur la touche **Pause**. Pour continuer appuyez sur la touche **Continue**. Pour arrêter une procédure d'amorçage, appuyez sur la touche **Stop**.



Note: Ce message d'erreur apparaît lorsque la pompe ne fonctionne pas correctement. Vérifiez les tubes, la valve et la seringue. Appuyez sur la touche **Restart** pour essayer à nouveau.



PROCEDURE D'ETALONNAGE DE LA POMPE

L'étalonnage de la pompe doit être réalisé à chaque fois que la seringue, le tubing de la pompe, la solution de titrage ou l'électrode de pH ont été remplacés. Il est recommandé de procéder à l'étalonnage de la pompe avant chaque série de mesures après que le triteur ait quitté un mode veille de plusieurs heures ou une fois par jour.

· Appuyez sur **MENU**, sélectionnez **Setup** puis la gamme en fonction du tableau ci-dessous

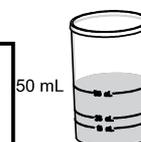
UNITE	Gamme basse	Gamme haute	Menu		
mg/L	30.0 à 400.0	300 à 4000			
meg/L	0.6 à 8.0	6.0 à 80.0	Setup	GLP	Recall

- Vérifiez que l'électrode a été étalonnée avec un tampon à pH 8,30
- Assurez-vous que la pompe a été amorcée avec la solution titrante correspondant à la gamme sélectionnées (HI 84531-50 titrant gamme basse et HI 84531-51 titrant gamme haute).

Note: avant de réaliser un étalonnage pour la gamme haute, faite s'écouler environ 1 ml de solution titrant dans un récipient. Ceci permettra d'évacuer toutes les bulles d'air du tubing. Appuyez sur **Prime** puis sur **Stop** une fois cette quantité écoulée.

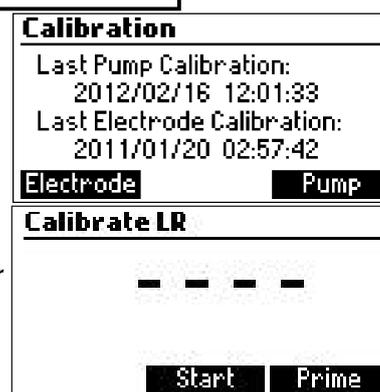
Préparation de l'échantillon : Utilisez une pipette propre pour mesurer précisément la quantité de **solution standard étalon HI 84531-55** à ajouter dans un récipient propre, comme indiqué ci-dessous.

gamme basse (LR Strong, LR Total) - 2 ml 30.0 - 400.0 mg/l sous forme CaCO_3
 gamme large (HR Strong, HR Total) - 20 ml 300 - 4000 mg/L sous forme CaCO_3



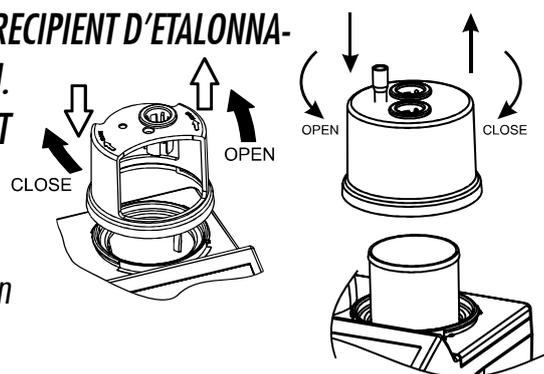
Note: Pour éviter des résultats erronés, il faut toujours d'utiliser une pipette propre pour le dosage.

- Remplissez le récipient jusqu'à la marque 50 ml avec de l'eau distillée ou de l'eau déminéralisée.
- Appuyez sur la touche **CAL**. L'instrument affiche la date et l'heure du dernier étalonnage de l'électrode ainsi que du dernier étalonnage de la pompe.
- Appuyez sur la touche **Pump**

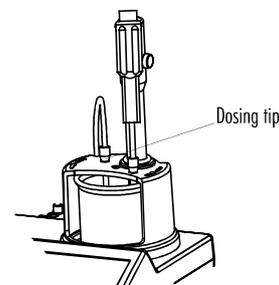


Note: NE PLACEZ PAS LE BOUT DU TUBE DE DOSAGE DANS LE RECIPIENT D'ETALONNAGE. PLACEZ-LE DANS UN RECIPIENT DE RECUPERATION. UNE PETITE QUANTITE DE SOLUTION TITRANTE EST EVACUEE LORSQUE LA POMPE REDEMARRE.

- Appuyez sur **Start**, attendez que la seringue se remplisse.
- Placez le barreau aimanté dans le récipient contenant la solution étalon et placez le récipient dans le mini-triteur.
- Placez le support d'électrode au-dessus du récipient et fermez-le en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

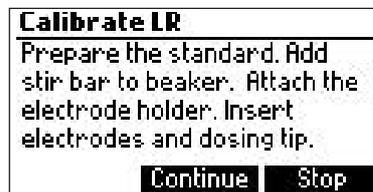


- Rincez l'électrode pH à l'eau déminéralisée et immergez-la dans le récipient jusqu'à ce que la jonction soit totalement immergée. Assurez-vous que le bout de l'électrode ne soit pas en contact avec le barreau aimanté. Si nécessaire, de l'eau déminéralisée peut être rajoutée.



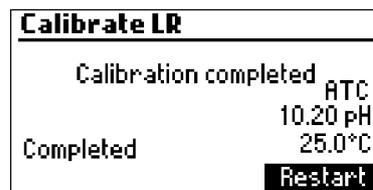
- Vérifiez que la solution de titration est celle correspond à la gamme choisie.

- Insérez l'embout de dosage dans le manchon prévu à cet effet sur le support d'électrode. Il EST IMPORTANT QUE L'EMBOUT SOIT IMMERGE APPROXIMATIVEMENT DE 0.25 CM DANS LA SOLUTION A TITRER.



Appuyez sur **Continue** pour commencer l'étalonnage et sur **Stop** pour annuler celui-ci.

- A la fin de l'étalonnage, un message "Calibration Completed" apparaît. Pour répéter l'étalonnage, appuyage sur **Restart** ou **ESC** pour revenir à l'écran général .

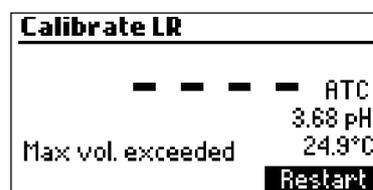


Note: · Si aucune sonde de température n'est connectée le **mode Compensation manuelle de Temperature** est utilisé et **MTC** apparaît sur l'écran. Si le mode de **Compensation Automatique de Temperature** est utilisé, le symbole **ATC** est affiché à la droite de l'écran.

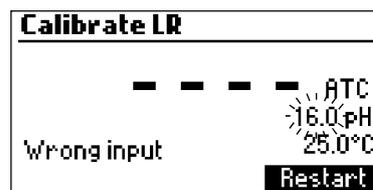
- En cas d'erreur lors de l'étalonnage, un message d'erreur est affiché et l'étalonnage peut être commencé en appuyant sur la touche **Restart**. Préparez une nouvelle solution standard. Rincez l'électrode, la sonde de température et l'embout de dosage et réessayez.



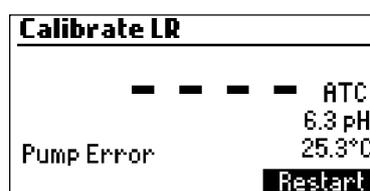
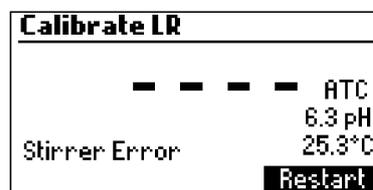
- Si l'étalonnage n'a pas abouti et que la quantité maximum de solution titrante a été consommée, un message d'erreur sera affiché. L'étalonnage peut être repris en appuyant sur la touche **Restart**. Préparez un nouveau standard, rincez l'électrode, la sonde de température et la pointe de dosage puis réessayez. Ce message d'erreur apparaît lorsque la lecture de pH dépasse les limites acceptables (-2.00 < pH > 16.00).



- Cet écran apparaît lorsque l'égitateur ne fonctionne pas correctement. Vérifiez que le récipient contient bien le barreau aimanté. Appuyez sur **Restart** pour réessayer.



- Ce message d'erreur apparaît lorsque la pompe ne fonctionne pas correctement. Vérifiez le tubing, la valve et la seringue. Appuyez sur **Restart** pour réessayer.



PROCEDURE DE TITRATION

Pour une meilleure exactitude avant de réaliser une mesure, assurez-vous que la pompe a été étalonnée dans la gamme sélectionnée en suivant le paragraphe "procédure d'étalonnage de la pompe" voir page 26).

Note: Vérifiez que l'instrument a été étalonné (pH et pompe) avant de réaliser une titration. Un étalonnage de l'électrode à pH 8,30 est recommandé.

- Reférez-vous au menu "programmation" (voir page 11) pour régler votre instrument pour réaliser les mesures.
- Sélectionnez la gamme correspondante avant les mesures.

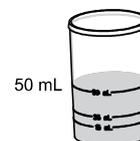
Note: Avant de réaliser une titration dans le gamme haute, faite s'évacuer 1 ml de solution titrante dans un récipient de récupération. Ceci permettra d'éliminer toutes les bulles d'air des tubing. Appuyez sur **Prime** puis **Stop** une fois que la solution titrante est évacuée.

Gamme étroite (échantillon de 50 ml)	Gamme large (échantillon de 50 ml)
30.0 à 400.0 mg/l sous forme CaCO ₃	300 to 4000 mg/l sous forme CaCO ₃
0.6 à 8.0 meq/l sous forme CaCO ₃	6.0 à 80.0 meq/l sous forme CaCO ₃



Preparation de l'échantillon : Utilisez une pipette propre pour mesurer exactement la quantité d'échantillon à ajouter à un récipient comme indiqué ci-dessous:

Gamme étroite(50 ml) - 30.0 - 400.0 mg/L sous forme CaCO₃
 Gamme large (50 ml) - 300 - 4000 mg/l sous forme CaCO₃

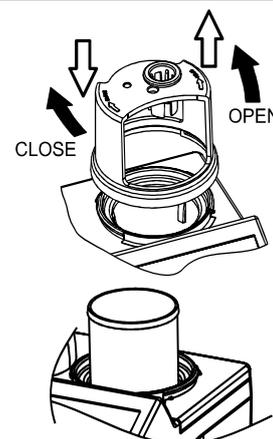
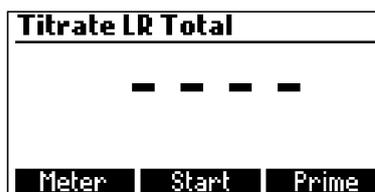


Note: -Pour éviter des lecture erronées, utilisez toujours une pipette propre.

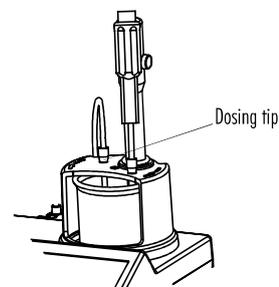
- Mettez l'échantillon de 50 ml dans le récipient gradué à 100 ml
- Appuyez sur **Titrateur**.

Note: NE PLACEZ PAS L'EMBOUT DE DOSAGE DANS LE RECIPIENT CONTENANT L'ECHANTILLON. PLACEZ-LE DANS UN RECIPIENT DE RECUPERATION. UNE PETITE QUANTITE DE SOLUTION TITRANTE EST EVACUEE LORSQUE LA POMPE REDEMARRE.

- Appuyez sur **Start** pour commencer la titration
- Placez le barreau aimanté dans le récipient puis sur le haut du mini titreur.
- Placez le support d'électrode sur le haut du récipient et fermez-le en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.



- Rincez l'électrode pH à l'eau déminéralisée et immergez-la dans la solution échantillon jusqu'à ce que la jonction soit totalement immergée. Assurez-vous que le bout de l'électrode ne touche pas le barreau aimanté.



- Insérez l'embout de dosage dans le manchon prévu à cet effet sur le support d'électrode. IL EST IMPORTANT QUE L'EMBOUT SOIT IMMERGE APPROXIMATIVEMENT DE 0,25 CM DANS LA SOLUTION A TITRER.

Titrate LR Total
 Prepare the sample and add bar stir; attach the electrode holder, the electrodes and the dosing tip

Continue **Stop**

- Appuyez sur **Continue** pour commencer la titration ou sur **Stop** pour l'annuler.

- L'instrument rafraîchit en permanence la concentration sur l'afficheur. La valeur sera clignolante lorsque la lecture est en-dehors de la gamme, un symbole "----" clignotera.

Titrate LR Total \oplus

---- ATC
 8.5 pH
 Titration in progress 24.4°C

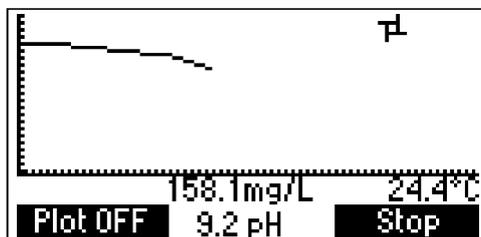
Plot ON **Stop**

Titrate LR Total \oplus

158.1 mg/L ATC
 9.4 pH
 Titration in progress 24.4°C

Plot ON **Stop**

- La courbe de titration peut être visualisée durant la titration en appuyant sur la touche **Plot ON**. Appuyez sur **Plot OFF** ou **ESC** pour quitter ce mode.

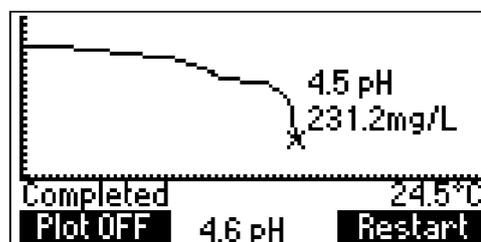


- A la fin de la titration, l'alcalinité totale ou la dureté de l'échantillon d'eau sont affichées dans l'unité de mesure sélectionnées (mg/L ou meq/L). La courbe de titration peut être visualisée en appuyant sur **Plot ON**. Appuyez sur **Plot OFF** ou **ESC** pour quitter ce mode.

Titrate LR Total \oplus

231.2 mg/L ATC
 4.4 pH
 Completed 24.4°C

Plot ON **Restart**



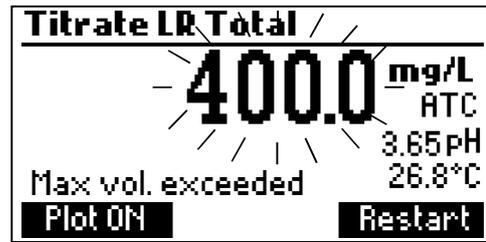
- Appuyez sur **LOG** pour enregistrer la valeur de la concentration dans la mémoire de l'instrument. Un message sera affiché pendant quelques secondes vous indiquant le nombre de places restantes dans la mémoire. Jusqu'à 200 échantillons peuvent être mémorisés dans la mémoire de l'instrument.

Titrate LR Total \oplus

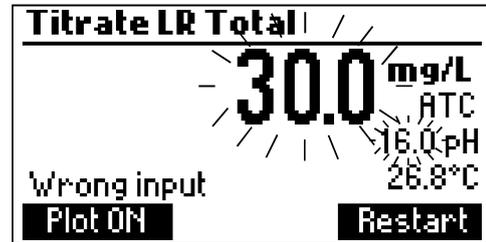
231.2 mg/L ATC
 4.4 pH
 Free Log space: 86% 24.4°C

Plot ON **Restart**

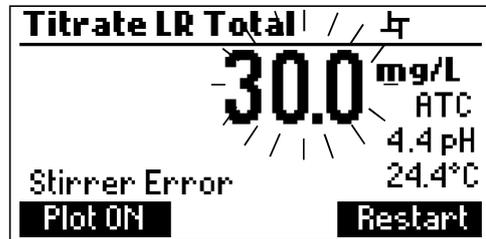
- Appuyez sur **Restart** pour commencer une nouvelle titration ou **ESC** pour retourner au menu titration.
- Si la concentration dépasse la limite de la gamme, la valeur limite de celle-ci clignotera. Une autre titration peut être commencée en appuyant sur **Restart**.



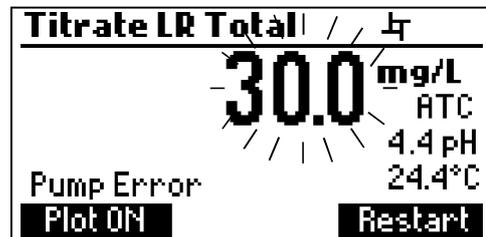
- Le message d'erreur "**Wrong input**" apparaît lorsque la lecture en entrée (pH ou température) dépasse les limites spécifiées. La valeur de pH ou de température et la concentration clignoteront pour indiquer une erreur.



- Cet écran apparaît lorsque l'agitateur ne fonctionne pas correctement. Vérifiez que le récipient contient le barreau aimanté. Appuyez sur **Restart** pour réessayer.



- Ce message d'erreur apparaît lorsque la pompe ne fonctionne pas correctement. Vérifiez le tubing, la valve et la seringue. Appuyez sur **Restart** pour réessayer.



QUELQUES CONSEILS POUR DES MESURES PRECISES

Pour obtenir des mesures précises, veuillez suivre attentivement les conseils listés ci-dessous :

- Il EST IMPORTANT QUE L'EMBOUT DE DOSAGE SOIT IMMERGE DANS LA SOLUTION A TITRER (APPROXIMATIVEMENT 0,25 CM).
- Utilisez une pipette volumétrique propre pour mesurer le volume de solution étalon ou d'échantillon à placer dans le récipient de titration.
- Etalonnez la pompe avant chaque série de mesures.
- Etalonnez la pompe si l'instrument quitte le mode veille après plusieurs heures.
- Analysez votre échantillon immédiatement après le prélèvement.
- Pour une meilleure performance de l'électrode, immergez celle-ci dans la solution **HI 70300** au moins 1 heure avant les mesures.

VISUALISEZ ET EFFACER DES DONNEES DE TITRATION

Appuyez sur **MENU** puis **Recall** pour accéder aux enregistrement de titration.



Lorsqu'une clé de stockage **USB** est connectée à l'instrument, la touche **Export** est affichée. Ceci permet d'enregistrer le nombre de fichiers au format texte, les données de titration et les mesures.

Appuyez sur **Meter** ou **Titrator** pour visualiser les enregistrements respectifs.

L'instrument affichera une liste de toutes les données enregistrées dans la mémoire.

Utilisez les **FLECHES** pour faire défiler la liste des données enregistrées.

Si la valeur de concentration enregistrée était hors gamme, le symbole "<" ou ">" sera affiché devant la lecture.

	mg/L	Date
1	< 30.0	2012-06-01
2	< 300	2012-06-01
3	182.0	2012-06-01
4	> 400	2012-06-01

Buttons: Delete, Del.All, Info

Appuyez sur **Delete** pour effacer l'enregistrement sélectionné de la mémoire.

Appuyez sur **Del.All** pour effacer toutes les données enregistrées.

Appuyez sur **Info** pour obtenir plus de détails sur la mesure mise en surbrillance

Les données de l'enregistrement sélectionnées ainsi que la courbe de titration et le nom du fichier seront affichées.

Lorsqu'une clé de stockage **USB** est connectée, la touche **Export** est affichée. Ceci permet de sauvegarder la courbe de titration comme un fichier texte sur la clé **USB** dont le nom sera celui affiché.

Record number: 3	
2012-06-01	11:02:47 AM
182.0mg/L	24.8°C
0617416.txt file	

Buttons: Plot, Export

Utilisez les touches **FLECHES** lorsque le symbole \blacklozenge est affiché pour passer d'un enregistrement à un autre puis appuyez sur **ESC** pour revenir à l'écran précédent.

Record number: 3	
2012-06-01	11:02:47 AM
182.0mg/L	24.8°C
0617416.txt file	

Buttons: Plot, \blacklozenge , Export

Appuyez sur **Plot** pour visualiser une courbe de titration ou sur **ESC** pour revenir à l'écran précédent. Sur la courbe de titration, le volume au point final et la valeur pH sont affichés. Les données des titrations (volume total de titrant sur l'axe X et le pH sur l'axe Y) peuvent être scannés à l'aide de la ligne pointillée en utilisant les touches **FLECHES**.



Pour zoomer sur la courbe de titration, appuyez sur la touche **Zoom**.
 Si **Delete** ou **Del.All** est appuyée, l'instrument demandera une confirmation.

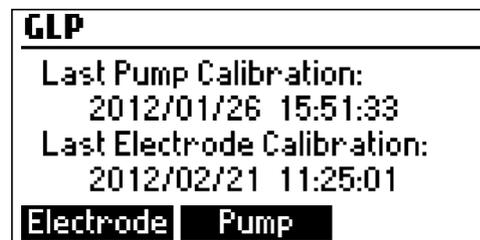
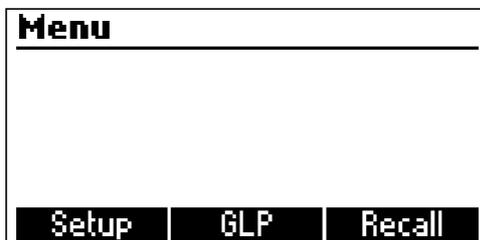


Appuyez sur **Yes** pour effacer toutes les données ou sur **No** pour revenir à l'écran précédent. L'effacement d'une donnée entrainera une renumérotation de la liste des enregistrements. Si la mémoire du titreur est vide, le message "**No Records Available!**" sera affiché.

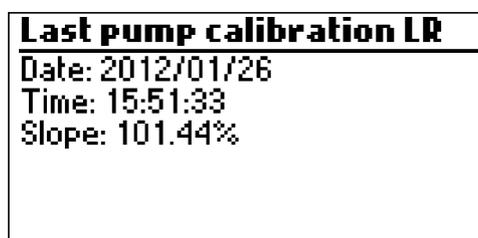


INFORMATION GLP du TITREUR

Appuyez sur **MENU** puis **GLP**.

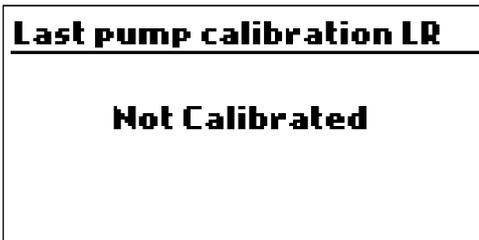


A partir de cet écran, il est possible de sélectionner **Electrode** ou **pump GLP**.



Appuyez sur **Pump** pour visualiser **les dernières données d'étalonnage** de la pompe, l'heure, la date ainsi que la pente.

Si aucun étalonnage n'a été effectué, le message "**Not Calibrated**" sera affiché.

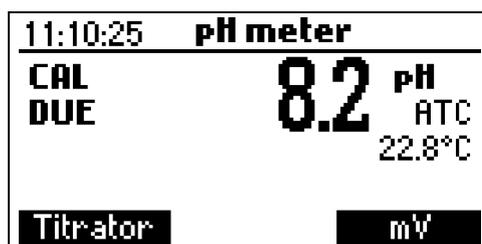


MESURE DU pH

HI 84531 peut être utilisé comme un pH-mètre pour des mesures directes.

Vérifiez que l'instrument a été étalonné avant de prendre les mesures de pH. Réglez l'instrument sur la fonction **pH mètre**. A partir du mode titreur, appuyez sur **Meter** jusqu'à ce qu'une unité pH s'affiche. Si aucun étalonnage de l'étalonnage pH n'a été réalisé ou que le nombre de jours autorisé entre deux étalonnages a été dépassé, le message "**CAL DUE**" clignotera sur la gauche de l'instrument. (voir l'option **Calibration timeout** dans le menu **Setup**).

Si **CAL DUE** est affiché, faites un étalonnage de l'électrode.



Appuyez sur la touche **MENU**

Appuyez sur **HELP** pour afficher l'aide contextuelle chaque fois que des informations complémentaires sont nécessaires.

Appuyez sur **STIR** pour démarrer /arrêter l'agitateur

Appuyez sur **Titrator** pour entrer en mode titration.

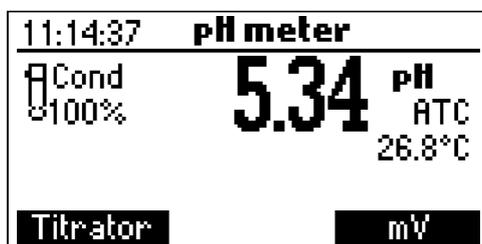
Appuyez sur **CAL** pour accéder au menu étalonnage.

Appuyez sur **LOG** pour enregistrer la lecture actuelle. Un message indiquant le nombre de place libre en mémoire sera affiché pendant quelques secondes.

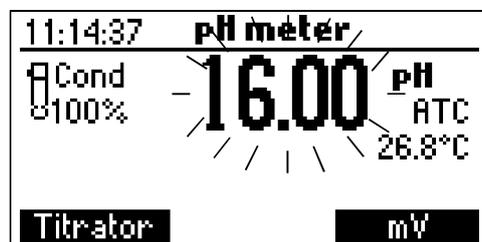


Pour effectuer des mesures de pH, suivez les étapes ci-dessous :

- Immergez le bout de l'électrode pH (environ 2 cm) ainsi que la sonde de température dans l'échantillon à mesurer et agitez délicatement. Attendez la stabilisation de la mesure. Lorsque la mesure est stable, le symbole Σ disparaît.



- Si la lecture est inférieure à - 2.00 pH ou supérieure à 16.00 pH, la valeur limite de la plage de mesure clignotera.

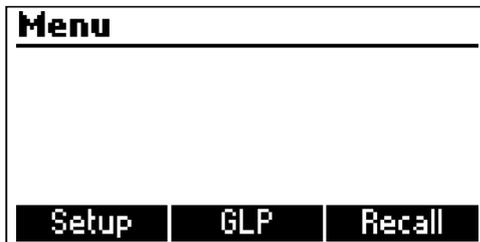


Si des mesures doivent être prises successivement dans différents échantillons, il est recommandé de rincer l'électrode dans de l'eau déminéralisée ou désionisée puis dans une petite quantité de la prochaine solution à mesurer afin d'éviter les contaminations croisés.

Les mesures de pH sont affectées par la température. Pour obtenir des mesures de pH précises, les effets de la température doivent être compensés. Pour utiliser la fonction de compensation automatique de température (ATC) connectez et immergez la sonde de température HI 7662-T le plus près possible de l'électrode pH et attendez quelques secondes. Le message "ATC" sera affiché sur l'écran. La fonction compensation automatique de température permet d'afficher la lecture de pH à la température mesurée. Si vous souhaitez mesurer en compensation manuelle de température, la sonde doit être déconnectée. La température par défaut est de 25°C ou la dernière mesure de température sera clignotante précédant des symboles \blacklozenge et le message "MTC". La température peut être ajustée à l'aide des FLECHES (de -20.0 à 120.0 °C).

VISUALISEZ ET EFFACEZ LES DONNEES pH ENREGISTREES

Appuyez sur la touche **MENU** lorsque l'instrument est en mode pH-mètre puis sur **Recall** pour accéder aux enregistrements.



Si une clé de stockage USB est connectée à l'instrument, la touche **Export** est affichée et permet d'enregistrer 2 fichiers en format texte contenant les données du pH-mètre et du titreur.

Appuyez sur **Meter** ou **Titrator** pour visualiser les enregistrements respectifs.

Une liste des enregistrements est stockée dans la mémoire pH.

Si les mesures mV ou pH enregistrées sont en dehors de la gamme, les symboles "<" ou ">" sont affichés en face de la lecture.

	mV/pH	Date
1	5.24pH	2012/05/22
2	> 16.00pH	2012/05/22
3	< -2000.0mV	2012/05/22
4	-100.0mV	2012/05/22

Buttons: Delete, Del.All, Info

Utilisez les touches **FLECHES** pour faire défiler la liste des enregistrements

Appuyez sur **Delete** pour supprimer l'enregistrement.

Appuyez sur **Del.All** pour supprimer tous les enregistrements.

Appuyez sur **Info** pour visualiser les informations d'enregistrements mis en surbrillance.

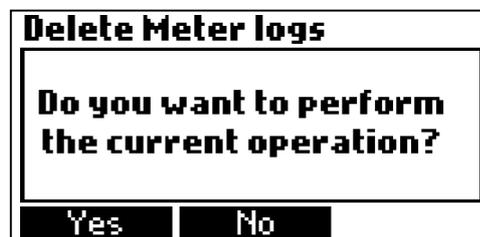
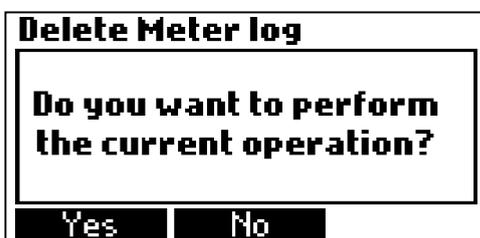
Record number: 1	
2012/05/22	16:01:48
5.24 pH	25.1°C
Offset: 0.02mV	
Slope: 100.1%	

⬆

Utilisez les touches **FLECHES** lorsque ⬆ est affiché pour basculer entre les enregistrements.

Appuyez sur **ESC** pour revenir à l'écran précédent.

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



Appuyez sur **Yes** pour effacer les enregistrements ou sur **No** pour retourner à l'écran précédent sans effacement. L'effacement d'une donnée enregistrée entraînera une renumérotation de la liste des enregistrements. Si la mémoire pH est vide, le message "No records available!" sera affiché.

Measure
No records available!

INFORMATION GLP du pH-METRE

L'écran GLP du pH-mètre affiche les données de l'étalonnage pH.

Pour visualiser ces informations, appuyez sur la touche **MENU** lorsque l'instrument est en mode pH puis sur **GLP**.

Appuyez sur **Electrode** pour visualiser les informations concernant l'étalonnage de l'électrode.

Last Electrode Calibration	
Date: 2012/05/22	10.01
Time: 16:15:03	8.30
Cal Expire: Disabled	4.01
Offset: -0.9mV	
Slope: 100.0%	
Electrode Condition: 100%	

Les informations suivantes sont rappelées dans la fonction GLP : La date et l'heure du dernier étalonnage, le point Zéro, la pente, l'état de l'électrode, le délai d'expiration de l'étalonnage et les solutions étalons utilisées. Les solutions étalons affichées sont celles de l'étalonnage précédent.

Si aucun étalonnage n'a été réalisé, le message "Not Calibrated" s'affichera.

Last Electrode Calibration
Not Calibrated

INTERFACE PC ET TRANSFERT DE DONNEES

Les données enregistrées dans l'instrument à partir de la fonction **LOG** pendant les mesures pH/mV peuvent être transférées de l'instrument vers une clé **USB** ou utilisez la fonction **Export** dans le menu rappel des données. Deux fichiers au format texte sont transférés sur la clé USB. Ceux-ci peuvent être utilisés ultérieurement pour une analyse sur un PC.

Les données enregistrées peuvent également être transférées de l'instrument vers un PC en utilisant un câble USB. Connectez le câble USB. Les écrans suivants seront affichés.

Appuyez sur **Meter** pour générer un fichier au format texte contenant les données du pH-mètre.

Appuyez sur **Titrator** pour générer un fichier au format texte contenant les données du titreur.

Appuyez sur **Plot** pour générer un fichier au format texte contenant les courbes des titrations.



Les fichiers ainsi générés sont maintenant visibles et peuvent être utilisés pour des analyses futures. Si l'instrument ne comporte aucune donnée d'enregistrée en pH ou en titration, l'écran "**PC connected**" est affiché.



GUIDE DES ANOMALIES

SYMPTOMES	PROBLEMES	SOLUTIONS
Réponse lente de l'électrode, dérive excessive	Electrode encrassée	Plongez l'électrode dans une solution de nettoyage HI 7061 pendant au moins 30 mn. Remplacez l'électrolyte.
Les lectures fluctuent en permanence	Jonction encrassée, niveau d'électrolyte trop bas (électrode à remplissage uniquement) câble endommagé	Nettoyez l'électrode dans une solution HI 7061 pendant 30 mn. Remplacez l'électrolyte. Vérifiez la connectique des câbles à l'instrument et que le capuchon de protection a été ôté.
En mode lecture pH La valeur - 2 ou 16 clignotent	Lecture hors gamme.	Vérifiez la connectique de l'électrode à l'instrument et que le capuchon de protection a été ôté. Vérifiez la qualité de l'échantillon. Nettoyez l'électrode Remplacez l'électrolyte.
L'instrument n'accepte pas une solution étalon lors de l'étalonnage	Electrode pH défectueuse.	Suivez la procédure de nettoyage de l'électrode. Si l'erreur persiste, remplacez l'électrode ou contactez votre revendeur.
L'étalonnage de la pompe ne peut être réalisé.	Les tubings de la pompe sont cassés. Mauvaise solution étalon ou solution contaminée Electrode pH cassée	Vérifiez le tubing, la valve, la seringue et que la solution s'écoule lorsque l'on amorce la pompe. Veillez à ce qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans les tubes. Vérifiez la solution d'étalonnage de la pompe et que l'électrode a été étalonnée dans des solutions fraîches. Préparez un nouveau standard, amorcez la pompe et recommencer l'étalonnage
La sonde de température est connectée mais l'instrument indique «MTC».	Sonde de température cassée	Remplacez la sonde de température.

SYMPTOMES	PROBLEMES	SOLUTIONS
Après une titration, l'affichage clignote Gamme étroite : 400.0 mg/l ou 8.0 meq/l Gamme large : 4000 mg/l ou 80 meq/l.	Electrode cassée, l'instrument n'est pas étalonné. Mauvaise gamme sélectionnée La concentration est hors gamme	Vérifiez et nettoyez l'électrode. Réétalonnez l'instrument (pour pH et pompe) Préparez l'échantillon avec précaution Changez la gamme sélectionnée.
A la mise en route de l'instrument le logo HANNA est affiché en permanence	Une des touches est bloquée.	Vérifiez le clavier ou contactez votre revendeur.
« Error xx » est affichée	Erreur interne.	Eteignez l'instrument et rallumez-le. Si l'erreur persiste, contactez votre revendeur
Le message « Stirrer error » apparaît à la fin de l'étalonnage de la pompe ou de la titration	L'agitateur ne fonctionne pas correctement	Si l'erreur persiste, contactez votre revendeur
L'icône de l'afficheur qui ne tourne pas lors de l'étalonnage pH ou en mode pH-mètre	L'agitateur ne fonctionne pas correctement.	Si l'erreur persiste, contactez votre revendeur
Le message « Pump error » est affiché	Vérifiez le tubing, la valve et la seringue.	Si l'erreur persiste, contactez votre revendeur
A la mise en route, l'instrument indique « Methods corrupted ».	Le fichier des méthodes a été corrompu	Contactez votre revendeur.

MAINTENANCE ET CONDITIONNEMENT DES ELECTRODES

STOCKAGE

*Pour assurer un temps de réponse rapide, le bulbe en verre de l'électrode doit toujours rester humide. Placez quelques gouttes de solutions **HI 70300** ou **HI 80300** dans le capuchon de protection. Suivez le paragraphe "procédures de préparation" avant de réaliser des mesures.*

Note: NE JAMAIS CONSERVER UNE ELECTRODE pH DANS DE L'EAU DISTILLEE OU DESIONISEE

MAINTENANCE PERIODIQUE

Inspectez régulièrement l'état du câble de la sonde. Le câble, le connecteur et la sonde doivent être dans un état impeccable, sec et non oxydé.

PROCEDURES DE NETTOYAGE

*· General Plongez l'électrode dans la solution de nettoyage générale **HI 7061** ou **8061** approximativement ½ heure.*

IMPORTANT: *Après avoir réalisé une procédure de nettoyage sur une électrode, rincez celle-ci abondamment à l'eau désionisée ou distillée puis conservez-là dans la solution **HI 70300** ou **HI 80300** au moins 1 heure avant utilisation. Réétalonnez l'électrode avant de procéder à des mesures*

ACCESSOIRES

REACTIFS

<i>HI 84531-50</i>	<i>Solution titrante gamme étroite (120 ml)</i>
<i>HI 84531-51</i>	<i>Solution titrante gamme haute (120 ml)</i>
<i>HI 84531-55</i>	<i>Solution étalon standard (230 ml)</i>

SOLUTIONS D'ETALONNAGE PH

<i>HI 7004M</i>	<i>Solution étalon pH 4.01 (230 ml)</i>
<i>HI 7007M</i>	<i>Solution étalon pH 7.01 (230 ml)</i>
<i>HI 70083M</i>	<i>Solution étalon pH 8.30 (230 ml)</i>
<i>HI 7010M</i>	<i>Solution étalon pH 10.01 (230 ml)</i>

ELECTRODES

<i>HI 1131B</i>	<i>Electrode pH</i>
<i>HI 7662-T</i>	<i>Sonde de température</i>

SOLUTION DE REMPLISSAGE

<i>HI 7082</i>	<i>Solution de remplissage (4 x 30 ml)</i>
----------------	--

SOLUTIONS DE CONSERVATION DES ELECTRODES

<i>HI 70300M</i>	<i>Solution de conservation (230 ml)</i>
<i>HI 70300L</i>	<i>Solution de conservation (500 ml)</i>
<i>HI 80300M</i>	<i>Solution de conservation bouteille alimentaire (230 ml)</i>
<i>HI 80300L</i>	<i>Solution de conservation bouteille alimentaire (500 ml)</i>

SOLUTIONS DE NETTOYAGE GENERALE

<i>HI 7061M</i>	<i>Solution de nettoyage, bouteille de 230 ml</i>
<i>HI 7061L</i>	<i>Solution de nettoyage, bouteille de 500 ml</i>
<i>HI 8061M</i>	<i>Solution de nettoyage, bouteille de 230 ml</i>
<i>HI 8061L</i>	<i>Solution de nettoyage, bouteille de 500 ml</i>

AUTRES ACCESSOIRES :

HI 70501	<i>Jeu de tubes pour bouteille de titrant avec capuchon, embout et valve</i>
HI 71005/8	<i>Adaptateur 115 V à 12 V 800 mA</i>
HI 71006/8	<i>Adaptateur 230 V à 12 V 800 mA</i>
HI 731319	<i>Barreau aimanté (10 pcs., 25 x 7 mm)</i>
HI 731342	<i>Pipette automatique 2000 µl</i>
HI 731352	<i>Embout de pipette automatique 2000 µl(4 pcs.)</i>
HI 740036P	<i>Bécher en plastique 100 ml(10 pcs.)</i>
HI 740037P	<i>Bécher en plastique 20 ml (10 pcs.)</i>
HI 740236	<i>Seringue pour mini tritreur 5 ml</i>
HI 920013	<i>Câble de connexion PC</i>

GARANTIE

HI 84531 est garanti 2 ans contre tout vis de fabrication dans le cadre d'une utilisation normale et si la maintenance a été effectuée selon les instructions.

Les électrodes ainsi que les sondes sont garanties pendant 6 mois. La garantie est limitée à la réparation et au remplacement de celles-ci.

Les 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, la date d'achat 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.

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