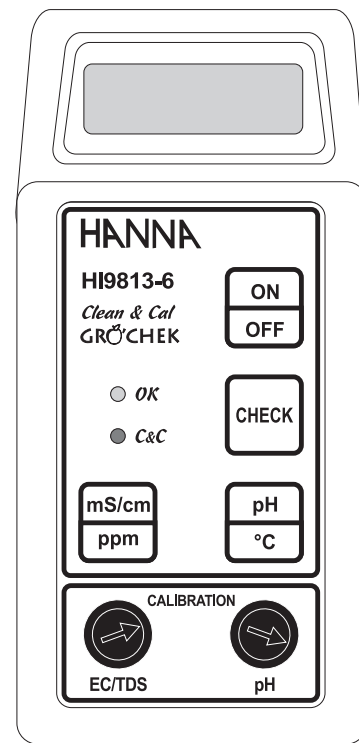


Manuel d'instructions

**Analyseurs de
pH/EC/TDS/°C portatifs
HI 9813
HI 9813-5 & HI 9813-6**



MAN9813-2
10/04



w w w . h a n n a c a n . c o m



w w w . h a n n a c a n . c o m



Ces instruments sont conformes
aux normes CE

Cher utilisateur,

Merci d'avoir choisi un produit Hanna. Lire ces instructions attentivement avant d'utiliser l'appareil. Ce manuel vous fournira toute l'information nécessaire afin d'utiliser correctement l'instrument, en vous démontrant toute sa versatilité dans une large gamme d'applications. Si vous désirez de plus amples informations, contactez notre service technique au techserv@hannacan.com

Ces instruments sont conformes aux normes **CE** EN 50081-1 et EN 50082-1.

GARANTIE

Les instruments Hanna sont garantis pour deux ans contre les défauts de fabrication et les matériaux dans le cadre d'une utilisation normale et si l'entretien a été effectué selon les instructions. Les électrodes et sondes sont garanties pour une période de six mois. Cette garantie est limitée à la réparation ou au remplacement sans frais. Les dommages dus à un accident, une mauvaise utilisation ou un défaut d'entretien ne sont pas pris en compte.

En cas de besoin, contactez le distributeur le plus près de chez vous ou Hanna Instruments. Vous devez conserver votre preuve d'achat. Si l'appareil est sous garantie, précisez le numéro de série, la date d'achat ainsi que la nature du problème. Si l'instrument n'est plus sous garantie, vous serez avisé des coûts de réparation. Si l'instrument doit être retourné à Hanna Instruments, vous devez obtenir un numéro RGA par notre service à la clientèle, qui devra être envoyé avec l'appareil. Lors d'un envoi, l'instrument doit être bien emballé pour plus de protection.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----|
| EXAMEN PRÉLIMINAIRE | 3 |
| DESCRIPTION GÉNÉRALE | 3 |
| DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT, HI 9813 & HI 9813-5 | 4 |
| DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT, HI 9813-6 | 5 |
| SPÉCIFICATIONS | 6 |
| GUIDE D'OPÉRATIONS | 7 |
| ÉTALONNAGE pH | 9 |
| VALEURS pH À TEMPÉRATURES VARIÉES | 10 |
| ÉTALONNAGE EC/SDT | 11 |
| ENTRETIEN DE LA SONDE | 12 |
| REMPLACEMENT DE LA PILE | 13 |
| ACCESSOIRES | 14 |
| DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE | 15 |

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE



DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Italia Srl
via E.Fermi, 10
35030 Sarmeola di Rubano - PD
ITALY

herewith certify that the pH/EC/TDS/temperature meters:

HI 9813, HI 9813-5 and HI 9813-6


have been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable normative:

EN 50082-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard
IEC 61000-4-2 Electrostatic Discharge
IEC 61000-4-3 RF Radiated

EN 50081-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard
EN 55022 Radiated, Class B

EN61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

Date of Issue: 04/10/2002


A. Marsilio - Technical Director
On behalf of
Hanna Instruments S.r.l.

Recommandations pour les utilisateurs

Avant d'utiliser ce produit, ayez l'assurance qu'il convient exactement à votre type d'application. L'utilisation de cet instrument dans un environnement résidentiel peut causer des interférences dues aux équipements radio et télévisuel.

La bande de métal à l'extrémité du capteur est sensible aux décharges électrostatiques. Éviter à tout prix de toucher cette bande de métal.

Pendant l'opération, utiliser une courroie de poignet pour éviter les dommages causés par les décharges électrostatiques.

Toute variation venant de l'utilisateur peut dégrader la performance de la déviation typique EMC. Pour éviter les chocs électriques, ne jamais utiliser cet instrument lorsque le voltage de la surface à mesurer dépasse 24 VCA ou 60 VCC. Utiliser des bécards de plastique pour minimiser les interférences EMC. Pour éviter les dommages ou les brûlures, ne jamais effectuer de mesures dans un four à micro-ondes.

Tous droits réservés. La reproduction en entier ou en partie de ce document est strictement interdite sans l'accord écrit de Hanna Instruments Inc.

ACCESSOIRES

SONDES

- HI 1285-0** sonde amplifiée combinée pH/ÉC/SDT avec capteur de température intégré, connecteur 8 broches et câble de 1 m (3.3')
- HI 1285-5** sonde amplifiée combinée pH/ÉC/SDT/T° avec capteur de température intégré, connecteur 8 broches et câble de 1 m (3.3')
- HI 1285-6** sonde amplifiée combinée pH/ÉC/SDT/T° avec fonction Cal-Check et capteur de température intégré, connecteur 8 broches et câble de 1 m (3.3')

SOLUTIONS TAMPONS pH

- HI 7004L** Solution tampon pH 4.01, 500 ml
- HI 7006L** Solution tampon pH 6.86, 500 ml
- HI 7007L** Solution tampon pH 7.01, 500 ml
- HI 7009L** Solution tampon pH 9.18, 500 ml
- HI 7010L** Solution tampon pH 10.01, 500 ml

SOLUTIONS D'ÉTALONNAGE ÉC ET SDT

- HI 7031L** Solution 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 460 ml
- HI 7442L** Solution 1500 ppm (mg/L), 460 ml

AUTRES SOLUTIONS

- HI 700661P** Solution de nettoyage, 25 x 20 ml
- HI 50021P** Solution Cal-Check, 25 x 20 ml
- HI 70300L** Solution d'entreposage, 500 ml
- HI 7073L** Solution de nettoyage pour protéines, 500 ml
- HI 7074L** Solution de nettoyage pour matières inorganiques, 500 ml
- HI 7077L** Solution de nettoyage pour huiles et graisses, 500 ml

AUTRES ACCESSOIRES

- CHECKTEMPC** Thermomètre électronique (-50.0 à 150.0°C)
- HI 710001** Étui de transport souple
- HI 710031** Mallette de transport rigide

Hanna Instruments se réserve le droit de modifier la conception et l'apparence de ses produits sans préavis.

EXAMEN PRÉLIMINAIRE

Retirer l'instrument de son emballage et l'examiner attentivement. En cas de dommages occasionnés par le transport, contacter votre distributeur immédiatement.

Chaque appareil est livré complet avec:

- Sonde combinée avec connecteur DIN 8 broches et câble de 1 m (3.3'):
Sonde pH/ÉC/SDT **HI 1285-0**, pour **HI 9813**;
Sonde pH/ÉC/SDT/°C **HI 1285-5**, pour **HI 9813-5**;
Sonde pH/ÉC/SDT/°C **HI 1285-6**, avec Cal-Check, pour **HI 9813-6**
- 1 sachet pH 7.01 **HI 70007**
- 1 sachet 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1.413 mS/cm) **HI 70031**
- 1 sachet 1500 ppm **HI 70442**
- 2 sachets de solution de nettoyage **HI 700661**
- 2 sachets de solution Cal-Check **HI 50021** (**HI 9813-6** seulement)
- Manuel d'instructions
- 1 pile alcaline 9V.

Note: Conserver tout le matériel d'emballage jusqu'au fonctionnement de l'appareil. Tout instrument défectueux doit être retourné dans son emballage d'origine avec les accessoires relatifs.

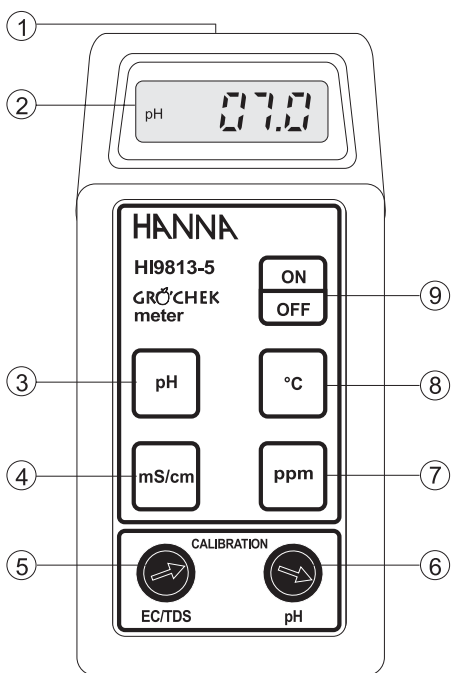
DESCRIPTION GÉNÉRALE

HI 9813, **HI 9813-5** et **HI 9813-6** sont des instruments portatifs, complets, versatiles et étanches. Les trois modèles mesurent le pH, l'ÉC et les SDT, pouvant être facilement sélectionnés à partir du clavier à membrane.

La conductivité est compensée automatiquement pour la température grâce au capteur de température interne. Le coefficient de température est fixé à 2%/°C.

- **HI 9813** est un analyseur de pH/ÉC/SDT conçu pour prendre les mesures de pH, mS/cm et ppm en toute simplicité. Il est idéal pour les applications en serres, hydroponie, agriculture et eau souterraine.
- **HI 9813-5** offre toutes les caractéristiques du **HI 9813** en plus de mesurer la température en °C.
- **HI 9813-6** est le modèle le plus complet. Il inclut la fonction Cal-Check permettant à l'utilisateur de vérifier facilement l'étalonnage de la sonde en tout temps.

DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT HI 9813 ET HI 9813-5



- 1) Connecteur DIN 8 broches pour sonde
- 2) Écran à cristaux liquides
- 3) Touche de sélection gamme pH
- 4) Touche de sélection gamme mS/cm (ÉC)
- 5) Potentiomètre d'étalonnage EC/SDT
- 6) Potentiomètre d'étalonnage zéro pH
- 7) Touche de sélection ppm (SDT)
- 8) Touche de sélection °C (température) (HI 9813-5 seulement)
- 9) Touche ON/OFF

(voir section "étalonnage pH").

Note: s'il est impossible d'étalonner l'appareil, la sonde doit être remplacée.

Note: pour les applications sur le terrain, il est toujours recommandé d'avoir une sonde de rechange sous la main. Si les problèmes ne sont pas résolus par un simple entretien, changer la sonde et étalonner l'appareil de nouveau.

REMPACEMENT DE LA PILE

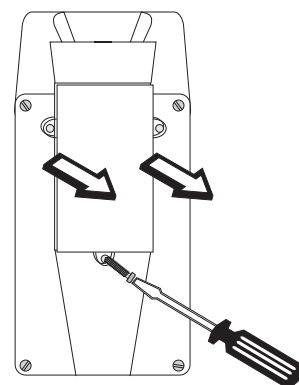
Ces appareils sont alimentés par une pile 9V située à l'arrière de l'appareil.

Lorsque le niveau de la pile est trop bas, il peut fausser les lectures. Éteindre alors l'instrument et remplacer immédiatement la pile.

Le remplacement de la pile doit se faire dans un endroit sûr en utilisant une pile alcaline 9V.

Dévisser les trois vis situées à l'arrière de l'appareil et retirer le couvercle du compartiment de la pile. Remplacer la pile 9V par une nouvelle en portant attention à sa polarité.

S'assurer que les contacts soient bien en place avant de replacer le couvercle.



ENTRETIEN DE LA SONDE

ENTRETIEN PÉRIODIQUE

Inspecter la sonde et le câble. Le câble de connection de l'appareil doit être intact et ne doit présenter aucun bris. La sonde ne doit présenter, pour sa part, aucune craquelure au niveau du bulbe. Le connecteur doit être parfaitement propre et sec. S'il présente des égratignures ou craquelures, remplacer l'électrode. Rincer les dépôts de sel à l'eau courante.

PROCÉDURE DE NETTOYAGE

Pour une meilleure précision et assurer une meilleure performance à la sonde, un nettoyage fréquent est recommandé.

Tremper la sonde dans la solution de nettoyage HI 700661 pendant 5 minutes.

Note: pour éliminer d'autres saletés (comme les protéines, l'huile ou la graisse), voir les solutions spécifiques à la section "Accessoires".

HI 9813-6 seulement:

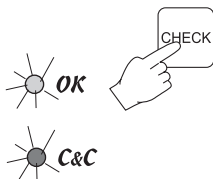
FONCTION CAL-CHECK / PROCÉDURE DE NETTOYAGE & D'ÉTALONNAGE

La fonction Cal-Check permet à l'utilisateur de vérifier l'étalonnage de l'appareil en tout temps. Suivre simplement la procédure suivante:

- Rincer la sonde à l'eau.
- Immerger la sonde dans la solution Cal-Check HI 50021.

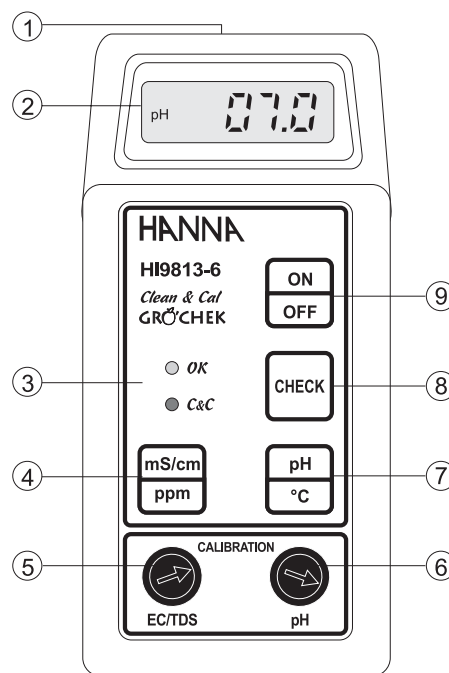
Note: si la lecture se situe autour de pH 4.0, la sonde est brisée et doit être remplacée.

- Pousser la touche CHECK.
- Si la DEL verte s'allume, l'appareil est étalonné.
- Si la DEL rouge s'allume, un nettoyage est requis:



1. immerger la sonde dans la solution de nettoyage HI 700661 (ou dans la solution adéquate - voir section "accessoires") pendant 5 minutes puis rincer à l'eau courante.
2. immerger de nouveau dans la solution Cal-Check HI 50021 et pousser la touche CHECK;
3. si la DEL verte s'allume, l'appareil ne requiert aucun étalonnage;
4. si la DEL rouge s'allume de nouveau, un étalonnage est requis

DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT HI 9813-6



- 1) Connecteur DIN 8 broches pour sonde
- 2) Écran à cristaux liquides
- 3) DELs verte et rouge pour fonction Cal-Check
- 4) Touche de sélection gamme mS/cm/ppm (ÉC/SdT)
- 5) Potentiomètre d'étalonnage ÉC/SdT
- 6) Potentiomètre d'étalonnage zéro pH
- 7) Touche de sélection gamme pH/°C
- 8) Touche CHECK
- 9) Touche ON/OFF

SPÉCIFICATIONS

| | | |
|------------------------|-------|--|
| Gamme | pH | 0.0 à 14.0 |
| | ppm | 0 à 1999 |
| | mS/cm | 0.00 à 4.00 |
| | °C | 0.0 à 60.0 (HI 9813-5 & HI 9813-6) |
| Résolution | pH | 0.1 |
| | ppm | 1 |
| | mS/cm | 0.01 |
| | °C | 0.1 (HI 9813-5 & HI 9813-6) |
| Précision (@20°C/68°F) | pH | ±0.1 |
| | ppm | ±2% p.é. |
| | mS/cm | ±2% p.é. |
| | °C | ±0.5 (HI 9813-5 & HI 9813-6) |
| Facteur de conversion | | variable, 0.56 à 0.72 |
| Déviation typique EMC | pH | ±0.1 |
| | ppm | ±2% p.é. |
| | mS/cm | ±2% p.é. |
| | °C | ±0.5 (HI 9813-5 & HI 9813-6) |
| Étalonnage pH | | Manuel, 1 point par potentiomètre zéro |
| Étalonnage EC/SDT | | Manuel, 1 point par potentiomètre pente |
| Compensation T° EC/SDT | | Automatique de 0 à 50°C (32 à 122°F) avec $\beta = 2\%/^{\circ}\text{C}$ |
| Sonde (incluse) | | HI 1285-0 pour HI 9813 HI 1285-5 pour HI 9813-5 HI 1285-6 pour HI 9813-6 |
| Type de pile | | 1 x 9V alcaline (IEC 6LR61) |
| Durée de vie | | environ 150 h d'utilisation continue |
| Environnement | | 0 à 50°C (32 à 122°F); 100% HR |
| Dimensions | | 165 x 75 x 45 mm (6.5 x 3.0 x 1.8") |
| Poids | | 250 g (8.8 on) |

ÉTALONNAGE EC/SDT

Accessoires requis:

- Utiliser la solution d'étalonnage EC HI 70031 (1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = 1.413 mS/cm) ou la solution d'étalonnage SDT HI 70442 (1500 ppm).

Note: la conversion entre EC et SDT est faite par un circuit intégré. Il est requis d'étalonner l'appareil seulement pour la gamme EC ou SDT. L'autre gamme s'étalonnera automatiquement.

PROCÉDURE

- Mettre environ 4 cm (1½") de solution d'étalonnage EC (ex.: HI 7031) dans un bécher. Si possible, utiliser un bécher de plastique pour minimiser les interférences.
- Immerger la sonde dans la solution.
- Attendre quelques minutes que l'équilibre thermal soit atteint.
- Tapoter la sonde au fond du bécher puis la secouer légèrement en tournant pour éliminer les bulles d'air présentes.
- Pousser la touche "mS/cm" (ou "ppm").
- Tourner le potentiomètre d'étalonnage EC/TDS jusqu'à ce que l'écran affiche la lecture EC ou SDT à 25°C.



Note: la sonde doit être submergée d'environ 4 cm (1½") dans la solution. Le thermomètre **ChecktempC** doit être situé près de la sonde.

Note: si en tournant le potentiomètre la valeur ne peut être atteinte, nettoyer la sonde (voir section "entretien de la sonde"). Si la valeur ne peut encore pas être atteinte, remplacer la sonde.

VALEURS pH À TEMPÉRATURES VARIÉES

Pour la compensation de la température durant l'étalonnage, se référer à la charte suivante.

| TEMP | | VALEURS pH | | | | |
|------|-----|------------|------|------|------|-------|
| °C | °F | 4.01 | 6.86 | 7.01 | 9.18 | 10.01 |
| 0 | 32 | 4.01 | 6.98 | 7.13 | 9.46 | 10.32 |
| 5 | 41 | 4.00 | 6.95 | 7.10 | 9.39 | 10.24 |
| 10 | 50 | 4.00 | 6.92 | 7.07 | 9.33 | 10.18 |
| 15 | 59 | 4.00 | 6.90 | 7.04 | 9.27 | 10.12 |
| 20 | 68 | 4.00 | 6.88 | 7.03 | 9.22 | 10.06 |
| 25 | 77 | 4.01 | 6.86 | 7.01 | 9.18 | 10.01 |
| 30 | 86 | 4.02 | 6.85 | 7.00 | 9.14 | 9.96 |
| 35 | 95 | 4.03 | 6.84 | 6.99 | 9.10 | 9.92 |
| 40 | 104 | 4.04 | 6.84 | 6.98 | 9.07 | 9.88 |
| 45 | 113 | 4.05 | 6.83 | 6.98 | 9.04 | 9.85 |
| 50 | 122 | 4.06 | 6.83 | 6.98 | 9.01 | 9.82 |
| 55 | 131 | 4.07 | 6.84 | 6.98 | 8.99 | 9.79 |
| 60 | 140 | 4.09 | 6.84 | 6.98 | 8.97 | 9.77 |
| 65 | 149 | 4.11 | 6.85 | 6.99 | 8.95 | 9.76 |
| 70 | 158 | 4.12 | 6.85 | 6.99 | 8.93 | 9.75 |

Par exemple, si la température de la solution tampon est 25°C, l'écran devrait afficher pH 4.0 ou 7.0 ou 10.0.

Si la température de la solution tampon est 10°C, l'écran devrait afficher pH 4.0 ou 7.0 ou 10.1.

GUIDE D'OPÉRATIONS

PRÉPARATION INITIALE

Chaque appareil est livré complet avec une pile 9V. Retirer le couvercle du compartiment de la pile situé à l'arrière de l'appareil et installer la pile en portant attention à sa polarité.

Connecter la sonde en alignant les broches dans la fiche DIN située à l'extrémité de l'appareil.

Toujours enlever le capuchon de protection de la sonde et s'assurer que l'instrument soit étalonné avant de prendre des mesures. Mettre l'appareil en marche en poussant la touche ON/OFF.



PRENDRE DES MESURES pH

Si l'embout de la sonde est asséché, tremper dans la solution d'entreposage **HI 70300** pendant quelques minutes afin de la réactiver.

- Pour prendre des mesures de pH, submerger l'embout de la sonde (4 cm/1½") dans l'échantillon à tester.
- Sélectionner le mode pH.



- Mélanger brièvement et attendre quelques minutes que la lecture s'ajuste et se stabilise. L'écran affiche alors la valeur pH.



- Si les mesures doivent être prises dans plusieurs échantillons successivement, il est recommandé de rincer (nettoyer) la sonde rigoureusement entre chaque mesure pour éliminer la contamination. Après le nettoyage, rincer la sonde avec un peu d'échantillon à mesurer.

PRENDRE DES MESURES ÉC/SDT

- Immerger l'embout de la sonde (4 cm/1½") dans l'échantillon à tester. Si possible, utiliser des béchers ou contenants de plastique pour minimiser les interférences.
- Tapoter légèrement la sonde dans le fond du bécher pour éliminer les bulles d'air pouvant se trouver à l'intérieur.



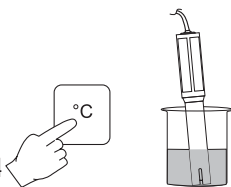


- Sélectionner la gamme de mesure appropriée (ÉC ou SDT).
- Attendre quelques minutes que le capteur de température atteigne un équilibre thermal. L'écran affiche alors la mesure automatiquement compensée pour la température avec l'indication "mS" lorsque l'appareil est en mode ÉC et aucun indication si l'appareil est en mode SDT.



PRENDRE DES MESURES DE TEMPÉRATURE (sauf HI 9813)

- Submerger l'embout de la sonde (4 cm/1½") dans l'échantillon à tester.
- Sélectionner le mode °C.
- Mélanger brièvement et attendre quelques minutes que la lecture s'ajuste et se stabilise. L'écran affiche alors la valeur de la température.



- Note:** si l'écran affiche seulement "I" du côté gauche, la lecture est hors gamme.
- Note:** il est recommandé de nettoyer soignant la sonde avec la solution de nettoyage HI 700661.
- Note:** après la prise de mesures, l'instrument devrait être éteint, la sonde nettoyée et couverte de son capuchon de protection.

ÉTALONNAGE pH

Pour une meilleure précision, il est recommandé d'étalonner fréquemment l'instrument. L'appareil devrait également être étalonner pour le pH dans les conditions suivantes:

- Lorsque l'électrode est remplacée.
- Au moins une fois par mois.
- Après des tests en solutions chimiques agressives.
- Lorsqu'une précision extrême est requise.
- Chaque fois qu'un test de CAL-CHECK échoue (HI 9813-6 seulement).

PRÉPARATION

Mettre une petite quantité de solution pH 7.01 (HI 7007) ou pH 4.01 (HI 7004) ou pH 10.01 (HI 7010) dans un béccher propre. Pour obtenir des lectures précises, utiliser du pH 7.01 (HI 7007) si l'échantillon à tester est neutre, du pH 4.01 (HI 7004) si l'échantillon est acide ou du pH 10.01 (HI 7010) si l'échantillon est alcalin.

Pour étalonner avec des standards NIST, utiliser du pH 6.86 (HI 7006) au lieu du pH 7.01 et du pH 9.18 (HI 7009) au lieu du pH 10.01.

PROCÉDURE

- Connecter la sonde et mettre l'appareil en marche, puis pousser la touche "pH" pour afficher la lecture pH.
- Retirer le capuchon de protection de la sonde, rincer et immerger dans la solution tampon en mélangeant délicatement. Attendre quelques minutes que la lecture se stabilise.
- Prendre la température de la solution tampon, ex.: 10.0°C, comme suit: pour le HI 9813, avec un ChecktempC (ou un autre thermomètre précis); pour les HI 9813-5 et HI 9813-6, sélectionner le mode °C et lire la valeur affichée.
- Ajuster le potentiomètre d'étalonnage pH jusqu'à ce que l'écran affiche la valeur pH à la température ci-dessus (voir la charte pH versus température).
- L'étalonnage pH est maintenant terminé.

