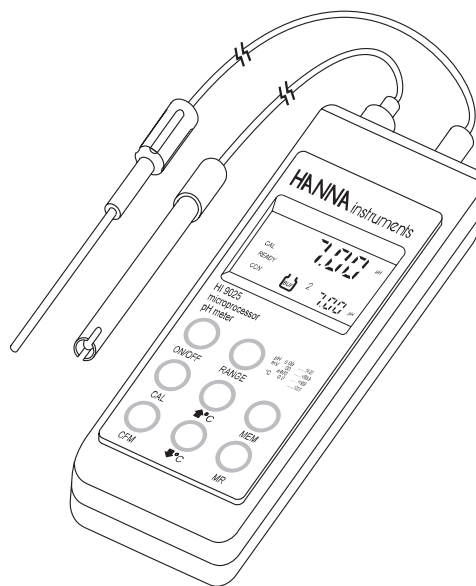


Manuel d'instructions

pH-mètres portatifs et étanches

HI 9023C - HI 9023CN HI 9024C - HI 9025C HI 9110 - HI 9210 HI 9210N



IMPRIMÉ AU CANADA
MANPMPR3
09/04

 **HANNA**
instruments

<http://www.hannacan.com>

 **HANNA**
instruments
Manufacturers depuis 1978



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@hannain.com

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

TABLE DES MATIÈRES

EXAMEN PRÉLIMINAIRE	3
DESCRIPTION GÉNÉRALE	3
DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT HI 9023C & HI 9023CN	5
SPÉCIFICATIONS HI 9023C & HI 9023CN	6
DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT HI 9024C & HI 9025C.....	7
SPÉCIFICATIONS HI 9024C & HI 9025C.....	8
DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT HI 9110	9
DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT HI 9210 & HI 9210N	10
SPÉCIFICATIONS HI 9110, HI 9210 & 9210N	11
GUIDE D'OPÉRATIONS	12
ÉTALONNAGE pH	16
VALEURS pH À TEMPÉRATURES VARIÉES	24
GUIDE DE DÉPANNAGE	25
CONDITIONNEMENT ET ENTRETIEN ÉLECTRODE	26
PRENDRE DES MESURES DE RÉDOX (HI 9023C & HI 9025C seul.) ..	29
REMPLACEMENT DE LA PILE & EXTINCTION AUTOMATIQUE	30
ACCESSOIRES	31
GUIDE DE RÉFÉRENCE POUR LES APPLICATIONS DES ÉLECTRODES ...	37
GARANTIE	38
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE	39

 HANNA
instruments

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

 HANNA
instruments

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

We
Hanna Instruments Srl
V.le delle industrie 12
35010 Ronchi di Villafranca (PD)
ITALY

herewith certify that the waterproof pH meters

HI 9023C	HI 9023CN	HI 9024C	HI 9025C
HI 9110	HI 9210	HI 9210N	

have been tested and found to be in compliance with the following regulations:

IEC 801-2	Electrostatic Discharge
IEC 801-3	RF Radiated
EN 55022	Radiated, Class B

Date of Issue: 18-03-1996


D. Volpato - Engineering Manager
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 senseur 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 béciers 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.

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.

Tous droits réservés. Toute reproduction d'une partie ou de la totalité de ce manuel est interdite sans l'accord écrit de Hanna Instruments.

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

EXAMEN PRÉLIMINAIRE

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

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

Ces pH-mètres étanches de Hanna sont robustes et spécialement conçus pour fournir des résultats précis de laboratoire sous des conditions industrielles agressives.

Le pH/mV/°C-mètre est doté d'un microprocesseur avancé. Il possède trois valeurs de tampons mémorisés (4.01, 7.01 et 10.01) ainsi qu'une reconnaissance automatique des tampons afin d'éviter les erreurs d'étalonnage. L'étalonnage se fait facilement et est à portée de tous. Les effets de la température sont compensés automatiquement ou peuvent être ajustés manuellement. Le HI 9023C permet également de mesurer le rédox (potentiel d'oxydo-réduction) ou les ions spécifiques. Les mesures en millivolt basculent automatiquement de 0.1 à 1 mV de résolution lorsque les lectures atteignent 400 mV.

HI 9023C est livré avec une électrode de pH à double jonction, combinée en gel, une sonde de température HI 7669/2W, les solutions tampons pH 4.01 et 7.01 (20 ml, chacune), un récipient pour échantillon, 4 piles AA 1.5V et une mallette de transport rigide.

Le HI 9023CN utilise un microprocesseur avancé. Il possède trois valeurs de tampons mémorisés (4.01, 7.01 et 10.01) ainsi qu'une reconnaissance automatique des tampons afin d'éviter les erreurs d'étalonnage. Les effets de la température sont compensés automatiquement.

HI 9023CN est livré avec une électrode pH/°C amplifiée en gel 4 en 1 HI 1217D, les solutions tampons pH 4.01 et 7.01 (20 ml, chacune), un récipient pour échantillon, 4 piles AA 1.5V AA et une mallette de transport rigide.

HI 9024C et HI 9025C sont des pH/°C-mètres avec microprocesseur intégré. Un large écran à cristaux liquides à deux niveaux affiche le

pH et la température simultanément. Des symboles graphiques permettent de suivre facilement la procédure d'étalonnage. Les appareils ont 5 valeurs de tampons mémorisées (4.01, 6.86, 7.01, 9.18 et 10.01), une reconnaissance des tampons pour éviter les erreurs pendant l'étalonnage et une compensation automatique de la température. Le **HI 9025C** peut être utilisé avec une électrode de rédox (potentiel d'oxydo-réduction) ou d'ions spécifiques. Les mesures en millivolt basculent automatiquement de 0.1 à 1 mV de résolution lorsque les lectures atteignent 400 mV. Afin d'assurer une opération sans problèmes, le circuit interne est doté d'une protection contre les interférences électromagnétiques.

HI 9024C et **HI 9025C** sont livrés avec l'électrode pH combinée en gel, à double jonction HI 1230B, la sonde de température HI 7669/2W, les solutions tampons pH 4.01 et 7.01 (20 ml, chacune), un récipient pour échantillon, 4 piles AA 1.5V AA et une mallette de transport rigide.

Le **pH-mètre HI 9110** possède une compensation de la température et un étalonnage manuels lui permettant d'être facile à utiliser en laboratoire et sur le terrain. Les potentiomètres d'étalonnage sont protégés par un couvercle protecteur afin qu'ils ne soient pas changés accidentellement ou réajustés par des personnes non-autorisées.

Le **HI 9110** est livré avec une électrode de pH combinée à double jonction et remplissable FC 100B, un tournevis d'étalonnage, 4 piles AA 1.5V et un étui de transport souple.

Le **pH-mètre HI 9210** possède deux boutons pour la compensation de température et l'étalonnage manuels le rendant facile à utiliser pour n'importe qui. Les potentiomètres d'étalonnage sont protégés par un couvercle protecteur afin qu'ils ne soient pas changés accidentellement ou réajustés par des personnes non-autorisées.

HI 9210 est livré avec une électrode pH combinée en gel à double jonction HI 1230B, un tournevis d'étalonnage et 4 piles AA 1.5V.

Le **pH/°C-mètre HI 9210N** mesure le pH et la température. Il possède seulement deux boutons, ce qui le rend facilement utilisable par n'importe qui. Les potentiomètres d'étalonnage sont protégés par un couvercle protecteur afin qu'ils ne soient pas changés accidentellement ou réajustés par des personnes non-autorisées.

HI 9210N est livré avec l'électrode de pH/°C amplifiée 4 en 1 en gel HI 1217D, un tournevis d'étalonnage et 4 piles AA 1.5V.

GUIDE DE RÉFÉRENCE POUR LES APPLICATIONS DES ÉLECTRODES

Application	Électrodes*
1. Aquarium	HI 1332B
2. Eau du bain	HI 1130B
3. Bière	HI 1131B
4. Pain	HI 2031B, FC 200B
5. Fromage	FC 200B
6. Produits laitiers	FC 100B
7. Eau usée	HI 1230B
8. Émulsions	HI 1053B
9. Environnement	HI 1230B
10. Fioles	HI 1331B
11. Usage général, industrie alimentaire	FC 911B, FC 100B
12. Fruits	FC 200B, FC 220B
13. Jus de fruits organique	FC 210B
14. Solution usée galvanisée	HI 1130B
15. Applications agressives	HI 1135B
16. Eau de grande pureté	HI 1053B
17. Horticulture	HI 1053B, FC 200B
18. Usage général, laboratoire	HI 1131B, HI 1230B, HI 1332B, HI 1330B
19. Cuir	HI 1413B
20. Jus de citron	FC 100B
21. Viande	FC 200B, HI 2031B
22. Échantillon microplacage de moins de 100 ml	HI 1083B
23. Lait et yogourt	FC 210B
24. Peinture	HI 1053B
25. Papier	HI 1413B
26. Produits photographiques	HI 1230B
27. Contrôle de la qualité	HI 1332B
28. Saucisses	FC 200B, HI 2031B
29. Produits semi-solides	HI 2031B
30. Peau	HI 1413B
31. Échantillons de sol	HI 1230B
32. Solvants	HI 1043B
33. Acide fort	HI 1043B
34. Applications de submersion	HI 1130B
35. Mesures de surface	HI 1413B
36. Piscines	HI 1130B, HI 2114P/2
37. Titrations avec gamme de température constante	HI 1131B
38. Titrations avec gamme de température large	HI 1131B
39. Haute humidité	FC 911B
40. Fioles et tubes d'essai	HI 1330B
41. Fabrication du vin	FC 220B

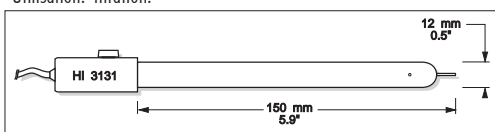
* Toutes les électrodes ci-haut sont munies d'un câble de 1m (3") et d'un connecteur BNC.

Électrodes de rédox:

HI 3131B

Combinée en platine, corps en verre, remplissable.

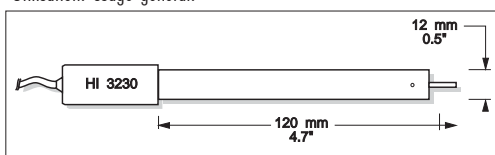
Utilisation: titration.



HI 3230B

Combinée en platine, corps de plastique (Ultem®), gel.

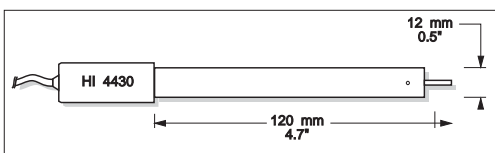
Utilisation: usage général.



HI 4430B

Combinée en or, corps de plastique (Ultem®), gel.

Utilisation: usage général.



Consulter le catalogue général de Hanna pour la liste complète des électrodes.

AUTRES ACCESSOIRES

ChecktempC Thermomètre de poche (gamme de -50.0 à 150.0°C)

HI 76405 Support d'électrode

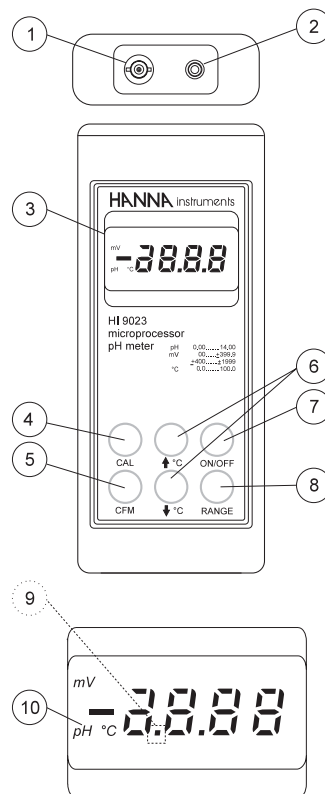
HI 7669/2W Sonde de température avec câble fileté de 1 m (3.3')
(sauf pour **HI 9110**, **HI 9210**, **HI 9210N** et **HI 9023CN**)

HI 8427 Simulateur d'électrode pH et rédox avec câble coaxial de 1 m (3.3') et extrémités BNC femelles

HI 931001 Simulateur d'électrode pH et rédox avec écran à cristaux liquides, câble coaxial de 1 m (3.3') et extrémités BNC femelles

HI 721317 Mallette de transport rigide

DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT HI 9023C & HI 9023CN



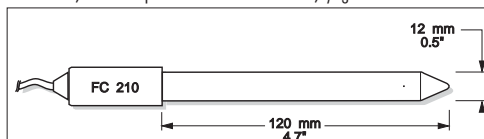
- 1) Connecteur d'électrode (BNC pour HI 9023C et DIN pour HI 9023CN)
- 2) Fiche de sonde de température (HI 9023C seulement)
- 3) Écran à cristaux liquides
- 4) Touche **CAL** pour entrer ou sortir du mode étalonnage
- 5) Touche **CFM** pour confirmer l'étalonnage
- 6) Touches **↑°C** et **↓°C** pour réglage manuel de la température
- 7) Touche **ON/OFF** pour mettre en marche ou éteindre l'appareil
- 8) Touche **RANGE** pour sélectionner pH, °C ou mV
- 9) Indicateur de pile faible (point décimal additionnel)
- 10) Indicateur de mode

SPÉCIFICATIONS HI 9023C & HI 9023CN

	HI 9023C	HI 9023CN
Gamme	0.00 à 14.00 pH ± 399.9 mV (ISE); ± 1999 mV (rédox)	
	0.0 à 100.0°C	0.0 à 70.0°C
Résolution	0.01 pH 0.1 mV (ISE); 1 mV (rédox) 0.1°C	
Précision (@20°C/68°F)	± 0.01 pH ± 0.2 mV (ISE); ± 1 mV (rédox)	
	± 0.4°C	± 0.5°C
Déviaton typique EMC	± 0.02 pH ± 0.2 mV; ± 1 mV	
	± 0.2°C	± 0.5°C
Étalonnage	Automatique avec 3 tampons standards mémorisés (4.01, 7.01, 10.01)	
Compensation Température	Automatique ou manuel 0 à 100°C (32-212°F)	Automatique 0 à 70°C (32-158°F)
Électrode	pH combinée HI1230B, corps en plastique, câble BNC 1 m (inclus)	pH/°C 4 en 1 HI1217D, corps en plastique, câble DIN 1 m (inclus)
Sonde température	HI 7669/2W (incl.)	non nécessaire
Impédance entrée	10 ¹² ohms	
Type pile - durée de vie	4 x 1.5V, AA (alcalines) environ 400 heures d'utilisation continue extinction auto après 10 minutes d'inutilisation	
Environnement	0 à 50°C (32 à 122°F); 100% HR	
Dimensions	196 x 80 x 60 mm (7.7 x 3.1 x 2.4") (appareil) 340 x 230 x 80 mm (13.8 x 9 x 3.1") (trousse)	
Poids	425 g (15 on) (appareil) 1.3 kg (3.0 lb) (trousse)	

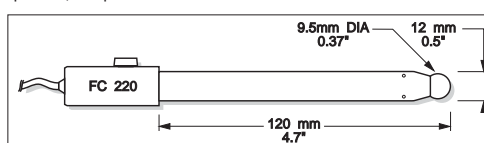
FC 210B

Électrode pH combinée, corps en verre, double jonction, conique, Viscolène, non-remplissable. Utilisation: lait, yogourt.



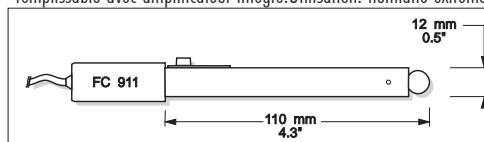
FC 220B

Électrode pH combinée, corps en verre, triple céramique, simple jonction, remplissable. Utilisation: fabrication alimentaire.



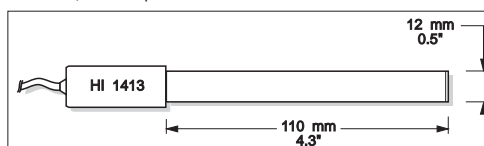
FC 911B

Électrode pH combinée, corps en plastique (Kynar®), double jonction, remplissable avec amplificateur intégré. Utilisation: humidité extrême.



HI 1413B

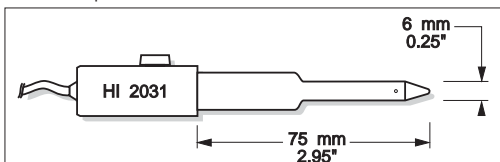
Électrode pH combinée, corps en verre, simple jonction, embout plat, viscolène, non-remplissable. Utilisation: mesure de surfaces.



Uitem® est une marque de commerce enregistrée de "General Electric Co."
Kynar® est une marque de commerce enregistrée de "Penwalt Corp."

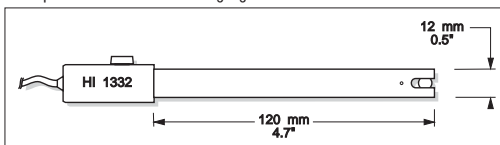
HI 2031B

Électrode pH combinée, corps en verre, semi-micro, remplissable.
Utilisation: produits semi-solides.



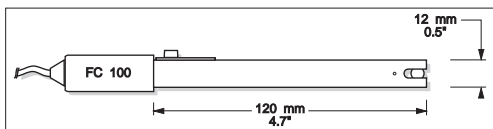
HI 1332B

Électrode pH combinée, corps en plastique (Ultem®), double jonction, remplissable. Utilisation: usage général.



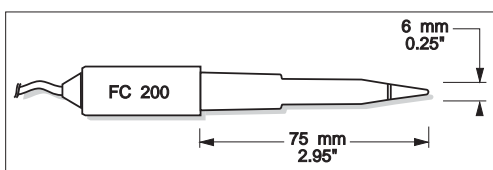
FC 100B

Électrode pH combinée, corps en plastique (Kynar®), double jonction, remplissable. Utilisation: usage général pour industrie alimentaire.

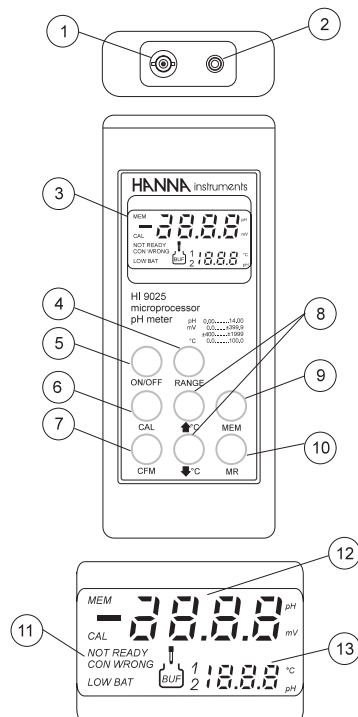


FC 200B

Électrode pH combinée, corps de plastique (Kynar®), jonction ouverte, embout conique, viscolène, non-remplissable. Utilisation: viande & fromage.



DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT HI 9024C & HI 9025C



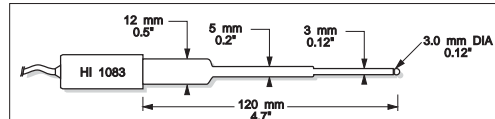
- 1) Connecteur d'électrode BNC
- 2) Fiche pour sonde température
- 3) Écran à cristaux liquides
- 4) Touche **RANGE** pour sélectionner pH ou mV (HI 9025C seul.)
- 5) Touche **ON/OFF** pour mettre en marche ou éteindre l'appareil
- 6) Touche **CAL** pour entrer ou sortir du mode étalonnage
- 7) Touche **CFM** pour confirmer l'étalonnage
- 8) Touches $\uparrow^{\circ}\text{C}$ and $\downarrow^{\circ}\text{C}$ pour réglage manuel de la température ou pour sélectionner une valeur de tampon pH
- 9) Touche **MEM** pour emmagasiner une valeur pH en mémoire
- 10) Touche **MR** pour rappeler la valeur emmagasinée
- 11) Symboles graphiques
- 12) Écran supérieur
- 13) Écran inférieur

SPÉCIFICATIONS HI 9024C & HI 9025C

	HI 9024C	HI 9025C
Gamme	0.00 à 14.00 pH; 0.0 à 100.0°C	
	—	0.0/ ±399.9 mV (ISE) ±400/±1999 mV (rédox)
Résolution	0.01 pH; 0.1°C	
	—	0.1 mV (ISE) 1 mV (rédox)
Précision (@20°C/68°F)	±0.01 pH; ±0.5°C	
	—	±0.2 mV (ISE)
Déviation typique EMC	±0.01 pH; ±0.1°C	
	—	±0.3 mV (ISE)
Étalonnage	Automatique avec 5 tampons standards mémorisés (4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01)	
Étalonnage du zéro	±1 pH	
Étalonnage pente	De 70 à 108%	
Compensation température	Automatique ou manuelle de 0 à 100°C (32 à 212°F)	
Électrode	Électrode pH HI 1230B (incluse)	
Sonde température	HI 7669/2W (incluse)	
Impédance d'entrée	10 ¹² ohms	
Type de pile / durée de vie	4 x 1.5V, AA (alcalines) environ 400 heures d'utilisation continue extinction auto après 10 minutes d'inutilisation	
Environnement	0 à 50°C (32 à 122°F); 100% HR	
Dimensions	appareil: 196 x 80 x 60 mm (7.7 x 3.1 x 2.4") trousse: 340 x 230 x 80 mm (13.8 x 9 x 3.1")	
Poids	appareil: 425 g (15 on) trousse: 1.3 kg (3.0 lb)	

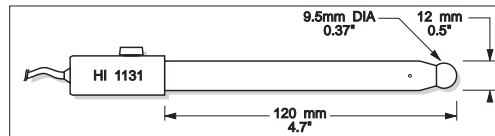
HI 1083B

Électrode pH combinée, corps en verre, micro, Viscolène, non-remplissable.
Utilisation: biotechnologies, micro titration.



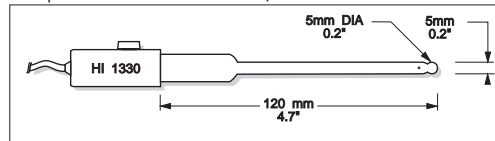
HI 1131B

Électrode pH combinée, simple jonction, remplissable.
Utilisation: usage général.



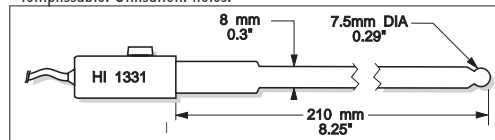
HI 1330B

Électrode pH combinée, corps en verre, semi-micro, simple jonction, remplissable. Utilisation: laboratoire, fioles.



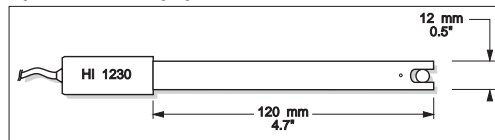
HI 1331B

Électrode pH combinée, corps en verre, semi-micro, simple jonction, remplissable. Utilisation: fioles.



HI 1230B

Électrode pH combinée, corps en plastique (Ultem®), double jonction, gel. Utilisation: usage général, terrain.



SOLUTIONS ÉLECTROLYTE DE REMPLISSAGE DANS BOUTEILLES APPROUVÉE FDA

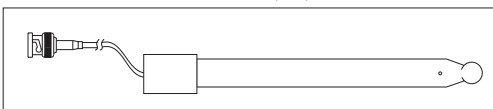
- HI 8071 Électrolyte 3.5M KCl + AgCl, 4 x 50 ml, pour électrodes à simple jonction
- HI 8072 Électrolyte 1M KNO₃, 4 x 50 ml
- HI 8082 Électrolyte 3.5M KCl, 4 x 50 ml, pour électrodes à double jonction

SOLUTIONS RÉDOX DE PRÉ-TRAITEMENT

- HI 7091L Solution de pré-traitement de réduction, 460 ml
- HI 7092L Solution de pré-traitement d'oxydation, 460 ml

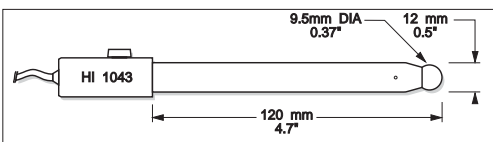
ÉLECTRODES pH & RÉDOX

Tous les numéros d'électrodes finissant par un B sont livrés avec un connecteur BNC et un câble de 1 m (3.3):



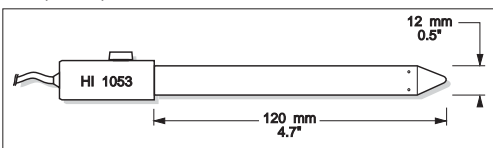
HI 1043B

Électrode pH combinée, corps en verre, double jonction, remplissable. Utilisation: acide fort/alkali.

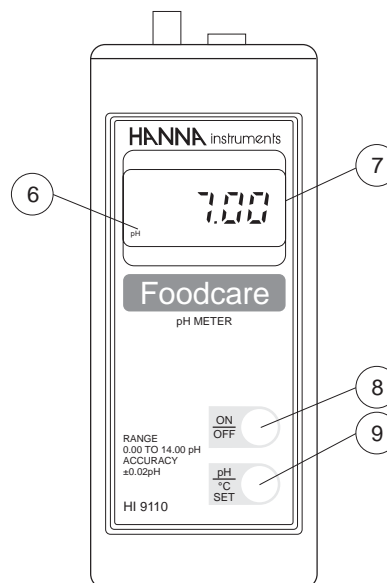
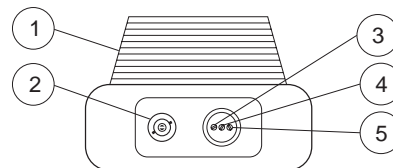


HI 1053B

Électrode pH combinée, corps en verre, triple céramique, embout conique, remplissable. Utilisation: émulsions.

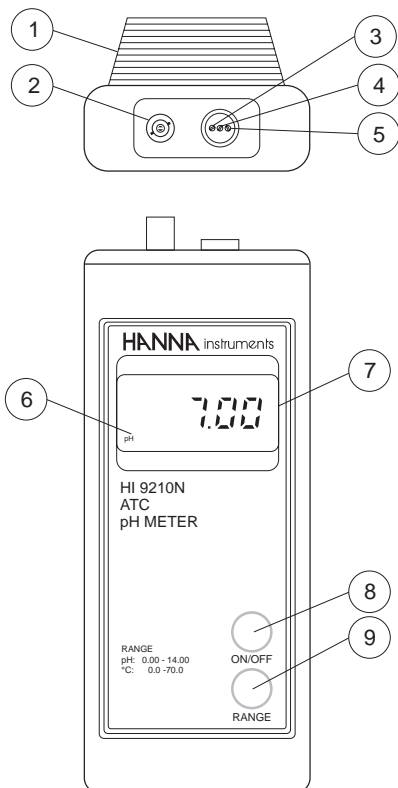


DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT HI 9110



- 1) Couverture de pile
- 2) Connecteur d'électrode BNC
- 3) Potentiomètre d'étalonnage zéro
- 4) Potentiomètre d'étalonnage pente
- 5) Potentiomètre de réglage de la température
- 6) Indicateur du mode
- 7) Écran à cristaux liquides
- 8) Touche ON/OFF pour mettre en marche ou éteindre l'appareil
- 9) Touche pH/°C SET pour sélectionner la mesure pH ou régler la température manuellement

DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT HI 9210 & HI 9210N



- 1) Couverture des piles
- 2) Connecteur électrode (BNC pour HI 9210 et DIN pour HI 9210N)
- 3) Potentiomètre d'étalonnage zéro
- 4) Potentiomètre d'étalonnage pente
- 5) Potentiomètre de réglage de la température (HI 9210) ou étalonnage de la température (HI 9210N)
- 6) Indicateur du mode
- 7) Écran à cristaux liquides
- 8) Touche **ON/OFF** pour mettre en marche ou éteindre l'appareil
- 9) Touche **RANGE** pour visualiser la température (HI 9210N) ou pour régler la température manuellement (HI 9210)

ACCESSOIRES

SOLUTIONS D'ÉTALONNAGE pH

HI 70004P	Sachets de tampons pH 4.01, 25 x 20 ml
HI 70007P	Sachets de tampons pH 7.01, 25 x 20 ml
HI 70010P	Sachets de tampons pH 10.01, 25 x 20 ml
HI 7004L	Solution tampon pH 4.01, 460 ml
HI 7006L	Solution tampon pH 6.86, 460 ml
HI 7007L	Solution tampon pH 7.01, 460 ml
HI 7009L	Solution tampon pH 9.18, 460 ml
HI 7010L	Solution tampon pH 10.01, 460 ml

SOLUTIONS D'ÉTALONNAGE pH, BOUTEILLES

APPROUVÉES FDA

HI 8004L	Solution tampon pH 4.01, 460 ml
HI 8006L	Solution tampon pH 6.86, 460 ml
HI 8007L	Solution tampon pH 7.01, 460 ml
HI 8009L	Solution tampon pH 9.18, 460 ml
HI 8010L	Solution tampon pH 10.01, 460 ml

SOLUTIONS D'ÉTALONNAGE ÉLECTRODES

HI 70300L	Solution étalonnage, 460 ml
HI 80300L	Solution étalonnage, bouteille approuvée FDA, 460 ml

SOLUTIONS DE NETTOYAGE ÉLECTRODES

HI 70000P	Sachets rinçage électrodes, 25 x 20 ml
HI 7061L	Solution nettoyage général, 460 ml
HI 7073L	Solution nettoyage protéines, 230 ml
HI 7074L	Solution nettoyage matières inorganiques, 460 ml
HI 7077L	Solution nettoyage huile et graisse, 460 ml

SOLUTIONS DE NETTOYAGE ÉLECTRODES EN

BOUTEILLES APPROUVÉES FDA

HI 8061L	Solution nettoyage général, 460 ml
HI 8073L	Solution nettoyage protéines, 230 ml
HI 8077L	Solution nettoyage huile et graisse, 460 ml

SOLUTIONS ÉLECTROLYTE DE REMPLISSAGE

HI 7071	Électrolyte 3.5M KCl + AgCl, 4 x 50 ml, pour électrodes à simple jonction
HI 7072	Électrolyte 1M KNO ₃ , 4 x 50 ml
HI 7082	Électrolyte 3.5M KCl, 4 x 50 ml, pour électrodes à double jonction

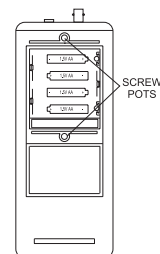
REPLACEMENT DE LA PILE ET EXTINCTION AUTOMATIQUE

Si les piles deviennent faibles:

- **HI 9023C et HI 9023CN** afficheront un point décimal clignotant additionnel.
- **HI 9024C et HI 9025C** afficheront "LOW BAT".



- **HI 9110, HI 9210 et HI 9210N** afficheront la lettre "V" à l'écran. Note: **HI 9110, HI 9210 et HI 9210N** sont livrés avec le système avancé "BEPS" (système de prévention d'erreur de piles), qui détecte une baisse de tension de la pile. Le symbole "V" permet d'alerter l'utilisateur que l'écran s'éteindra automatiquement après environ 5 heures d'utilisation. Ceci afin d'éviter toute erreur de mesure due à une baisse de tension. Le remplacement des piles doit se faire seulement dans un endroit sûr en respectant le type de piles spécifié dans ce manuel. Pour remplacer les piles, retirer les deux vis situées sur le couvercle arrière de l'appareil et remplacer les quatre piles AA 1.5 V par de nouvelles en portant attention à leur polarité. Replacer le couvercle et serrer les vis. L'appareil est remis à zéro chaque fois que les piles sont retirées. Dans le cas d'un problème de fonctionnement, remettre l'instrument à zéro en enlevant et réinstallant les piles.



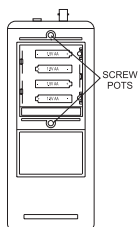
SPÉCIFICATIONS HI 9110, HI 9210 & HI 9210N

		HI 9110	HI 9210	HI 9210N
Gamme	pH	0.00 à 14.00 pH		
	°C	—	0.0 à 70.0°C	
Résolution	pH	0.01 pH		
	°C	—	0.1°C	
Précision (@20°C/68°F)	pH	±0.02 pH		
	°C	—	±0.5°C	
Déviation typique EMC	pH	±0.05 pH	±0.02 pH	
	°C	—	±0.5°C	
Étalonnage	Manuel en 2 points par potentiomètres			
Étalonnage zéro	±1 pH			
Étalonnage pente	De 85 à 105% de la valeur nominale			
Compensation température	Manuelle 0 à 100°C (32 à 212°F)		Auto 0 à 70°C (32 à 158°F)	
Électrode	FC 100B pH (incl.)	HI 1230B pH (incl.)	HI 1217D pH/°C (incl.)	
Impédance d'entrée	10 ¹² ohms			
Type de pile	4 x 1.5 V, AA (alcalines);			
Durée de vie pile	2000 heures d'utilisation continue			
Environnement	0 à 50°C (32 à 122°F); 100% HR			
Dimensions	196 x 80 x 60 mm (7.7 x 3.1 x 2.4")			
Poids	320 g (11.3 on)			

GUIDE D'OPÉRATION

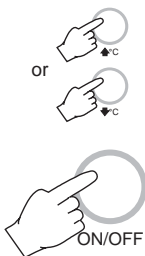
PRÉPARATION INITIALE

Chaque appareil est livré complet avec les piles. Retirer le couvercle arrière ainsi que les piles et remettre de nouvelles en portant attention à leur polarité.



HI 9023C, HI 9024C, HI 9025C:

Afin de préparer l'instrument à l'utilisation, connecter l'électrode pH et la sonde de température au BNC et à la fiche de température situés au bout de l'instrument. La sonde de température peut être utilisée séparément ou conjointement à l'électrode pH pour maximiser la capacité CAT de l'appareil. Si la sonde n'est pas connectée, la température peut également être réglée manuellement à l'aide des touches UP et DOWN. Pour mettre en marche l'appareil, pousser et maintenir la touche ON/OFF pendant une seconde. L'instrument est muni d'une protection interne contre les interférences électromagnétiques et le délai de la réponse des touches assure que les commandes ne sont pas confondues avec des signaux parasites.



HI 9110 et HI 9210:

Connecter l'électrode pH dans le connecteur BNC situé à l'extrémité de l'appareil et pousser la touche ON/OFF.



HI 9210N et HI 9023CN:

Connecter l'électrode pH/°C au connecteur DIN situé à l'extrémité de l'appareil et pousser la touche ON/OFF.



12

PRENDRE DES MESURES DE RÉDOX (HI 9023C & HI 9025C seulement)

HI 9023C et HI 9025C ont la possibilité de prendre des mesures de rédox avec une électrode optionnelle. Les mesures du potentiel d'oxydo-réduction (rédox) fournissent la quantité du pouvoir oxydant ou réducteur d'un échantillon. Afin de prendre des mesures de rédox adéquates, la surface de l'électrode rédox doit être propre et sans crevasse. Pour une meilleure performance et un temps de réponse rapide, il est nécessaire de conditionner au préalable l'électrode rédox avec des solutions réductrice ou oxydante. Généralement, si la lecture mV de rédox correspondant au pH de la solution est plus élevée que les valeurs du tableau ci-dessous, un pré-traitement oxydant est nécessaire; autrement, un pré-traitement réducteur est nécessaire:

pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV
0	990	1	920	2	860	3	800	4	740
5	680	6	640	7	580	8	520	9	460
10	400	11	340	12	280	13	220	14	160

Pré-traitement réducteur: immerger l'électrode pendant quelques minutes dans la solution HI 7091.

Pré-traitement oxydant: immerger l'électrode pendant quelques minutes dans la solution HI 7092.

Lorsqu'elle n'est pas utilisée, l'embout de l'électrode doit être maintenu humide et exempt de tout stress mécanique pouvant causer des dommages à la jonction de verre/platine.

29

PROCÉDURE DE NETTOYAGE

Général Tremper dans la solution de nettoyage à usage général Hanna **HI 7061** ou **HI 8061** pendant environ 1/2 heure.

Retirer les films, saletés ou dépôts sur la membrane/jonction:

- *Protéines* Tremper dans la solution de nettoyage pour protéines **HI 7073** ou **HI 8073** pendant 15 minutes.
- *Substances inorganiques* Tremper dans la solution de nettoyage pour substances inorganiques **HI 7074** ou **HI 8074** pendant 15 minutes.
- *Huile/graisse* Rincer avec la solution de nettoyage pour huile et graisse **HI 7077** ou **HI 8077**.

IMPORTANT: après une procédure de nettoyage, rincer rigoureusement avec de l'eau distillée, remplir la chambre de référence avec de la solution électrolyte fraîche (non nécessaire pour les électrodes gel) et tremper l'électrode dans la solution d'entreposage **HI 70300** ou **HI 80300** au moins 1 heure avant de prendre les mesures.

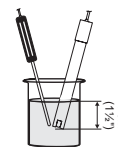
DÉPANNAGE

Évaluer la performance de l'électrode par les moyens suivants.

- **Bruit** (lectures fluctuent de haut en bas) peut être dû à:
 - **Jonction encrassée ou sale:** se référer à la procédure de nettoyage ci-haut.
 - **Perte de signal** due à un niveau trop bas d'électrolyte (électrodes remplissables seulement): remplir d'électrolyte frais **HI 7071** ou **HI 8071** pour les électrodes à simple jonction ou **HI 7082** ou **HI 8082** pour les électrodes à double jonction.
- **Membrane/jonction asséchée:** tremper dans la solution d'entreposage **HI 70300** ou **HI 80300** pour au moins une heure.
- **Déviations de la lecture:** tremper l'embout de l'électrode dans la solution tiède (environ 50-60°C) **HI 7082** ou **HI 8082** pendant une heure et rincer dans l'eau distillée. Remplir avec de l'électrolyte frais **HI 7071** ou **HI 8071** pour les électrodes à simple jonction ou **HI 7082** ou **HI 8082** pour celles à double jonctions (électrodes remplissables seulement).
- **Pente faible:** se référer à la procédure de nettoyage ci-dessus.
- **Absence de pente:** vérifier si l'électrode présente des craquelures et dans ce cas, la remplacer.
- **Réponse lente/déviations excessive:** tremper l'embout dans la solution **HI 7061** ou **HI 8061** pendant 30 minutes, rincer abondamment dans l'eau distillée et suivre la procédure de nettoyage.

MESURER LE pH

Pour prendre une mesure de pH, retirer le capuchon protecteur de l'électrode et submerger l'embout (4 cm/1 1/2") de l'électrode et de la sonde de température (si requis) dans l'échantillon à tester.



Mettre l'instrument en marche et si nécessaire, pousser la touche **RANGE** jusqu'à ce que l'écran change en mode pH. Attendre que l'électrode s'ajuste à la solution et se stabilise.



Afin d'obtenir des mesures de pH plus précises, s'assurer que l'instrument soit étalonné. (voir page 16).

Il est recommandé de laisser l'embout de l'électrode toujours humide et rincer rigoureusement avec l'échantillon à mesurer avant d'effectuer les mesures.

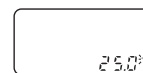
La lecture de pH est directement affectée par la température. Afin que l'appareil mesure le pH précisément, la température doit être considérée. Si la température de l'échantillon est différente de celle de l'électrode de pH, attendre quelques minutes que l'équilibre se fasse entre les deux.

HI 9023C, HI 9024C et HI 9025C:

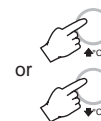
Pour utiliser la compensation automatique de la température, submerger la sonde de température dans l'échantillon, aussi près que possible de l'électrode de pH et attendre quelques minutes. Si vous connaissez la température de l'échantillon à tester, une compensation manuelle peut être utilisée.

Si une compensation manuelle de la température est désirée, la sonde de température doit être déconnectée de l'appareil.

L'écran affichera la température par défaut, soit 25°C ou la dernière lecture de température enregistrée avec l'indicateur °C clignotant.



La température peut maintenant être ajustée à l'aide des touches UP et DOWN.

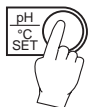


HI 9023C, HI 9023CN et HI 9210N

Pour utiliser la compensation automatique de la température, submerger simplement l'électrode pH/°C dans l'échantillon et attendre quelques minutes. L'électrode pH abrite également un capteur de température qui mesurera et ajustera les effets de la température automatiquement.

HI 9110, HI 9210:

Pour utiliser la compensation manuelle de la température: pousser la touche pH/°C pour le HI 9110 ou la touche RANGE pour le HI 9210 afin de sélectionner le mode de température normal.



Retirer le capuchon de protection situé à l'extrémité de l'appareil pour accéder aux potentiomètres. Mesurer la température du tampon avec un Checktemp ou un thermomètre précis.



Tourner le potentiomètre de température à l'aide du tournevis d'étalonnage (#5 pages 9-10) pour afficher la valeur de la température mesurée.



Pousser la touche pH/°C du HI 9110 ou la touche RANGE du HI 9210 pour retourner en mode de mesure pH.

En terminant, éteindre l'instrument et rincer l'électrode avec de l'eau propre. Ajouter quelques gouttes de solution d'entreposage HI 70300 ou de solution tampon pH 7 ou pH 4 dans le capuchon protecteur et le remettre en place avant d'entreposer l'électrode.

Pour les électrodes remplissables:

si le niveau de solution de remplissage (électrolyte) est plus bas que 2 1/2 cm (1") sous l'orifice de remplissage, ajouter de la solution électrolyte 3.5M KCl HI 7082 ou HI 8082 pour les électrodes à double jonction ou de la solution KCl+AgCl 3.5M HI 7071 ou HI 8071 pour les électrodes à simple jonction.

Pour une réponse plus rapide, dévisser les vis de l'orifice de remplissage pendant les mesures.

Pour les électrodes AmpHel®:

si l'électrode ne répond pas aux changements de pH, la pile est faible et l'électrode doit être remplacée.

MESURES

Rincer l'embout de l'électrode avec de l'eau distillée. Immerger l'embout (4 cm / 1 1/2") dans l'échantillon et remuer délicatement pendant quelques secondes. Pour une réponse plus rapide et pour éviter la contamination des échantillons, rincer l'embout de l'électrode dans quelques gouttes de solution à tester avant de prendre les mesures.

ENTREPOSAGE

Pour minimiser l'encrassement et assurer un temps de réponse rapide, le bulbe de verre et la jonction doivent être toujours humides. Remplacer la solution présente dans le capuchon protecteur par quelques gouttes de solution d'entreposage HI 70300 ou HI 80300 ou par de la solution de remplissage (HI 7071 ou HI 8071 pour les électrodes à simple jonction ou HI 7082 ou HI 8082 pour celles à double jonction). Suivre la procédure de préparation ci-dessus avant de prendre les mesures.

Note: NE JAMAIS ENTREPOSER UNE ÉLECTRODE DANS DE L'EAU DISTILLÉE OU DÉSIONISÉE.

ENTRETIEN

Inspecter l'électrode et le câble. Le câble utilisé pour la connexion à l'appareil doit être intact, sans brisure et le bulbe de l'électrode doit être exempt d'égratignures et de craquelures. Rincer tout dépôt de sel avec de l'eau.

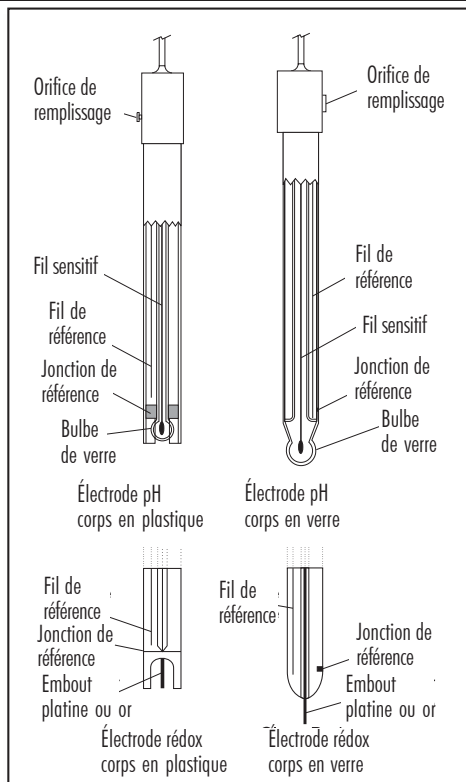
Pour les électrodes remplissables:

Remplir la chambre de référence avec de l'électrolyte frais (HI 7071 ou HI 8071 pour les électrodes à simple jonction et HI 7082 ou HI 8082 pour celles à double jonction). Laisser l'électrode en position verticale pendant 1 heure.

Suivre la procédure d'entreposage ci-haut.

AmpHel® est une marque de commerce enregistrée de "Hanna Instruments"

CONDITIONNEMENT ET ENTRETIEN DES ÉLECTRODES



* Non présent dans les électrodes en gel.

PRÉPARATION

Retirer le capuchon protecteur.

NE VOUS ALARMEZ PAS SI DES DÉPÔTS DE SEL SONT PRÉSENTS. Ceci est normal et ils disparaîtront en rinçant l'électrode avec de l'eau.

De petites bulles d'air peuvent être présentes dans le bulbe de verre, affectant la fonctionnalité l'électrode. Ces bulles peuvent être retirées en "remuant" l'électrode comme un thermomètre au mercure.

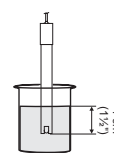
Si le bulbe et/ou la jonction est sec, tremper l'électrode dans la solution d'entreposage **HI 70300** ou **HI 80300** au moins pendant une heure.

MESURES DE RÉDOX (HI 9023C & HI 9025C)

Pour entrer en mode "mV" (rédox ou ISE), mettre l'instrument en marche et pousser la touche **RANGE** jusqu'à ce que l'écran affiche mV.



Pour mesurer le mV d'une solution, submerger simplement l'embout de l'électrode rédox ou ISE (4 cm/1½") dans l'échantillon à tester. Attendre quelques minutes que la lecture se stabilise. Voir aussi la section "prendre des mesures de rédox" à la page 29.



MESURES DE LA TEMPÉRATURE (HI 9023C, HI 9023CN, HI 9024C, HI 9025C ET HI 9210N):

Prendre une mesure de température est très facile. Mettre l'instrument en marche et pousser la touche **RANGE** pour entrer en mode température.



Pour **HI 9023C**, **HI 9024C** et **HI 9025C**, tremper la sonde de température pour liquide/général **HI 7669/2W** dans l'échantillon. Pour **HI 9023CN** et **HI 9210N**, tremper simplement l'électrode pH/°C à capteur de température. Attendre quelques minutes que la lecture se stabilise.

Note: vous pouvez également étalonner au besoin le point zéro du capteur de température **HI 9210N**. Dans ce cas, immerger l'électrode pH/°C dans la solution à une température connue. Puis tourner le potentiomètre #5 (voir page 10) jusqu'à ce que la température affichée soit la même que celle de la solution.

ÉTALONNAGE DU pH

Il est recommandé d'étalonner l'instrument fréquemment, surtout si un haut degré de précision est requis.

L'appareil doit être étalonné de nouveau si:

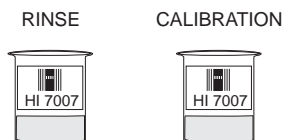
- Lorsque qu'une électrode pH ou sonde de température est remplacée.
- Au moins une fois par mois.
- À la suite de test avec des produits chimiques agressifs.
- Lorsque les piles ont été remplacées.
- Si une meilleure précision est requise.

PRÉPARATION

Ajouter une petite quantité de solution pH 7.01 et pH 4.01 dans deux béchers propres.



Pour un étalonnage précis, utiliser deux béchers pour chaque solution, le premier pour rincer l'électrode et le second pour l'étalonnage. La contamination entre solution tampon est ainsi minimisée.



Afin d'obtenir des lectures précises, utiliser des tampons pH 7.01 et pH 4.01 pour les échantillons acides, ou des solutions tampons pH 7.01 et pH 10.01 pour les échantillons alcalins.

PROCÉDURE POUR HI 9023C ET HI 9023CN.

- L'appareil doit être en mode pH.
- Retirer le capuchon protecteur de l'électrode et rincer avec un peu de solution pH 7.01, puis immerger l'électrode pH et la sonde de température (HI 9023C) ou l'électrode pH/°C (HI 9023CN) dans la solution tampon pH 7.01 et remuer délicatement. Attendre que la lecture se stabilise.



GUIDE DE DÉPANNAGE

Symptômes	Problème	Solution
L'appareil est lent à répondre ou donne des lectures erronées	L'électrode ne fonctionne pas ou la jonction de référence est encrassée	Nettoyer la jonction et laisser l'électrode dans la solution d'entreposage. Si le problème persiste, remplacer l'électrode.
L'appareil n'accepte pas le 2 ^e tampon pour l'étalonnage	Électrode hors d'usage	Suivre la procédure de nettoyage. Si ça ne fonctionne pas, remplacer l'électrode
La lecture fluctue	Électrode hors d'usage	Remplacer l'électrode pH
L'écran affiche: "E1" ou	Échelle pH hors gamme	a) réétalonner b) s'assurer que l'échantillon soit dans la gamme de 0 à 14 c) vérifier le niveau d'électrolyte et l'état général de l'électrode pH
L'écran affiche: "E2" ou	Échelle de température hors gamme	S'assurer que la gamme de température soit dans la gamme 0 à 100°C (ou 70°C) et que la sonde soit connectée
L'écran affiche: "E3" ou	Échelle mV hors gamme	L'électrode n'est pas connectée
L'écran affiche: "E4" ou "WRONG " et/ou "WRONG "	Utilisation de la mauvaise solution tampon pour étalonnage du zéro	S'assurer que le réglage du tampon soit correct et que la solution soit fraîche. Remplacer le tampon, si requis
	Électrode hors d'usage	Remplacer l'électrode pH
L'écran affiche: "E5" ou "WRONG " et/ou "WRONG "	Utilisation de la mauvaise solution tampon pour étalonnage de la pente	S'assurer que le réglage du tampon soit correct et que la solution soit fraîche. Remplacer le tampon, si requis
	Électrode hors d'usage	Remplacer l'électrode pH
L'appareil ne fonctionne pas avec la sonde de température	Sonde de température hors d'usage	Remplacer la sonde
L'appareil ne s'étalonne pas ou donne des lectures erronées	Électrode pH hors d'usage	Remplacer l'électrode
L'afficheur agit sans ordre	Le microprocesseur est électroniquement dérangé	Retirer une des piles pour une minute et remettre en marche le microprocesseur

VALEURS DE pH À TEMPÉRATURES VARIÉES

La température affecte le pH. Les solutions tampons d'étalonnage sont affectées par la température à un degré moindre que les solutions normales.

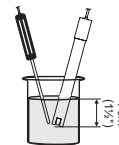
Pour un étalonnage manuel de la température (standard avec HI 9110 et HI 9210 ou optionnel avec HI 9023C, HI 9024C et HI 9025C), vous référez à la charte suivante.

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 du tampon est de 25°C, l'écran devrait afficher pH 4.01, 7.01 ou 10.01 aux tampons pH 4, 7 ou 10, respectivement.

À 20°C, l'écran devrait afficher pH 4.00, 7.03 ou 10.06. À 50°C, l'instrument devrait donc afficher 4.06, 6.98 ou 9.82.

Note: l'électrode devrait être submergée d'environ 4 cm (1½") dans la solution. La sonde de température doit être le plus près possible de l'électrode (HI 9023C).



- Pousser la touche CAL. La valeur pH compensée pour la température clignotera à l'écran. Par exemple, si la température est de 25°C la lecture sera de pH 7.01. Si la température est de 20°C, la



lecture sera de 7.03. La charte de conversion pH/température est à la page 24.



Note: si "E4" clignote, la solution est faussée ou la sonde est défectueuse (voir page 25 pour le dépannage).

- Attendre que le symbole "pH" arrête de clignoter et pousser la touche CFM. Le symbole "E5" clignotera pour indiquer que l'électrode est encore dans le tampon pH 7.01.



- Rincer l'électrode pH (et la sonde de température) avec de l'eau distillée avant et avec le tampon pH 4.01 (ou 10.01) après.
- Tremper l'électrode (et la sonde de température) dans la solution tampon pH 4.01 (ou 10.01). Remuer délicatement et attendre que la lecture se stabilise.



- Le symbole "E5" devrait disparaître et la valeur compensée en température clignotera à l'écran. Par exemple, si le tampon est pH 4.01, la lecture sera 4.01 à 25°C.
- Lorsque le symbole "pH" clignote, pousser la touche CFM pour confirmer l'étalonnage.



L'instrument est maintenant étalonné et le restera même s'il est éteint.

Note: il perdra son étalonnage seulement si les piles sont retirées.

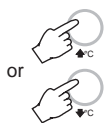
HI 9023C seulement:

Pour étalonner avec la compensation manuelle de la température, suivre cette procédure:

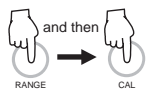
- Déconnecter la sonde de température et mettre l'appareil en marche.
- Pousser la touche RANGE pour sélectionner le mode de température.
- Placer l'électrode pH dans la solution tampon 7.01 et remuer délicatement. Attendre que la lecture se stabilise.



- Prendre la température du tampon en utilisant le Checktemp C ou un thermomètre précis (ex.: 18°C).



- Pousser les touches UP et DOWN pour ajuster la température en conséquence.



- Pousser la touche RANGE pour afficher le pH et puis pousser la touche CAL. La valeur du tampon s'affichera.
- Attendre que le symbole "pH" s'arrête de clignoter.



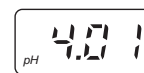
- Pousser la touche CFM. Le symbole "E5" clignotera pour indiquer que l'électrode demeure dans la solution 7.01.
- Rincer l'électrode avec de l'eau propre ou distillée en premier, puis avec la solution pH 4.01 (ou 10.01). Tremper l'électrode dans la solution pH 4.01 (ou 10.01) et remuer délicatement.



- Ajuster le potentiomètre du zéro (#3 pages 9-10) jusqu'à ce que l'écran affiche la valeur du pH à la température de la solution tampon (voir page 24 pour les valeurs de pH à températures variées).



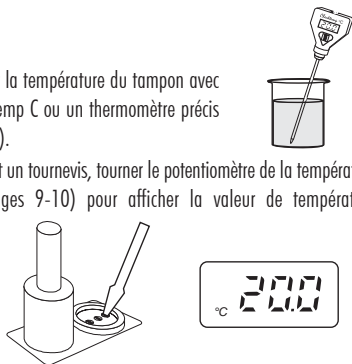
- Premièrement, rincer avec de l'eau propre ou distillée et puis avec un peu du prochain tampon (2^e point d'étalonnage). Tremper



l'électrode dans la solution pH 4.01 (ou 10.01), remuer délicatement et attendre que la lecture se stabilise.

- Ajuster le potentiomètre de la pente (#4 pages 9-10) jusqu'à ce que l'écran affiche la valeur du pH à la température du second tampon. (voir page 24).
- L'étalonnage pH est maintenant complété. Replacer le couvercle du potentiomètre et le serrer afin qu'il soit proprement étanche à l'eau et à l'humidité.

- Enregistrer la température du tampon avec un Checktemp C ou un thermomètre précis (ex.: 20°C).
- En utilisant un tournevis, tourner le potentiomètre de la température (# 5 pages 9-10) pour afficher la valeur de température



enregistrée.

- Pousser la touche pH/°C SET pour le HI 9110 ou la touche RANGE pour le HI 9210 afin de lire le pH.

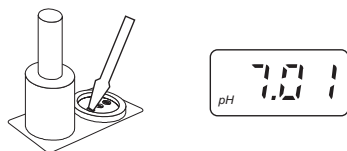


Étalonnage pH

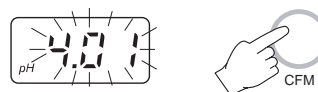
Les trois appareils fournissent l'étalonnage pH manuel. Vous pouvez étalonner en un ou deux points avec le tampon de votre choix. Les instructions ci-bas expliquent la procédure typique d'étalonnage à pH 7 et puis 4 ou 10.

- Retirer le capuchon de protection de l'électrode, rincer avec un peu de solution pH 7.01, puis tremper dans la solution tampon pH 7.01. Remuer un peu et attendre une minute que la lecture se stabilise.

Note: l'électrode devrait être submergée d'environ 4 cm (1½") dans la solution. Pour HI 9110 et HI 9210, placer un thermomètre près de l'électrode pH.



- Attendre que le symbole "pH" s'arrête de clignoter. Pousser la touche CFM pour confirmer l'étalonnage.



PROCÉDURE POUR HI 9024C ET HI 9025C:

Afin d'étalonner HI 9024C et HI 9025C, il y a un choix de 5 tampons mémorisés: 4.01, 6.86, 7.01, 9.18 et 10.01 pH.

- S'assurer que l'appareil soit en mode pH.
- Retirer le capuchon de protection et rincer l'électrode avec un peu de solution d'étalonnage que vous utiliserez en premier.

ÉTALONNAGE EN UN POINT:

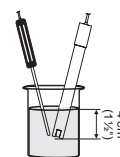
Il est toujours recommandé d'effectuer un étalonnage en deux points pour une précision maximale. Si nécessaire, il est possible d'effectuer un étalonnage en un seul point. Les tampons zéro qui sont le Standard 7.01 ou le NIST 6.86 sont les mieux appropriés à cet usage même si les deux appareils peuvent être étalonnés à partir de n'importe quel des 5 tampons mémorisés.

- Immerger l'électrode de pH dans la solution tampon (ex.: pH 6.86) et remuer délicatement.



Note: l'électrode devrait être submergée d'environ 4 cm (1½") dans la solution. Utiliser une sonde de température la plus près possible de l'électrode pH.

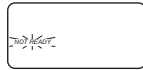
- Pousser la touche CAL. Les indicateurs "CAL" et "pH" s'afficheront alors à l'écran. L'écran inférieur affichera un des 5 tampons (ex.: "4.01").



- Pousser la touche ↑°C ou ↓°C jusqu'à ce que l'écran inférieur change le tampon ("6.86").



- Lorsque l'électrode est submergée dans la solution tampon, l'écran affichera "NOT READY" intermittant si la lecture n'est pas stable. Lorsque la lecture est stable, "READY" et "CON" clignoteront.
- Pousser la touche CFM pour confirmer l'étalonnage. Si la lecture est loin du tampon sélectionné, "WRONG" et "WRONG" clignoteront alternativement. Si la lecture est près du tampon sélectionné, l'appareil emmagasine la lecture (et ajuste le point zéro). La valeur du tampon est alors affichée à l'écran supérieur et l'écran inférieur affichera une autre valeur de tampon (ex.: "4.01").
- Pousser la touche CAL et la procédure d'étalonnage en un point est terminée. Pour une meilleure précision, ne pas pousser la touche CAL et effectuer un étalonnage en deux points.



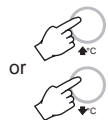
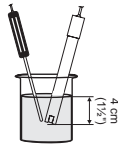
ÉTALONNAGE EN DEUX POINTS

Après un étalonnage à 6.86 ou 7.01 pH (voir ci-haut), utiliser le tampon pH 4.01 pour effectuer des mesures en échantillons acides ou le tampon pH 9.18 ou pH 10.01 pour effectuer des mesures en échantillons alcalins.

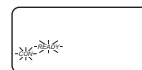
- Procéder comme décrit dans la procédure ci-haut "étalonnage en 1 point" sans terminer en poussant la touche CAL.
- Après que le premier point d'étalonnage soit confirmé, immerger l'électrode pH dans la seconde solution tampon (pH 4.01, 9.18 ou 10.01) et remuer délicatement.

Note: l'électrode devrait être submerger d'environ 4 cm (1 1/2") dans la solution avec la sonde de température le plus près possible.

- Sélectionner la seconde valeur de tampon à l'écran inférieur en utilisant la touche \uparrow °C ou \downarrow °C



- Lorsque les symboles "READY" et "CON" clignotent à l'écran, la lecture est stable et l'étalonnage peut être confirmé.



- Pousser la touche CFM. Si la lecture se situe loin du tampon sélectionné, "WRONG" et "WRONG" clignoteront



alternativement. Si la lecture se situe près du tampon sélectionné, le zéro et la pente sont étalonnés. Les valeurs seront emmagasinées dans la mémoire et l'appareil retournera en mode d'opération.

Note: l'appareil évitera automatiquement le tampon utilisé pour le premier point d'étalonnage afin d'éviter des erreurs. Au moins une unité pleine de pH est requise entre les deux tampons utilisés pour le zéro et la pente. Si un est étalonné à 6.86 pH ou 7.01, le microprocesseur ignorera automatiquement l'autre pour le second point d'étalonnage. Il fera de même pour le tampon 9.18 pH et 10.01.

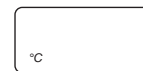
Note: pendant l'étalonnage, l'écran inférieur affichera la valeur du tampon sélectionné. Avec HI 9025C, pousser la touche RANGE afin d'afficher la température du tampon pendant l'étalonnage.

PROCÉDURE POUR HI 9110, HI 9210 & HI 9210N:

compensation manuelle de la température

Note: l'électrode pH/°C du HI 9210N incorpore un capteur de température qui compense automatique pour la température. En conséquence, les prochains 5 paragraphes ne sont pas pertinents pour le HI 9210N et vous pouvez procéder à l'étalonnage du pH comme suit.

- Pousser la touche pH/°C SET pour HI 9110 ou la touche RANGE pour HI 9210 pour sélectionner le réglage manuel de la température. Le symbole "°C" s'affichera pour indiquer le mode de réglage de la température.



- Retirer le capuchon de protection à l'extrémité de l'appareil pour accéder aux potentiomètres d'étalonnage.