

# HALO2

HI9810302

## Testeur de pH pour le sol

avec électrode intégrée spécifique



*GroLine*

MANUEL D'UTILISATION

 HANNA<sup>®</sup>  
instruments

**Cher  
Client,**

Nous vous remercions d'avoir choisi un produit Hanna Instruments.

Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser l'instrument.

Ce manuel vous fournira les informations nécessaires à une utilisation correcte de cet instrument, ainsi qu'une idée précise de sa polyvalence.

Si vous avez besoin d'informations techniques complémentaires, contactez votre fournisseur.

## TABLE DES MATIÈRES

1. Examen préliminaire.....	4
2. Spécifications.....	4
3. Description générale & usage prévu.....	5
Modes opératoires.....	5
Fonctions de la sonde.....	5
4. Description fonctionnelle & afficheur LCD.....	5
5. Opérations générales.....	6
Allumer / éteindre le testeur.....	6
Remplacement de la pile.....	6
6. Configuration.....	6
Unité de la température.....	6
Intervalle d'auto-extinction.....	6
Jeu de tampons.....	6
Résolution du pH.....	7
Mode Bluetooth®.....	7
Appairage Bluetooth.....	7
Date & Heure.....	7
7. Bluetooth.....	7
8. Application Hanna Lab.....	7
Marquer une mesure.....	8
9. Étalonnage.....	8
Préparation.....	8
Procédure.....	8
Testeur autonome (jusqu'à trois points d'étalonnage).....	8
Avec l'application Hanna Lab (jusqu'à quatre points d'étalonnage).....	8
10. Mesure.....	9
11. Soins & entretien.....	9
Remplir l'électrode.....	9
Conservation.....	9
12. Messages d'avertissement & d'erreur.....	10
13. Accessoires.....	11
Certification.....	12
Recommandations aux utilisateurs.....	12
Garantie.....	12

## 1. EXAMEN PRÉLIMINAIRE

Déballer le testeur et ses accessoires et examinez-les attentivement afin de vous assurer qu'aucun dommage n'a été causé pendant le transport. Si vous constatez une détérioration, contactez Hanna Instruments.

Chaque HI9810302 est livré avec un kit de démarrage constitué de :

- Solution tampon pH 4,01, sachet de 20 mL (2 pcs.)
- Solution tampon pH 7,01, sachet de 20 mL (2 pcs.)
- Solution de nettoyage pour dépôts de sol, sachet de 20 mL (1 pc.)
- Solution de nettoyage pour dépôts de humus, sachet de 20 mL (1 pc.)
- Solution de conservation pour électrode, gouteur de 13 mL
- Électrolyte gélifié, gouteur de 13 mL
- Pile Lithium 3V – CR2032
- Certificat de qualité de l'instrument et manuel d'utilisation

**Note :** Conservez l'emballage du matériel jusqu'à vous être assurés du bon fonctionnement de celui-ci. Tout instrument défectueux doit être retourné dans l'emballage d'origine avec les accessoires fournis.

## 2. SPÉCIFICATIONS

Gamme	pH	pH 0,00 à 12,00
	mV *	conversion pH/mV
	Température	0,0 à 60,0 °C (32,0 à 140,0 °F)
Résolution	pH	0,01 ou 0,1 pH
	mV *	0,1 ou 1 mV
	Temperature	0,1 °C; 0,1 °F
Précision	pH	±0,05 pH
	Temperature	±0,5 °C; ±0,9 °F
Étalonnage	Jusqu'à trois ou quatre points *	
	Reconnaissance automatique des tampons avec les tampons standards Hanna (pH 1,68*; 4,01; 7,01; 10,01) ou NIST (pH 1,68*; 4,01; 6,86; 9,18)	
Compensation température	Automatique (ATC) ou manuel (MTC) *	
Électrode	Matière du corps	Polyfluorure de vinylidène (PVDF)
	Verre	Basse température (LT)
	Jonction	Ouverte
	Cellule de référence	Double, Ag/AgCl
	Électrolyte	Gel (à remplissage)
	Bout / Forme	Conique, Ø 6 x 10 mm
	Diamètre extérieur	8 mm
Longueur	75 mm	
Type de pile	CR2032 3V Lithium	
Durée de vie de la pile	Approximativement 1000 heures (500 heures avec le Bluetooth activé)	
Environnement	0 à 50 °C	
Indice IP	IP65	
Dimensions / Poids	51 x 150 x 21 mm / 45 g	

\* Disponible avec l'application Hanna Lab

**Note :** Le testeur peut afficher des mesures de pH -2,00 à 16,00. Les mesures en dehors de la plage de pH clignotent.

### 3. DESCRIPTION GÉNÉRALE & USAGE PRÉVU

HI9810302 est un testeur de pH professionnel sans fil, faisant partie de la famille HALO2 de Hanna Instruments.

- Le module Bluetooth intégré permet de connecter le testeur à un appareil intelligent compatible avec l'application Hanna Lab.
- Le testeur est doté d'un boîtier compact et étanche, et d'un étalonnage automatique du pH sur trois points maximum, ou quatre points lorsqu'il est utilisé avec l'application Hanna Lab.
- Les mesures sont automatiquement compensées en température et sont affichées sur un grand écran LCD.
- Précis et facile à utiliser, le testeur est idéal pour les producteurs agricoles, hydroponiques et en serre qui doivent surveiller le pH du sol.

#### Modes opératoires

HI9810302 peut être utilisé comme un testeur de pH autonome ou connecté à l'application Hanna Lab.

L'application Hanna Lab transforme un appareil intelligent compatible en un pH-mètre complet. Les fonctionnalités comprennent : l'état de l'électrode, les BPL avec horodatage, les lectures en direct, la résolution des mV, la compensation manuelle de la température, les critères de stabilité, le rappel d'étalonnage, les alarmes de pH (mV) et de température, l'identification du testeur et le partage des données.

#### Fonctions de la sonde

Le corps robuste de l'**électrode en PVDF** est facile à nettoyer. Résistant à la plupart des produits chimiques (par exemple, les solvants, l'hypochlorite de sodium), aux rayons ultraviolets et à la prolifération fongique, le corps en PVDF présente également une résistance à l'abrasion et une résistance mécanique élevées.

L'**embout conique** permet une pénétration facile dans les solides et les semi-solides.

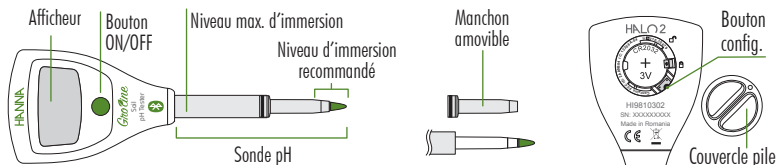
Le manchon extérieur de la jonction en PVDF peut être retiré et nettoyé. Une fois nettoyé, une petite quantité d'électrolyte gel fourni est ajoutée et la jonction est rafraîchie, ce qui améliore la mesure et prolonge la durée de vie du testeur.

La conception à **double jonction** présente une solution d'électrolyte sans argent interagissant avec l'échantillon, ce qui rend l'électrode moins susceptible de se boucher et garantit une réponse rapide et une lecture stable.

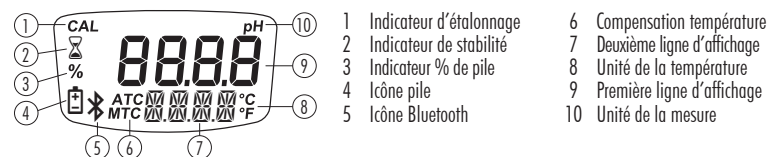
Le **capteur de température** intégré à l'extrémité de l'électrode de pH permet de déterminer rapidement la température de l'échantillon et d'obtenir une lecture de température de haute précision.

### 4. DESCRIPTION FONCTIONNELLE & AFFICHEUR LCD

#### Vue avant et arrière



#### Afficheur LCD



## 5. OPÉRATIONS GÉNÉRALES

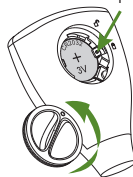
### Allumer / éteindre le testeur

- Tournez le testeur face vers le bas. Faites tourner le couvercle de la pile à l'arrière du testeur dans le sens anti-horaire et mettez-le de côté.
- Appuyez sur le bouton ON/OFF pour allumer ou éteindre le testeur. L'écran d'initialisation affiche tous les segments, suivis du pourcentage de la pile. Le testeur passe en mode de mesure. Avant que l'instrument ne s'éteigne, "OFF FFFF" est affiché brièvement.
- Appuyez et maintenez enfoncé le bouton ON/OFF pour éteindre le testeur lorsqu'il est connecté au Bluetooth.

### Remplacement de la pile

1. Éteignez le testeur.
2. Tournez le testeur face vers le bas. Faites tourner le couvercle de la pile à l'arrière du testeur dans le sens anti-horaire et mettez-le de côté.
3. Appuyez sur la broche métallique pour extraire l'ancienne pile.
4. Placez la pile neuve avec la face plus (+) vers le haut.
5. Réinitialisez la date et l'heure dans le menu de configuration ou connectez-vous à l'application Hanna Lab pour la mettre à jour automatiquement.
6. Alignez la marque sur le couvercle avec l'icône du verrou ouvert (☐) sur le boîtier. Tournez le couvercle dans le sens horaire jusqu'à ce que le repère sur le couvercle soit aligné avec l'icône du verrou fermé (☑).

Broche métallique



*Note : N'utilisez que le type de pile spécifié. Mettez au rebut la pile usagée conformément aux réglementations locales.*

## 6. CONFIGURATION

Le bouton de configuration est situé à l'intérieur du compartiment de la pile. Après la configuration, remplacez le couvercle.

### Navigation dans le menu de configuration

- Appuyez sur la touche Configuration pour accéder au mode de configuration et naviguer dans les éléments du menu.
- Pour quitter le mode configuration, appuyez sur la touche Configuration après que l'option "SEE TIME" soit affichée.
- Appuyez sur le bouton ON/OFF pour configurer les options des éléments du menu.

### Unité de la température

Option : °C ou °F

Appuyez sur le bouton ON/OFF pour sélectionner l'unité de température souhaitée.



### Intervalle d'auto-extinction

Option : 8, 60 min., ou "----" (désactivé)

Pour économiser la pile, après l'écoulement de l'intervalle d'auto-extinction sélectionné, le testeur s'éteint automatiquement. Appuyez sur le bouton ON/OFF pour sélectionner l'intervalle souhaité.



### Jeu de tampons

Option : 7.01 pH (Hanna) ou 6.86 pH (NIST)

Appuyez sur le bouton ON/OFF pour sélectionner le jeu de tampons d'étalonnage (Hanna ou NIST).



### Résolution du pH

Option : 0,01 pH ou 0,1 pH

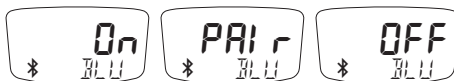
Appuyez sur le bouton ON/OFF pour sélectionner la résolution.



### Mode Bluetooth

Option : On, PAIR, ou OFF

Appuyez sur le bouton ON/OFF pour sélectionner l'option du Bluetooth à l'allumage.



### Appairage Bluetooth

Option : dEL PAIR

Appuyez sur le bouton ON/OFF pour supprimer les appareils appairés enregistrés.



### Date & Heure

Option : SET TIME

Appuyez sur le bouton ON/OFF pour sélectionner la date et l'heure.

Option : YEAR, MO, DAY, HOUR, et MIN

Utilisez la touche Configuration pour sélectionner l'option et appuyez sur le bouton ON/OFF pour modifier l'option sélectionnée.



## 7. BLUETOOTH

Avec "PAIR BLU" ou "On BLU" sélectionné dans Configuration, l'icône Bluetooth (\*) clignotera pendant 45 secondes, indiquant que le testeur est en mode visible. Une fois connecté, l'icône arrête de clignoter. Si non connecté, l'icône n'est pas affichée.

- Sélectionnez "On BLU", pour activer le Bluetooth avec liaison.
- Sélectionnez "PAIR BLU", pour activer le Bluetooth sans liaison. Un code de liaison à 6 chiffres s'affiche la première fois que le testeur et le dispositif intelligent sont appairés. Une fois les appareils appairés, le code de liaison n'est pas nécessaire lors de la reconnexion.
- Sélectionnez "OFF BLU", pour désactiver le Bluetooth.
- Sélectionnez "dEL PAIR", pour supprimer tous les appareils appairés. Si PAIR BLU est activé, il faudra réentrer un code de liaison.

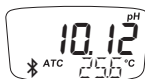
## 8. APPLICATION HANNA LAB

- Téléchargez et installez l'application Hanna Lab. Voir [www.hannainst.com](http://www.hannainst.com) pour les dernières exigences de compatibilité et les informations de téléchargement.
- Consultez la section Aide de l'application pour obtenir des informations sur l'étalonnage, la mesure, l'enregistrement des données et le partage.
- Lorsque le testeur est en mode visible, il apparaît dans la liste "Available devices".
- Dans l'application, appuyez sur "Connect" pour coupler le testeur avec l'appareil. Tous les relevés sont transmis directement à l'application.

### Marquer une mesure

Une fois connecté à l'application, il est possible d'appuyer sur le bouton ON/OFF pour marquer la lecture actuelle.

- Appuyez sur le bouton ON/OFF à partir du mode de mesure. L'écran affiche "SEE TAG", suivi de "- TAG".
- La lecture sur l'application clignote en vert et l'icône de la note (📌) sera affichée. Appuyez sur l'icône de la note (📌) pour ajouter une annotation.



## 9. ÉTALONNAGE

### Préparation

1. Dévissez la partie supérieure du capuchon avant de retirer la sonde du capuchon de stockage. Conservez le capuchon pour le stockage de la sonde.
2. Rincez la solution de conservation ou les sels qui pourraient se trouver sur le corps.
3. Vérifiez qu'il y a de la solution à l'intérieur du bulbe de l'électrode pH en secouant la sonde pour rétablir la continuité, car la solution peut s'être déplacée vers le haut de la tige pendant le transport.

### Procédure

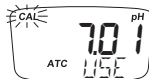
Étalonnez l'électrode à la température à laquelle elle sera utilisée.

Pour la plupart des applications, il est recommandé de commencer avec un tampon à pH 7,01 (ou pH 6,86).

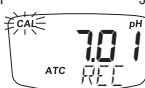
Pour rétablir les paramètres d'usine par défaut, appuyez sur le bouton ON/OFF et maintenez-le enfoncé. "CAL CLR" est affiché.

### Testeur autonome (Jusqu'à trois points d'étalonnage)

1. Appuyez et maintenez le bouton ON/OFF jusqu'à ce que "CAL MODE" s'affiche.
2. Lorsque "701 USE" ou "686 USE" s'affiche avec l'étiquette "CAL" clignotante, placez le bout de l'électrode dans le bon tampon.



3. Le tampon est automatiquement reconnu. "WAIT" s'affiche avec l'indicateur de stabilité qui clignote jusqu'à ce que la lecture soit stable. Attendez que la mesure soit enregistrée et que l'indicateur de stabilité disparaisse.



4. Pour enregistrer un étalonnage en un point et revenir au mode de mesure, appuyez sur le bouton ON/OFF. "CAL SAVE" s'affiche brièvement.
5. Placez le bout de l'électrode dans le prochain tampon. Répétez l'étape 3.
6. Pour enregistrer un étalonnage en deux points et revenir au mode de mesure, appuyez sur le bouton ON/OFF. "CAL SAVE" s'affiche brièvement.
7. Placez le bout de l'électrode dans le prochain tampon. Répétez l'étape 3. Après avoir enregistré le troisième point, "CAL SAVE" s'affiche brièvement et le testeur revient automatiquement en mode de mesure.

### Avec l'application Hanna Lab (Jusqu'à quatre points d'étalonnage)

Connectez le testeur à l'application Hanna Lab et suivez la procédure d'étalonnage.

Voir la section Aide de l'application pour la procédure d'étalonnage.



## 10. MESURE

Le testeur de pH permet d'effectuer des tests directement dans le sol sans prélever d'échantillons ni créer de boue.

1. Inspectez la sonde pH pour vous assurer que l'électrolyte gel n'a pas séché. Remplissez-la à nouveau si nécessaire.
2. Étalonnez l'électrode pH.
3. À l'aide d'une tarière (HI721319), faites un trou de 20 mm dans le sol.  
Le trou doit être de la même profondeur à chaque fois pour éviter les écarts de pH.
4. Ajoutez un peu d'eau distillée ou déminéralisée dans le trou ; le sol doit être humide mais pas saturé.
5. Rincez l'électrode avec de l'eau du robinet et insérez-la dans le trou.
6. Laissez le temps à la lecture de se développer ou de se stabiliser.
7. Après la mesure, rincez doucement les restes de terre (évitiez d'utiliser un chiffon ou une lingette).

**Note :** L'analyse directe du pH du sol n'est pas recommandée si le sol est caillouteux ou dur car l'électrode peut être endommagée. Si le sol est caillouteux ou dur, prélevez un échantillon de sol représentatif et ajoutez la solution de préparation du sol HI7051.

## 11. SOINS ET ENTRETIEN

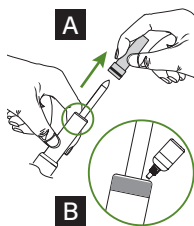
- Ne jamais immerger le testeur au-delà du niveau d'immersion maximal.
- Des tampons frais doivent être utilisés pour chaque étalonnage. Une fois les sachets ouverts, la valeur du tampon peut changer avec le temps.
- Si l'électrode est lente ou léthargique, la faire tremper dans une solution de nettoyage pendant 20 minutes. Rincez à l'eau et hydratez l'électrode dans la solution de conservation pendant au moins 30 minutes avant de l'étalonner.
- Si des mesures sont effectuées successivement, rincez soigneusement la sonde dans de l'eau distillée ou déionisée pour éliminer toute contamination croisée entre les mesures.

### Remplir l'électrode

- Pour retirer le manchon de l'électrode, faites-le tourner et glisser avec précaution (A). Mettez-le de côté.

**Note :** Manipulez la sonde avec précaution, la tige de l'électrode de pH est en verre.

- Rincez toute trace d'électrolyte gel sur le manchon. Trempez l'extrémité de l'électrode dans la solution de nettoyage usage général HI70061 (ou HI700661, HI700663, HI700664) pendant 20 minutes. Rincez avec de l'eau distillée ou déionisée.
- Remplissez le puits de référence avec l'électrolyte gel HI9071 (B).
- Remplacez le manchon. Assurez-vous que le joint torique est fixé à l'intérieur de l'électrode. Rincez l'excès de gel avec de l'eau distillée ou déionisée.
- Secouez doucement la sonde pour éliminer toute bulle d'air emprisonnée.
- Trempez la sonde dans la solution de conservation pour électrodes HI70300 pendant au moins 30 minutes avant de l'étalonner.



### Conservation

- Pour assurer une réponse rapide, la pointe en verre et la jonction doivent être maintenues humides.
- Lorsqu'il n'est pas utilisé, ajoutez quelques gouttes de solution de conservation dans le capuchon de protection pour maintenir l'embout en verre et la jonction hydratés. Si la solution de conservation n'est pas disponible, un tampon de pH 4,01 ou de pH 7,01 peut être utilisé.
- Ne pas stocker l'électrode dans de l'eau distillée ou déionisée.

## 12. MESSAGES D'AVERTISSEMENT ET D'ERREUR



"--- WRNG" affiché pendant l'étalonnage.  
 Tampon incorrect.  
 Vérifiez la valeur du tampon et utilisez un tampon frais.



La valeur mesurée s'affiche en clignotant.  
 La valeur mesurée est hors de la gamme de l'électrode.  
 Nettoyez l'électrode pour améliorer son état.



L'icône de la pile (🔋) s'affiche en clignotant.  
 Le niveau de pile est sous 10 %, remplacez la pile.



"BAtt DEAD" et le testeur s'éteint.  
 La pile est vide, remplacez la pile.

## 13. ACCESSOIRES

Référence de commande	Description du produit
<b>Solution tampon pH</b>	
HI50016-02	Solution tampon pH 1,68, sachet de 20 mL (25 pcs.)
HI70004G	Solution tampon GroLine pH 4,01, sachet de 20 mL (25 pcs.)
HI70006P	Solution tampon pH 6,86, sachet de 20 mL (25 pcs.)
HI70007G	Solution tampon GroLine pH 7,01, sachet de 20 mL (25 pcs.)
HI70009P	Solution tampon pH 9,18, sachet de 20 mL (25 pcs.)
HI70010P	Solution tampon pH 10,01, sachet de 20 mL (25 pcs.)
HI77400P	Solution tampon pH 4,01 & 7,01, sachet de 20 mL (10 pcs., 5 de chaque)
HI770710P	Solution tampon pH 10,01 & 7,01, sachet de 20 mL (10 pcs., 5 de chaque)
<b>Solution de nettoyage pour électrodes</b>	
HI70061G	Solution de nettoyage GroLine usage général, sachet de 20 mL (25 pcs.)
HI700661P	Solution de nettoyage usage général pour l'agriculture, sachet de 20 mL (25 pcs.)
HI700663P	Solution de nettoyage pour dépôts de sol, sachet de 20 mL (25 pcs.)
HI700664P	Solution de nettoyage pour dépôts de humus, sachet de 20 mL (25 pcs.)
<b>Solution de conservation pour électrodes</b>	
HI70300G	Solution de conservation GroLine pour électrodes, sachet de 20 mL sachet (25 pcs.)
HI70300-023	Solution de conservation GroLine pour électrodes, 230 mL
<b>Solution électrolyte de remplissage</b>	
HI9071	Électrolyte gel, gouteur de 13 mL
<b>Autres accessoires</b>	
HI7051M	Solution de préparation pour le sol, 230 mL
HI721319	Tarière

## CERTIFICATION

Tous les instruments Hanna Instruments sont conformes aux **Directives Européennes CE**.

**Élimination des équipements électriques et électroniques.** Le produit ne doit pas être traité comme un déchet ménager. Remettez-le dans un point de collecte approprié au recyclage des équipements électriques et électroniques, ce qui permettra de préserver les ressources naturelles.

**Élimination des piles usagées.** Ce produit contient des piles, ne les jetez pas avec les ordures ménagères. Remettez-les au point de collecte approprié pour le recyclage.

S'assurer d'une élimination appropriée des produits et des piles prévient les conséquences négatives potentielles pour l'environnement et la santé humaine. Pour plus d'informations, contactez votre ville, votre service local d'élimination des déchets ménagers, le lieu d'achat ou contactez votre fournisseur.



RoHS  
compliant



## RECOMMANDATIONS AUX UTILISATEURS

Avant d'utiliser cet instrument assurez-vous qu'il convient parfaitement à votre application ainsi qu'à l'environnement dans lequel il sera utilisé. Toute modification introduite à l'instrument, par l'utilisateur, peut dégrader les performances EMC de celui-ci. Pour votre sécurité ainsi que celle de l'instrument, n'utilisez ou ne stockez l'instrument dans des environnements dangereux.

## GARANTIE

HI9810302 est garanti pour une période d'un an contre les défauts de fabrication et de matériaux dans le cadre d'une utilisation normale. L'électrode est garantie pour une période de six mois. Cette garantie est limitée à la réparation ou au remplacement sans frais. Les dommages causés par des accidents, une mauvaise utilisation, une manipulation ou un manque d'entretien ne sont pas couverts. Si une réparation est requise, contactez Hanna Instruments France. Si l'instrument est sous garantie, indiquez la référence, la date d'achat (joindre une copie de la facture), le numéro de série et la nature du problème rencontré.

Si la réparation n'est pas couverte par la garantie, un devis SAV vous sera adressé pour acceptation.



**HANNA** instruments France

Parc d'Activités des Tanneries  
1 rue du Tanin - CS 50069  
67832 LINGO TANNERIES CEDEX  
☎ 03 88 76 91 88 - 📠 03 88 76 58 80  
✉ info@hannainstruments.fr  
🌐 www.hannainstruments.fr

**HANNA** instruments Belgique

Winniglaan 8  
BE-9140 Temse  
☎ 03 710 93 40 - 📠 Fax: 03 710 93 59  
✉ info@hannainstruments.be  
🌐 www.hannainstruments.be