# HI97740

## Photomètre
## Nickel gamme basse

MANUEL D'UTILISATION

HANNA® instruments

## Cher Client,

Merci d'avoir choisi un produit Hanna Instruments.
Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser l'instrument.
Ce manuel vous donnera les informations nécessaires pour un usage correct de l'instrument ainsi qu'une idée précise de sa polyvalence.
Si vous avez besoin d'informations techniques complémentaires, contactez votre fournisseur.

*Tous droits réservés. Toute reproduction totale ou partielle est interdite sans l'autorisation écrite du propriétaire des droits, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA*

## TABLE DES MATIÈRES


1. EXAMEN PRÉLIMINAIRE ..... 4
2. MESURES DE SÉCURITÉ ..... 5
3. ABRÉVIATIONS ..... 5
4. SPÉCIFICATIONS ..... 6
5. DESCRIPTION ..... 7
   5.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE & USAGE PRÉVU ..... 7
   5.2. DESCRIPTION FONCTIONNELLE ..... 8
   5.3. PRÉCISION & JUSTESSE ..... 9
   5.4. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ..... 9
   5.5. SYSTÈME OPTIQUE ..... 10
6. OPÉRATIONS GÉNÉRALES ..... 11
   6.1. VALIDATION DE L'INSTRUMENT : CAL CHECK & ÉTALONNAGE ..... 11
   6.2. BPL ..... 13
   6.3. ENREGISTREMENT & RAPPEL D'ENREGISTREMENT ..... 13
   6.4. CONFIGURATION GÉNÉRALE ..... 14
   6.5. RÉACTIFS & ACCESSOIRES ..... 17
   6.6. AIDE CONTEXTUELLE ..... 17
   6.7. GESTION DES PILES ..... 18
7. PHOTOMÈTRE ..... 19
   7.1. COLLECTER ET MESURER LES ÉCHANTILLONS ET LES RÉACTIFS ..... 19
   7.2. PRÉPARATION DE LA CUVETTE ..... 19
8. PROCÉDURE DE LA MÉTHODE ..... 22
9. DESCRIPTION DES AVERTISSEMENTS & ERREURS ..... 25
10. REMPLACEMENT DES PILES ..... 27
11. ACCESSOIRES ..... 27
   11.1. KIT DE RÉACTIFS ..... 27
   11.2. AUTRES ACCESSOIRES ..... 27
CERTIFICATION ..... 28
RECOMMANDATIONS AUX UTILISATEURS ..... 28
GARANTIE ..... 28

## 1. EXAMEN PRÉLIMINAIRE

Déballez l'instrument et examinez-le attentivement afin de vous assurez qu'aucun dommage n'a été causé pendant le transport. Si vous constatez une détérioration, contactez Hanna Instruments.

Chaque HI97740C est livré dans une mallette de transport robuste avec :

- Cuvette (2 pcs.)
- Capuchon pour cuvette (2 pcs.)
- Bouchon en plastique (2 pcs.)
- A ZERO- Cuvette A CAL Check
- HI97740B - Cuvette B CAL Check pour le nickel gamme basse
- Tissu pour nettoyer les cuvettes
- Ciseaux
- Piles alcalines : 1,5V AA
- Manuel d'utilisation
- Certificat de qualité de l'instrument
- Certificat des standards CAL Check

Chaque HI97740 est livré dans une boîte en carton avec :

- Cuvette (2 pcs.)
- Capuchon pour cuvette (2 pcs.)
- Bouchon en plastique (2 pcs.)
- Piles alcalines : 1,5V AA
- Manuel d'utilisation
- Certificat de qualité de l'instrument

***Note :*** *Conservez l'emballage du matériel jusqu'à vous être assurés que l'instrument fonctionne correctement. Tout instrument endommagé ou défectueux doit être retourné dans son emballage d'origine avec les accessoires livrés.*

## 2. MESURES DE SÉCURITÉ

- Les produits chimiques contenus dans les kits de réactifs peuvent être dangereux s'ils ne sont pas manipulés correctement.
- Lisez les fiches de données de sécurité (FDS) avant d'effectuer les essais.
- Équipements de sécurité : Portez une protection oculaire et des vêtements appropriés si besoin, et suivez attentivement les instructions.
- Déversements de réactifs : En cas de déversement de réactif, essuyez immédiatement et rincez abondamment à l'eau. En cas de contact avec la peau, rincez soigneusement la zone affectée avec de l'eau. Évitez de respirer les vapeurs dégagées.
- Élimination des déchets : Pour l'élimination correcte des kits de réactifs et des échantillons ayant réagi, contactez un prestataire agréé d'élimination des déchets.

## 3. ABRÉVIATIONS

| | |
|---|---|
| mg/L | milligrammes par litre (ppm) |
| mL | millilitre |
| °C | degré Celsius |
| °F | degré Fahrenheit |
| EPA | Agence de protection de l'environnement US |
| DEL | Diode électroluminescente |
| HDPE | Polyéthylène haute densité |
| BPL | Bonnes pratiques de laboratoire |
| GB | Gamme basse |
| NIST | National Institute of Standards and Technology |

## 4. SPÉCIFICATIONS

| | | |
|---|---|---|
| Nickel GB | Gamme | 0,000 à 1,000 mg/L (Ni) |
| | Résolution | 0,001 mg/L |
| | Précision | ±0,010 mg/L ±7 % de la lecture |
| | Méthode | Adaptation de la méthode PAN |
| Système de mesure | Source lumineuse | Diode électroluminescente |
| | Longueur d'onde | 575 nm |
| | Largeur de bande du filtre passe-bande | 8 nm |
| | Précision de longueur d'onde du filtre | ±1,0 nm |
| | Détecteur de lumière | Photo-cellule au silicium |
| | Type de cuvette | Ronde de diamètre 24,6 mm (22 mm intérieur) |
| Spécifications additionnelles | Enregistrement | 50 lectures |
| | Afficheur | Afficheur N/B 128 x 64 pixel, rétroéclairé |
| | Auto-extinction | Après 15 minutes de non-utilisation |
| | Type de piles | Alcalines 1,5 V AA (3 pcs.) |
| | Durée de vie | > 800 mesures (sans rétroéclairage) |
| | Environnement | 0 à 50 °C;<br>0 à 100% HR |
| | Dimensions | 142,5 x 102,5 x 50,5 mm |
| | Poids (avec les piles) | 380 g |
| | Indice IP du boîtier | IP 67, boîtier flottant |

# 5. DESCRIPTION

## 5.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE & USAGE PRÉVU

HI97740 est un instrument portable qui bénéficie des années d'expérience de Hanna en tant que fabricant d'instruments analytiques. Il est doté d'un système optique perfectionné qui utilise une diode électroluminescente (DEL) et un filtre d'interférence à bande étroite qui permet des lectures précises et répétables.

Le système optique est étanche à la poussière, à la saleté et à l'eau. L'instrument utilise un système exclusif de verrouillage positif pour s'assurer que les cuvettes sont placées dans le puits dans la même position à chaque fois.

Grâce à la fonction CAL Check, les utilisateurs peuvent à tout moment valider les performances de l'instrument et réaliser un étalonnage utilisateur (si nécessaire). Les cuvettes de contrôle CAL Check Hanna sont fabriquées à partir d'étalons traçables NIST.

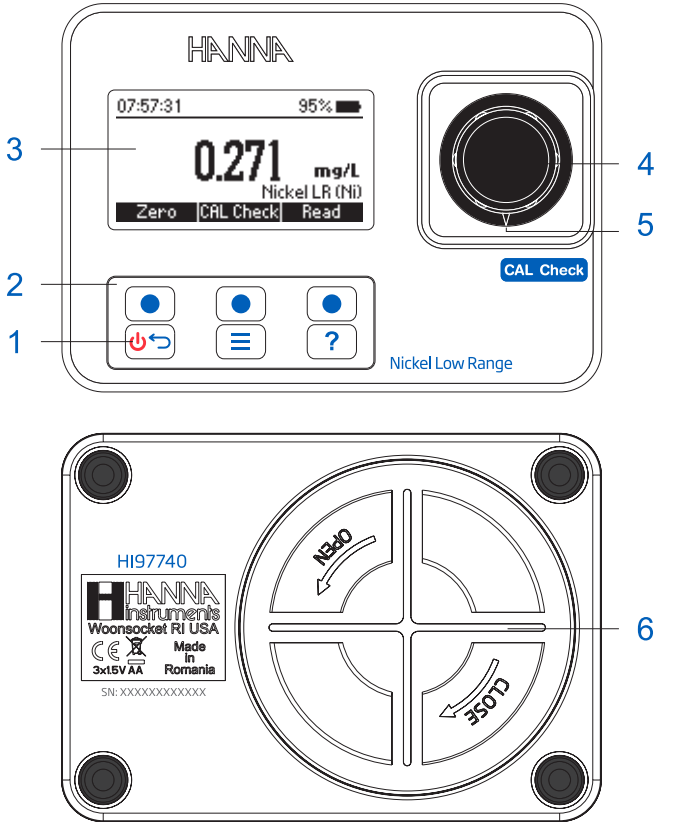
Le mode Tutoriel intégré guide l'utilisateur pas à pas tout au long de la procédure de mesure. Il comprend toutes les étapes nécessaires à la préparation des échantillons, les réactifs nécessaires et les quantités.

HI97740 mesure le nickel contenu dans les échantillons d'eau dans la gamme de 0,000 à 1,000 mg/L (ppm). La méthode est l'adaptation de la méthode PAN.

Le photomètre HI97740 est un instrument compact et polyvalent, idéal pour les mesures sur le terrain ou en laboratoire, dont les caractéristiques sont :

- Système optique sophistiqué
- Validation de l'instrument avec des cuvettes CAL Check certifiées
- Mode Tutoriel qui guide l'utilisateur pas à pas
- Enregistrement
- Étanchéité IP67, boîtier flottant
- Fonctions BPL

## 5.2. DESCRIPTION FONCTIONNELLE




1) Touche ON/OFF
2) Clavier
3) Afficheur cristaux liquides (LCD)
4) Puits de mesure
5) Marque d'indexation
6) Couvercle des piles

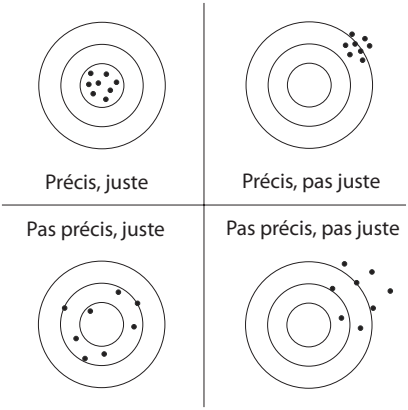
### Description du clavier

Le clavier est composé de 3 touches directes et de 3 touches fonctionnelles :

| | |
|---|---|
| ● | Appuyez sur la touche fonctionnelle pour exécuter la fonction affichée au-dessus d'elle sur l'écran LCD. |
| ⏻ ↩ | Maintenez cette touche enfoncée pour allumer ou éteindre l'instrument. Appuyez brièvement pour revenir à l'écran précédent. |
| ☰ | Appuyez pour accéder à l'écran du menu. |
| ? | Appuyez pour afficher le menu de l'aide contextuelle. |

## 5.3. PRÉCISION ET JUSTESSE

La précision est le degré de précision des mesures répétées les unes par rapport aux autres. La précision est habituellement exprimée en écart-type. La justesse est définie comme la proximité d'un résultat d'essai par rapport à la valeur réelle. Bien qu'une bonne précision suggère une bonne justesse, les résultats précis peuvent être inexacts. Les figures, ci-contre, expliquent ces définitions.




## 5.4. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'absorption de la lumière est un phénomène typique d'interaction entre le rayonnement électromagnétique et la matière. Lorsqu'un faisceau lumineux traverse une substance, une partie du rayonnement peut être absorbée par des atomes, des molécules ou des réseaux cristallins.

En cas d'absorption pure, la fraction de lumière absorbée dépend à la fois de la longueur du trajet optique à travers la matière et des caractéristiques physico-chimiques de la substance selon la loi Lambert-Beer :

$$-\log I/I_{\circ} = \varepsilon_{\lambda}\, c\, d$$

où

$$A = \varepsilon_{\lambda}\, c\, d$$

Où :

| | |
|---|---|
| $I_{\circ}$ | = intensité du faisceau lumineux incident |
| $I$ | = intensité du faisceau lumineux après absorption |
| $\varepsilon_{\lambda}$ | = coefficient d'extinction molaire à la longueur d'onde $\lambda$ |
| $c$ | = concentration molaire de la substance |
| $d$ | = distance que le faisceau lumineux parcourt dans l'échantillon |

Par conséquent, la concentration "c" peut être calculée à partir de l'absorbance de la substance, les autres facteurs étant connus.

L'analyse chimique photométrique est basée sur des réactions chimiques spécifiques entre un échantillon et un réactif pour produire un composé absorbant la lumière.

## 5.5. SYSTÈME OPTIQUE

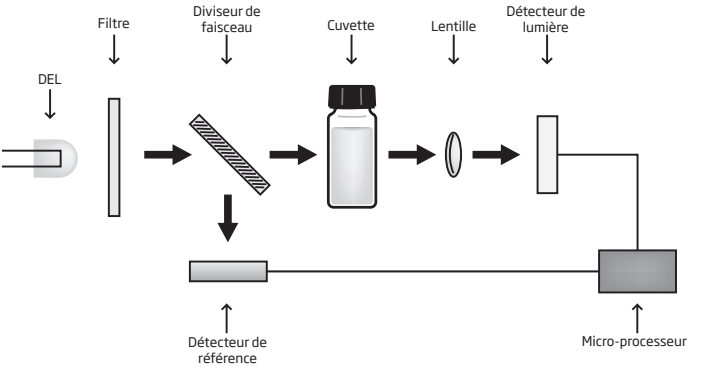



Diagramme du fonctionnement du système optique

Le système de référence interne (détecteur de référence) du photomètre HI97740 compense les dérives dues à des fluctuations de puissance ou à des changements de température ambiante, fournissant une source stable de lumière pour votre mesure du blanc (zéro) et pour la mesure de l'échantillon.

Les sources de lumière à DEL offrent des performances supérieures par rapport aux lampes au tungstène. Les DEL's ont une efficacité lumineuse beaucoup plus élevée, fournissant plus de lumière tout en utilisant moins de puissance. Ellles produisent également peu de chaleur, ce qui pourrait autrement affecter la stabilité électronique. Les DEL's sont disponibles dans un large éventail de longueurs d'onde, tandis que les lampes au tungstène ont une lumière bleue / violette faible en sortie.

Des filtres optiques améliorés assurent une meilleure précision de la longueur d'onde et permettent d'obtenir un signal plus lumineux et plus fort. Le résultat final est une stabilité de mesure plus élevée et moins d'erreur de longueur d'onde.

Une lentille de focalisation recueille toute la lumière qui sort de la cuvette, éliminant les erreurs dûes aux imperfections et aux rayures des cuvettes, éliminant ainsi la nécessité d'indexer la cuvette.

## 6. OPÉRATIONS GÉNÉRALES

### 6.1. VALIDATION DE L'INSTRUMENT : CAL CHECK & ÉTALONNAGE

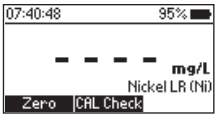
La validation du HI97740 consiste à vérifier la concentration des étalons certifiés CAL Check. L'écran CAL Check guide l'utilisateur pas à pas dans la procédure de validation et d'étalonnage utilisateur (si nécessaire).

**ATTENTION**: *N'utilisez pas d'autres solutions ou étalons que les étalons standards CAL Check Hanna®. Pour des résultats de validation et d'étalonnage précis, veuillez les effectuer à température ambiante (18 à 25 °C).*

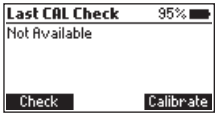
***Note** : Les étalons standards CAL Check ne lisent pas la valeur spécifiée en mode mesure. Protégez les cuvettes CAL Check des rayons directs du soleil en les conservant dans leur emballage d'origine. Entreposer entre +5 °C et +30 °C, ne pas congeler.*

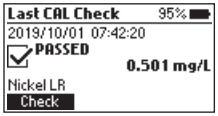
Pour réaliser un CAL Check :

1. Appuyez sur **CAL Check** depuis le mode mesure.



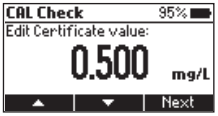

Le message "**Non disponible**" ou la date, l'heure et le statut du dernier CAL Check seront affichés à l'écran.



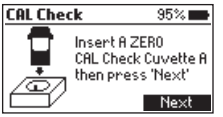

2. Appuyez sur **Vérifier** pour commencer un nouveau CAL Check. Appuyez sur la touche pour annuler la procédure de validation.

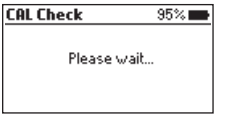
3. Utilisez les touches ▲ ▼ pour entrer la valeur du standard d'étalonnage figurant sur le certificat des standards CAL Check. Appuyez sur **Suivant** pour continuer.



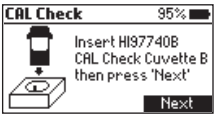

***Note** : Cette valeur sera sauvegardée dans l'instrument pour la prochaine validation. Si un nouveau kit d'étalons est utilisé, veuillez mettre à jour la valeur du certificat.*

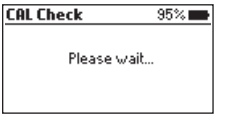
4. Insérez la cuvette A CAL Check A ZERO puis appuyez sur **Suivant** pour continuer. Le message "**Attendez...**" sera affiché pendant la mesure.





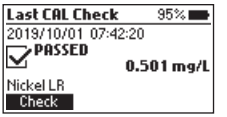

5. Insérez la cuvette B CAL Check HI97740B puis appuyez sur **Suivant** pour continuer. Le message "**Attendez...**" sera affiché pendant la mesure.



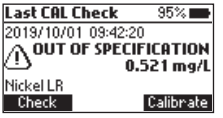


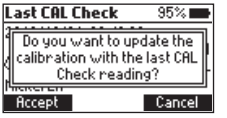

6. Lorsque le CAL Check est terminé, l'écran affiche l'un des messages suivants et la valeur obtenue pendant la mesure :

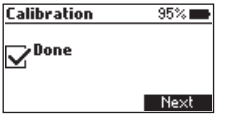
- "**RÉUSSI**": La valeur mesurée est conforme à la spécification, aucun étalonnage utilisateur n'est nécessaire.



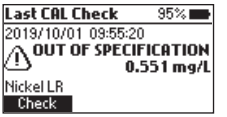

- "**HORS SPÉCIFICATION**" et la touche **Étalonnage** est disponible : La valeur mesurée et proche de la valeur attendue. Pour actualiser l'étalonnage utilisateur appuyez sur **Étalonner**. Appuyez sur **Accepter** pour confirmer ou **Annuler** pour revenir à l'écran précédent.





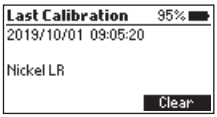



- "**HORS SPÉCIFICATION**": Un étalonnage utilisateur n'est pas autorisé, la valeur mesurée se trouve en dehors de la fenêtre de tolérance. Vérifiez la valeur certifiée, la date de validité et nettoyez l'extérieur de la cuvette. Répétez la procédure CAL Check. Si cette erreur persiste, contactez Hanna.



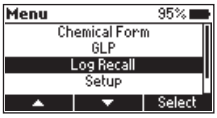
## 6.2. BPL

Appuyez sur la touche ☰ pour entrer dans le menu. Utilisez les touches ▲ ▼ pour sélectionner *BPL* et appuyez sur **Sélect.**. Les bonnes pratiques de laboratoire (BPL) affiche la date et l'heure du dernier étalonnage (si disponible) ou de l'étalonnage usine. Pour effacer le dernier étalonnage et pour effacer le CAL Check appuyez sur **Effacer** et suivez les instructions. Appuyez sur **Oui** pour effacer et revenir aux données d'étalonnage usine ou **Non** pour sortir de la procédure d'effacement.

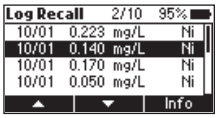


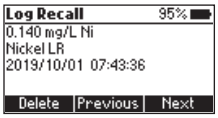

## 6.3. ENREGISTREMENT & RAPPEL D'ENREGISTREMENT

L'instrument dispose d'une fonction d'auto-enregistrement des données pour aider les utilisateurs à suivre toutes les mesures. Chaque fois qu'une mesure est effectuée, les données sont automatiquement enregistrées. La mémoire peut contenir 50 mesures. Lorsque la mémoire est pleine (50 points de données), l'instrument écrasera le point le plus ancien. Visualiser et effacer les données est possible dans le menu **Rappeler**. Appuyez sur la touche ☰ pour entrer dans le menu. Utilisez les touches ▲ ▼ pour sélectionner *Rappeler* et appuyez sur **Sélect.**.

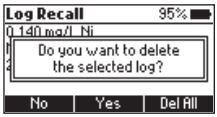



Utilisez les touches ▲ ▼ pour mettre en surbrillance un enregistrement et appuyez sur **Info** pour visualiser les informations complémentaires. Depuis cet écran les touches **Suivant** et **Précédent** peuvent être utilisées pour visualiser les autres enregistrements.




Utiliser la touche **Supp.** pour effacer une donnée. Après avoir appuyé sur **Supp.** un écran vous demandant la confirmation est affiché.



Appuyez sur **Non** ou sur la touche pour revenir à l'écran précédent.
Appuyez sur **Oui** pour effacer l'enregistrement sélectionné.
Appuyez sur **Tout supp.** pour effacer tous les enregistrements.
Si **Tout supp.** est pressée suivez les instructions pour confirmer.
Appuyez sur **Oui** pour tout effacer, **Non** ou la touche pour revenir au rappel.

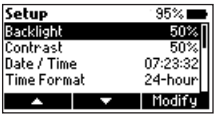
## 6.4. CONFIGURATION GÉNÉRALE

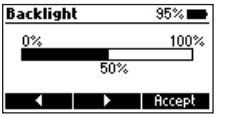
Appuyez sur la touche pour entrer dans le menu. Utilisez les touches ▲ ▼ pour sélectionner *Configuration* et appuyez sur **Sélect.**. Utilisez ▲ ▼ pour mettre en surbrillance l'option souhaitée.

### Rétroéclairage

**Option : 0 à 100 %**

Appuyez sur la touche **Modifier** pour accéder à l'intensité du rétroéclairage. Utilisez les touches ◀ ▶ pour augmenter ou diminuer la valeur. Appuyez sur la touche **Accepter** pour confirmer ou la touche pour revenir au menu *Configuration* sans enregistrer la nouvelle valeur.

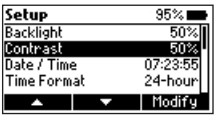


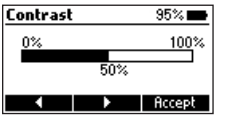




### Contraste

**Option : 0 à 100 %**

Appuyez sur la touche **Modifier** pour changer le contraste de l'afficheur. Utilisez les touches ◀ ▶ pour augmenter ou diminuer la valeur. Appuyez sur la touche **Accepter** pour confirmer la valeur ou sur la touche pour revenir au menu *Configuration* sans enregistrer la nouvelle valeur.

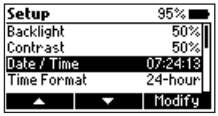


## Date & Heure

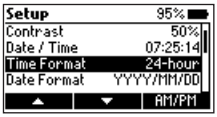
Appuyez sur la touche **Modifier** pour changer la date et l'heure. Appuyez sur les touches ◄► pour mettre en surbrillance la valeur à modifier (année, mois, jour, heure, minute ou seconde). Appuyez sur **Modifier** pour modifier la valeur en surbrillance. Utilisez les touches ▲▼ pour changer la valeur.

Appuyez sur la touche **Accepter** pour confirmer la valeur ou sur la touche ⏻↩ pour revenir à l'écran précédent.



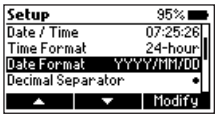
## Format heure

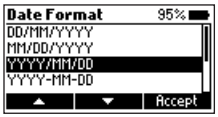
**Option : AM/PM ou 24 heures** appuyez sur la touche fonctionnelle pour sélectionner le format souhaité.




## Format date

Appuyez sur la touche **Modifier** pour changer le format de la date. Utilisez les touches ▲▼ pour sélectionner le format souhaité. Appuyez sur la touche **Accepter** pour confirmer ou sur la touche ⏻↩ pour revenir au menu *Configuration* sans enregistrer le nouveau format.

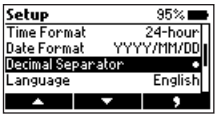



## Séparateur décimal

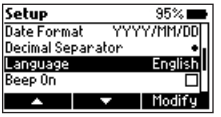
**Option : Virgule ( , ) ou Point ( . )**

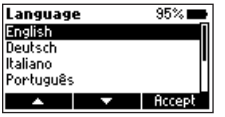
Appuyez sur la touche de fonction pour sélectionner le séparateur décimal souhaité. Le séparateur décimal est utilisé sur l'écran de mesure.



## Langue

Appuyez sur la touche **Modifier** pour changer la langue. Utilisez les touches ▲ ▼ pour sélectionner la langue souhaitée. Appuyez sur **Accepter** pour choisir une des langues installées.

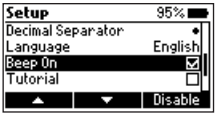



## Signal sonore

### Option : Activer ou Désactiver

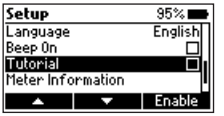
Lorsqu'activé, un bip court est émis chaque fois qu'une touche est enfoncée. Un long signal sonore retentit lorsque la touche enfoncée n'est pas active ou qu'une erreur est détectée. Appuyez sur la touche fonctionnelle pour activer/désactiver le signal sonore.




## Tutoriel

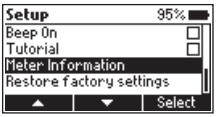
### Option : Activer ou désactiver

Lorsqu'activé, l'utilisateur sera guidé pas à pas lors de la procédure de mesure.



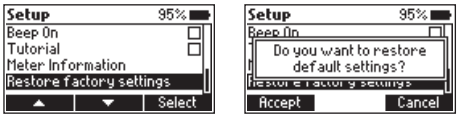

## Infos de l'instrument

Appuyez sur la touche **Sélect.** pour visualiser le modèle, le numéro de série, la version du logiciel et la langue sélectionnée. Appuyez sur la touche ⏻↩ pour revenir au menu *Configuration*.



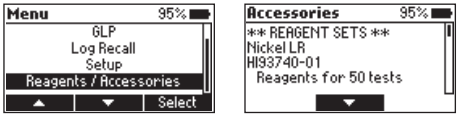
### Rétablir les paramètres usine

Appuyez sur la touche **Sélect.** pour réinitialiser les paramètres d'usine.
Appuyez sur **Accepter** pour confirmer ou **Annuler** pour quitter sans rétablir les paramètres usine.



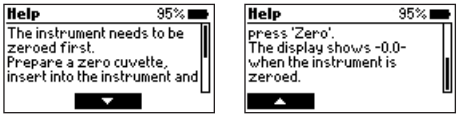

## 6.5. RÉACTIFS & ACCESSOIRES

Appuyez sur la touche ☰ pour entrer dans le menu. Utilisez les touches ▲ ▼ pour sélectionner *Réactifs/Accessoires* et appuyez sur **Sélect.** pour accéder à la liste des réactifs et des accessoires. Pour sortir appuyez sur la touche ⏻.




## 6.6. AIDE CONTEXTUELLE

HI97740 dispose d'un mode aide contextuelle interactif qui assiste l'utilisateur à n'importe quel moment. Pour accéder à l'écran d'aide appuyez sur la touche ?.

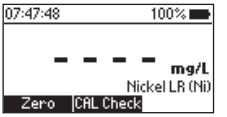



L'instrument affiche des informations additionnelles en relation avec l'écran actuel. Pour lire toutes les informations disponibles, faites défiler le texte en utilisant les touches ▲ ▼.
Pour sortir du mode aide appuyez sur la touche ⏻ ou sur la touche ? et l'instrument reviendra à l'écran précédent.

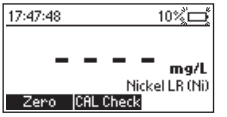
## 6.7. GESTION DES PILES

À la mise sous tension, l'instrument effectue un test d'autodiagnostic. Pendant ce test, le logo HANNA® apparaît sur l'écran. Après 5 secondes, si le test a réussi, la dernière méthode sélectionnée s'affiche à l'écran. L'icône batterie sur l'écran indique l'état des piles :

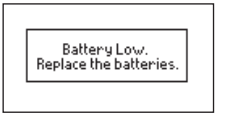
- Piles pleines.




- Piles en-dessous de 10%, remplacez les piles rapidement.




- Piles faibles, remplacez les piles par des neuves.



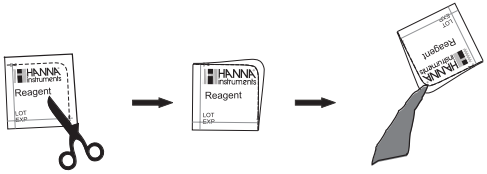

Pour économiser les piles, l'instrument s'éteint automatiquement après 15 minutes d'inactivité. Si une lecture du zéro a été effectuée mais pas une lecture, le temps avant l'auto-extinction est porté à 30 minutes.

# 7. PHOTOMÈTRE

## 7.1. COLLECTER ET MESURER LES ÉCHANTILLONS ET LES RÉACTIFS

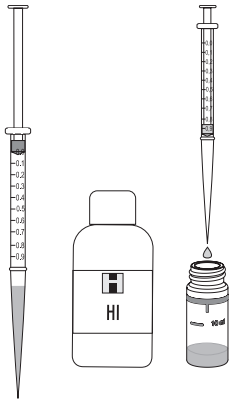
### Utiliser correctement un sachet de poudre

1. Utilisez des ciseaux pour ouvrir le paquet de poudre.
2. Poussez les bords du sachet pour former un entonnoir.
3. Versez le contenu du sachet.



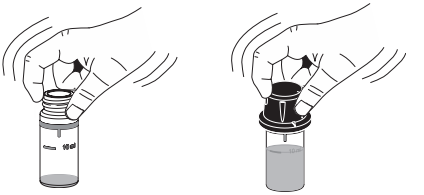

### Utiliser correctement une seringue

1. Poussez le piston à fond dans la seringue et insérez l'embout dans la solution.
2. Tirez le piston vers le haut jusqu'à ce que le bord inférieur du joint soit exactement sur la marque du volume souhaité.
3. Retirez la seringue et nettoyez l'extérieur de l'embout de la seringue, assurez-vous qu'aucune goutte ne reste accrochée à l'embout de la seringue. Ensuite, en maintenant la seringue en position verticale au-dessus de la cuvette, poussez le piston vers le bas dans la seringue, le volume souhaité a été ajouté dans la cuvette.



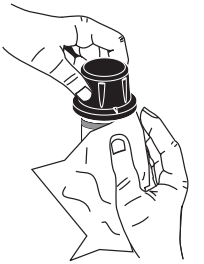
## 7.2. PRÉPARATION DE LA CUVETTE

Un mélange correct est très important pour la reproductibilité des mesures. La technique de mélange appropriée est indiquée dans la procédure de la méthode.
La méthode de mélange est indiquée par "mélangez" en utilisant l'une des icônes suivantes :



Afin d'éviter les fuites de réactifs et d'obtenir des mesures plus précises, fermez d'abord la cuvette avec le bouchon en plastique HDPE fourni puis avec le capuchon noir.

Chaque fois que la cuvette est placée dans le puits, elle doit être sèche à l'extérieur et exempte d'empreintes digitales, d'huile ou de saleté. Essuyez-la soigneusement avec HI731318 ou un chiffon non pelucheux avant de l'insérer.



L'agitation de la cuvette peut générer des bulles dans l'échantillon, provoquant des lectures plus élevées. Pour obtenir des mesures précises, éliminer ces bulles en agitant ou en tapotant doucement sur la cuvette.

Ne laissez pas reposer l'échantillon réagi trop longtemps après l'ajout du réactif. Pour une meilleure précision, respectez les temps décrits dans la méthode.
Il est possible de prendre plusieurs lectures consécutives, mais il est recommandé de prendre une nouvelle lecture du zéro pour chaque échantillon et d'utiliser la même cuvette pour le zéro et la mesure si possible.
Jetez l'échantillon immédiatement après la prise de mesure, sinon le verre risque de se tacher de façon permanente.
Tous les temps de réaction indiqués dans ce manuel sont à 25 °C. En général, le temps de réaction doit être augmenté pour des températures inférieures à 20 °C et diminué pour des températures supérieures à 25 °C.

## 8. PROCÉDURE DE LA MÉTHODE

### RÉACTIFS NÉCESSAIRES

| Code | Description | Quantité |
|---|---|---|
| HI93740A-0 | Réactif A nickel GB | 2 sachets |
| HI93740B-0 | Réactif B nickel GB | 2 mL |
| HI93740C-0 | Réactif C nickel GB | 2 sachets |
| HI93703-51 | Agent dispersant (réactif en option) | 4-6 gouttes |

### KIT DE RÉACTIFS

| | |
|---|---|
| HI93740-01 | Réactif nickel GB - 100 tests |

Pour les autres accessoires voir la section ACCESSOIRES.

### PROCÉDURE DE LA MESURE

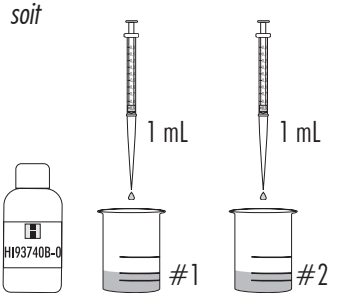
***Note** : Si le mode tutoriel est désactivé, suivez la procédure de mesure ci-dessous. Si le mode tutoriel est activé, appuyez sur **Mesure** et suivez les messages à l'écran.*

- Remplissez un bécher gradué avec 25 mL d'eau déionisée (blanc) et un autre avec 25 mL d'échantillon.

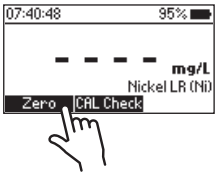
- Ajoutez un sachet de réactif A nickel GB HI93740A-0 dans chaque bécher. Bouchez et agitez doucement jusqu'à ce que le réactif soit dissout.

***Note** : Si l'échantillon contient du fer ($Fe^{3+}$), il est important que toute la poudre soit dissoute avant de continuer.*

- Ajoutez 1 mL de réactif B nickel GB HI93740B-0 dans chaque bécher et mélangez.



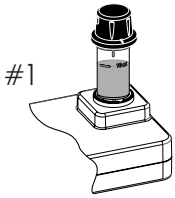
- Appuyez sur **Zéro** et l'afficheur indique un compte à rebours de 15 minutes. Pour passer le minuteur appuyez deux fois sur **Zéro**.



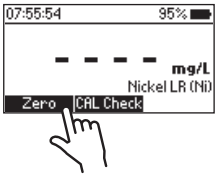
- Ajoutez un paquet de réactif C nickel GB HI93740C-0 dans chaque bécher, bouchez et mélangez jusqu'à dissolution complète.

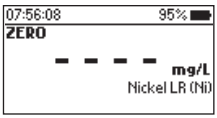
- Remplissez une cuvette (#1) avec 10 mL du blanc (jusqu'à la marque). Remettez le bouchon en plastique et le capuchon.

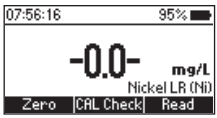
- Insérez la cuvette (#1) dans le puits et vérifiez l'alignement de l'encoche.




- Appuyez sur **Zéro**. L'instrument indique "-0.0-" lorsqu'il est étalonné et est prêt pour les mesures.

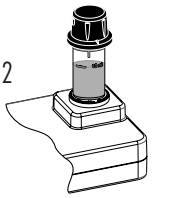


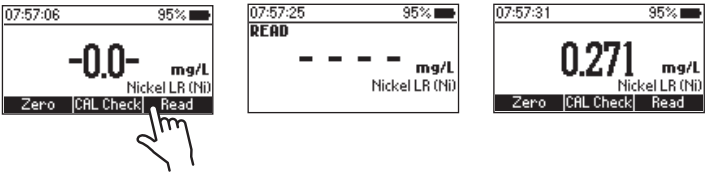




- Remplissez une deuxième cuvette (#2) avec 10 mL de l'échantillon ayant réagi (jusqu'à la marque). Remettez le bouchon en plastique et le capuchon.

- Insérez la cuvette (#2) dans le puits et vérifiez l'alignement de l'encoche.




- Appuyez sur **Lire** pour lancer la lecture. L'instrument affiche le résultat en **mg/L** de **nickel (Ni)**.



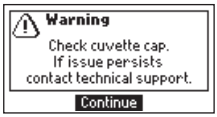

***Note :*** *Une température supérieure à 30 °C peut provoquer une turbidité. Dans ce cas, ajoutez 2 à 3 gouttes d'agent dispersant HI93703-51 dans chaque cuvette et remuez jusqu'à ce que la turbidité disparaisse avant de faire la lecture du zéro et de lire l'échantillon.*

## INTERFÉRENCES

Des interférences peuvent être causées par :
Chlorure au-dessus de 8000 mg/L
Sodium au-dessus de 5000 mg/L
Calcium au-dessus de 1000 mg/L $CaCO_3$
Potassium au-dessus de 500 mg/L
Magnésium au-dessus de 400 mg/L
Molybdène au-dessus de 60 mg/L
Chrome(VI) au-dessus de 40 mg/L
Aluminium au-dessus de 32 mg/L
Zinc au-dessus de 30 mg/L
Manganèse au-dessus de 25 mg/L
Cadmium, chrome (III), fluorure, plomb au-dessus de 20 mg/L
Cuivre au-dessus de 15 mg/L
Fer (ferrique) au-dessus de 10 mg/L
Cobalt, fer (ferreux) ne doivent pas être présents.

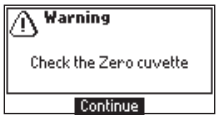
## 9. DESCRIPTION DES AVERTISSEMENTS ET ERREURS

L'instrument affiche des messages d'avertissement clairs lorsque des conditions d'erreur apparaissent et lorsque les valeurs mesurées sont en dehors de la plage attendue. Ces messages sont décrits ci-dessous.



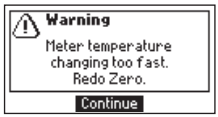

Il y a une quantité excessive de lumière ambiante qui atteint le détecteur. Assurez-vous que l'encoche du capuchon est bien positionnée dans la rainure avant d'effectuer toute mesure. Si le problème persiste, veuillez contacter le support technique Hanna Instruments.

Les cuvettes échantillon et zéro sont inversées. Inversez les cuvettes et répétez la mesure.

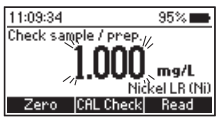



Soit il y a trop de lumière, soit l'instrument ne peut pas régler le niveau de lumière. Veuillez vérifier la préparation de la cuvette zéro et que l'échantillon ne contient aucun débris.

L'instrument surchauffe ou sa température est trop basse pour fonctionner selon les spécifications de précision indiquées. L'instrument doit être entre 0 et 50 °C pour effectuer des mesures.

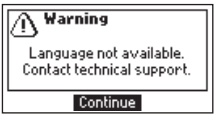



La température de l'instrument a considérablement changé depuis que la mesure du zéro a été effectuée. La mesure du zéro doit être effectuée à nouveau.

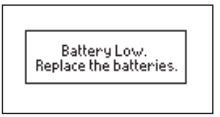



La valeur mesurée est en dehors des limites de la méthode. Vérifiez que l'échantillon ne contient aucun débris. Contrôlez la préparation de l'échantillon et la procédure de la mesure.

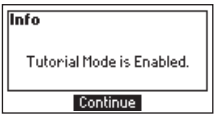
Les réglages de la date et de l'heure ont été perdus. Veuillez réinitialiser les valeurs. Si le problème persiste, veuillez contacter le support technique Hanna Instruments.



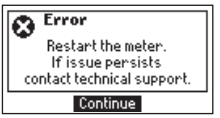

L'anglais est la seule langue disponible. La fonction d'aide n'est pas disponible. Redémarrez l'instrument. Si le problème persiste, veuillez contacter le support technique Hanna Instruments.




Le niveau des piles est trop faible pour que l'instrument fonctionne correctement. Remplacez les piles par des neuves.




Le mode Tutoriel a été activé dans le menu Configuration. Appuyez sur **Continuer** et suivez les indications à l'écran. Le mode Tutoriel peut être désactivé dans le menu Configuration.

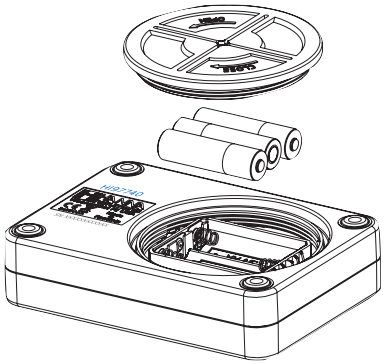



Une erreur critique s'est produite. Redémarrez l'instrument. Si le problème persiste, veuillez contacter le support technique Hanna Instruments.

## 10. REMPLACEMENT DES PILES

Pour remplacer les piles de l'instrument, suivez ces étapes :

- Éteignez l'instrument en appuyant et maintenant la touche .
- Retirez le couvercle des piles en le tournant dans le sens anti-horaire.
- Retirez les piles usagées, remplacez-les par trois piles neuves 1,5V AA.
- Remettez le couvercle des piles, tournez dans le sens horaire pour le fermer.



## 11. ACCESSOIRES

### 11.1. KIT DE RÉACTIFS

| Code | Description |
|---|---|
| HI93740-01 | Réactif nickel GB - 100 tests |

### 11.2. AUTRES ACCESSOIRES

| Code | Description |
|---|---|
| HI7101412 | Mallette de transport bleue pour HI977xx et 2 cuvettes CAL Check |
| HI731318 | Tissu pour nettoyage des cuvettes (4 pcs.) |
| HI731331 | Cuvette en verre (4 pcs.) |
| HI731336N | Capuchon pour cuvette (4 pcs.) |
| HI740143 | Seringue graduée, 1 mL (6 pcs.) |
| HI740144 | Embout de pipette (6 pcs.) |
| HI740034P | Capuchon pour bécher en plastique (10 pcs.) |
| HI740036P | Bécher en plastique |
| HI93703-50 | Solution de nettoyage pour cuvette (230 mL) |
| HI97740-11 | Standards CAL Check® pour nickel GB - jeu de cuvettes |

## Certification

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

RoHS compliant

**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.

## Recommandations aux utilisateurs

Avant d'utiliser ce produit, assurez-vous qu'il convient parfaitement à votre application et à l'environnement dans lequel il va être utilisé. Toute variation introduite par l'utilisateur à l'équipement fourni peut en dégrader les performances. Pour votre sécurité et celle de l'instrument ne l'utilisez pas et ne le rangez pas dans un environnement dangereux.

## Garantie

HI97740 est garanti deux ans contre les défauts de fabrication et de matériaux lorsqu'ils sont utilisés aux fins prévues et entretenus conformément aux instructions. Cette garantie est limitée à la réparation ou au remplacement sans frais. Les dommages résultant d'accidents, d'une mauvaise utilisation, d'une altération ou d'un manque d'entretien recommandé ne sont pas couverts.

Si une réparation est nécessaire, contactez Hanna Instruments. Si l'instrument est sous garantie, indiquez la référence de l'instrument, la date d'achat (fournir une copie de la facture), le numéro de série et la nature du problème. Si la réparation n'est pas couverte par la garantie, vous serez informés des frais encourus. Lorsque vous expédiez un instrument, assurez-vous qu'il soit correctement emballé pour éviter une détérioration lors du transport.

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

## NOTES

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

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

HANNA® instruments

NOT97740 05/21-1