

Manuel d'instructions

HI 93114

Multiparamètre  
turbidité &  
chlore libre et total



IMPRIMÉ AU  
CANADA

MANC114R1  
10/2003



**HANNA**  
instruments

www.hannacan.com

Cet instrument est conforme aux normes CE

**HANNA**  
instruments  
www.hannacan.com



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.

Cet instrument est conforme aux normes **CE**  
 EN 50081-1 et EN 50082-1.

## TABLE DES MATIÈRES

Examen préliminaire .....	3
Description générale .....	4
Principes d'utilisation .....	6
Description du fonctionnement .....	9
Spécifications .....	12
Guide d'opérations .....	13
Étalonnage .....	19
Mode diagnostic .....	27
Acquisitions avec HI 93114 .....	28
Extinction sélectionnable .....	30
Remplacement de la pile .....	31
Codes de diagnostic .....	32
Accessoires .....	33
Garantie .....	34
Déclaration de conformité CE .....	35



## DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE



### DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Srl  
 via E.Fermi 10  
 35030 Sarmeola di Rubano (PD)  
 ITALY

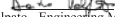
herewith certify that the turbidity and ion specific meter

**C 114**

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

<b>IEC 801-2</b>	Electrostatic Discharge
<b>IEC 801-3</b>	RF Radiated
<b>EN 55022</b>	Radiated, Class B

Date of Issue: 31-03-1997

  
 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.

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

Tous les analyseurs Hanna Instruments sont garantis 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 les 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.

**HI 93114** est livré avec:

- Piles 1.5V AA (x 4)
- Cuvette de verre
- Capuchon de cuvette

En plus des items ci-dessus, une trousse de départ optionnelle **HI 731327** est disponible, elle inclut:

- 2 cuvettes de mesure
- Standards d'étalonnage primaires:  
Solution d'étalonnage **HI 93102-0** AMCO-AEPA-1 0 NTU\*, 30 ml  
Solution d'étalonnage **HI 93102-20** AMCO-AEPA-1 20 NTU\*, 30 ml
- Solution de nettoyage **HI 93703-50**, 230 ml
- Linge de nettoyage pour cuvettes **HI 731318** (4 pièces)
- Mallette de transport rigide **HI 710031**

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

\* 1 NTU (Nephelometric Turbidity Unit) = 1 FTU (Formazine Turbidity Unit)

## DESCRIPTION GÉNÉRALE

**HI 93114** est un instrument multiparamètre portatif muni d'un microprocesseur. Il mesure le chlore libre et total ainsi que la turbidité.

En mode colorimétrique, l'utilisateur peut sélectionner soit les étalonnages pré-programmés en usine ou étalonner l'appareil en utilisant les valeurs d'étalonnage standards basées sur la concentration ou l'absorbance de l'échantillon à mesurer. Les données d'étalonnage sont aussi emmagasinées dans la mémoire interne de l'appareil (EEPROM).

En mode turbidité, un ré-étalonnage avec les standards primaires est recommandé périodiquement en tenant compte des besoins réguliers et de l'expérience personnelle. Les gammes de turbidité sont 0.00-9.99 NTU et 10.0-50.0 NTU.

**HI 93114** est conforme à GLP (Good Laboratory Practice):

- À la mise en marche de l'appareil, le LCD affiche tout les segments (contrôle de l'afficheur).
- L'état des piles est contrôlé à chaque cycle de mesure, avisant l'utilisateur si le niveau des piles diminue.
- Une horloge en temps réel rappelle les données d'étalonnage comme la date, le temps et les valeurs d'étalonnage.

Pour faciliter les tests sur le terrain, l'appareil est muni d'un mode d'acquisition des données. Dans ce mode, l'utilisateur peut emmagasiner jusqu'à vingt-cinq mesures et les consulter à tout moment.

Il y a huit touches pour les différents modes d'opération. L'afficheur à cristaux liquides possède deux niveau:

## ACCESSOIRES

<b>HI 710031</b>	Mallette de transport rigide
<b>HI 731318</b>	Tissus de nettoyage pour les cuvettes (4 pièces)
<b>HI 731327</b>	Trousse de départ incluant: Mallette de transport rigide; Solution d'étalonnage <b>HI 93102-0</b> AMCO-AEPA-1 0 NTU*, 30 ml; Solution d'étalonnage <b>HI 93102-20</b> AMCO-AEPA-1 20 NTU*, 30 ml; Solution de nettoyage <b>HI 93703-50</b> , 230 ml; <b>HI 731318</b> Tissus de nettoyage pour cuvettes (4 pièces); Deux cuvettes de mesure
<b>HI 93102-0</b>	Solution d'étalonnage AMCO-AEPA-1 0 NTU*, 30 ml
<b>HI 93102-20</b>	Solution d'étalonnage AMCO-AEPA-1 20 NTU*, 30 ml
<b>HI 93701-01</b>	Réactifs pour 100 tests de chlore libre
<b>HI 93701-03</b>	Réactifs pour 300 tests de chlore libre
<b>HI 93703-50</b>	Solution de nettoyage, 230 ml
<b>HI 93711-01</b>	Réactifs pour 100 test de chlore total
<b>HI 93711-03</b>	Réactifs pour 300 tests de chlore total

\* 1 NTU = 1 FTU.

## CODES DIAGNOSTIC

- LOBAT** Piles faibles. Remplacer les piles le plus tôt possible.
- BA-** Piles épuisées. Remplacer les piles immédiatement.
- LO-** Bas niveau de réception de la lumière durant la procédure zéro.  
Vérifier l'état de la cuvette. Elle doit être exempte de tout égratignure et s'assurer que l'échantillon ne soit pas trop turbide. Répéter les lectures. Si le problème persiste, étalonner l'appareil en mode diagnostic "31" en utilisant de l'eau désionisée (voir étalonnage).
- CAP-** Haut niveau de l'intensité de lumière pendant la dernière mesure. S'assurer que le capuchon de la cuvette est bien en place, que la cuvette soit bien entrée dans son support et que la lumière ambiante ne pénètre pas le détecteur de lumière. Répéter la mesure. Si le problème persiste, contacter votre distributeur Hanna.
- Er 1** Erreur de logiciel. Répéter la mesure. Si le message d'erreur apparaît de nouveau, contacter votre distributeur Hanna.
- rnG** Manque d'intensité. Vérifier la procédure de mesure et la concentration de l'échantillon pour s'assurer qu'il ne soit pas trop concentré.

le niveau supérieur possède quatre caractères et peut afficher le paramètre mesuré en centième de décimal. Le niveau inférieur, quant à lui, possède trois caractères et indique le mode courant (ex.: F CL pour chlore libre ou TR pour turbidité). Les différents segments du LCD indiquent le niveau des piles, le mode acquisition, la date, l'heure, etc.

Une DEL verte est utilisée comme source lumineuse pour les mesures turbidimétrique et colorimétrique. Une cellule photoélectrique au silicium est utilisée afin de recevoir la lumière transmise par le canal colorimétrique tandis qu'une autre cellule photoélectrique reçoit la lumière diffusée par le canal turbidimétrique (Néphtélométrie).

Afin de mesurer les paramètres de chlore, l'utilisateur doit effectuer un zéro à l'aide de l'échantillon brut et ajouter un paquet de réactif ensuite. Les mesures seront affichées sur l'écran après avoir placé la cuvette dans l'appareil et pousser le bouton READ.

L'instrument fonctionne avec quatre piles AA et peut être programmé pour s'éteindre automatiquement après 10, 20, 30, 40, 50 ou 60 minutes de non-utilisation.

**HI 93114** et tous les accessoires tels que les cuvettes, les réactifs et les standards peuvent facilement loger dans la mallette de transport optionnelle (**HI 710031**).

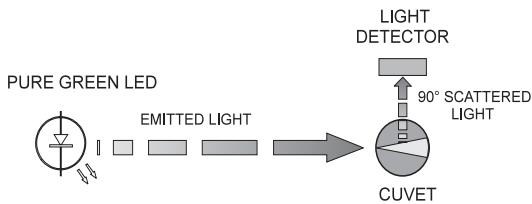
## PRINCIPES D'OPÉRATION

### Mode turbidimétrique

**HI 93114** a été conçu pour effectuer des mesures conformes aux méthodes USEPA 180.1 et Standard Method 2130B.

Un rayon de lumière passe à travers la cuvette contenant l'échantillon à mesurer. Une DEL verte est utilisée comme source lumineuse assurant un minimum d'interférences causés par les échantillons colorés.

Positionné à 90°, le senseur respecte la direction de la lumière en détectant l'intensité de la lumière diffuse par des particules insolubles présentes dans l'échantillon. Le microprocesseur convertit les lectures en valeurs NTU\*.

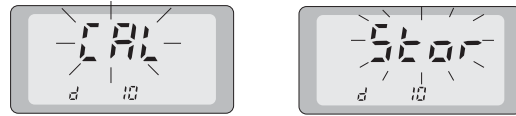


Une valeur NTU est égale à une valeur FTU. Il y a toutefois d'autres unités de mesure pour la turbidité, soit UTJ (Unité de Turbidité de Jackson) et l'unité silice exprimée en mg/l de SiO<sub>2</sub>. Voici le tableau de conversion entre ces unités de mesure:

	JTU	NTU/FTU	SiO <sub>2</sub> (mg/L)
JTU	1	19	2.5
NTU/FTU	0.053	1	0.13
SiO <sub>2</sub> (mg/L)	0.4	7.5	1

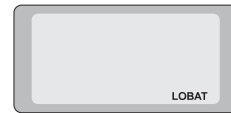
\* 1 NTU = 1 FTU

L'appareil emmagasine les nouvelles données dans la mémoire et le LCD affichera alternativement pour quelques secondes "CAL" et "Stor" clignotant.



## REPLACEMENT DE LA PILE

Lorsque "LOBAT" apparaît dans le coin inférieur droit du LCD, cela signifie que les piles sont faibles et qu'il faut les remplacer. L'appareil pourra fonctionner durant environ 50 mesures de plus.

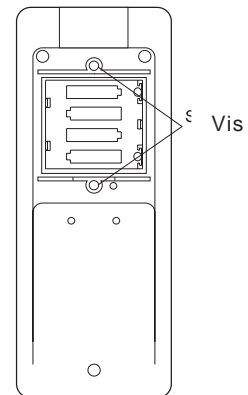


"-BA-" indique que les piles sont trop faibles pour que l'appareil effectue d'autres mesures. Ce message apparaît seulement quelques secondes et l'appareil s'éteindra ensuite. À ce point, les piles doivent être remplacées.



L'appareil utilise des piles alcalines 1.5V AA et doivent être remplacées dans un endroit sûr.

Pour remplacer les piles, enlever simplement les deux vis derrière l'appareil et remplacer les quatre piles 1.5V AA par de nouvelles, en portant attention à leur polarité.



Afin d'effacer le tampon, pousser les touches ALT et CAL.



Sélectionner mode 40. Pousser la touche ←. L'écran affichera le code "Cln" indiquant que la mémoire se vide.



Le numéro de lot reviendra à 00 automatiquement.

### **REVENIR AU NUMÉRO DE LOT COURANT**

Pour visionner le numéro de lot courant (vide) en mode enregistrement, pousser les touches ALT et ↓ ensemble.



## **EXTINCTION AU CHOIX**

Avec le **C 114**, l'utilisateur peut choisir le temps de l'extinction pour sauver de l'énergie.

Pour changer le temps de l'extinction, entrer en mode diagnostic en poussant ALT et CAL ensemble.



Sélectionner le mode 10 et pousser la touche ← plusieurs fois afin de fixer le temps de l'extinction de 10 à 60 minutes (en tranche de 10 minutes), ou enlever le mode d'extinction en sélectionnant OFF.



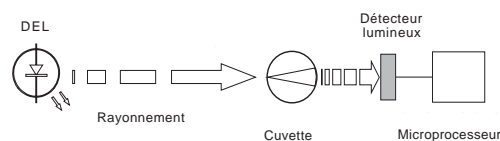
Après avoir compléter la sélection, sortir du mode diagnostic en poussant les touches ALT et CAL.



### **Mode colorimétrique**

La couleur de chaque objet que nous voyons est déterminée par un procédé d'absorption et d'émission de rayonnement électromagnétique de ses molécules.

L'analyse colorimétrique est basée sur le principe que certains composants spécifiques réagissent avec d'autres en changeant de couleur. L'intensité du changement de couleur correspond directement à la concentration de la substance à analyser.



### **Système optique d'un colorimètre**

Lorsqu'une substance est exposée à un faisceau lumineux d'une intensité  $I_0$ , une partie du rayonnement est absorbée par les molécules et un rayonnement d'intensité  $I$  plus faible que  $I_0$  est émis.

La quantité de rayonnement absorbé est fournie par la loi de Lambert-Beer:

$$A = \log I_0 / I$$

L'absorbance se définit alors comme:

$$A = \epsilon_\lambda c d$$

Où  $\epsilon_\lambda$  = coefficient d'extinction molaire de la substance à la longueur d'onde  $\lambda$

$c$  = concentration molaire de la substance

$d$  = distance optique parcourue par le faisceau à travers l'échantillon

Les autres facteurs étant connus, la concentration "c" pourra donc être déterminée à partir de l'intensité lumineuse de la substance définie par son rayonnement  $I$ .

Une diode électro-luminescente (DEL) monochromatique émet un rayonnement à une longueur d'onde unique éclairant le système avec une intensité lumineuse  $I_0$ .

Puisqu'une substance absorbe toujours la couleur complémentaire à celle émise (par exemple, une substance apparaît jaune parce qu'elle absorbe une lumière bleue), les analyseurs Hanna utilisent des diodes électroluminescentes qui émettent une lumière complémentaire par rapport à la réaction colorimétrique. La distance optique (d) est mesurée en fonction de la dimension de la cuvette contenant l'échantillon.

La cellule photoélectrique mesure le rayonnement  $\lambda$  qui n'a pas été absorbé par l'échantillon et le convertit en un signal électrique exprimé par un potentiel mV.

Le microprocesseur utilise ce potentiel, l'exprime dans l'unité de mesure requise et affiche le résultat à l'écran.

La mesure s'effectue en deux étapes: effectuer un zéro, puis procéder à l'analyse.

La cuvette joue un rôle important dans la mesure. Il faut utiliser la même cuvette pour l'étalonnage zéro ainsi que la mesure.

Il est également important que la surface de la cuvette soit propre et exempte de toute égratignure ou brèche pour éviter des interférences inattendues dues à la réflexion ou à l'absorption de la lumière.

Il est aussi recommandé que les parois de la cuvette ne soient pas touchées par l'utilisateur.

De plus, il est nécessaire de fermer les cuvettes avec leur capuchon pour prévenir la contamination de l'échantillon.

de l'afficheur pour rappeler à l'utilisateur que chaque fois qu'une mesure est prise, la valeur est emmagasinée dans le prochain lot libre.

### **REVOIR LES VALEURS DANS LA MÉMOIRE**

Pour revoir les valeurs mémorisées dans l'emmagasineur, pousser les boutons ALT et ↑ ensemble.



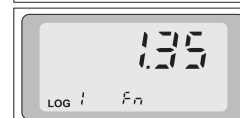
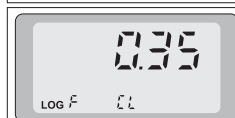
L'appareil défilera toutes les données dans la mémoire en montrant le numéro du lot, la valeur, la date et l'heure.

ex.: La première lecture enregistrée dans la mémoire est le lot # 0, 0.35 mg/l de chlore libre, mémorisé le 23 août à 15h34;

La seconde lecture enregistrée est le lot # 1, 1.35 mg/l du paramètre utilisé, mémorisé le 23 août à 15h55.

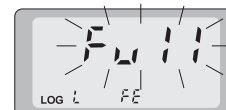
*Premier lot*

*Second lot*



### **VIDER LA MÉMOIRE**

Lorsque la mémoire est pleine, le LCD affichera "Full" en clignotant.





Pour quitter le mode diagnostic, pousser les touches ALT et CAL de nouveau.

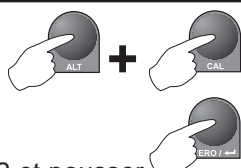


### ENREGISTRER AVEC HI 93114

HI 93114 permet à l'utilisateur d'enregistrer jusqu'à 25 mesures par jour. Il peut également entrer et sortir du mode enregistrement, revoir la mémoire enregistrée, revoir le lot courant et vider la mémoire. HI 93114 indique également l'utilisateur lorsque la mémoire est pleine.

### ENTRER OU SORTIR DU MODE ENREGISTREMENT

Entrer en mode diagnostic en poussant ALT et CAL ensemble



Sélectionner le mode 12 et pousser la touche ←.

L'afficheur montrera le lot courant (vide) ainsi que "LOG" si le mode enregistrement est actif. Sinon, il affichera "----".

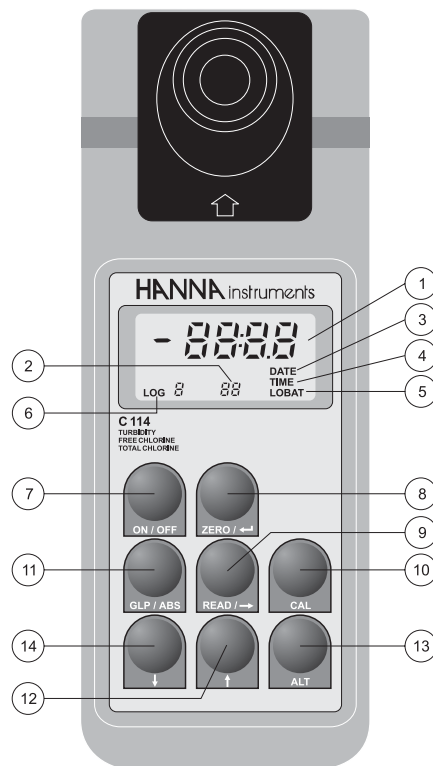


En poussant la touche ←, l'appareil basculera entre les positions ON et OFF. Si le mode ON est sélectionné, la valeur sera enregistrée dans le lot courant (vide), chaque fois qu'une mesure est prise (READ poussé). Pour quitter le mode diagnostic, pousser de nouveau les touches ALT et CAL ensemble.



Le LCD affichera alors "CAL" et "Stor" pour quelques secondes. Si le mode enregistrement était sélectionné, "LOG" apparaîtrait dans la partie inférieure gauche

### DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT



#### 1) LCD

**primaire:** Le LCD à quatre caractères affiche tous les segments durant quelques secondes lorsque l'appareil est mis en marche. Par la suite, quatre tirets indiquent "prêt à mesurer". C'est aussi l'endroit où est affiché la date, l'heure ainsi que la valeur du dernier étalonnage. En mode "Read" et "Zero", "SIP" est affiché pour mentionner "Sample In Progress/échantillon en cours". Le niveau supérieur indique également la concentration et la turbidité

de l'échantillon, de même que les différents modes de diagnostics, tels que "-BA-" pour "low battery/piles déchargées".

2) **LCD**

**secondaire:** Le LCD à trois caractères montre le mode courant de mesure "F CL", "t CL", "tr", et les modes diagnostic ou étalonnage tels que "d 11", "2 Fn", "5 c1".

3) **DATE:**

Indique que le LCD primaire montre la date courante, la date du dernier étalonnage ou la date des mesures emmagasinées dans la mémoire.

4) **TIME:**

Indique que le LCD primaire montre l'heure courante, l'heure du dernier étalonnage ou l'heure des mesures emmagasinées dans la mémoire.

5) **LOBAT:**

Un segment clignotant indique un niveau faible des piles.

6) **LOG:**

S'il est clignotant, il indique le mode de défilement des mesures emmagasinées. S'il est fixe, il indique que l'appareil est en mode d'enregistrement et que chaque mesure sera emmagasinée dans la mémoire.

7) **ON/OFF:**

Allume ou éteint l'appareil.

8) **ZERO/ ← :**

En mode colorimétrique, cette touche permet de mettre à zéro l'échantillon. En modes étalonnage et diagnostic, sa fonction équivaut à ENTER (non utilisée en mode turbidité)

## MODE DIAGNOSTIC

**HI 93114** facilite les opérations en offrant un mode diagnostic. À partir de ce mode, l'utilisateur peut fixer ou vérifier les différents paramètres nécessaires au fonctionnement optimal de l'appareil.

Pour entrer en mode diagnostic, allumer l'appareil et pousser les touches ALT et CAL. L'afficheur montrera quatre tirets et "d 00": Utiliser les touches ↑, ↓ et → pour sélectionner le mode diagnostic requis et pousser la touche ←. L'appareil exécutera une des fonctions suivantes:



10	Extinction automatique
11	Selection des fonctions User ou Factory
12	Allumer ou éteindre mode enregistrement
21	Étalonnage de l'intensité en mode turbidimétrique
31	Étalonnage de l'intensité en mode colorimétrique
40	Effacement des éléments dans mémoire

Les modes diagnostic suivants sont réservés aux techniciens autorisés:

00	Affiche le niveau <i>vierge</i> en mode colorimétrique
01	Affiche le niveau <i>échantillon</i> en mode colorimétrique
02	Affiche le niveau <i>saturé</i> en mode colorimétrique
05	Affiche la tension de <i>mise à la terre</i>
06	Affiche le niveau de tension 5V
07	Affiche le niveau de tension de la pile
08	Affiche le niveau de tension de référence 1.23V
09	Affiche le niveau de tension -5V
99	Affiche la version du logiciel



La partie supérieure du LCD affichera "----", indiquant que l'appareil est étalonné et prêt à mesurer la concentration d'un échantillon inconnu.



En poussant la touche CAL pendant l'étalonnage, l'utilisateur peut quitter le mode étalonnage en tout temps sans changer les données d'étalonnage emmagasinées auparavant.



9) **READ/ →** : Cette touche prend la mesure de la concentration/turbidité de l'échantillon, comme affichée sur le LCD. En modes diagnostic ou étalonnage, elle déplace le caractère clignotant vers la droite.

10) **CAL**: En poussant cette touche pendant l'étalonnage, la procédure d'étalonnage sera annulée et les données du dernier étalonnage seront rétablies. En poussant les touches CAL et ALT en même temps moins de 3 secondes, le mode diagnostic apparaîtra. En repoussant les touches ALT et CAL en même temps, l'appareil quittera le mode diagnostic. En poussant plus de 3 secondes, un "CAL" intermittent apparaîtra sur le LCD primaire et la procédure d'étalonnage est entrée.

11) **GLP/Abs** : En mode colorimétrique (ion spécifique), il affichera les lectures de concentration/absorbance sur le LCD primaire. En mode turbidité, il affichera la date, l'heure et les deux valeurs d'étalonnage du mode courant. Si la touche est poussée en mode réglage heure/date, l'appareil quittera le mode courant sans changer l'heure et la date courantes.

12) **↑**: Cette touche permet de dérouler vers le haut les paramètres à mesurer. En mode étalonnage/diagnostic, il augmentera le caractère clignotant de un. S'il est poussé en même temps que ALT lorsque l'appareil est en mode enregistrement, le LCD primaire affichera les données dans la mémoire (date/heure/valeur).

- 13) **ALT:** Fonctions alternatives.
- 14) **↓:** Cette touche déroulera les paramètres à mesurer vers le bas. En mode étalonnage/diagnostic, il diminue le caractère clignotant de un. S'il est poussé en même temps que ALT lorsque l'appareil est en mode enregistrement, le LCD primaire affichera le numéro du lot courant.

SPÉCIFICATIONS	
HI93114	
<b>Gamme</b>	0.00 à 50.0 NTU*
<b>Turbidité</b>	0.00 à 2.50 mg/l
<b>Cl libre</b>	0.00 à 3.50 mg/l
<b>Cl total</b>	
<b>Résolution</b>	0.01 et 0.1 NTU*
<b>Turbidité</b>	0.01 mg/l
<b>Cl libre</b>	0.01 mg/l
<b>Cl total</b>	
<b>Précision</b>	±0.02 NTU* ou ±2% (le meilleur)
<b>Turbidité</b>	±0.03 mg/l; ±3%
<b>Cl libre</b>	±0.03 mg/l; ±3%
<b>Cl total</b>	
<b>Source lumineuse</b>	DEL verte
<b>Durée de vie de la diode</b>	Durée de vie de l'instrument
<b>Détecteur lumineux</b>	2 cellules photoélectriques au silicium
<b>Alimentation</b>	4 piles alcalines 1.5V AA
<b>Durée de vie des piles</b>	60 hours or 1000 measurements
<b>Extinction auto</b>	Au choix 10, 20, 30, 40, 50 ou 60 min
<b>Environnement</b>	0 à 50°C (32 à 122°F) HR 95% max (sans condensation)
<b>Dimensions</b>	220 x 82 x 66 mm (8.7 x 3.2 x 2.6")
<b>Poids</b>	510 g (18 on)

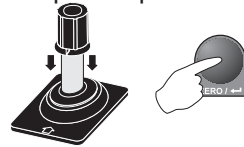
\* 1 NTU = 1 FTU

Après être entré en mode étalonnage, le premier point de l'étalonnage précédent sera affiché, avec le caractère le plus significatif clignotant.



Utiliser les touches ↑, ↓ et → pour choisir la concentration du premier standard d'étalonnage. Insérer le standard connu dans le support de cuvette et s'assurer que l'encoche est bien positionnée dans la rainure. Pousser la touche ←. L'afficheur indiquera "SIP"

Lorsque le premier point d'étalonnage est

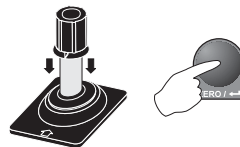


mémorisé, le LCD affichera le second point de l'étalonnage précédent avec le caractère le plus significatif clignotant.



Utiliser les touches ↑, ↓, → pour choisir la concentration du second standard d'étalonnage.

Insérer le standard connu dans le support de cuvette et s'assurer que l'encoche est bien positionnée dans la rainure. Pousser la touche ←. L'afficheur indiquera "SIP" de nouveau.



Lorsque le second point d'étalonnage est mémorisé, l'appareil emmagasinerà les données, la date et l'heure dans la mémoire. "CAL" et "Stor" clignotants apparaîtront pour plusieurs secondes.

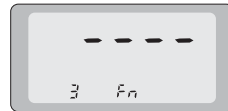
Utiliser les touches ↑ et ↓ pour fixer la partie inférieure du LCD à "d 11" et pousser la touche ←.



La touche ← est utilisée pour basculer entre les fonctions programmées *USER* (USR) et *FACTORY* (FCT)



Sélectionner le mode *USER* et pousser les touches ALT et CAL ensemble pour quitter le mode diagnostic. L'afficheur indiquera quatre tirets et un nombre, 0 ou 1 dans la partie inférieure du LCD.



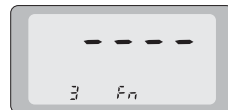
Pousser et maintenir les touches ALT et CAL pour moins de trois secondes. "CAL" clignotera dans la partie supérieure pour environ trois secondes.



Pour confirmer l'entrée en mode étalonnage, pousser de nouveau la touche CAL lorsqu'elle clignote.



Si la touche CAL n'est pas poussée, la rangée supérieure du LCD affichera "----", indiquant que le mode étalonnage n'a pas été entré. Dans ce cas, maintenir les touches ALT et CAL pour 3 secondes pour recommencer la procédure.



## GUIDE D'OPÉRATION

### RÉGLAGE HEURE/DATE COURANTES

Pour régler ou changer l'heure ou date courante, allumer l'appareil. Après la routine d'initialisation, le LCD affichera:



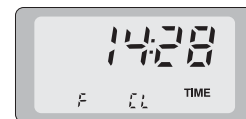
Pousser et maintenir les touches ALT et GLP ensemble. L'afficheur montrera la date courante en format MM.JJ (ex.: 28 août est affiché 08.28).



Relâcher les touches. Les caractères du mois clignoteront. Ajuster avec les touches ↑ et ↓. Pour ajuster les caractères du jour, pousser la touche →.



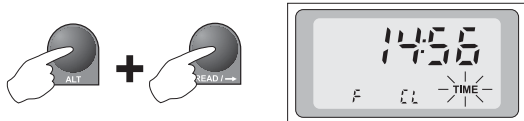
Après les ajustements, pousser la touche ←. L'appareil enregistrera les données mois/jour dans sa mémoire et affichera l'heure courante en horloge 24 heure HH.MM, ex.: 2:28 pm est:



Faire les ajustements nécessaires comme décrit plus haut et pousser la touche ←. Les nouvelles données "mois - jour - heure - minute" seront enregistrées dans la mémoire.

### **RETOUR SUR HEURE/DATE COURANTES**

Pour revenir à HEURE/DATE courantes, pousser et maintenir les touches ALT et READ ensemble. Le temps courant et un "TIME" clignotant s'afficheront.



Relâcher les touches.

Pousser et maintenir les touches ALT et READ de nouveau et sera affiché la date courante ainsi que "DATE" clignotant.



### **MESURER LA TURBIDITÉ**

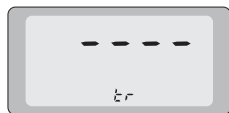
Remplir la cuvette avec l'échantillon. La surface de la cuvette doit être propre et exempte d'égratignures.



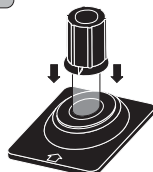
Mettre l'appareil en marche. Après la routine d'initialisation, l'afficheur montrera:



Utiliser les touches ↑ et ↓ pour régler à turbidité le niveau secondaire du LCD (tr).

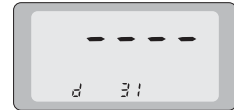


Insérer l'échantillon dans le support de cuvette et s'assurer que l'encoche est bien positionnée dans la rainure.

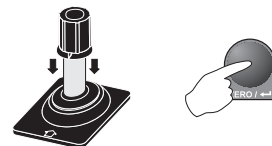


d'effectuer une sélection.

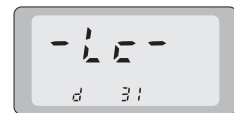
Utiliser les touches ↑, ↓, → permettra de fixer la partie inférieure à "d 31".



Insérer le standard d'eau désionisée préalablement préparé dans le support de cuvette et s'assurer que l'encoche est bien positionnée dans la rainure. Pousser la touche ←.



L'afficheur clignotera "-Lc-" pour quelques secondes, indiquant l'ajustement de la DEL pour les mesures colorimétriques.



Par la suite, une séquence de nombre entre -511 et 512 apparaîtra sur le LCD, indiquant les différents niveaux d'intensité de lumière de la DEL. Après environ une minute, l'ajustement sera fait et les données d'étalonnage seront emmagasinées dans la mémoire de l'appareil.

L'afficheur montrera quatre tirets, indiquant la fin de la procédure de l'étalonnage zéro.



Pousser les touches ALT et CAL pour quitter le mode diagnostic.



### **Étalonnage en 2 points**

Pour entrer dans le mode étalonnage colorimétrique, pousser les deux touches ALT et CAL. Le LCD affichera quatre tirets et "d00".



Après la mémorisation du second point d'étalonnage, l'appareil emmagasinera ensemble les données ainsi que la date et l'heure, tandis qu'apparaîtra "CAL" et "Stor" clignotants pour plusieurs secondes.



La partie supérieure de l'afficheur montrera "----", indiquant que l'appareil est étalonné et prêt à mesurer la turbidité d'un échantillon inconnu.



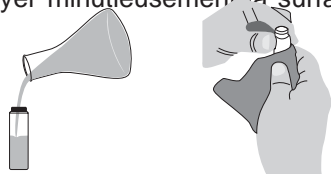
En poussant CAL durant l'étalonnage, l'utilisateur peut quitter le mode étalonnage en tout temps sans changer les données d'étalonnage emmagasinées.



### ÉTALONNAGE COLORIMÉTRIQUE (EN CAS DE PROBLÈMES TECHNIQUES SEULEMENT)

#### Étalonnage zéro

Pour étalonner l'intensité de l'appareil, remplir une cuvette d'eau propre désionisée. Inspecter et nettoyer minutieusement la surface de la



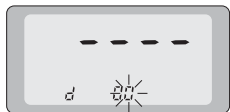
cuvette.

Mettre l'appareil en marche et pousser



ensemble ALT et CAL un petit moment.

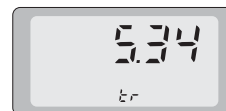
Le LCD affichera quatre tirets et "d 00". Le second "0" clignotera et permettra à l'utilisateur



Pousser sur READ. L'appareil affichera un "SIP" clignotant dans le LCD primaire.



Après quelques secondes, l'afficheur montrera la valeur de la turbidité, ex.: 5.34 NTU



### MESURES EN MODE COLORIMÉTRIQUE

Allumer l'appareil. Après la routine d'initialisation, le LCD affichera:



Utiliser les touches ↑ et ↓ pour choisir le paramètre désiré

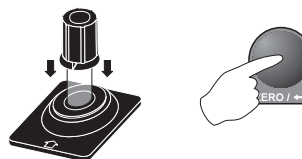


**F CL** Chlore libre      **t CL** Chlore total

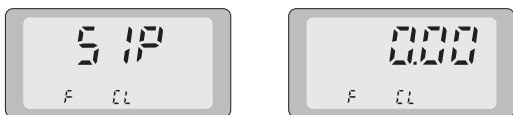
#### Mesurer le chlore

Remplir la cuvette avec l'échantillon (vierge). La surface de la cuvette doit être propre et exempte d'égratignures.

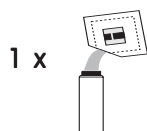
Insérer l'échantillon vierge dans le support de cuvette et s'assurer que l'encoche est bien positionnée dans la rainure. Pousser ZERO.



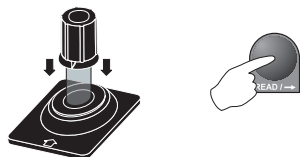
L'appareil affichera "SIP" pour quelques secondes et l'indication zéro:



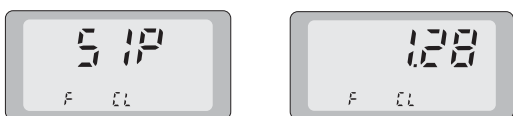
Pour le chlore libre et total, ajouter le contenu de leur sachet respectif:



Remplacer le capuchon et brasser la cuvette. Pour de meilleurs résultats, attendre 2.5 min pour le chlore total. Insérer l'échantillon réagi dans le support de cuvette et s'assurer que l'encoche est bien positionnée dans la rainure. Pousser READ.



L'appareil affichera "SIP" pendant quelques secondes et ensuite, la concentration:



Mesures avec mode ajustable par l'utilisateur

**Note:** L'appareil doit être étalonné à cet effet. Suivre l'étalonnage en 2 points de la page 26 avant de procéder.

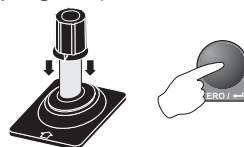
Mettre l'appareil en marche et pousser ALT et CAL.



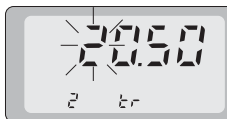
l'afficheur supérieur montrera "----", indiquant que le mode étalonnage n'a pas été entré. Dans ce cas, pousser les touches ALT et CAL ensemble pour 3 secondes pour reprendre la procédure. Après avoir entré dans le mode étalonnage, l'afficheur montrera le premier point du dernier étalonnage.



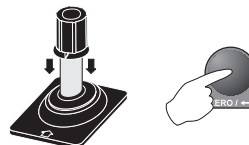
Le premier caractère clignotera. Utiliser les touches ↑, ↓, → pour fixer le premier standard d'étalonnage de turbidité (de 0.00 à 50.0 NTU). Insérer la cuvette dans le support de cuvette et s'assurer que l'encoche est bien positionnée dans la rainure. Pousser la touche ←. L'afficheur indiquera (SIP=Sample in progress).



Après que le premier point d'étalonnage soit mémorisé, le LCD indiquera le second point d'étalonnage du dernier étalonnage. Le premier caractère clignotera.



Utiliser les touches ↑, ↓, → pour fixer le second standard d'étalonnage de turbidité (de 0.00 à 50.0 NTU). Insérer le standard dans le support de cuvette et s'assurer que l'encoche est bien positionnée dans la rainure. Pousser la touche ←. L'afficheur indiquera de nouveau "SIP".





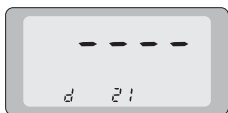
L'afficheur clignotera "-Lt-" durant plusieurs secondes, indiquant que le DEL s'ajuste pour le canal turbidimétrique.



Par la suite, une séquence de nombre entre -511 et 512 apparaîtra dans la partie supérieure du LCD, indiquant les différents niveaux d'intensité de lumière DEL.

Environ une minute plus tard, l'ajustement sera fait et la donnée d'étalonnage sera emmagasinée dans la mémoire interne.

L'afficheur montrera de nouveau quatre tirets indiquant la fin de procédure de l'étalonnage de l'intensité de la DEL.



Pousser les touches ALT et CAL ensemble pour quitter le mode diagnostic.



### Étalonnage sur mesure en 2 points

Pour entrer dans le mode d'étalonnage de turbidité, l'appareil doit être en mode "turbidité". Utiliser les touches ↑ et ↓ pour fixer le niveau inférieur du LCD à "tr".



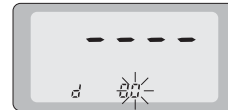
Pour entrer en mode étalonnage, pousser et maintenir les touches ALT et CAL ensemble pour, au plus, 3 secondes. La partie supérieure clignotera "CAL" pour environ 3 secondes.



Pour confirmer l'entrée en mode étalonnage, pousser la touche CAL. Si la touche CAL n'est pas poussée



Le LCD affichera quatre tirets à la partie supérieure et "d 00" à la partie inférieure du LCD avec le second "0" clignotant:



Utiliser les touches ↑, ↓ et → changera la rangée inférieure pour afficher "d 11":



Pousser la touche ←. Cette touche est également utilisée pour basculer entre les fonctions programmées USER (USR) et FACTORY (FCT). Sélectionner le mode USER (en poussant, si nécessaire la touche ← plus d'une fois):

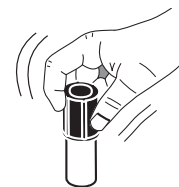
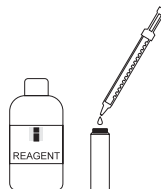


Pousser les touches ALT et CAL jusqu'à l'apparition de quatre tirets dans la partie supérieure et de "# fn" dans la partie inférieure du LCD.

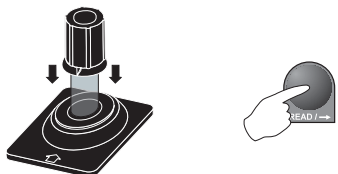


Utiliser les touches ↑ et ↓ sélectionnera le nombre de 0 à 1 où la valeur de l'étalonnage approprié a été emmagasiné.

Ajouter le réactif approprié dans l'échantillon vierge. Agiter et attendre quelques secondes que la couleur se développe.



Insérer l'échantillon réagi dans le support de cuvette et s'assurer que l'encoche est bien positionnée dans la rainure. Pousser la touche READ.



L'appareil affichera "SIP" pour quelques secondes et ensuite la concentration de l'échantillon:



## ÉTALONNAGE

### ÉTALONNAGE DE LA TURBIDITÉ

L'appareil doit être étalonné selon la méthode standard décrite dans le USEPA method 180.1.

#### Étalonnage de l'intensité du DEL

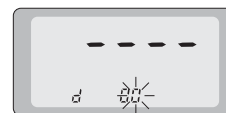
Pour étalonner l'intensité du DEL de l'appareil, remplir la cuvette avec un standard primaire de formazine de 50 NTU. Inspecter et nettoyer minutieusement la surface de la cuvette. Brasser le standard vigoureusement pour quelques secondes et attendre quelques minutes jusqu'à ce que les bulles disparaissent.



Mettre l'appareil en marche et pousser les touches ALT et CAL un instant.



Le LCD affichera quatre tirets dans la partie supérieure et "d 00", dont le second "0" clignote, dans la partie inférieure.



Utiliser les touches ↑, ↓ et → changera la partie inférieure de l'afficheur et montrera "d 21".



Insérer le standard préparé de 50 NTU dans le support de cuvette et s'assurer que l'encoche est bien positionnée dans la rainure. Pousser la touche ←.

