

# NOTICE D'UTILISATION

## C 102

### Analyseur d'ions multiparamètre et Turbidimètre

Cet instrument est conforme aux directives de la  
Communauté Européenne



**CE**

## **Nous vous remercions d'avoir choisi un instrument de la gamme HANNA...**

- La présente notice couvre l'instruments suivants : C 102
- Après lecture de ce manuel, rangez-le dans un endroit sûr et à portée de main pour toute consultation future.

### **SOINS et PRECAUTIONS**

- ❶ Cet instrument n'est pas étanche (protection IP 54) et ne doit pas être utilisé dans l'eau. Si, par accident, il devait tomber dans l'eau sortez immédiatement la pile et laissez-la sécher.
- ❷ Ne laissez pas l'instrument dans les « points chauds » comme la plage arrière ou le coffre d'une voiture.
- ❸ Cet instrument contient des circuits électriques; n'essayez pas de le démonter vous-mêmes.
- ❹ Otez la pile si vous devez ne pas utiliser l'instrument pendant une longue période. Rangez-le dans un endroit bien aéré, frais et sec.
- ❺ Contrôlez toujours la pile
  - ◆ En cas de fonctionnement « anormal » de votre instrument
  - ◆ Un symbole « V » - LOW BAT -, ou un double point décimal apparaît sur l'afficheur
  - ◆ Après un rangement de longue durée
  - ◆ Par temps froid

Afin que la connexion soit bonne, essuyez les bornes de la pile avec un chiffon propre et sec.

Ces instruments sont conformes aux directives de la Communauté Européenne suivantes :

- IEC 801-2 ➡ Décharges électrostatiques
- IEC 801-3 ➡ Rayonnement radio-fréquences
- EN 55022 ➡ Radiations Clan B.

# TABLE DES MATIERES

Examen préliminaire.....	1
Description générale.....	2
Principe de mesure.....	3
Description fonctionnelle.....	4
Spécifications.....	5
Mode opératoire.....	6
Etalonnage.....	7
Mode Diagnostic.....	8
Mode mémorisation.....	9
Mode auto-extinction.....	10
Remplacement des piles.....	11
Code d'erreur.....	12
Accessoires.....	13
Garantie.....	14
Déclaration CE	

# 1 EXAMEN PRELIMINAIRE

Déballez l'instrument et vérifiez son parfait état extérieur. En cas de problème, veuillez immédiatement avvertir votre transporteur et votre revendeur.

Le C 102 est livré complet avec :

- ◆ 4 piles 1,5 V type AA
- ◆ 1 cuvette en verre
- ◆ 1 capuchon de protection

☞ Kit optionnel :

- ◆ HI 731327 Kit de mise en route comprenant les accessoires suivants :

- 2 cuvettes de mesure
- des solutions d'étalonnage formazine suivantes :

- HI 93703-0	0 NTU * conforme au standard AMCO- AEPA-1 (30 ml)
- HI 93703-20	20 NTU * conforme au standard AMCO-AEPA-1 (30 ml)
- HI 93703-50	Solution de nettoyage des cuvettes (230 ml)
- HI 93703-70	4 tissus de nettoyage des cuvettes

- une mallette de transport

**Note** : Gardez le matériel d'emballage et tout matériel et patati et patata

## 2 DESCRIPTION GENERALE

Le C 102 est un instrument portable à microprocesseur multiparamètres permettant de mesurer la turbidité ainsi que certains ions spécifiques comme le chlore total et le chlore libre, l'acide cyanurique, le pH, les iodures, le brome ainsi que le fer gamme basse.

Pour les mesures colorimétriques, l'utilisateur peut sélectionner soit l'étalonnage réalisé en usine soit réétalonner l'instrument en utilisant ses propres solutions d'étalonnage.

Toutes les données d'étalonnage sont sauvegardées dans une EEPROM non volatile.

Dans le mode mesure de turbidité, l'utilisateur doit périodiquement réétalonner son instrument en utilisant les standards formazine.

Les gammes de mesure de la turbidité vont de 0,00 à 9,99 NTU et de 10,0 à 50,0 NTU.

C 102 est en accord avec les fonctions BPL «BONNE PRATIQUE DE LABORATOIRE », ce qui veut dire :

- Dès l'allumage de l'instrument, un test systématique de l'afficheur sera effectué par allumage de tous les segments
- Pendant chaque mode de mesure, l'instrument effectue un test systématique de l'état des piles et prévient l'utilisateur en cas de piles trop déchargées.
- Dans le cas où les piles seraient trop déchargées pour risquer des mesures erronées, l'instrument s'éteint automatiquement.
- L'instrument utilise une horloge en temps réel et permet donc de mémoriser la date, l'heure et les données du dernier étalonnage.

Pour faciliter les mesures sur site, l'instrument permet de mémoriser jusqu'à 20 mesures datées.

L'utilisateur peut relire ses valeurs mémorisées à tout moment.

Un clavier à 8 touches permet d'accéder à tous les modes.

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

L'afficheur à cristaux liquides est divisé en 2 parties :

- L'afficheur principal qui permet de lire les valeurs mémorisées
- L'afficheur secondaire qui indique en permanence dans quel mode de fonctionnement se trouve l'instrument, par exemple, l'affichage d'un message Fcl pour les mesures de chlore libre ou TR pour les mesures de la turbidité.

L'instrument utilise la même source de lumière, soit une led verte pure pour mesurer aussi bien la turbidité que les différents ions.

Un phototransistor permet la détection du faisceau lumineux émis.

L'instrument utilise des piles standards type AA et peut être programmé pour une auto-extinction au bout de 10 - 20 - 30 - 40 - 50 ou 60 mn ou en mode allumage permanent.

L'instrument C102 peut être rangé ainsi que tous les accessoires dans une mallette disponible sous la référence HI 731327.

## 3 PRINCIPE DE MESURE

### Mesure de la turbidité

Le C 102 a été développé pour réaliser des mesures de turbidité en accord avec la méthode USEPA 180.1 ainsi que la méthode standard 2130 B.

L'instrument fonctionne par émission d'un faisceau lumineux émis par une led verte pure à travers un récipient contenant l'échantillon à mesurer.

La led verte utilisée est le meilleur choix pour éviter les interférences dues à la coloration de l'échantillon lui-même.

Un capteur positionné à 90 ° par rapport à la source lumineuse détecte la quantité de lumière réfléchie par les particules en suspension dans l'échantillon.

Le microprocesseur converti les signaux mesurés en valeur NTU.

L'unité NTU est identique l'unité FTU.

Toutefois, il existe d'autres unités de mesure pour exprimer la turbidité à savoir l'unité à savoir, l'unité JACKSON (JTU) basé sur l'ancienne méthode de la bougie de JACKSON, l'unité Silice (exprimé en mg/l de SiO<sub>2</sub>).

Vous trouverez, ci-après, un tableau récapitulatif des différentes unités ainsi que les relations entre-elles.

	JTU	FTU/NTU	SiO <sub>2</sub>
JTU	1	19	25
FTU/NTU	0,053	1	0,13
SiO <sub>2</sub> (mg/l)	0,4	7,5	1

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

### Méthode colorimétrique

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

L'analyse colorimétrique est basée sur le principe que certains composants spécifiques réagissent avec d'autres par changement de couleur. L'intensité du changement de couleur correspond directement à la concentration de l'ion mesuré.

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 petit que l'intensité  $I_0$  est émis.

La quantité du rayonnement absorbé est donnée par la loi de LAMBERT-BEER

$$\text{LOG } I_0/I = \epsilon \cdot c \cdot d$$

**dans laquelle l'expression  $\text{LOG } I_0 / I =$  absorbance (A)**

$\epsilon$  = Coefficient d'extinction molaire de la substance de la longueur d'onde

$c$  = Concentration molaire de cette substance

$d$  = Distance que le faisceau lumineux parcourt dans l'échantillon

Par conséquent, la concentration  $c$  peut être calculée à partir de l'intensité lumineuse de la substance déterminée par son rayonnement  $I$ .

Led                      Lumière émise                      Détecteur de lumière

Cuvette                      Microprocesseur

Une diode électroluminescente monochromatique (Led) 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 de celle qui est émise ; par exemple une substance apparaît jaune parce qu'elle absorbe une lumière bleue, les analyseurs HANNA utilisent des diodes électroluminescentes qui émettent à une longueur d'onde déterminée une lumière complémentaire par rapport à la réaction colorimétrique.

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

Le microprocesseur utilise ce signal électrique et le convertit en une valeur directement exprimée dans l'unité désirée.

La phase de mesure se décompose en deux opérations :

- une procédure de mise à zéro
- puis la procédure de mesure proprement dite.

La cuvette joue dans cette procédure, un rôle très important et nécessite par conséquent une attention toute particulière.

Il est important que la cuvette qui a servi à la mise à zéro et la cuvette qui sert à la mesure proprement dite, soit rigoureusement identique, pour reproduire les mêmes conditions de mesure.

Il est également nécessaire que cette cuvette soit propre et soit, par conséquent exempte de toute rayure, traces de doigts ou autres. Il est d'ailleurs recommandé de ne pas toucher les cuvettes avec les doigts. De plus, il est recommandé de toujours resserrer le bouchon de fermeture avec la même force.

INSTRUMENT : C 102

EDITION : 1

DATE : 16/04/1998

## 4 DESCRIPTION FONCTIONNELLE

### 1) Afficheur principal

-----

A la mise sous tension tous les segments de l'afficheur ainsi que les différents messages s'allument simultanément.

Après la séquence d'initialisation, l'afficheur principal indiquera ---- indiquant qu'il est prêt pour faire la mesure.

Selon le mode de fonctionnement, l'afficheur principal indique la date, l'heure ainsi que les dernières données d'étalonnage.

En mode lecture ou remise à zéro, un message SIP (Sampling In Progress) est affiché. Après le temps nécessaire à la mesure, l'afficheur principal indiquera les données mesurées.

### 2). Afficheur secondaire

-----

3 digits dans le bas de l'afficheur permettent d'indiquer les différents modes de fonctionnement ou le diagnostic comme par exemple "FCL" "t CL" "CY" "PH" "Id" "Br" "L FE" "tr" "d 05" "2 Fn"  
" 5 c.1"

### 3) Date

-----

Indique que l'afficheur indique la date courante ainsi que la date du dernier étalonnage ou de la dernière mémorisation.

### 4). Time

-----

Indique que l'afficheur principal affiche la date courante, la date du dernier étalonnage ou la date de la dernière mise en mémoire.

#### 5) Lo Bat

-----

Des segments clignotant avertissent l'utilisateur de piles trop déchargées.

#### 6) Log

-----

Log clignotant indique que l'utilisateur est en train de vérifier le contenu de la mémoire.  
Log allumé en permanence indique que l'instrument est en mode mémorisation .

#### 7) ON/OFF

-----

Permet la mise en route et l'extinction de l'instrument

#### 8) ZERO / ←

-----

Permet en mode mesure d'ions spécifiques (mesure colorimétrique) d'effectuer la remise à zéro de l'instrument.  
En mode étalonnage et diagnostic cette touche fonctionne comme une touche ENTER (saisie des données).

#### 9) READ / →

Permet de démarrer les mesures, soit de turbidité, soit d'ions spécifiques. En mode diagnostic ou étalonnage, permet de passer d'un digit à l'autre.

#### 10) CAL

-----

Si cette touche est enfoncée durant le mode étalonnage, la procédure d'étalonnage sera stoppée et l'instrument prendra en compte les dernières données d'étalonnage.

L'appui simultané des touches ALT+ CAL pendant moins de 3 secondes permet de rentrer en mode diagnostic.

Un deuxième appui simultané sur les touches ALT+CAL permet de sortir du mode diagnostic.  
L'appui simultané des touches ALT + CAL pendant plus de 3 secondes permet de passer en mode étalonnage.

#### 11) GLP/Abs

-----

En mode mesure ions spécifiques, cette touche permet d'afficher alternativement soit la concentration soit l'absorbance de l'échantillon mesuré.

En mode mesure de la turbidité, l'appui successif sur cette touche permet d'afficher la date, l'heure ainsi que les deux valeurs d'étalonnage.

Si cette touche est appuyée pendant la phase de mise à jour de la date et de l'heure, l'instrument quittera automatiquement cette fonction mise à jour, date, heure pour garder en mémoire les dernières données.

#### 12) ↑

----

Permet de modifier les paramètres lors des modes programmations.  
En mode étalonnage diagnostic, permet d'incrémenter le digit qui clignote à ce moment-là.

Lorsque l'instrument est en mode mémorisation, l'appui simultané des touches ALT+↑ permet d'afficher la date, l'heure et la valeur mémorisée.

#### 13) ALT

-----

Permet d'accéder aux doubles fonctions des différentes touches

#### 14) ↓

----



Permet de décrémenter les différents paramètres, par exemple en mode étalonnage et diagnostic permet de décrémenter le digit clignotant à ce moment-là.  
 Lorsque l'instrument est en mode mémorisation, l'appui simultanée de ATT+ ↑ permet d'afficher le numéro de la mesure mémorisée à ce moment-là.

## 5 SPECIFICATIONS

<b>GAMME</b> Turbidité Brome Chlore libre Chlore total CYS Iode Fer basse gamme pH	0,00 à 50,0 NTU 0,00 à 8,00 mg/l 0,00 à 2,50 mg/l 0,00 à 3,50 mg/l 0 à 80 mg/l 0,0 à 12,5 mg/l 0,00 à 1,00 mg/l 5,9 à 8,5 pH
<b>RESOLUTION</b> Turbidité Brome Chlore libre Chlore total CYS Iode Fer gamme basse pH	0,01 et 0,1 NTU 0,01 Mg/l 0,01 mg/l 0,01 mg/l 1 mg/l 0,1 mg/l 0,01 mg/l 0,1 pH
<b>PRECISION</b> Turbidité Brome Chlore libre Chlore total CYS IODE Fer gamme basse pH	+ 0,5 NTU ou $\pm 5$ % (prendre la valeur la plus élevée) $\pm 0,08$ mg/l $\pm 3$ % $\pm 0,03$ mg/l $\pm 3$ % $\pm 0,03$ mg/l $\pm 3$ % $\pm 1$ mg/l $\pm 15$ % $\pm 0,1$ mg/l $\pm 5$ % $\pm 0,02$ mg/l $\pm 3$ % $\pm 0,1$ pH
<b>SOURCE LUMINEUSE</b>	Diode électroluminescente Durée de vie de la source lumineuse : Durée de vie de l'instrument
<b>DETECTION</b>	deux cellules photoélectriques silicium
<b>CONDITIONS D'UTILISATION</b>	0 à 50 °C - 90 % Humidité Relative
<b>PILES</b>	4 piles alcalines de 1,5 V AA
<b>DUREE DE VIE DES PILES</b>	environ 60 heures pour 1 000 mesures
<b>AUTO-EXTINCTION</b>	Programmable au bout de 10 20 30 40 50 ou 60 mn
<b>DIMENSIONS</b>	220 X 82 X 66 mm
<b>POIDS</b>	510 gr

## 6 MODE OPERATOIRE

### Mesure de la turbidité

Remplissez la cuvette avec l'échantillon à mesurer  
 La surface de la cuvette doit être propre surtout exempte de traces de doigts et de rayures.

Allumez l'instrument par la touche ON/OFF

Après la procédure d'initialisation, l'afficheur principal indiquera

Utilisez les touches **↑** et **↓** jusqu'à lire **tr** dans l'afficheur secondaire

Après l'avoir soigneusement nettoyé, placez la cuvette dans le logement prévu à cet effet et appuyez sur la touche READ.

L'instrument indiquera aussitôt un message SIP

Après un temps d'attente de l'ordre d'une quinzaine de seconde, l'afficheur indiquera la valeur de la turbidité en NTU. Exemple 5,34 NTU

### **MISE A JOUR DE LA DATE ET DE L'HEURE**

Pour la mise à jour de la date et de l'heure, éteignez l'instrument et rallumez le par la touche ON. Après la séquence d'initialisation, l'instrument indiquera F ce.

Appuyez simultanément sur les touches ALT+GLP. L'afficheur principal indiquera la date sous la forme MM.DD  
Exemple ci-dessous : correspond au 21 août :

Les digits correspondant au mois, clignotent. Ils peuvent être modifiés par les **↑** ou **↓**.  
Pour passer d'un digit à l'autre, utilisez **→**.

INSTRUMENT : C 102  
EDITION : 1  
DATE : 110/04/1998



Lorsque tous les digits ont été modifiés pour correspondre à la date du jour, appuyez sur la touche ←.  
L'instrument mémorisera dans une mémoire non volatile, la date courante sous forme : Mois - jour, et affichera l'heure sous la forme : HH.MM, par exemple 14H28

### **MISE A JOUR DE L'HEURE**

Procédez à la mise à jour de l'heure comme ci-dessus puis confirmer l'heure par la touche ← . La nouvelle heure sera ainsi mémorisée.

Pour relire la date et l'heure mémorisées, appuyez simultanément et maintenez les touches ALT+ READ.  
L'afficheur indiquera d'une part, l'heure sur l'afficheur principal ainsi que le symbole TIME dans l'afficheur secondaire.

Réappuyez simultanément sur les touches ALT+READ pour afficher de la même manière, la date.

### **MESURE DE LA CONCENTRATION D'UN ECHANTILLON.**

Versez 10 ml de l'échantillon à tester dans la cuvette.

Allumez l'instrument par la touche ON/OFF;

Après la séquence d'initialisation, l'afficheur indiquera :

Utilisez les touches ↑ et ↓ pour sélectionner le type de paramètre que vous souhaitez mesurer.  
Il est affiché dans la partie secondaire de l'afficheur.

#### **a) Mesures avec les données d'étalonnage Usine**

---

Insérez la cuvette soigneusement nettoyée dans le logement prévu à cet effet puis appuyez sur la touche ZERO. Un message SIP apparaît pendant une quinzaine de secondes. Ensuite l'instrument indiquera 0.00

Retirez la cuvette de son logement et ajoutez le réactif nécessaire (0,2 ml de rouge de phénol pour la mesure du pH ou un sachet de poudre pour les différents autres ions à tester).

Nettoyez soigneusement la cuvette. Placez-la dans le logement prévu à cet effet puis appuyez sur la touche READ.

Un message SIP apparaît pendant environ 5 secondes, suivi de l'affichage de la concentration de l'ion mesuré.

Note :

Après affichage de la concentration, on peut également vérifier l'absorbance en appuyant sur la touche GPL/ABS.

**Note:** L'absorbance est indiquée en milliunités.

Par exemple

**0,533 abs = 533 milliunités**

L'absorbance peut avoir une valeur négative si l'échantillon utilisé pour faire le ZERO laisse moins passer le faisceau lumineux que l'échantillon avec le réactif.

#### **b) Mesure de la concentration avec une courbe de réponse personnalisée**

---

Pour cela il est nécessaire de rentrer en mode diagnostic 11 comme décrit ci-dessous.

Allumez l'instrument puis appuyez simultanément sur les touches ALT + CAL. L'afficheur indiquera ---- dans sa partie principale et le message d 00 dans sa partie secondaire. Le digit clignotant peut être mis à jour à l'aide de ↑ et ↓; La → permettant de passer d'un digit à l'autre, fixez le code diagnostic à D11.

Confirmez ce code par ← .

Cette touche permet également de basculer alternativement du mode courbe de réponse "Usine" vers le mode courbe de réponse "personnalisée."

Après l'apparition du message Usr, ajoutez le réactif approprié dans la cuvette qui sert à faire le blanc. Agitez délicatement jusqu'à dissolution de ce réactif pour favoriser la coloration de l'échantillon.

Après avoir soigneusement nettoyé la cuvette, remplacez-la dans le logement prévu à cet effet puis appuyez sur la touche READ.

L'instrument affichera le message SIP pendant environ 10 secondes, suivi de l'affichage de la concentration.

## **7 ETALONNAGE**

### **a) Etalonnage de la Turbidité**

---

L'instrument doit être réétalonné périodiquement à l'aide d'un standard Formazine préparé selon la norme USEPA, méthode 180.1

Pour vérifier périodiquement l'étalonnage, il est également possible d'utiliser des solutions standards.

#### **☞ Etalonnage de l'échelle :**

Pour procéder à l'étalonnage de l'échelle, remplissez la cuvette avec un standard Formazine 50 NTU.

Nettoyez soigneusement la cuvette et agitez-la vigoureusement pendant quelques secondes, puis, pour éliminer toutes les bulles d'air éventuellement présentes, laissez au repos pendant quelques minutes.

Allumez l'instrument par la touche ON/OFF puis appuyez simultanément sur les touches ALT+CAL pour entrer en mode diagnostic.

Lorsque le message d 00 est affiché, rentrez le code d 21 à l'aide de ↑ ↓ et →.

Insérez la cuvette soigneusement nettoyée dans le logement prévu à cet effet puis appuyez sur la touche ← .  
Un message Lt apparaît pendant quelques secondes indiquant que l'instrument est en train de régler le faisceau lumineux.

Après cette séquence, un chiffre compris entre - 511 et 512 apparaît dans l'afficheur donnant une indication sur l'intensité lumineuse du faisceau.

La correction de ce faisceau nécessite à peu près 1 mn. Les données d'étalonnage seront mémorisées automatiquement dès que l'afficheur indiquera --- les données sont mémorisées. Il est possible de quitter le mode étalonnage en appuyant simultanément sur ALT+ CAL.

#### **d) Etalonnage en 2 points**

-----

Laissez l'instrument en mode mesure de turbidité (affichage du symbole Tr) en appuyant soit sur ↑ soit sur ↓ puis appuyez simultanément sur la touche ALT+ CAL pendant au moins 3 secondes.

Lorsqu'un symbole CAL clignotant apparaît, l'instrument est en mode étalonnage de la turbidité.

Pour confirmer, réappuyez sur la touche CAL dans un laps de temps de 3 secondes.

Si la touche CAL n'est pas réappuyée dans un temps Y, inférieur à 3 secondes, l'afficheur indiquera ---- pour matérialiser le retour en mode normal de fonctionnement.

Si l'instrument est en mode étalonnage, l'instrument indiquera 00.00 avec le digit le plus significatif clignotant.

A l'aide de ↓ ↑ et → choisissez la valeur du premier standard utilisé (valeur comprise entre 0,00 NTU et 50,0 NTU).

La cuvette ayant été soigneusement nettoyée, placez-là dans le logement prévu à cet effet et appuyez sur la touche ZERO.

Un message SIP apparaît

Après l'étalonnage du premier point, l'instrument demandera la valeur du 2ème point. Celle-ci devra être choisie comme la 1ère, à l'aide des touches ↓ ↑ et →.  
Après l'avoir sélectionné, conservez cette valeur en appuyant sur la touche ← . Un message SIP apparaît./  
Après quelques secondes l'instrument mémorisera automatiquement les données d'étalonnage ainsi que la date et l'heure dans une EEPROM non volatile.  
Ceci est matérialisé par l'affichage des messages CAL et Stor :

L'instrument retournera en mode normal de fonctionnement avec l'affichage de "----",  
L'utilisateur peut quitter le mode étalonnage à tout moment par appui sur la touche CAL.

### **ETALONNAGE EN MESURE D'IONS**

#### **a) Etalonnage de l'échelle :**

-----  
Pour étalonner l'échelle de l'instrument, versez dans la cuvette 10 ml d'eau déminéralisée. Nettoyez-là très soigneusement.  
Allumez l'instrument par la touche ON, puis passez en mode étalonnage par appui simultané des touches ALT+CAL.

Lorsque le message est 00 est affiché, sélectionnez le mode d 31 à l'aides des touches ↑ et ↓ et →.

Inserez la cuvette soigneusement nettoyée dans le logement prévu à cet effet puis appuyez sur la touche ←.

L'afficheur indiquera un message Lc clignotant pendant quelques secondes, indiquant que le réajustement du faisceau lumineux est en cours.

Après cette séquence, un chiffre compris entre - 511 et 512 apparaît à l'écran indiquant que l'instrument est en train d'ajuster la l'intensité du faisceau lumineux.  
Ce réajustement nécessite environ 1 mn.  
Lorsque l'afficheur indiquera ---- les nouvelles données d'étalonnage sont mémorisées.

Pour sortir du mode mémorisation appuyez sur la touche ALT + CAL.

#### **b) Etalonnage en deux points :**

-----  
Pour entrer en mode étalonnage, l'instrument doit être en mode "fonction". Pour ceci, appuyez simultanément sur les touches ALT + CAL.

Lorsque le message doo apparaît, rentrez le code d11 à l'aide des touches ↑ ↓ et →, confirmez le choix d 11 par appui sur la touche ← ; Celle-ci permet également de basculer alternativement du mode Usr au Mode Fct

Sélectionnez le mode Usr puis appuyez simultanément les touches ALT + CAL pour démarrer le processus d'étalonnage.

L'instrument indiquera l'un des 8 paramètres étalonnables (chiffres de 0 à 7).

Pour entrer en mode étalonnage, appuyez et maintenez simultanément les touches ALT + CAL pendant au moins 3 secondes.

Lorsque le message CAL clignotant apparaît, confirmez le mode étalonnage en réappuyant sur la touche CAL.

Si celle-ci n'est pas réappuyée dans les 3 secondes suivant l'apparition du message clignotant, l'instrument retournera en mode normal de fonctionnement avec affichage de "----".

Si l'instrument est entré en mode étalonnage, il affichera le message 00.00 avec le digit le plus significatif clignotant pour la saisie de la valeur du 1er tampon utilisé.

Entrez cette valeur à l'aide des touches ↑ ↓ et →.

Insérez la cuvette soigneusement nettoyée contenant le 1er échantillon, dans le logement prévu à cet effet et appuyez sur la touche ←. Un message SIP apparaît.

Lorsque la 1ère valeur est mémorisée, l'instrument indiquera la 2ème valeur du dernier étalonnage clignotant. Un message 10.40 clignotant à l'aide des touches ↑ ↓ et → choisissez la valeur de la 2ème solution étalon utilisée.

Placez la cuvette contenant cette 2ème solution dans le logement prévu à cet effet et appuyez sur la touche ←. Un message SIP apparaît.

Après quelques secondes, l'instrument mémorisera les données d'étalonnage ainsi que la date et l'heure courantes.

Ceci est matérialisé par l'affichage d'un message CAL et Stor

Lorsque l'instrument affiche les "----" les données sont mémorisées.

Pour sortir du mode étalonnage appuyez sur la touche CAL.

## **8 MODE DIAGNOSTIQUE**

L'instrument multiparamètres C 102 possède un mode diagnostique pour vérifier les différentes références internes et garantir ainsi un bon fonctionnement de l'instrument.

Pour entrer en mode diagnostic, appuyez sur les touches ALT + CAL simultanément.



Lorsque le message d 00 apparaît, le code diagnostique peut être saisi à l'aide des touches ↑ ↓ et →.

Chaque code saisi doit être confirmé par appui sur la touche ←.

La signification des différents codes peut être lue dans le tableau ci-dessous :

<b>00</b>	Indique le niveau "blanc" en mode de mesure colorimétrique
<b>01</b>	Indique le niveau "échantillon" point en mode mesure colorimétrique
<b>02</b>	Indique le niveau "sombre" en mode mesure colorimétrique
<b>05</b>	Indique la tension de la masse
<b>06</b>	Indique la tension 5 V interne
<b>07</b>	Indique la tension de la pile
<b>08</b>	Indique la tension de la référence 1,23 V interne
<b>09</b>	Indique la tension - 5 V interne
<b>10</b>	Permet de sélectionner le temps après lequel l'instrument se met en auto-extinction
<b>1</b>	Permet de sélectionner la courbe de réponse usine ou utilisateur
<b>12</b>	Permet d'activer ou de désactiver le mode mémorisation
<b>21</b>	Permet l'étalonnage de l'échelle en mode turbidité
<b>31</b>	Permet l'étalonnage de l'échelle en mode mesure colorimétrique
<b>40</b>	Permet de remettre la mémoire à ZERO.
<b>99</b>	Indique la version de logiciel utilisé dans l'instrument.

Pour sortir du mode diagnostique, appuyez simultanément sur les touches ALT + CAL.

## 9 MODE MEMORISATION

C 102 permet la mémorisation de 25 mesures avec date et heure de mémorisation.

L'utilisateur peut aisément relire les valeurs mémorisées, remettre la mémoire à zéro. L'instrument indique également lorsque la mémoire est pleine.

Pour entrer en mode mémorisation, il est nécessaire de sélectionner le code diagnostic 12. Pour ceci, appuyez simultanément sur les touches ALT+CAL. Lorsque l'indication d00 apparaît, sélectionnez le code 12 à l'aide des touches ↑ ↓ ou → puis confirmez ce code 12 par appui sur la touche ←.

L'instrument indiquera à ce moment-là le numéro du lot en cours.

Si le symbole LOG est allumé en bas à gauche, l'instrument est encore en mode mémorisation. Dans le cas contraire, il afficherait ----.

Pour balayer les différentes valeurs mémorisées, appuyez simultanément sur la touche ALT + ↑. Des appuis successifs sur les touches ALT+↑ permettent de passer d'une valeur à l'autre.

La mémoire est balayée dans l'ordre suivant :

- Numéro du lot
- Valeur
- Date
- Heure

Ci-dessous séquence d'affichage de lots mémorisés

1er lot à gauche :

2ème lot à droite

1er lot à gauche

2ème lot à droite

### **REMISE A ZERO DE LA MEMOIRE**

Lorsque la mémoire est pleine, l'instrument indiquera un message « FULL. » clignotant.

Pour remettre la mémoire à zéro, appuyez simultanément sur les touches ALT+CAL puis sélectionnez le code diagnostic d 40 à l'aide des touches ↑ ↓ et →. La sélection du mode d 40 par la touche ← fera apparaître à l'afficheur le message CL n indiquant que la remise à zéro de la mémoire est en cours.

### **AFFICHAGE DU NUMERO DE LOT COURANT :**

Pour afficher le numéro de lot courant, appuyez simultanément sur les touches ATL + ↓. L'instrument indiquera à ce moment-là le numéro de la dernière mesure mémorisée.

## **10 MODE AUTO-EXTINCTION**

L'instrument multiparamètres C 102 permet de programmer le temps au bout duquel l'instrument s'éteindra automatiquement, ceci afin de sauvegarder les piles.

La programmation de ce temps se fait à l'aide du code diagnostic d 10.

Par appui simultané sur les touches ALT+ CAL, fera apparaître à l'écran le code d 00. A l'aide des touches ↑ ↓ et →, sélectionnez le code diagnostique 10 puis confirmez ce mode à l'aide de la touche ←. Par appui successifs sur cette touche ←., sélectionnez le temps au bout duquel l'instrument s'éteindra, par incrément de 10 mn entre 10 et 60 mn.

L'exemple ci-dessous indique une extinction automatique au bout de 50 mn.

Lorsque le temps désiré est sélectionné, appuyez sur les touches ALT+CAL, pour retourner en mode mesure. L'instrument mémorisera la donnée sélectionnée par affichage du message CAL.

INSTRUMENT : C 102  
EDITION : 1  
DATE : 118/04/1998

18 / 21



## 11 REMPLACEMENT DES PILES

Lorsque le symbole "LOBAT" apparaît sur l'afficheur, la pile doit être remplacée sous peu. Une cinquantaine de mesures seront encore possibles.

Si la pile n'est pas remplacée à temps, l'instrument affichera le message -BA- pendant un court instant, puis s'éteindra. A ce moment-là, il ne sera plus possible de faire des mesures.

Pour le remplacement de la pile, enlevez les deux vis puis faites glisser le couvercle au dos de l'instrument, vers le bas, dégagez la pile et remplacez-la en respectant les polarités.

## 12 CODE D'ERREUR

Référence	Désignation
<b>-LOBAT-</b>	Piles trop déchargées. L'instrument peut encore réaliser une cinquantaine de mesures
<b>-BA-</b>	Piles vides - L'instrument après affichage du message, s'éteindra automatiquement
<b>-LO-</b>	Le faisceau lumineux détecté pendant la phase remise à zéro est trop faible. Vérifiez l'état de la cuvette « rayures propreté » ainsi que la turbidité de l'échantillon. Répétez la phase remise à zéro. Si le problème persiste, essayez de réétalonner l'échelle en appliquant le code diagnostique d 31
<b>-CAP-</b>	La mesure est perturbée par une source lumineuse extérieure. Vérifiez si le bouchon a été replacé sur la cuvette de mesure ou si aucune source lumineuse extérieure ne perturbe les mesures Si le message persiste, retournez l'instrument à votre revendeur.
Er 1	Instrument défectueux à retourner à votre revendeur.

## 13 ACCESSOIRES

- BATT9/P Pile 9 V (10 pièces)
- HI 731327 Kit de mise en route comprenant :
  - Une mallette de transport
  - HI 93102-0 (solution d'étalonnage 0 NTU AMCO-AEPA-1 (30 ml)
  - HI 93102-20 (solution d'étalonnage 20 NTU AMCO -AEPA-1 (20 ml)
  - HI 93703-50 (solution de nettoyage des cuvettes 230 ml)
  - HI 93703-70 (tissus de nettoyage des cuvettes (4 pièces)
  - HI 93102-0 (lot de 2 cuvettes de mesure)
- HI 93102-0 Solution d'étalonnage 0 NTU AMCO-AEPA-1 (30 ml)
- HI 93102-20 Solution d'étalonnage 20 NTU AMCO-AEPA-1 (30 ml)
- HI 93701-01 100 réactifs chlore libre
- HI 93701-03 300 réactifs chlore libre
- HI 93703-50 Solution de nettoyage des cuvettes (230 ml)
- HI 93703-70 Tissus de nettoyage des cuvettes (4 pièces)
- HI 93710-01 100 réactifs pH
- HI 93710-03 300 réactifs pH
- HI 93711-01 100 réactifs chlore total
- HI 93711-03 300 réactifs chlore total
- HI 93716-01 100 réactifs brome
- HI 93716-03 300 réactifs brome
- HI 93718-01 100 réactifs iode
- HI 93718-03 300 réactifs iode
- HI 93722-01 100 réactifs acide cyanurique
- HI 93722-03 300 réactifs acide cyanurique
- HI 93746-01 100 réactifs fer gamme basse
- HI 93746-03 300 réactifs fer gamme basse
- HI 710031 Mallette de transport

## 14 GARANTIE

HANNA Instruments garantit cet instrument contre tout défaut de fabrication pour une période de deux ans, excepté les réactifs et la cuvette.

Si, durant cette période, la réparation de l'appareil ou le remplacement de certaines pièces s'avéraient nécessaires, sans que cela soit dû à la négligence ou à une erreur de manipulation de la part de l'utilisateur, retournez l'appareil à votre revendeur ou à :

HANNA Instruments France  
1, rue du Tanin  
BP 133  
67933 TANNERIES CEDEX  
Tél. 03 88 76 91 88

La réparation sera effectuée gratuitement. Les appareils hors garanties seront réparés à la charge du client. Pour plus d'informations, contacter votre distributeur ou notre bureau.