

HI 847492

Turbidimètre pour la brillance de la bière conforme ASBC



MANUEL D'UTILISATION

**Cher
Client,**

Merci d'avoir choisi un produit Hanna Instruments.
Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser
l'instrument.

Si vous avez besoin d'informations techniques
complémentaires, n'hésitez pas à nous envoyer un
courriel à info@hannainstruments.fr ou visitez notre
site internet www.hannainstruments.fr.

TABLE DES MATIÈRES	
EXAMEN PRÉLIMINAIRE	4
DESCRIPTION GÉNÉRALE	5
ABRÉVIATIONS.....	7
PRINCIPE DE MESURE	8
UNITÉS DE MESURE	9
SPÉCIFICATIONS	10
DESCRIPTION FONCTIONNELLE.....	11
CONSEILS GÉNÉRAUX POUR UNE MESURE PRÉCISE.....	14
PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE	16
MESURE DE LA BRILLANCE.....	20
ENREGISTREMENT	22
BONNES PRATIQUES DE LABORATOIRE (BPL)	26
CONFIGURATION DE L'INSTRUMENT	27
RÉTROÉCLAIRAGE DE L'AFFICHEUR.....	31
INSTALLATION DES IBUTTONS	31
GESTION DES PILES.....	32
CODES ERREURS.....	33
INTERFACE PC	34
ACCESSOIRES	34
GARANTIE	35

EXAMEN PRÉLIMINAIRE

Déballer l'instrument ainsi que les accessoires et examiner-les attentivement afin de vous assurez qu'aucun dommage n'a été causé lors du transport. Avertissez votre service client Hanna si des dommages ont été constatés.

Chaque **HI847492** est livré complet avec :

- Un thermomètre **HI98501** et son manuel d'utilisation
- Cinq cuvettes de mesure et leur bouchon
- Quatre cuvettes d'étalonnage (**HI847492-11**)
- Cinq iButtons et leur support (**HI920005**)
- Chiffon pour nettoyer les cuvettes
- Huile silicone
- Piles alcalines 1,5V AA (4 pcs)
- Adaptateur secteur
- Certificat de qualité de l'instrument
- Manuel d'utilisation
- Mallette de transport rigide

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.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

HI847492 est un instrument de mesure de haute précision qui bénéficie des années d'expérience de Hanna Instruments en tant que fabricant d'instruments d'analyse.

HI847492 est un instrument conforme aux normes ASBC (American Society of Brewing Chemists) qui fait partie de la série **HI84749x**, spécialement conçue pour les mesures de brillance. Les autres modèles de la gamme sont les suivants : **HI847491**, conforme à la norme ISO et **HI847493**, conforme à la norme MEBAK.

Le système optique, composé d'une DEL de 580 nm et de plusieurs détecteurs, assure une faible consommation d'énergie, une stabilité à long terme et minimise le besoin d'étalonnage fréquent. L'étalonnage peut être facilement effectué à tout moment en deux, trois ou quatre points (<0,1, 15, 100 et 800 FTU), en utilisant les standards fournis ou préparés par l'utilisateur.

L'instrument possède toutes les fonctions BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire) nécessaires pour permettre une traçabilité maximale des données, comme une horloge en temps réel, un enregistrement à la demande (jusqu'à 200 mesures) et un système d'identification par iButton pour donner à toutes les données enregistrées un emplacement, une heure et une date.

L'instrument mesure la brillance des échantillons de 0,00 à 1000 FTU, de 0,00 à 250 EBC (Convention des brasseurs européens), de 0,00 à 17250 ASBC (American Society of Brewing Chemists) et de 0,00 à 10000 HELM. Il dispose d'un mode de mesure continue pour vérifier la vitesse de sédimentation des matières en suspension, et d'un mode de lecture par moyenne (AVG) pour accumuler plusieurs lectures donnant une valeur moyenne finale. Le mode AVG est particulièrement utile pour mesurer des échantillons contenant des particules en suspension de différentes dimensions.

HI847492 dispose d'une interface conviviale, avec un grand afficheur à cristaux liquides rétroéclairé. Des signaux acoustiques et des codes affichés guident l'utilisateur pas à pas dans les opérations de routine.

Cet instrument portatif de mesure de la brillance est résistant aux éclaboussures et est fourni dans une mallette de transport rigide qui offre une protection pour les environnements difficiles.

BRILLANCE

Le trouble de la bière peut être défini en tant que particule indissoluble ou semi soluble qui est suffisamment petite pour former une suspension colloïdale dans la bière (en règle général, < 2 mm). Ces particules éparpillées reflètent la lumière et sont considérées comme une dégradation de la brillance de la bière. La clarté de la bière est un paramètre régulièrement contrôlée dans les brasseries. Afin d'assurer une qualité régulière de la bière, le brasseur a besoin d'une inspection plus détaillée que la simple inspection visuelle. Plusieurs substances peuvent provoquer un trouble de la bière mais le problème le plus souvent rencontré est dû au croisement de polyphénol et de protéines. Ces particules existent de manière équilibrée dans la bière et se manifestent elles-mêmes comme un trouble lorsque les polyphénols combinés aux protéines forment un trouble collidal indissoluble. Une gamme de traitements stabilisants est disponible pour pallier à ces problèmes et la production doit être contrôlée pas à pas durant toute la procédure de brassage en particulier après la filtration et avant l'entrée de la bière dans les fûts.

SYSTÈME D'IDENTIFICATION PAR iBUTTON

Hanna Instruments est le premier fabricant de turbidimètre qui a ajouté le système unique d'identification par iButton à ses instruments portables, afin de répondre aux besoins plus restrictifs de traçabilité et de gestion des données de nos clients.

Le système est conçu pour des applications scientifiques et industrielles, ainsi que pour des audits et des inspections de sécurité visant à démontrer que les mesures ont été effectuées sur des sites préétablis.

Le système est aussi facile à installer qu'à utiliser. Il suffit de fixer les iButton® près de vos sites d'échantillonnage qui doivent être régulièrement vérifiés, et avec cela le système est mis en place. L'iButton contient une puce informatique intégrée dans de l'acier inoxydable. Il est conçue pour résister aux environnements difficiles, à l'intérieur comme à l'extérieur. Le nombre d'iButtons qui peuvent être installés est pratiquement illimité, car chaque iButton possède un code d'identification unique.

Immédiatement après l'installation des iButtons, vous pouvez commencer à collecter des données. Utilisez l'instrument pour prendre des mesures et enregistrez le résultat du test en appuyant sur la touche Log/CFM. Ensuite, l'instrument vous demandera l'identification du iButton. En touchant simplement le iButton® avec le connecteur correspondant sur l'instrument, il identifiera et authentifiera l'enregistrement, en mémorisant le numéro de série du iButton®, l'heure et la date de la mesure.

La puissance des fonctions du système d'identification réside dans l'application PC. Téléchargez toutes les données de test sur votre PC et utilisez notre logiciel d'application compatible Windows® **HI92000** pour la gestion des données. Vous pouvez trier ou filtrer toutes vos données collectées selon différents critères (lieu d'échantillonnage spécifique, paramètre, date et intervalle de temps) ou fixer une plage pour filtrer les valeurs mesurées. Les données peuvent être tracées dans un graphique, exportées vers d'autres applications Windows® ou imprimées à des fins de rapport.

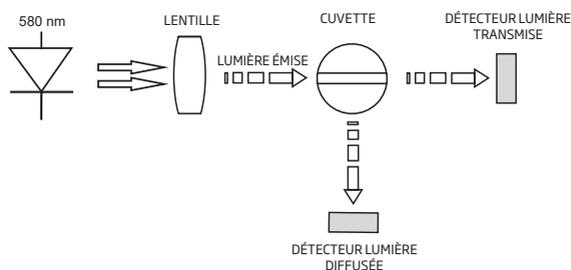
Il est également possible d'ajouter de nouveaux iButtons ultérieurement, ce qui permet d'enrichir une base de données déjà existante. Chaque fois que le logiciel PC reconnaît un iButton non enregistré, il demande une description du nouveau lieu d'échantillonnage.

ABRÉVIATIONS

NTU	Unité de turbidité Néphélométrique
FTU	Unité de tubidité Formazine
ASBC	Société américaine des brasseurs chimistes
EBC	Convention des brasseurs européens
DEL	Diode électroluminescente

PRINCIPE DE MESURE

Un faisceau lumineux obtenu à partir d'une DEL à haute émission de 580 nm qui traverse l'échantillon est diffusé dans toutes les directions. L'intensité et le modèle de la lumière diffusée sont affectés par de nombreuses variables comme la longueur d'onde de la lumière incidente, la taille des particules, la forme, l'indice de réfraction et la couleur. La source lumineuse DEL avec une longueur d'onde culminant à 580 nm assure que l'interférence causée par les échantillons colorés est minimale. Le système optique comprend une DEL, un détecteur de lumière diffusée (90°) et un détecteur de lumière transmise (180°). Le microprocesseur de l'instrument calcule la valeur FTU à partir des signaux qui parviennent aux deux détecteurs.



La limite inférieure de détection d'un instrument de mesure de la brillance est déterminée par la "lumière parasite". La lumière parasite est la lumière détectée par les capteurs, qui n'est pas causée par la diffusion de la lumière des particules en suspension.

Le système optique du **HI847492** est conçu pour avoir une très faible lumière parasite, fournissant des résultats précis même pour les échantillons à faible brillance. Toutefois, il faut faire preuve d'une attention particulière lors de la mesure d'échantillons à faible brillance sèche (voir conseils généraux pour une mesure précise, page 14).

UNITÉS DE MESURE

De nombreuses méthodes ont été utilisées pour mesurer la turbidité au fil des ans. Le turbidimètre à bougie de Jackson a été utilisé pour mesurer la turbidité en tant qu'unité de turbidité de Jackson (JTU). La méthode est visuelle et n'est pas considérée comme très précise. Pour obtenir des lectures plus précises, un néphélomètre doit être utilisé comme instrument de lecture de la turbidité.

HI847492 rapporte les mesures en FTU. Les unités FTU sont égales aux unités NTU. Le tableau de conversion entre ces unités de mesure est présenté ci-dessous :

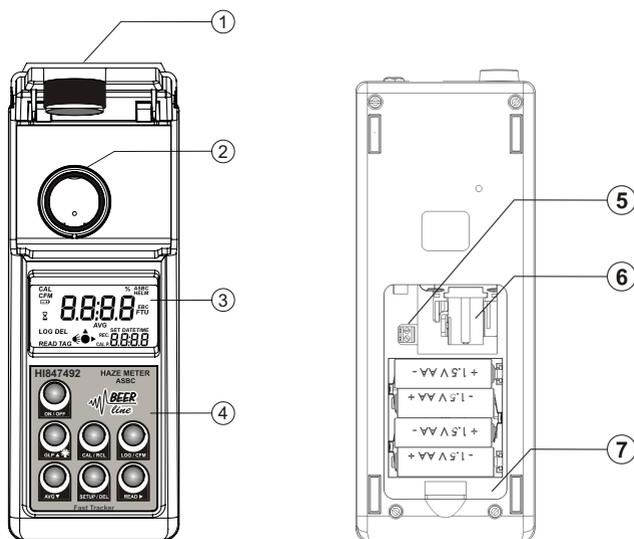
	NTU/FNU/FTU	EBC	ASBC	HELM
1 NTU, 1 FNU, 1 FTU	1	0.25	17.25	10
1 EBC	4	1	69	40
1 ASBC	0.058	0.014	1	0.579
1 HELM	0.1	0.025	1.725	1

SPÉCIFICATIONS

Gamme	0,00 à 9,99; 10,0 à 99,9; 100 à 1000 FTU
	0,00 à 9,99; 10,0 à 99,9; 100 à 250 EBC
	0,00 à 9,99; 10,0 à 99,9; 100 à 17250 ASBC
	0,00 à 9,99; 10,0 à 99,9; 100 à 10000 HELM
Sélect. de la gamme	Automatique
Résolution	0,01; 0,1 ; 1 FTU
	0,01; 0,1 ; 1 EBC
	0,01; 0,1 ; 1 ASBC
	0,01; 0,1 ; 1 HELM
Précision	±2% de la lecture plus 0,05 FTU (0,01 EBC; 0,86 ASBC; 0,5 HELM)
Répétabilité	±1% de la lecture ou 0,02 FTU (0,01 EBC; 0,35 ASBC; 0,2 HELM) prendre le plus grand
Lumière parasite	< 0,1 FTU (0,03 EBC; 1,73 ASBC; 1 HELM)
Source de lumière	DEL à 580 nm
Détecteur	Cellule photoélectrique au silicium
Méthode	Ratio néphélométrique
Afficheur	Afficheur 60 x 90 mm rétroéclairé
Étalonnage	En deux, trois ou quatre points
Mémorisation	200 enregistrements
Interface série	USB 1.1
Environnement	0 à 50 °C ; 95 % HR max
Alimentation	Piles alcalines 1,5V AA (4 pcs) ou adaptateur secteur
Auto-extinction	Après 15 minutes de non utilisation
Dimensions	224 x 87 x 77 mm
Poids (avec piles)	512 g

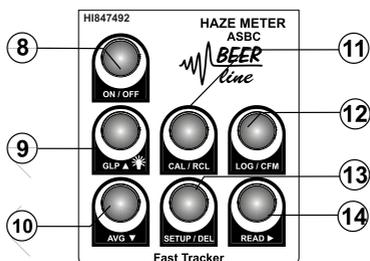
DESCRIPTION FONCTIONNELLE

DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT



- 1) Couverture de protection
- 2) Logement pour la cuvette
- 3) Afficheur rétroéclairé
- 4) Clavier étanche aux éclaboussures
- 5) Connecteur pour la DEL
- 6) Support de la DEL
- 7) Compartiment à piles

DESCRIPTION DU CLAVIER

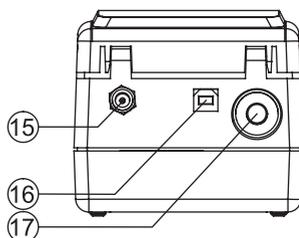


- 8) ON/OFF : appuyez pour allumer et éteindre l'instrument

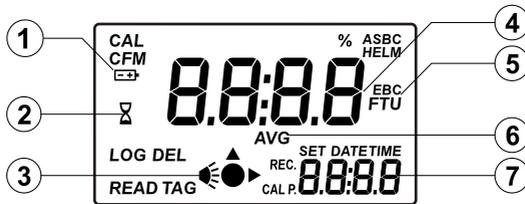
- 9) GLP ▲  : appuyez pour entrer/sortir de la fonction Bonnes Pratiques de Laboratoire . En mode CONFIGURATION, cette touche permet d'incrémenter les valeurs. En mode RAPPEL ENREGISTREMENT, cette touche permet de sélectionner un nouvel enregistrement (défilement vers le haut). Maintenez la touche enfoncée pendant 3 secondes pour activer le rétroéclairage.
- 10) AVG ▼ : appuyez pour sélectionner le mode AVG (moyenne). En mode CONFIGURATION, cette touche permet de décrémenter les valeurs. En mode RAPPEL ENREGISTREMENT, cette touche permet de sélectionner l'enregistrement précédent (défilement vers le bas).
- 11) CAL/RCL : il s'agit d'une touche bi-fonctionnelle. Il suffit d'appuyer sur cette touche pour entrer/sortir de l'étalonnage ou en mode configuration pour démarrer/arrêter la modification d'un paramètre. Maintenez la touche enfoncée pendant 3 secondes pour entrer/sortir de l'affichage des enregistrements.
- 12) LOG/CFM : appuyez pour sauvegarder un enregistrement ou pour confirmer l'option choisie.
- 13) SETUP/DEL : appuyez pour entrer/sortir de la configuration. La fonction DEL est disponible en mode de rappel d'enregistrements pour supprimer un ou tous les enregistrements. En mode BPL, elle est utilisée pour restaurer l'étalonnage d'usine.
- 14) READ ► : appuyez pour lancer une mesure. Maintenez la touche enfoncée pour effectuer une mesure en continu. En mode rappel d'enregistrements, elle est utilisée pour visualiser le contenu d'un enregistrement. En mode BPL, elle permet de visualiser toutes les informations disponibles. En mode Configuration, lors de la modification de la date ou de l'heure, elle permet de sélectionner le jour, le mois ou l'année et les heures/minutes.

DESCRIPTION DES CONNECTEURS

- 15) Connecteur adaptateur secteur
- 16) Connecteur USB
- 17) Lecteur de iButton



DESCRIPTION DE L'AFFICHEUR



- 1) Icône de la pile. Cette icône apparaît lorsque l'état de la batterie est affiché ou lorsque la tension de la batterie devient faible.
- 2) Icône sablier : elle s'affiche lorsque l'instrument effectue un contrôle interne.
- 3) Indicateur du statut de la DEL et de la lecture
- 4) Quatre digits de l'afficheur principal
- 5) Unité de la mesure. Lorsque le mode moyenne ou continu est sélectionné, l'étiquette d'unité clignote pour chaque nouvelle valeur affichée. Pour les conversions dans d'autres unités, voir la section Unités de mesure.
- 6) L'icône AVG apparaît lorsque le mode de mesure par moyenne est sélectionné.
- 7) Quatre digits de l'afficheur secondaire.

SIGNAL SONORE

Un long bip indique une erreur ou une touche non valide enfoncée.
Un bip court signifie que l'opération en cours est confirmée.

CONSEILS GÉNÉRAUX POUR UNE MESURE PRÉCISE

Les instructions énumérées ci-dessous doivent être suivies attentivement pour garantir la meilleure précision possible.

CONSEILS GÉNÉRAUX

- Fermez toujours les cuvettes avec un bouchon pour éviter de renverser l'échantillon dans l'instrument.
- Fermez toujours le couvercle de l'instrument pendant la mesure.
- Gardez le couvercle de l'instrument fermé lorsqu'il n'est pas utilisé pour éviter l'entrée de poussière ou de saleté.
- Posez toujours l'instrument sur une surface plane et robuste lors de la prise de mesures.

CUVETTES

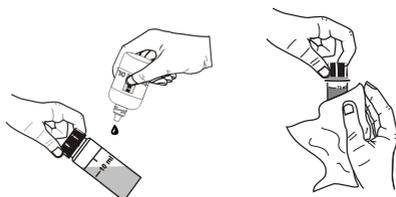
La cuvette fait partie du système optique et les mesures peuvent être affectées par les imperfections du verre, la saleté, la poussière, les rayures ou les empreintes digitales présentes sur la surface de la cuvette.

MANIPULATION DE LA CUVETTE

- Toute cuvette présentant des éraflures visibles doit être jetée.
- Rangez toujours les cuvettes dans des boîtes séparées ou avec des séparateurs entre elles pour éviter les rayures en surface.
- Chaque fois qu'une cuvette est placée dans l'instrument, elle doit être sèche à l'extérieur, sans traces de doigts ou de saleté. Essuyez-la soigneusement avec **HI731318** (chiffon pour essuyer les cuvettes, voir la section Accessoires, page 34) ou un tissu non pelucheux avant l'insertion.

HUILAGE DE LA CUVETTE

- Pour les lectures à faible niveau de brillance (<1,0 FTU), les cuvettes doivent être huilées à l'extérieur avec l'huile silicone **HI93703-58**. N'utilisez qu'une seule goutte d'huile, puis essuyez soigneusement la cuvette avec un chiffon non pelucheux.



TECHNIQUE D'ÉCHANTILLONNAGE

Lorsque vous effectuez des mesures de brillance de la bière, il est important de prélever un échantillon représentatif.

- La bière à tester doit être placée en position verticale dans un bain à température constante et maintenue pendant 24 heures à 0 °C.
- Pré-refroidir une cuvette dans un petit bain d'eau glacée contenant un agent mouillant (contact externe uniquement).
- Rincez la cuvette sans déranger les sédiments, puis remplissez-la avec l'échantillon à tester.
- Placez la cuvette dans un peu d'eau glacée et dégazez la bière en remuant. Le thermomètre **HI98501** sera utilisé pour lire la température de la bière.
- Lorsque la température de la bière est de 0 °C (32 °F), placez la cuvette dans l'instrument et commencez immédiatement la lecture.

CONSEILS POUR LA MESURE

- Pour un remplissage correct de la cuvette : le liquide dans la cuvette forme un ménisque ; le fond de ce ménisque doit être au même niveau que la marque de 10 ml.



PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE

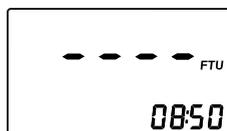
Il est recommandé d'étalonner l'instrument uniquement avec des solutions étalons certifiées par Hanna Instruments.

Il est également possible d'utiliser des étalons de formazine. Les solutions de formazine préparées doivent être proches des points d'étalonnage par défaut. Le premier point doit être proche de 0 FTU, le deuxième point entre 10 et 20 FTU, le troisième point entre 50 et 150 FTU et le quatrième point entre 700 et 900 FTU.

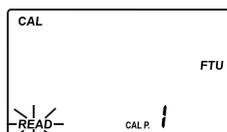
ÉTALONNAGE

L'étalonnage peut être effectué en deux, trois ou quatre points. Il est possible d'interrompre la procédure d'étalonnage à tout moment en appuyant sur ON/OFF.

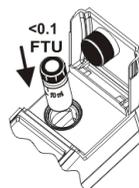
- Allumez l'instrument en appuyant sur ON/OFF. Lorsque l'afficheur indique "----", l'instrument est prêt.



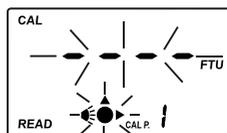
- Entrez en mode étalonnage en appuyant sur CAL/RCL. L'afficheur indique "CAL P.1".



- Placez la cuvette du standard <math><0,1\text{ FTU}</math> dans l'instrument.

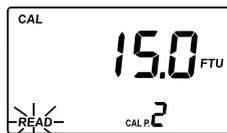


- Fermez le couvercle et appuyez sur READ ►. "----" et l'indicateur de "statut DEL et lecture" clignotent sur l'afficheur.

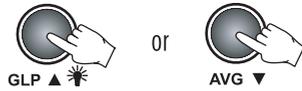


Sinon, appuyez sur LOG/CFM pour passer le premier point d'étalonnage.

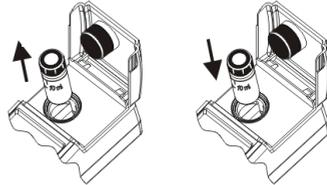
- L'afficheur indique alors le deuxième point d'étalonnage (15,0 FTU) et "CAL P.2", tandis que "READ" clignote.



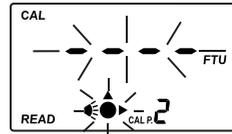
Note : Si vous utilisez des standards d'étalonnage différents, modifiez la valeur affichée en appuyant sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à ce que l'écran affiche la valeur souhaitée.



- Ôtez la cuvette du standard <0,1 FTU et placez la cuvette du standard 15,0 FTU dans l'instrument.



- Fermez le couvercle et appuyez sur READ ►. "----" et l'indicateur de "statut DEL et lecture" clignotent sur l'afficheur.

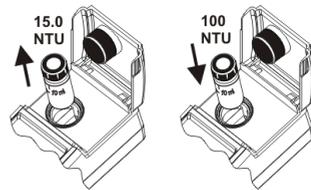


- À la fin de la lecture, le troisième point d'étalonnage (100 FTU) et "CAL P.3" s'affichent. Si vous le souhaitez, la valeur peut être modifiée à l'aide des touches HAUT ou BAS.

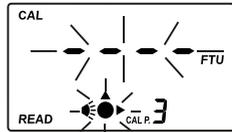


Note : À ce moment, il est possible de quitter l'étalonnage en appuyant sur CAL/RCL. L'instrument mémorisera les données d'étalonnage en deux points (<0,1 et 15,0 FTU) et reviendra en mode mesure.

- Ôtez la cuvette du standard 15,0 FTU et placez la cuvette du standard 100 FTU dans l'instrument.



- Fermez le couvercle et appuyez sur READ ►. "----" et l'indicateur de "statut DEL et lecture" clignotent sur l'afficheur.

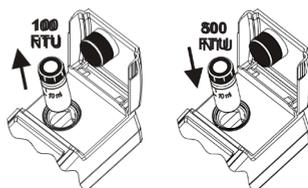


- À la fin de la lecture, le quatrième point d'étalonnage (800 FTU) et "CAL P.4" s'affichent. Si vous le souhaitez, la valeur peut être modifiée à l'aide des touches ▲ ou ▼.

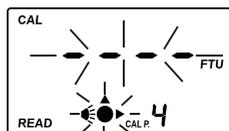


Note : À ce moment, il est possible de quitter l'étalonnage en appuyant sur CAL/RCL. L'instrument mémorisera les données d'étalonnage en trois points (<0,1; 15,0 FTU et 100 FTU) et reviendra en mode mesure.

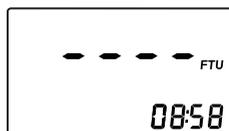
- Ôtez la cuvette du standard 100 FTU et placez la cuvette du standard 800 FTU dans l'instrument.



- Fermez le couvercle et appuyez sur READ ►. "----" et l'indicateur de "statut DEL et lecture" clignotent sur l'afficheur.



- À la fin de la mesure, l'étalonnage en quatre points est terminé et l'instrument revient automatiquement en mode mesure.



FONCTION DÉPASSEMENT GAMME D'ÉTALONNAGE

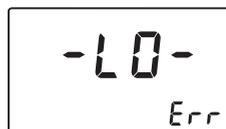
L'instrument dispose d'une fonction "Dépassement gamme d'étal." pour éviter de faire des mesures dans une gamme où l'étalonnage ne garantit pas les meilleurs résultats. La gamme dans laquelle l'étalonnage assure des mesures correctes va jusqu'à 40 FTU pour un étalonnage en deux points et jusqu'à 150% de la valeur du troisième point pour un étalonnage en trois points.

L'écran affichera une étiquette "CAL" clignotante chaque fois que les mesures seront prises en dehors de la gamme d'étalonnage.

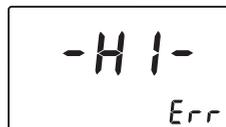


ERREURS LORS DE L'ÉTALONNAGE

- Si la valeur lue pendant l'étalonnage est trop éloignée de la valeur définie, l'instrument affichera l'erreur "-LO-" ou "-HI-".
- Si les coefficients d'étalonnage calculés sont hors spécifications, le message "CAL Err" s'affiche.



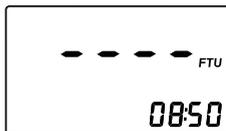
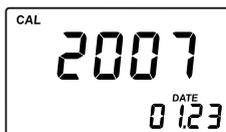
or

EFFACER L'ÉTALONNAGE

HI847492 est étalonné en usine. Il est possible de restaurer l'étalonnage d'usine en effaçant le dernier étalonnage effectué.

Pour effacer le dernier étalonnage, suivez les étapes suivantes :

- Entrez dans la fonction BPL en appuyant sur GLP ▲ ✨. La date du dernier étalonnage sera affichée sur l'écran (par ex. : 2007.01.23).
- Appuyez sur READ ► pour faire défiler les informations relatives à l'étalonnage. Le dernier écran est celui avec "Effacer l'étalonnage".
- Appuyez sur SETUP/DEL pour effacer l'étalonnage actuel. Après la suppression, l'instrument revient automatiquement en mode mesure et l'étalonnage d'usine est rétabli.



MESURE DE LA BRILLANCE

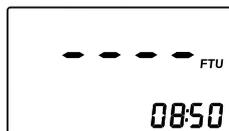
Note : Pour l'analyse de la bière, il est recommandé de toujours travailler avec le mode AVG activé.

- Allumez l'instrument en appuyant sur ON/OFF

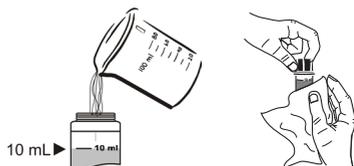


ON / OFF

- Lorsque l'afficheur indique "----", l'instrument est prêt. L'heure apparaît sur l'afficheur, si activé dans le menu Configuration.

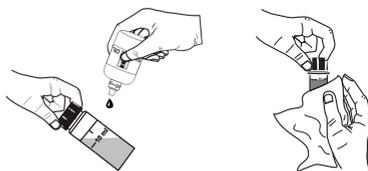


- Suivez la procédure décrite dans la section TECHNIQUE D'ÉCHANTILLONNAGE.

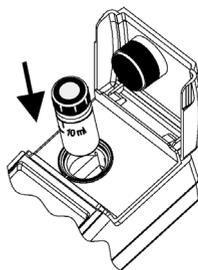


10 mL ▶

Note : Pour éliminer toute empreinte digitale ou saleté, essuyez la cuvette avec un chiffon non pelucheux. Si nécessaire, appliquez l'huile silicone **HI93703-58** (voir Conseils généraux pour des mesures précises, page 14), r e c o m m a n d é e uniquement si des valeurs de brillance faibles doivent être lues.



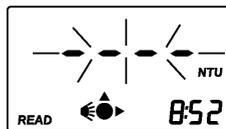
- Placez la cuvette dans l'instrument et fermez le couvercle.
- Appuyez sur READ ▶ et "----" clignotent sur l'afficheur.



- À la fin de la mesure, l'instrument affiche directement la brillance en FTU.



READ ▶

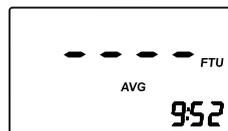


AVG (Mode moyenne des lectures)

Il est recommandé de sélectionner ce mode de mesure lorsque vous travaillez avec des échantillons instables qui contiennent des particules en suspension de différentes dimensions.

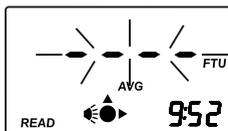
En mode AVG, l'instrument prend 20 mesures en peu de temps et affiche la valeur moyenne actualisée.

- Pour sélectionner le mode de mesure par moyenne appuyez sur la touche AVG ▼ et l'icône AVG apparaît sur l'afficheur.



Note : Pour revenir au mode de mesure normale, appuyez une fois de plus sur la touche AVG ▼.

- Appuyez sur READ ► et "-----" clignotent sur l'afficheur. Après quelques secondes, l'instrument affiche la première lecture. L'instrument continue à mettre à jour les relevés jusqu'à ce que l'indicateur "statut DEL et de la lecture" s'éteigne. La valeur finale affichée est la lecture moyenne de la turbidité en FTU.



MESURE EN CONTINUE

Ce mode de mesure peut être utilisé pour vérifier à quelle vitesse les matières en suspension se déposent. Veuillez d'abord vérifier que le mode AVG est désactivé (voir les instructions ci-dessus). Pour effectuer une mesure en continue, maintenez la touche READ ► enfoncée jusqu'à ce que le nombre de mesures souhaité soit effectué.

La dernière valeur reste à l'écran après avoir relâché la touche READ ►.

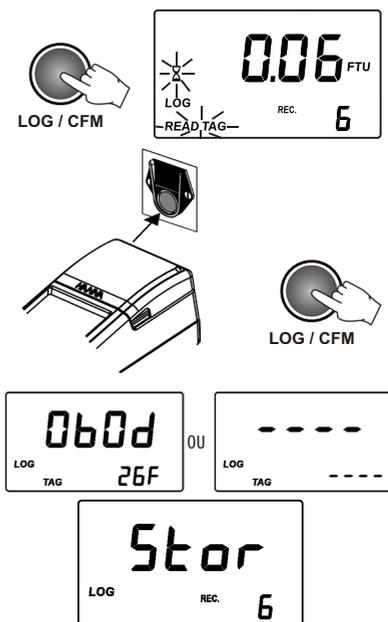
ENREGISTREMENT

HI847492 dispose d'un espace de mémoire pouvant aller jusqu'à 200 enregistrements. À chaque mesure, la date, l'heure et l'identifiant de l'iButton sont enregistrés. De cette façon, chaque enregistrement est entièrement caractérisé et peut être facilement analysé lors du téléchargement des données sur l'application PC (**HI92000**).

ENREGISTRER

La fonction enregistrement est active après l'obtention d'une mesure valide (pas d'erreurs).

- Pour enregistrer une valeur, appuyez sur LOG/CFM lorsque le résultat est affiché. L'instrument demandera à lire l'iButton. L'emplacement pour le nouvel enregistrement est affiché sur l'afficheur secondaire.
- Pour lire le code ID de l'iButton, touchez celui-ci avec le lecteur situé au sommet de l'instrument. Si la valeur mesurée doit être mémorisée sans code ID, appuyez sur LOG/CFM une seconde fois.
- Si l'iButton a été lu avec succès, l'instrument émettra un bref BIP et affichera le code hexadécimal contenu dans l'iButton et enregistre les données.



Après mise en mémoire des données, l'instrument retourne en mode mesure.

- Notes:**
- Si l'iButton n'est pas lu dans un laps de temps de 20 secondes, la procédure d'enregistrement est interrompue.
 - Une mesure ne peut être mise en mémoire qu'une seule fois. Une mesure hors gamme peut également être mise en mémoire.

- Lorsque la mémoire ne permet plus que la mémorisation d'une dizaine de valeurs, une icône "LOG" sera affichée clignotante.
- Lorsque la mémoire est complètement pleine, un message "LoG FULL" apparaît et l'instrument revient en mode mesure sans mémoriser le nouvel enregistrement.



Pour mémoriser un nouvel enregistrement, il sera nécessaire d'effacer un ou plusieurs enregistrements.

VISUALISER LES DONNEES ENREGISTRÉES

Les données enregistrées peuvent être affichées à n'importe quel moment en appuyant sur la touche CAL/RCL. Pour revenir en mode mesure appuyez sur la touche CAL/RCL une 2^{ème} fois.

RECHERCHER UN ENREGISTREMENT

Les mesures enregistrées sont mémorisées par ordre chronologique. Le 1^{er} enregistrement affiché est la dernière valeur enregistrée.

- Appuyez sur ▲ ou ▼ pour balayer toutes les données en mémoire, en gardant la touche ▲ ou ▼ appuyée d'une manière continue, la vitesse de balayage sera accélérée. Le balayage des enregistrements est possible à n'importe quel moment excepté lorsque les messages "Delete last log" ou "Delete all logs" sont affichés.
- Pendant le balayage des enregistrements, le numéro de la mesure sera affiché pendant 1 seconde en même temps que "TAG" si l'iButton avait été utilisé.

Lorsque la dernière mesure est atteinte, un Bip d'erreur sera émis.

VISUALISER UN ENREGISTREMENT

Chaque enregistrement contient plus d'information que la valeur proprement dite. Les informations additionnelles sont groupées dans plusieurs panneaux.

Appuyez sur READ ► pour passer d'un panneau à l'autre. Les informations sont affichées panneau par panneau en boucle.

Chaque enregistrement contient les panneaux suivants :

- La valeur proprement dite ainsi que le numéro d'enregistrement.

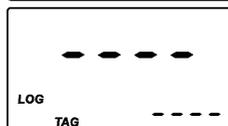
Note : Si la valeur en mémoire est en dehors de la gamme, la valeur maximale (1000 FTU) sera affichée clignotante.



- Le code hexadécimal correspond au iButton.



Note : Si les données de l'iButton sont manquantes, "----" sont affichés.



- Date de l'enregistrement sous format AAAA.MM.JJ.



- Heure de l'enregistrement au format hh:mm.



- Effacer l'enregistrement en cours de consultation.



- Effacer tous les enregistrements.



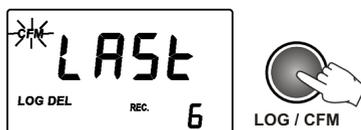
SUPPRIMER LE DERNIER ENREGISTREMENT.

Pour supprimer le dernier enregistrement, faites défiler le menu enregistrements jusqu'à ce que le panneau de suppression du dernier enregistrement s'affiche.

- Pour supprimer le dernier enregistrement, appuyez sur SETUP/DEL lorsque le panneau "LAST" est affiché.



- L'instrument demandera une confirmation. Si la touche LOG/CFM est appuyée, le dernier enregistrement sera effacé. Pour ne pas effacer cette valeur, appuyez sur READ ► à la place de LOG/CFM.



- Lorsque l'enregistrement a été effacé, l'instrument revient au premier panneau de l'enregistrement précédent. Lorsque tous les enregistrements ont été effacés, "----" seront affichés pendant une seconde et l'instrument revient en mode mesure.



SUPPRIMER TOUS LES ENREGISTREMENTS.

Pour supprimer tous les enregistrements, balayez la mémoire jusqu'à ce que le panneau pour supprimer tous les enregistrements apparaisse.

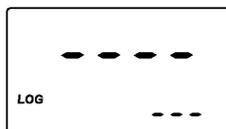
- Pour supprimer tous les enregistrements, appuyez sur SETUP/DEL, lorsque le panneau "ALL" est affiché.



- L'instrument demandera une confirmation. Si la touche LOG/CFM est appuyée, tous les enregistrements seront effacés. Pour ne pas effacer cette valeur, appuyez sur READ ► à la place de LOG/CFM.



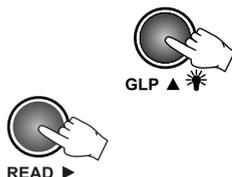
- Après la suppression de tous les enregistrements, l'instrument revient en mode mesure



BONNES PRATIQUES DE LABORATOIRE

La fonction BPL permet à l'utilisateur de visualiser les dernières données d'étalonnage. L'étalonnage utilisateur peut également être supprimé.

- Appuyez sur GLP ▲  pour entrer ou sortir du mode consultation des données BPL. Plusieurs fonctions sont disponibles dans le menu BPL. Appuyez sur READ ► pour faire défiler les données BPL.

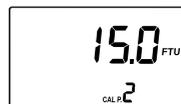


Les panneaux BPL suivants peuvent être visualisés.

- La date du dernier étalonnage au format AAAA.MM.JJ. Si aucun étalonnage n'a été réalisé, le message d'étalonnage usine "F.CAL" sera affiché.
- L'heure du dernier étalonnage format hh:mm
- Le 1^{er} point d'étalonnage réalisé : 0,00 FTU si passé ou la valeur lue réellement, par exemple 0,01 FTU.
- Le 2^{ème} point d'étalonnage.
- Le 3^{ème} point d'étalonnage (si disponible).
- Le 4^{ème} point d'étalonnage (si disponible).
- Panneau de suppression de l'étalonnage.



OU



Pour effacer l'étalonnage :

- Appuyez sur SETUP/DEL lorsque l'instrument affiche le panneau de suppression de l'étalonnage. L'étalonnage utilisateur sera supprimé et l'étalonnage usine sera restauré. L'instrument entrera automatiquement en mode veille.



CONFIGURATION

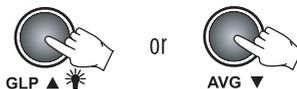
Le mode Configuration permet à l'utilisateur de voir et de modifier les paramètres de l'instrument.

Lorsque l'étiquette clignotante "CAL" apparaît dans le mode CONFIGURATION, appuyez sur CAL pour éditer un paramètre.

- Pour entrer/sortir du mode configuration, appuyez sur SETUP/DEL.



- Pour sélectionner le paramètre à modifier, appuyez sur ▲ ou ▼ jusqu'à ce que le paramètre souhaité soit affiché.



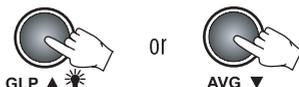
RÉGLER L'UNITÉ

L'unité de mesure peut être choisie entre FTU, HELM, ASBC et EBC.

- Pour régler une nouvelle unité de mesure, appuyez sur CAL/RCL lorsque le panneau unité est affiché. Le réglage du paramètre et l'étiquette "CFM" commence à clignoter.



- Appuyez sur les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner l'unité de mesure.



- Appuyez sur LOG/CFM pour enregistrer la modification. La nouvelle option sélectionnée sera affiché.
Alternativement, appuyez sur CAL/RCL pour quitter sans enregistrer la modification.



RÉGLER LE SIGNAL SONORE

HI 847492 a une fonction signal sonore qui signale la lecture d'un iButton, l'appui d'une touche et les conditions d'erreur.

Le signal sonore peut être réglé sur actif ou inactif.

- Pour activer ou désactiver le signal sonore, appuyez sur CAL/RCL lorsque le panneau réglage du signal sonore est affiché.
- Appuyez sur les touches ▲ ou ▼ pour régler le signal sonore sur ON ou OFF.
- Appuyez sur LOG/CFM pour confirmer la modification. La nouvelle option sélectionnée sera affiché. Alternativement appuyez sur CAL/RCL pour quitter sans enregistrer la modification.



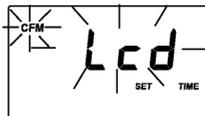
OR



AFFICHER OU MASQUER L'HEURE

Vous pouvez choisir entre afficher ou masquer l'heure sur l'afficheur secondaire.

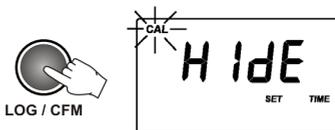
- Pour afficher ou masquer l'heure, appuyez sur CAL/RCL lorsque le panneau "show/hide time" est affiché. Le statut de l'affichage de l'heure et l'étiquette "CFM" commence à clignoter.
- Appuyez sur les touches ▲ ou ▼ pour régler Lcd (afficher) / hide (masquer) l'heure.



OR



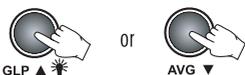
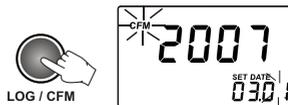
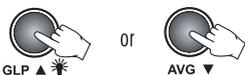
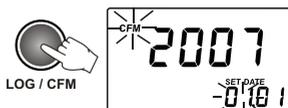
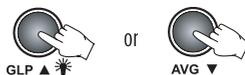
- Appuyez sur LOG/CFM pour enregistrer la modification. La nouvelle option sélectionnée sera affiché. Alternativement, appuyez sur CAL/RCL pour quitter sans enregistrer la modification.



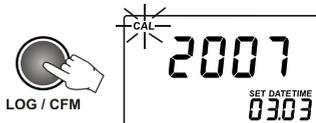
RÉGLER LA DATE

HI 847492 possède une horloge en temps réel. L'horloge en temps réel est utilisée pour générer un horodatage unique pour chaque enregistrement et pour stocker automatiquement la date du dernier étalonnage. L'heure actuelle peut être affichée sur l'écran lorsque l'instrument est en mode mesure.

- Pour régler la date, appuyez sur CAL/RCL lorsque le panneau "Set date" est affiché. Le format de la date est AAAA.MM.JJ. Les deux derniers digits de l'année et l'étiquette "CFM" commence à clignoter.
 - Appuyez sur les touches ▲ ou ▼ pour régler l'année.
 - Appuyez sur LOG/CFM ou READ▶ pour passer au mois. Le mois commence à clignoter.
 - Appuyez sur ▲ ou ▼ pour régler le mois.
 - Appuyez sur LOG/CFM ou READ▶ pour passer au jour. Le jour commence à clignoter.
 - Appuyez sur ▲ ou ▼ pour régler le jour.
- Note :** Pour éditer à nouveau l'année après que le jour a été fixé, appuyez sur READ▶.



- Appuyez sur LOG/CFM pour enregistrer la nouvelle date. Alternativement, appuyez sur CAL/RCL pour quitter sans enregistrer la modification.

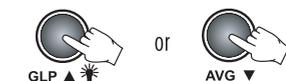


RÉGLER L'HEURE

- Pour régler l'heure, appuyez sur CAL/RCL lorsque le panneau "Set time" est affiché. Le format de l'heure est hh:mm. L'heure et l'étiquette "CFM" commence à clignoter.
- Appuyez sur les touches ▲ ou ▼ pour régler l'heure.



- Appuyez sur LOG/CFM ou READ ► pour régler les minutes. Les minutes commencent à clignoter.

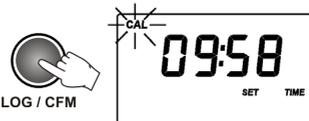
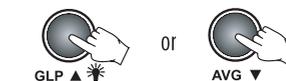


- Appuyez sur les touches ▲ ou ▼ pour régler les minutes.



Note : Pour éditer à nouveau l'heure après que les minutes ont été fixées, appuyez sur READ ►.

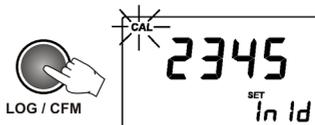
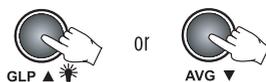
- Appuyez sur LOG/CFM pour enregistrer la nouvelle heure. Alternativement, appuyez sur CAL/RCL pour quitter sans enregistrer la modification.



RÉGLER L'IDENTIFIANT DE L'INSTRUMENT

L'identifiant de l'instrument est un nombre à quatre digits qui peut être édité par l'utilisateur. L'identifiant est téléchargé dans l'application PC, en même temps que les données enregistrées. Si on attribue à chaque instrument un identifiant différent, il est possible d'enregistrer les données de plusieurs turbidimètres dans la même base de données.

- Pour régler l'identifiant de l'instrument, appuyez sur CAL/RCL lorsque le panneau "Set instrument ID" est affiché. L'identifiant par défaut est 0000. L'identifiant existant et l'étiquette CFM commence à clignoter.
- Appuyez sur les touches ▲ ou ▼ pour saisir le nouvel identifiant de l'instrument. En appuyant et maintenant enfoncées les touches ▲ ou ▼ la vitesse de changement accélère.
- Appuyez sur LOG/CFM pour enregistrer la modification. Alternativement, appuyez sur CAL/RCL pour quitter sans enregistrer la modification.



RÉTROÉCLAIRAGE DE L'AFFICHEUR

L'afficheur peut être éclairé pour permettre à l'utilisateur de voir les relevés même dans l'obscurité.

Pour allumer ou éteindre le rétroéclairage, maintenez la touche BPL ▲  enfoncée pendant 3 secondes.

Le rétroéclairage s'éteint automatiquement après 25 secondes de non-utilisation pour économiser la batterie.

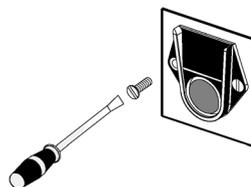


INSTALLATION DES iBUTTONS

L'iButton est logé dans un boîtier métallique pour résister aux environnements extrêmes. Il est toutefois recommandé de ne pas les exposer directement à la pluie.

Fixez l'iButton près de l'endroit où doivent être collectés les différents échantillons de telle sorte qu'ils soient aisément accessibles à l'opérateur.

Le nombre d'iButtons qui peuvent être installés est pratiquement illimité. Ils peuvent être commandés sous la référence HI 920005.



GESTION DES PILES

Pour des mesures sur le terrain, **HI 847492** est équipé de 4 piles 1,5V type AA. La durée de vie des piles permet environ 3500 mesures. Lorsque l'instrument est mis en route, le pourcentage de charge des piles restant est affiché.



Pour économiser la charge des piles, l'instrument s'éteint après 15 minutes de non utilisation. La fonction rétro-éclairage s'éteint également au bout de 25 secondes après que la dernière touche a été enfoncée.



La charge des piles est mesurée à chaque fois que la lampe est allumée et si la charge s'avèrait être inférieure à 10 %, l'icône de la pile sera affichée clignotante pour avertir l'utilisateur que les piles doivent être remplacées.



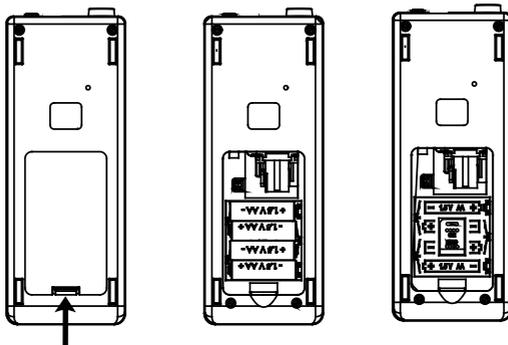
Lorsque les piles sont complètement déchargées, un message "0% bAtt" sera affiché pendant une seconde et l'instrument s'éteint.

Pour pouvoir utiliser à nouveau l'instrument, remplacez les piles ou utilisez un adaptateur secteur.

REPLACEMENT DES PILES

Pour remplacer les piles, procédez de la manière suivante :

- Eteignez l'instrument en appuyant sur la touche ON/OFF .
- Ôtez le couvercle des piles, en appuyant sur le clip de blocage.
- Sortez les piles usagées et insérez 4 piles neuves en respectant les polarités, comme indiqué dans le fond du compartiment.



- Remettez en place le couvercle de protection.

Attention : Les piles ne doivent être remplacées que dans un endroit sec et aéré.

CODES ERREURS

HI 847492 possède une fonction d'auto-diagnostic performante. Les différentes erreurs détectées sont reportées dans le tableau ci-dessous :

ERREUR	DESCRIPTION	ACTION
Err1; Err2; Err3; Err6; Err7; Err8	Erreurs critiques. L'instrument émet un signal sonore et s'éteint.	Contactez Hanna Instruments.
Err4	L'instrument émet deux bips brefs et s'éteint au bout de 10 secondes.	Appuyez simultanément sur ▲ et ▼ pour réinitialiser.
CAP	Le couvercle n'est pas fermé.	Fermez le couvercle. Si l'erreur persiste, contactez Hanna Instruments
no L	Dysfonctionnement de la DEL ou pas de lumière.	Vérifiez que le système optique ne présente pas d'obstructions. Remplacez la LED.
L Lo	Pas assez de lumière.	Vérifiez que le système optique n'est pas obstrué.
-LO-	Le standard utilisée pour le point d'étalonnage actuel est trop bas.	Vérifiez que le standard utilisé est le bon.
-HI-	Le standard utilisée pour le point d'étalonnage actuel est trop haut.	Vérifiez que le standard utilisé est le bon.
Battery tag blinking	L'autonomie restante de la batterie est trop faible.	Remplacez les piles.
bAtt	Les piles sont trop déchargées pour des mesures correctes.	Remplacez les piles.

INTERFACE PC

Pour utiliser pleinement la fonction du système d'identification des instruments, les données mesurées doivent être téléchargées sur un ordinateur. L'instrument utilise une connexion USB pour communiquer avec le PC.

Pour utiliser le protocole USB, il suffit de brancher un câble USB entre l'instrument et le PC.

Dans les deux cas, le PC doit exécuter l'application **HI92000** pour que le transfert de données soit réussi.

Pour permettre à nos utilisateurs d'accéder à la dernière version du logiciel Hanna Instruments compatible avec leurs PC, nous avons mis les logiciels à disposition pour téléchargement à l'adresse www.hannainstruments.fr dans la rubrique téléchargements. Cliquez sur Téléchargement en-dessous du logiciel **HI92000**. Une fois le téléchargement terminé, utilisez le fichier setup.exe pour installer le logiciel.

ACCESSOIRES

- HI93703-58** Huile silicone (15 mL)
- HI847492-11** Kit de cuvettes d'étalonnage
- HI731331** Cuvette en verre (4 pcs.)
- HI731335N** Capuchon pour cuvette (4 pcs.)
- HI93703-50** Solution de nettoyage pour cuvette (230 mL)
- HI731318** Chiffon pour nettoyage des cuvettes (4 pcs.)
- HI740220** Tube de 25 mL en verre avec capuchon (2 pcs.)
- HI92000** Logiciel compatible Windows®
- HI920005** 5 supports d'iButton avec iButton
- HI740027P** Pile 1,5V (12 pcs.)
- HI710006** Adaptateur secteur 230V vers 12 VDC
- HI98501** Thermomètre digital (-50,0 à 150,0 °C)

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 rendez-vous sur www.hannainstruments.fr.

**Recommandations
aux utilisateurs**

Avant d'utiliser ce produit, assurez-vous qu'il soit parfaitement adapté à votre application et à l'environnement dans lequel il sera utilisé.

Le fonctionnement de ces instruments peut causer des interférences à d'autres équipements électroniques. Prenez toutes les mesures nécessaires pour corriger ces interférences. Toute variation introduite par l'utilisateur sur l'équipement fourni peut dégrader la performance EMC des instruments.

Pour éviter des dommages ou des brûlures, n'utilisez pas les instrument dans un four à micro-ondes.

Garantie

HI847492 est garanti 2 ans contre tout vice de fabrication dans le cadre d'une utilisation normale et si la maintenance a été effectuée selon les instructions. Les dommages dus à un accident, à une mauvaise utilisation, à une altération ou à un manque d'entretien ne sont pas couverts.

Si un retour de l'instrument est nécessaire est que celui-ci est sous garantie, précisez le numéro de série de l'instrument, la date d'achat (joindre une copie de la facture) ainsi qu'une description succincte du problème rencontré.

Si l'instrument n'est plus couvert par la garantie, un devis SAV vous sera adressé pour accord préalable de votre part.

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



HANNA Instruments France
Parc d'Activités des Tanneries
1, rue du Tanin - BP 133
67 833 Tanneries Cedex
Tél.: 03 88 76 91 88
Fax.: 03 88 76 58 80
E-mail : info@hannainstruments.fr

Not847492 07/20-1