

NOTICE D'UTILISATION

HI 93732 N Spectrophotomètre Oxygène dissous à microprocesseur

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'instrument suivant : HI 93732 N
- 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-même.
- 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 suivante :

- IEC 801-2 ☞ Décharges électrostatiques
- IEC 801-3 ☞ Rayonnement radio-fréquences
- EN 55022 ☞ Radiations Classe B.

TABLE DES MATIERES

EXAMEN PRELIMINAIRE.....	1
DESCRIPTION GENERALE.....	2
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.....	3
TABLEAU DES DIFFERENTS CODES AFFICHES.....	4
QUELQUES CONSEILS BIEN UTILE.....	5
DESCRIPTION FONCTIONNELLE ET SPECIFICATIONS.....	6
MODE OPERATOIRE.....	7
REPLACEMENT DES PILES.....	8
AUTRES SPECTROPHOTOMETRES HANNA INSTRUMENTS.....	9
ACCESSOIRES.....	10
GARANTIE.....	11
CERTIFICAT CE	

EXAMEN PRELIMINAIRE

Déballez l'instrument et contrôlez son parfait état ainsi que la présence de tous les accessoires.

Le HI 93732 N est livré complet avec :

- 1 pile 9 V
- 2 cuvettes
- 1 bouchon de protection
- 1 valise de transport
- 1 flacon BOD 60 ml

Ne jetez l'emballage d'origine que si l'ensemble est complet et que l'instrument a été testé en parfait état de fonctionnement.

DESCRIPTION GENERALE

Le HI 93732 N est un spectrophotomètre portable à microprocesseur pour mesurer le taux d'oxygène dissous dans les eaux de rejet, les eaux naturelles et les eaux de surface.

Pour une bonne répétabilité des mesures, la cuvette possède un détrompage de telle sorte que son repositionnement soit toujours identique.

Les réactifs sont sous forme liquide et sont délivrés dans des bouteilles.

La quantité de réactif nécessaire est dosée précisément.

L'instrument possède une fonction auto-extinction au bout de 10 mn de non utilisation.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

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.

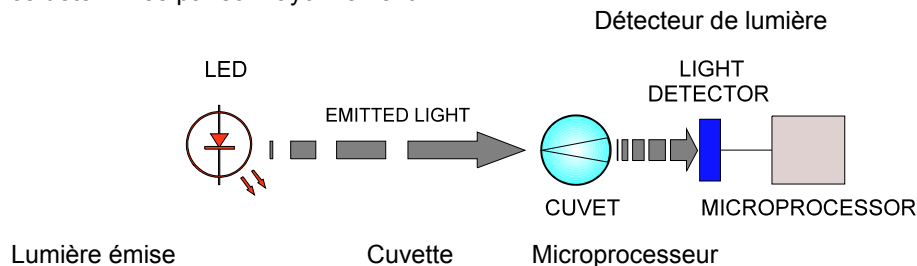
La quantité du rayonnement absorbé est donnée par la loi de LAMBERT-BEER

$$\text{LOG } I_0/I = \epsilon \text{ cd}$$

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

- ϵ = 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 .



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.

TABLEAU DES DIFFERENTS CODES AFFICHES

	En fonction de l'évolution de la mesure, l'analyseur d'ion spécifique va afficher les codes suivants Indique que l'instrument est prêt et que la remise à zéro peut être effectuée
	Indique que l'instrument est en plein process de mesure et qu'une valeur va être affichée dans les secondes qui vont suivre
	Indique que l'instrument a été remis à zéro et que les mesures peuvent être effectuées.
	Ce message apparaît lorsqu'on a tenté de faire une mesure alors qu'un procédé de remise à zéro n'avait pas été effectué. Il est nécessaire de procéder à une remise à zéro de l'instrument.
	Indique que l'échantillon à mesurer absorbe moins de lumière que l'échantillon qui a servi à faire la remise à zéro. Vérifiez la procédure et soyez sûr que vous utilisez la même cuvette pour faire la remise à zéro
	Une valeur clignotante supérieure aux spécifications de l'instrument indique qu'un dépassement de gamme a été enregistré. Vérifiez la procédure et procédez éventuellement à une dilution de l'échantillon à mesurer
	Trop de lumière. Indique que soit la cuvette n'a pas été mise en place, soit que le bouchon n'est pas en place sur la cuvette et que trop de lumière pénètre dans l'orifice de mesure. Si toutefois, ceci n'était pas le cas, ce message indique que l'instrument est défectueux et qu'il doit être retourné à votre fournisseur pour réparation
	Indique que l'échantillon qui sert à la remise à zéro de l'instrument est trop foncé pour une mesure correcte. Si toutefois, ceci n'était pas le cas, ce message indique également que l'instrument est défectueux et qu'il doit être retourné à votre fournisseur.
	Le « v » est un message indiquant à l'utilisateur que les piles vont bientôt être déchargées et qu'il faut les remplacer aussi rapidement que possible.
	Signifie que les piles sont entièrement vides; l'instrument s'éteindra immédiatement après 2 à 3 secondes

QUELQUES CONSEILS BIEN UTILES

Les instructions ci-dessous résument les différentes précautions à prendre pour garantir une bonne répétabilité et une bonne précision des différentes mesures.

- Ne laissez pas l'échantillon à mesurer trop longtemps dans les cuvettes après avoir rajouté les réactifs ; ceci entraînerait une coloration des différentes cuvettes.
- Si la cuvette est placée dans l'instrument, il est nécessaire qu'elle soit absolument propre, donc exempte de graisse, d'empreintes digitales ou d'autres facteurs pouvant entraîner une diffusion du faisceau lumineux émis.
- Il est important que l'échantillon à mesurer ne contienne pas de matières en suspension ; ceci entraînerait des erreurs de lecture.
- A chaque fois que la cuvette est utilisée, il est nécessaire de remplacer le bouchon de fermeture avec la même force.
- Il est possible de réaliser plusieurs mesures simultanément, une fois que la remise à zéro a été réalisée. Toutefois, pour une plus grande précision, nous vous recommandons de faire une remise à zéro à chaque échantillon.
- Lors de la dissolution des réactifs, il est souvent nécessaire d'agiter l'échantillon, ceci peut entraîner la formation de petites bulles d'air. Pour garantir des mesures précises, il est nécessaire d'évacuer ces petites bulles d'air par un léger tapotement contre le récipient.

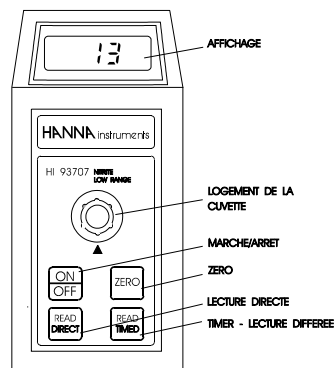
6/10

Instrument : HI 93732 N

Edition : 1 édition 2 pour la page 4 (enlevez « livrer avec mallette ».)

Date : 1/7/1998— 23/7/1998

DESCRIPTION FONCTIONNELLE et SPECIFICATIONS



GAMME	0,00 à 10,0 mg/l (ppm)
RESOLUTION	0,1 mg/l
PRECISION	$\pm (3 \% + 0,2 \text{ mg/l})$
DEVIATION TYPE EMC	$\pm 0,1 \text{ mg/l}$
PILE	1 pile 9 V à 40 heures d'utilisation continue
EXTINCTION	automatique après 10 minutes de non utilisation
SOURCE LUMINEUSE	Diode électroluminescente @ 430 nm durée de vie de la diode = durée de vie de l'instrument
DETECTION	Cellule photoélectrique
CONDITIONS D'UTILISATION	0 à 50 °C 95 % d'humidité relative sans condensation
METHODE	Adaptation de : Standard Method for the Examination of Water and Wastewater 18 th Edition Principe basé sur la méthode de WINCKLER modifiée. La réaction entre l'oxygène dissous et le réactif provoque une coloration jaune de l'échantillon.
DIMENSIONS	180 X 83 X 46 mm
POIDS	290 gr

REACTIFS NECESSAIRES

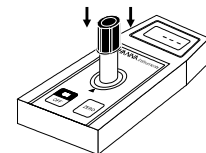
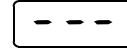
Code	Description	Quantité
HI 93732A-0	Réactif A	5 gouttes
HI 93732B-0	Réactif B	5 gouttes
HI 93732C-0	Réactif C	10 gouttes

PROCEDE DE MESURE

PREPARATION INITIALE

Le HI 93732 N est livré complet avec une pile 9 V. Dégagez le couvercle du compartiment à pile au dos de l'instrument, puis mettez en place la pile 9 V en respectant les polarités

- Allumez l'instrument par la touche ON/OFF
- Lorsque l'instrument affiche « --- » il est prêt pour la remise à zéro
- Remplissez le flacon BOD de 60 ml à ras bord avec l'échantillon à tester
- Replacez le bouchon en veillant à ce qu'il n'y ait aucune bulle d'air présente entre le bouchon et le liquide.
- Otez le bouchon puis ajoutez 5 gouttes de réactif HI 93732 A et 5 gouttes de réactif HI 93732 B.
- Replacez délicatement le bouchon en veillant à laisser évacuer le trop-plein. Agitez la bouteille par des gestes circulaires.
- Une coloration orange indique qu'une floculation va apparaître. Laissez l'échantillon au repos jusqu'à ce que la floculation commence à se tasser au fond.
- Après à peu près 2 mn de repos et lorsque la moitié supérieure de la bouteille devient transparente, ajoutez 10 gouttes de l'échantillon HI 93732 C.
- Replacez le bouchon et mélangez par des mouvements circulaires.
- L'échantillon sera prêt à la mesure lorsqu'il sera entièrement jaune et complètement limpide.
- Remplissez une cuvette de mesure avec 10 ml de l'échantillon non encore réagi ; ceci constitue le blanc.
- Après avoir soigneusement nettoyé la cuvette, placez celle-ci dans l'instrument en respectant l'ergot d'alignement
- Appuyez sur la touche ZERO, un message SIP apparaît. Lorsque l'afficheur indique - 0.0 -, remplacez la cuvette avec 10 ml de l'échantillon contenant les réactifs (liquide jaune)



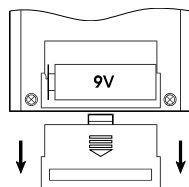
- Nettoyez soigneusement la cuvette et placez-la dans le logement prévu à cet effet en respectant l'ergot d'alignement.
- Appuyez sur la touche READ un message SIP apparaît suivi de l'affichage de la concentration en oxygène dissous en mg/l

INTERFERENCES

Des interférences peuvent exister en cas de présence de produits réducteurs et oxydants. NaN_3 est ajouté pour éviter les interférences avec F02-

REPLACEMENT DE LA PILE.

Lorsque le symbole V apparaît sur l'afficheur, il est nécessaire de remplacer la pile. Pour cela, dégagez le boîtier à pile au dos de l'appareil, Dégagez la pile usée, remettez une pile neuve en respectant la polarité.



AUTRES SPECTOPHOTOMETRES

1) Spectrophotomètres Mono-paramètres :

Description	Gamme	Référence	Méthode
Aluminium	0,00 à 1,00 mg/l	HI 93712	Aluminon
Ammoniaque gamme haute	0,00 à 9,99 mg/l	HI 93700	NESSLER
Ammoniaque gamme basse	0,00 à 3,00 mg/l	HI 93715	NESSLER
Brome	0,00 à 8,00 mg/l	HI 9376	DPD
Chlore libre	0,00 à 2,50 mg/l	HI 93701	DPD
Chlore total	0,00 à 3,50 mg/l	HI 93711	DPD
Dioxyde de chlore	0,00 à 2,00 mg/l	HI 93738	Rouge de Phénol
Chrome VI Gamme haute	0 à 1000 µg/l	HI 93749	Diphenylcarbohydrazide
Chrome VI Gamme basse	0 à 300 µg/l	HI 93723	Diphenylcarbohydrazide
Couleur de l'eau	0 à 500 PCU	HI 93727	Cobalt
Cuivre gamme haute	0,00 à 5,00 mg/l	HI 93747	Bicinchoninate
Cuivre gamme basse	0 à 990 µg/l	HI 93702	Bicinchoninate
Cyanure	0,000 à 0,200 mg/l	HI 93714	Pyridine Pyrazalone
Acide cyanurique	0 à 80 mg/l	HI 93722	Turbidité
Fluorures	0,00 à 2,00 mg/l	HI 93729	SPANS
Dureté calcique	0,00 à 2,70 mg/l	HI 93720	Calmagite
Dureté magnésique et totale	0,00 à 2,00 mg/l	HI 93719	Colorimétrie
Hydrazine	0 à 400 µg/l	HI 93725	P-Diméthyl aminobenzaldehyde
Iode	0,0 à 12,5 mg/l	HI 93704	DPD
Fer gamme haute	0,00 à 5,00 mg/l	HI 93718	Phenantroline
Fer gamme basse	0 à 400 µg/l	HI 93746	TPTZ
Manganèse gamme haute	0,0 à 20,0 mg/l	HI 93721	Périodate oxydation
Manganèse gamme basse	0 à 300 µg/l	HI 93748	PAN
Molybdène	0,0 à 40,0 mg/l	HI 93709	Acide mercaptoacétique
Nickel gamme haute	0,00 à 7,00 g/l	HI 93730	Photométrie
Nickel gamme basse	0,00 à 7,00 g/l	HI 93740	PAN
Nitrates	0,0 à 30,0 mg/l	HI 93726	Réduction cadmium
Nitrites gamme haute	0 à 150 mg/l	HI 93728	Sulfate de fer
Nitrites gamme basse	0,00 à 0,35 mg/l	HI 93707	Diazotisation
Oxygène dissous	0,0 à 10,0 mg/l	HI 93708	Winkler
pH	5,9 à 8,5 pH	HI 93710	Rouge de Phénol
Phosphates Gamme Haute	0,0 à 30,0 mg/l	HI 93713	Acide aminé
Phosphates Gamme Basse	0,0 à 2,50 mg/l	HI 93717	Aide ascorbique
Phosphores	0,0 à 15,0 mg/l	HI 93706	Acide aminé
Silice	0,00 à 2,00 mg/l	HI 93705	BLEU nétéropoly
Argent	0,000 à 0,600 mg/l	HI 93737	Action 2B
Zinc	0,00 à 3,00 mg/l	HI 93731	Zincon

2) Spectrophotomètres multiparamètres

Références	Paramètres
HI 93710	pH, chlore libre + total
HI 93724	pH, CYS
HI93725	pH, dureté totale
HI 93741	Dureté totaleFer Gamme basse
HI 93742	Manganèse gamme basse Fer gamme basse
HI 93743	pH, Fer gamme basse
HI 93744	pH, dureté totale, fer gamme basse
HI 93745	pH, dureté totale, fer gamme basse, chlore libre + total
C 101	pH, fer gamme basse, CYS , Brome, chlore libre + total
C 104	pH, CYS, chlore libre + total

ACCESSOIRES

- HI 93732-01 Kit réactifs pour 100 tests
- HI 93732-03 Kit réactifs pour 300 tests
- HI 710009 Etui de protection en caoutchouc bleue
- HI 710010 Etui de protection en caoutchouc orange
- HI 90700-C 4 cuvettes de mesure
- HI 93703-50 Solutions de nettoyage des cuvettes (230 ml)
- HI 93703-70 Tissus de nettoyage pour cuvette

GARANTIE

2 ans, exceptés les cuvettes et les réactifs