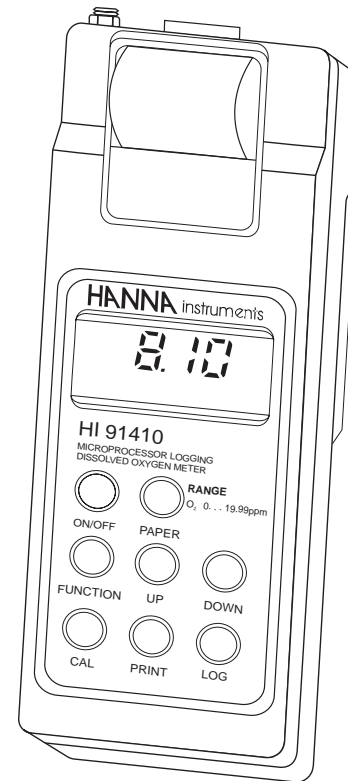


Manuel d'instructions

HI 9141 - HI 91410

Oxymètres portatifs avec
imprimante et
emmagasineur de
données



PRINTED IN ITALY

MANDOPRNR1
02/96



<http://www.hannacan.com>

Ces instruments sont conformes aux normes CE



Cher client,
Merci d'avoir choisi un produit Hanna Instruments.

Lire ce manuel d'instructions attentivement avant d'utiliser l'instrument.

Ce manuel vous fournira toute l'information nécessaire afin d'utiliser correctement l'appareil, tout en vous donnant une idée précise de sa versatilité dans une foule d'applications.


Ces instruments sont conformes aux normes CE EN 50081-1 et 50082-1.

TABLE DES MATIÈRES

Examen préliminaire	3
Description générale	3
Description de fonctionnement sonde	5
Description de fonctionnement HI 9141	6
Description de fonctionnement HI 91410	7
Spécifications	8
Préparation initiale	9
Étalonnage	11
Prendre les mesures	13
Réglage date, heure, intervalle d'impression ...	15
Enregistrement/impression avec HI 9141 ...	19
Enregistrement/impression avec HI 91410 .	21
Compensation de l'altitude	25
Compensation de la salinité	26
Compensation de la température	26
Entretien sonde et membrane	27
Transfert des données à un PC	29
Codes d'erreurs	31
Organisation de la mémoire (HI 91410)....	32
Entretien de l'imprimante	33
Remplacement des piles	35
Accessoires	37
Garantie	38
Déclaration de conformité CE	39

 **HANNA** *ISO 9000 Certified*
instruments *Company since 1992*

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

 **HANNA**
instruments

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

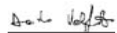
We
Hanna Instruments Srl
V.le delle industrie 12
35010 Ronchi di Villafranca (PD)
ITALY

herewith certify that the dissolved oxygen meters
HI 9141 HI 91410

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

IEC 801-2	Electrostatic Discharge
IEC 801-3	RF Radiated
IEC 801-4	Fast Transient
EN 55022	Radiated, Class B

Date of Issue: 28-11-1995


D. Volpato - Engineering Manager
On behalf of
Hanna Instruments S.r.l.

Recommandations pour les utilisateurs

Avant d'utiliser ce produit, ayez l'assurance qu'il convient exactement à votre type d'application. L'utilisation de cet instrument dans un environnement résidentiel peut causer des interférences dues aux équipements radio et télévisuel.

Toute variation venant de l'utilisateur peut dégrader la performance de la déviation typique EMC.

Pour éviter les chocs électriques, ne jamais utiliser cet instrument lorsque le voltage de la surface à mesurer dépasse 24 VCA ou 60 VCC. Utiliser des béciers de plastique pour minimiser les interférences EMC. Pour éviter les dommages ou les brûlures, ne jamais effectuer de mesures dans un four à micro-ondes.

GARANTIE

Tous les appareils Hanna Instruments sont garantis deux ans contre les défauts de fabrication et les matériaux dans le cadre d'une utilisation normale et si l'entretien a été effectué selon les instructions. Les électrodes et les sondes sont garanties pour une période de six mois.

Cette garantie est limitée à la réparation ou au remplacement sans frais. Les dommages dus à un accident, une mauvaise utilisation ou un défaut d'entretien ne sont pas pris en compte.

En cas de besoin, contactez le distributeur le plus près de chez vous ou Hanna Instruments. Vous devez conserver votre preuve d'achat. Si l'appareil est sous garantie, précisez le numéro de série, la date d'achat ainsi que la nature du problème. Si l'instrument n'est plus sous garantie, vous serez avisé des coûts de réparation. Si l'instrument doit être retourné à Hanna Instruments, vous devez obtenir un numéro RGA par notre service à la clientèle, qui devra être envoyé avec l'appareil. Lors d'un envoi, l'instrument doit être bien emballé pour plus de protection.

Tous droits réservés. Toute reproduction d'une partie ou de la totalité de ce manuel est interdite sans l'accord écrit de Hanna Instruments.

Hanna Instruments se réserve le droit de modifier ses instruments sans préavis.

EXAMEN PRÉLIMINAIRE

Retirer l'instrument de son emballage et l'examiner attentivement. En cas de dommages occasionnés par le transport, contactez votre distributeur immédiatement.

Chaque oxymètre à imprimante est livré complet avec:

- 4 piles AA 1.5V
- Sonde O.D. avec câble de 4 m/13' (HI 76407/4)
- 2 capuchons de membrane (HI 76407A)
- Solution électrolyte, 30 ml (HI 7041S)
- 5 rouleaux de papier
- Mallette de transport rigide

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

DESCRIPTION GÉNÉRALE

HI 9141 et **HI 91410** sont des oxymètres portatifs à imprimante (et enregistrement de données pour le HI 91410).

Ils sont munis d'un boîtier robuste et léger et d'un écran à cristaux liquides facile à lire. Ces instruments sont les premiers oxymètres de leur catégorie à incorporer une imprimante.

Ils sont capables d'enregistrer jusqu'à 8 000 lectures. Ces lectures peuvent être imprimées ou transférées sur un ordinateur pour l'élaboration ou l'entreposage (HI 91410 seulement). Le transmetteur à infra-rouge **HI 9200** peut être utilisé pour le transfert des données du **HI 91410** à un ordinateur.

Les mesures d'oxygène dissous et de température peuvent être obtenues avec une grande précision sur le terrain (traitement des eaux usées, aquaculture, analyse de

l'eau, etc.) tout comme en laboratoire, sans compromettre la précision.

L'oxygène dissous est indiqué en ppm (parties par million).

La lecture est automatiquement compensée pour la température. L'appareil est également muni de la compensation de la salinité et de l'altitude.

La sonde d'oxygène dissous est dotée d'une membrane protégeant les capteurs polarographiques et d'un capteur de thermistance pour la mesure et la compensation de la température. Cette membrane de Teflon® perméable isole le capteur de la solution à tester tout en permettant l'oxygène d'y entrer. Lorsqu'une tension est appliquée à travers le capteur, l'oxygène passant par la membrane réagit et provoque un courant.

ACCESSOIRES

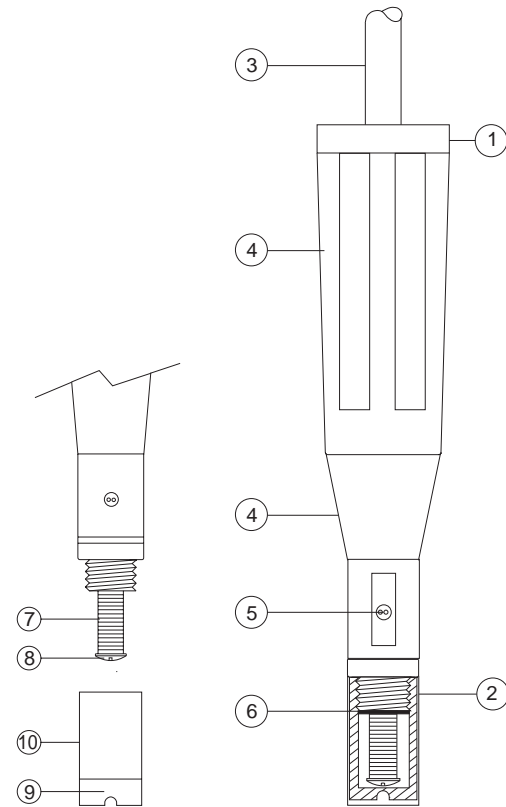
HI 7041S	Solution électrolyte, 30 ml
HI 710005	Adaptateur 115VCA à 12VCC
HI 710006	Adaptateur 230VCA à 12VCC
HI 710034	Rouleaux de papier de rechange (x 10)
HI 710035	Cartouche d'encre de rechange (x 1)
HI 721308	Piles alcalines AA 1.5V (x 10)
HI 76407/10	Sonde de rechange avec câble de 10 mètres (33')
HI 76407/20	Sonde de rechange avec câble de 20 mètres (66')
HI 76407A/P	5 membranes de rechange
HI 9200	Transmetteur à infra-rouge
HI 92000/16	Logiciel compatible Windows® 3.11 pour transfert de données sur PC
HI 92000/32	Logiciel compatible Windows® 95 pour transfert de données sur PC
MANDOPRNR1	Manuel d'instructions

Il est recommandé d'acheter les adaptateurs Hanna Instruments **HI 710005** et **HI 710006** pour éviter les problèmes de polarité.

HI 9141 et **HI 91410** peuvent être utilisés avec d'autres adaptateurs. Dans ce cas, vérifier la polarité avant de le connecter à l'appareil.

ATTENTION: pour le **HI 91410**, si l'alimentation externe et les piles sont déconnectées, toutes les données seront effacées. Toujours connecter l'instrument avant de remplacer les piles pour prévenir la perte de données.

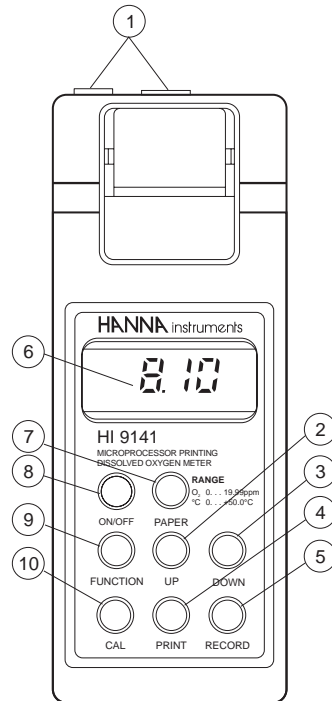
DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT SONDE



1. Sonde O.D.
2. Capuchon de protection
3. Câble étanche
4. Corps de sonde en polypropylène
5. Capteur de température
6. Joint O-Ring
7. Anode en chlorure d'argent
8. Cathode de platine (capteur)
9. Membrane de Teflon® perméable à l'oxygène
10. Capuchon de membrane

Teflon® est une marque enregistrée de "du Pont de Nemours & Co."

DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT HI 9141



1. Connecteur de sonde et fiche pour adaptateur
2. Touche **UP**, pour réglage de la date, heure, intervalle d'impression, valeurs pour compensation de l'altitude et de la salinité
3. Touche **DOWN**, pour réglage de la date, heure, intervalle d'impression, valeurs pour compensation de l'altitude et de la salinité
4. Touche **PRINT**, pour impression
5. Touche **RECORD**, pour entrer en mode enregistrement
6. Écran à cristaux liquides
7. Touche **PAPER**, pour dérouler le papier
8. Touche **ON/OFF**, pour mettre en marche ou éteindre l'appareil
9. Fonction **FUNCTION**, pour sélectionner le mode O.D. ou température et sélection de la compensation
10. Touche **CAL**, pour entrer ou sortir du mode étalonnage.

REPLACEMENT DES PILES

Si le message "LO BAT" apparaît à l'écran, ceci indique que les piles deviennent faibles. S'il clignote, ceci signifie qu'il reste 200 impressions avant que les piles ne soient épuisées. Lorsqu'il reste de l'énergie que pour 100 impressions, le message "LO BAT" demeurera continuellement affiché à l'écran.

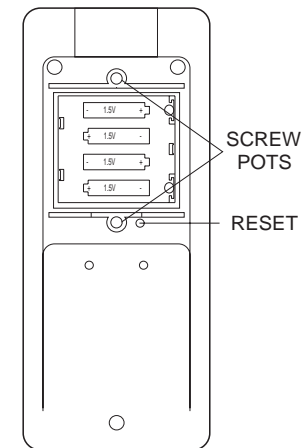


Le remplacement des piles doit se faire dans un endroit sûr en utilisant seulement le type de piles spécifié dans ce manuel (voir p 35).

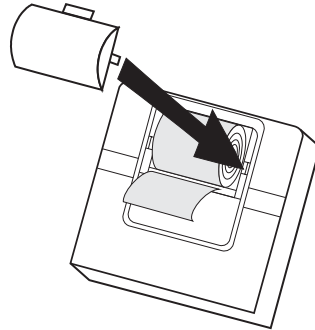
Pour remplacer les piles, il suffit de retirer les deux vis situées sur le couvercle arrière et de remplacer les quatre piles AA 1.5V par de nouvelles en portant attention à leur polarité.

Un adaptateur 12VCC peut également être utilisé. (voir accessoires à la page 35).

Note: L'instrument suit la configuration suivante.

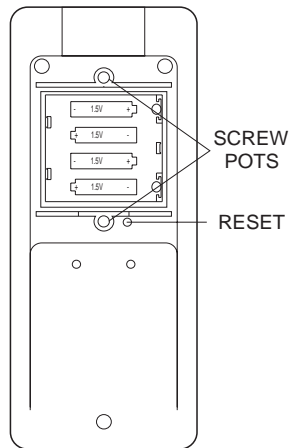


Laisser environ 5 cm (2") de papier sortir de l'imprimante puis replacer le couvercle.



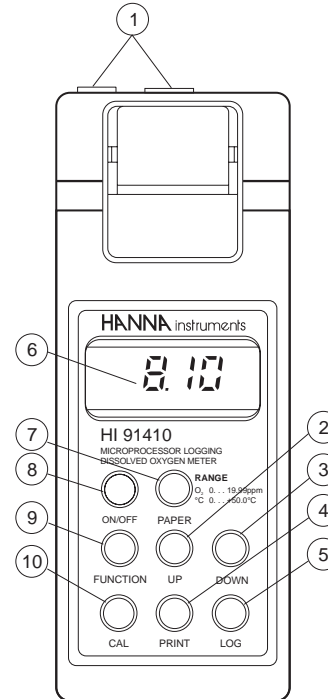
POUR REDÉMARRER L'IMPRIMANTE

Retirer le couvercle des piles en dévissant les vis. Pousser le bouton noir à l'aide d'un crayon. Ceci redémarrera le mécanisme de l'imprimante.



Avant de replacer le couvercle des piles, chercher la cause du blocage (ex.: le papier pris sous le couvercle). Replacer le couvercle des piles et les vis.

DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT HI 91410



1. Connecteur de sonde et fiche pour adaptateur
2. Touche **UP**, pour réglage de la date, heure, intervalle d'impression, valeurs pour compensation de l'altitude et de la salinité
3. Touche **DOWN**, pour réglage de la date, heure, intervalle d'impression, valeurs pour compensation de l'altitude et de la salinité
4. Touche **PRINT**, pour impression
5. Touche **LOG**, pour entrer ou sortir du mode enregistrement
6. Écran à cristaux liquides
7. Touche **PAPER**, pour dérouler le papier
8. Touche **ON/OFF**, pour mettre en marche ou éteindre l'appareil.
9. Fonction **FUNCTION**, pour sélectionner le mode O.D. ou température et sélection de la compensation
10. Touche **CAL**, pour entrer ou sortir du mode étalonnage.

SPÉCIFICATIONS HI 9141 & HI 91410

Gamme	O.D. Temp.	0.00 à 19.99 ppm 0.0 à 50.0°C
Résolution	O.D. Temp.	0.01 ppm 0.1°C
Précision	O.D. Temp.	1.5% pleine échelle ±0.5 °C
Déviati on typique EMC	O.D. Temp.	±0.6 ppm ±3°C
Étalonnage		Automatique en air saturé à 100%
Compensation température		Automatique de 0 à 30°C (32 à 86°F)
Altitude	Compensation Résolution	0 à 1,900 m (6,230') 100 m (328')
Salinité	Compensation Résolution	0 à 40 g/l 1 g/l
Alimentation		4 piles AA 1.5V, environ 70 h d'utilisation; Extinction auto après 4 h Fiche pour adaptateur 12VCC
Imprimante		Faible énergie, 14 caractères par ligne utilisant papier 38mm
Intervalle impression /emmagasina ge		1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180 minutes
Environnement		0 à 50°C; 95% HR
Dimensions		220 x 82 x 66 mm (8.7 x 3.2 x 2.6")
Poids		1.7 kg (3.8 lb.)
Temps de réponse		Le temps de réponse est d'environ 20 secondes pour une lecture de 95% à une température constante de 25°C. Le temps de réponse pour les lectures basses d'oxygène ou de basse température est de 40 secondes. Attendre un plus grand délai pour des lectures plus précises.

ENTRETIEN DE L'IMPRIMANTE

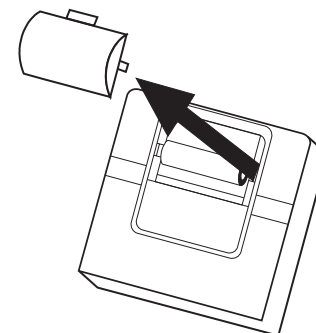
POUR CHANGER LA CARTOUCHE D'ENCRE

Lorsque l'impression devient pâle, il peut être nécessaire de changer la cartouche d'encre. Contactez votre distributeur Hanna.

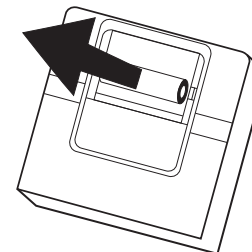
POUR INSÉRER LE ROULEAU DE PAPIER

HI 9141 et HI 91410 utilisent des rouleaux de papier de 38 mm de largeur. Insérer un nouveau rouleau est très facile.

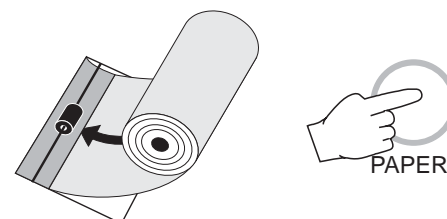
Ouvrir le couvercle du papier en tirant délicatement sur la patte.



Retirer le cylindre.



Insérer le bout du papier dans la fente de l'imprimante et pousser la touche PAPER.



ORGANISATION DE LA MÉMOIRE (HI 91410 SEULEMENT)

Capacité: 8 000 données divisées en 16 pages.

Capacité des données par page:
500 données.

À chaque fois qu'une nouvelle période d'emmagasinage commence, elle débute automatiquement sur une nouvelle page.

Si "LOGGING" est allumé et que la page disponible est "0", l'appareil enregistrera par dessus la première donnée existante dans la mémoire. Pendant l'emmagasinage, l'appareil retourne automatiquement à la plus ancienne page dans la mémoire et si celle-ci contient des données, il enregistrera par dessus. Dans ce cas, le premier emmagasinage ne correspondra pas à la plus ancienne série de données.

Il est recommandé de "nettoyer" périodiquement la mémoire. Transférer les données sur un PC au besoin puis déconnecter les piles pendant environ 1 minute. Dans ce cas, ne pas oublier de régler la date, l'heure, l'altitude et la salinité.

ATTENTION

Les données sont emmagasinées dans la mémoire jusqu'à ce que les piles soient retirées.

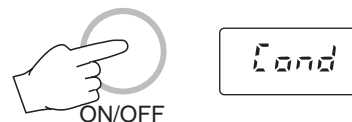
Si un remplacement de piles est nécessaire, brancher l'adaptateur pour éviter la perte de données (voir page 33). Il est possible de débrancher l'adaptateur sans perdre des données seulement lorsque les piles sont remplacées.

PRÉPARATION INITIALE

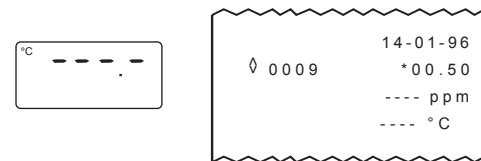
Chaque appareil est livré complet avec les piles. Retirer le couvercle arrière et y installer les piles en portant attention à leur polarité (voir également la page 33).

Pour préparer l'instrument à l'utilisation, connecter la conde O.D. à l'extrémité de l'appareil en alignant les broches et serrant l'anneau fileté. Suivre la procédure de "Préparation Initiale de la Sonde" expliquée à la page 8.

Pour mettre l'appareil en marche, pousser la touche ON/OFF et "Cond" apparaîtra à l'écran pour informer que la sonde est en mode d'auto-conditionnement (polarisation). Lorsque "Cond" disparaît, l'instrument peut être étalonné (voir page 9).



Si la sonde est déconnectée, l'écran affichera "°C ---.-" et imprimera "---- ppm" et "----°C" pour alerter l'utilisateur.



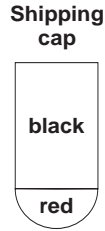
Ceci indique également que le câble de la sonde peut être brisé.

Pour maximiser la durée de vie de la pile, l'écran s'éteint automatiquement après 4 heures d'inutilisation. Toutefois, l'appareil continuera de mesurer l'oxygène dissous et la température (s'il est en mode enregistrement/emmagasinage).

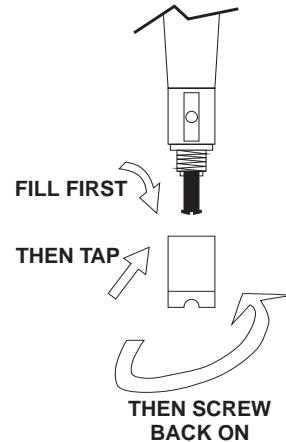
PRÉPARATION INITIALE DE LA SONDE

Toutes les sondes livrées par Hanna Instruments sont sèches. Pour hydrater et préparer la sonde à l'usage, la connecter à l'appareil et procéder comme suit:

1. Retirer le capuchon de plastique rouge et noir. Ce capuchon utilisé pour le transport peut être jeté.
2. Hydrater le capteur en y trempant le bout (2½ cm (1")) dans la solution électrolyte (HI 7041S) pendant 5 minutes.



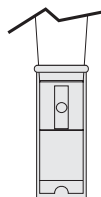
3. Rincer le capuchon de la membrane (HI 76407A livré avec l'appareil) avec la solution électrolyte en remuant délicatement. Remplir avec de la solution électrolyte fraîche.



4. Tapoter délicatement les côtés du capuchon de la membrane avec le bout de vos doigts pour enlever les bulles d'air. Pour éviter d'endommager la membrane, ne pas tapoter directement la base.

5. S'assurer que le joint de caoutchouc O-ring est adéquatement placé à l'intérieur du capuchon de la membrane.

6. Le capteur la tête en bas, visser délicatement le capuchon. L'électrolyte débordera.



Lorsque la sonde n'est pas utilisée, y mettre le capuchon de protection livré dans la trousse.

CODES D'ERREURS

HI 9141 et HI 91410 sont programmés en usine pour reconnaître les erreurs. Des codes d'erreurs seront affichés à l'écran.

Codes d'erreurs:

PEr 0, PEr 1, PEr 2 = court circuit dans le système, l'appareil doit être retourné pour réparation (voir section GARANTIE).

PEr 3 = Erreur dans le mécanisme de l'imprimante - réparation requise (voir section GARANTIE).

PEr 4 = Blocage dans l'embrayage de l'imprimante (voir page 32).

PEr 9 = Imprimante bloquée - redémarrer l'imprimante (voir page 32).

La transmission des données d'un instrument à un PC est facilitée par le logiciel compatible Windows® **HI 92000** offert par Hanna Instruments.

HI 92000 vous permet d'utiliser les programmes usuels (ex.: Excel®, Lotus 1-2-3®). Mettre le programme choisi en marche et ouvrir le fichier transmis par le **HI 92000**. Il est possible de faire les modifications disponibles par votre programme (ex.: graphiques, analyses statistiques, etc.).

Facile à utiliser, **HI 92000** offre une variété de caractéristiques et est muni d'une aide en ligne pour vous supporter dans toute les situations.

Pour l'installation du **HI 92000**, il faut un lecteur 3.5" et quelques minutes suffisent pour suivre les instructions imprimées sur l'auto-collant de la disquette.

ÉTALONNAGE

POLARISATION DE LA SONDE

La sonde est sous polarisée avec une tension fixe d'environ 800 mV.

Une polarisation de la sonde est essentielle pour des mesures stables avec un degré récurrent de précision.

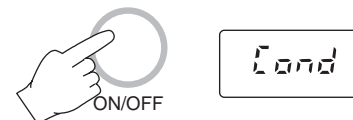
Avec une sonde proprement polarisée, l'oxygène est continuellement "consommé" lorsqu'il passe à travers du diaphragme sensible et dissous dans la solution électrolyte contenue dans la sonde.

Si la polarisation est interrompue, la solution électrolyte continue à s'enrichir par l'oxygène jusqu'à ce qu'elle atteigne un équilibre avec la solution environnante.

Lorsque des mesures sont prises avec une sonde non-polarisée, le niveau d'oxygène de la solution testée est comme celui dans la solution électrolyte. Cette lecture est incorrecte.

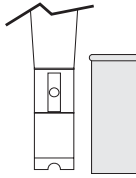
L'étalonnage de l'instrument est très simple à effectuer et est recommandé à chaque mise en marche.

- S'assurer que la sonde soit prête à mesurer (voir page 8), c'est à dire que le capuchon de la membrane est rempli d'électrolyte, la sonde est connectée à l'appareil et proprement polarisée.
- Mettre l'appareil en marche à l'aide de la touche ON/OFF et "Cond" apparaîtra à l'écran pour informer que la sonde est en mode de polarisation.



- Lorsque "Cond" disparaît, l'instrument peut être étalonné.

- Pour un étalonnage précis, il est recommandé d'attendre 5 ou 10 minutes pour assurer un bon conditionnement de la sonde.
- Retirer le capuchon de protection.
- Pousser la touche CAL. "CAL" apparaîtra à l'écran primaire pour indiquer que l'instrument est en mode étalonnage.



- L'instrument standardise automatiquement la valeur actuelle de saturation et après environ 1 minute, affichera la valeur maximale d'oxygène dissous en ppm soluble dans l'eau à une température particulière et aux conditions de salinité et d'altitude préalablement réglées. Un fois que la valeur en ppm est affichée, l'étalonnage est complété.
- Pousser la touche FUNCTION et s'assurer que F1 et F2 soient réglés aux valeurs d'altitude et de salinité appropriées (voir pages 23-24).



- Notes:**
- L'instrument doit être étalonné lors de changement de sonde, de membrane ou de solution électrolyte.
 - Pour sortir du mode étalonnage pendant la procédure d'étalonnage, pousser la touche CAL de nouveau.



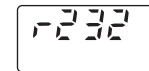
TRANSFERT DES DONNÉES À UN PC

HI 91410 est muni d'un circuit à infra-rouges.

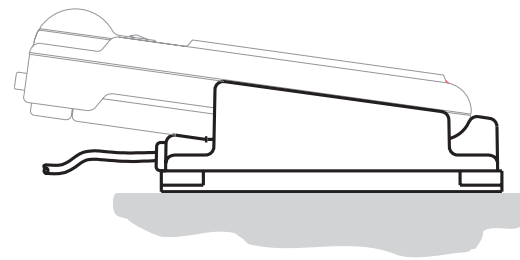
Pousser la touche FUNCTION jusqu'à ce que "F2" soit affiché à l'écran secondaire.



Placer l'instrument sur le transmetteur à infra-rouges **HI 9200** (s'assurer que les deux DELs à infra-rouges soient placées sur le dessus) et les données emmagasinées dans la mémoire peuvent être transférées au PC à l'aide du port RS 232 du **HI 9200**.



Pendant le transfert des données, l'instrument affiche le message "r 232".



En utilisant le transmetteur à infra-rouges **HI 9200**, toutes les données enregistrées peuvent être transférées à votre ordinateur sans l'aide de câble encombrant pour ainsi les reproduire, les entreposer ou les élaborer.

- S'assurer que le joint O-ring soit adéquatement placé dans le capuchon de la membrane.
- Le capteur vers le bas, dévisser délicatement le capuchon de la membrane dans le sens des aiguilles d'une montre. Un peu d'électrolyte débordera.

La cathode de platine (#8 de la description de fonctionnement à la page 3) doit toujours être claire et sans tache. La nettoyer si elle est tachée ou ternie (ceci peut être dû au contact avec certains gaz ou à l'usage répété d'une membrane endommagée ou desséchée).

Vous pouvez utiliser un tissu ou carton propre et sans charpi. Frotter très délicatement la cathode de bord en bord 4 à 5 fois. Ceci polira et enlèvera les taches sans endommager l'embout de platine. Puis, rincer la sonde à l'eau désionisée ou distillée et installer une nouvelle membrane en utilisant de la solution électrolyte fraîche en suivant les étapes mentionnées ci-haut. Étalonner l'instrument.

Important: dans le but d'obtenir des mesures précises et stable, il est important que la surface de la membrane soit en parfaite condition. Cette membrane semi-perméable isole le capteur tout en permettant à l'oxygène d'entrer. En présence de saleté, rincer à l'eau distillée ou désionisée. S'il demeure des saletés ou dommages évidents (comme des plis ou déchirures), la membrane doit être remplacée.

S'assurer que le joint O-Ring soit bien placé dans la membrane.

PRENDRE LES MESURES

S'assurer que l'appareil soit étalonné (voir page 9) et que le capuchon de protection soit enlevé. Immerger l'embout de la sonde dans l'échantillon à tester.



S'assurer que le capteur de température soit également immergé.

Attendre environ une minute que l'instrument se stabilise et affiche à l'écran la valeur d'oxygène dissous en mg/l (ppm).

Pour des mesures précises d'oxygène dissous, un mouvement minimum de l'eau de 0.3 m/sec est requis pour s'assurer que la membrane soit toujours réapprovisionnée. Le mouvement permettra une circulation adéquate.

Pour les mesures sur le terrain, il faut agiter manuellement la sonde. Il est impossible d'obtenir des mesures précises si le liquide est inerte.

Pour les mesures en laboratoire, il est recommandé d'utiliser un agitateur magnétique pour assurer un mouvement continu. Les erreurs de diffusion de l'oxygène présent dans l'air et le liquide seront ainsi réduites au minimum.

En tout temps, il est nécessaire d'attendre que la température entre la sonde et le liquide soit équilibrée (quelques minutes si la différence de température est de quelques degrés).

LECTURES EN ppm

L'instrument affiche la concentration d'oxygène dissous en ppm (mg/l) directement à l'écran.



Si l'échantillon contient une concentration de salinité significative ou si les mesures sont faites à une altitude différente du niveau de la mer, les lectures devront être corrigées en considérant que l'oxygène est moins soluble dans ces conditions (voir pages 23-24).

S'assurer de régler l'altitude et/ou la salinité avant de prendre les mesures en ppm. L'instrument compensera automatiquement pour ces facteurs.

LECTURES DE TEMPÉRATURE

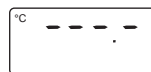
La sonde est muni d'un capteur de température.

Pousser la touche **FUNCTION** pour afficher la température mesurée.



Attendre que la sonde atteigne un équilibre thermal avant de prendre toute mesure. Le temps d'attente peut prendre plusieurs minutes selon la différence entre la température d'entreposage de la sonde et celle de l'échantillon.

L'indication "°C ---.-" affichée à l'écran signifie que la sonde d'O.D. n'est pas connectée correctement. Elle indique également la possibilité d'un bris dans le câble de la sonde.



ENTRETIEN DE LA SONDE ET DE LA MEMBRANE

Le corps de sonde est fait de plastique renforcé pour assurer une durabilité maximale. Un capteur de température permet les mesures de température de l'échantillon. Il est important de mettre le capuchon de protection avant d'entreposer la sonde pour éviter les saletés et les dommages.

Pour remplacer la membrane ou remplir d'électrolyte, procéder comme suit:

- Retirer le capuchon de protection en tournant et tirant délicatement. (voir fig. 1).

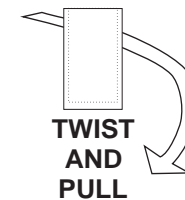


fig. 1

- Dévisser le capuchon de la membrane dans le sens des aiguilles d'une montre (voir fig.2).

- Tremper l'embout de la sonde (2½ cm (1")) dans l'électrolyte (**HI 7041S**) pendant 5 minutes.

- Rincer la nouvelle membrane (**HI 76407A**) livrée avec l'appareil dans l'électrolyte en la remuant délicatement. Remplir avec de la solution fraîche.

- Tapoter légèrement les parois de la membranes avec les doigts pour éliminer les bulles d'air. Ne pas toucher le bout directement pour ne pas endommager la membrane.

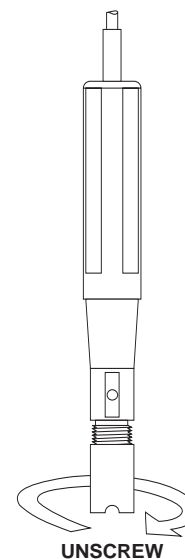


fig. 2

COMPENSATION DE LA SALINITÉ

Pousser la touche **FUNCTION** jusqu'à ce que "F2" soit affiché.



À l'aide des touches **UP** et **DOWN**, régler la salinité entre 0 et 40 g/l.



La salinité affecte la concentration d'O.D. en diminuant sa valeur. Le tableau ci-dessous indique la solubilité maximale de l'oxygène à des températures et salinités variées.

°C	Salinité (g/l) au niveau de la mer					°F
	0 g/l	10 g/l	20 g/l	30 g/l	35 g/l	
10	11.3	10.6	9.9	9.3	9.0	50.0
12	10.8	10.1	9.5	8.9	8.6	53.6
14	10.3	9.7	9.1	8.6	8.3	57.2
16	9.9	9.3	8.7	8.2	8.0	60.8
18	9.5	8.9	8.4	7.9	7.6	64.4
20	9.1	8.5	8.0	7.6	7.4	68.0
22	8.7	8.2	7.8	7.3	7.1	71.6
24	8.4	7.9	7.5	7.1	6.9	75.2
26	8.1	7.6	7.2	6.8	6.6	78.8
28	7.8	7.4	7.0	6.6	6.4	82.4

COMPENSATION DE LA TEMPÉRATURE

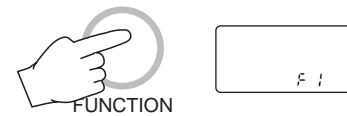
La sonde O.D. est munie d'un capteur de température compensant les lectures automatiquement pour les variations de température.

RÉGLER LA DATE, L'HEURE ET L'INTERVALLE D'IMPRESSION

Mettre l'instrument en marche en poussant la touche **ON/OFF** et attendre que le symbole "Cond" disparaisse.



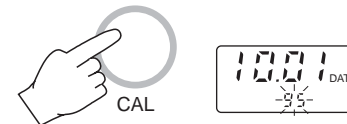
Pousser la touche **FUNCTION** deux fois et l'écran secondaire affichera "F1".



Pousser la touche **CAL** et l'écran affichera le réglage de la date.



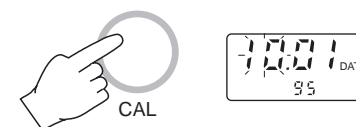
Pousser la touche **CAL** de nouveau et l'année clignotera à l'écran secondaire.



Utiliser la touche **UP** ou **DOWN** pour sélectionner l'année.



Lorsque la bonne année est sélectionnée, pousser la touche **CAL** une fois. Le mois clignotera.



Sélectionner le mois à l'aide de la touche UP ou DOWN.



Pousser la touche CAL et le jour clignotera.



Sélectionner la bonne journée à l'aide de la touche UP ou DOWN.



Pousser la touche CAL pour confirmer la date sélectionnée et pousser la touche FUNCTION pour quitter le mode réglage.



Pousser la touche FUNCTION à nouveau pour afficher "F2" à l'écran secondaire.



Pousser la touche CAL et l'écran affichera l'heure et l'intervalle d'impression.



Pousser la touche CAL de nouveau et l'intervalle d'impression clignotera.



COMPENSATION DE L'ALTITUDE

Pousser la touche FUNCTION deux fois et "F1" s'affichera.



Utiliser les touches UP et DOWN pour régler l'altitude entre 1 et 1900 m, par intervalle de 100 m (1 mètre = 3.28 pieds).



L'altitude affecte la concentration d'O.D. en diminuant sa valeur. Le tableau ci-dessous indique la solubilité maximale de l'oxygène à différentes températures et altitudes.

°C	Altitude au-dessus du niveau de la mer							°F
	0 m	300 m	600 m	900 m	1200 m	1500 m	1800 m	
0	14.6	14.1	13.6	13.2	12.7	12.3	11.8	32.0
2	13.8	13.3	12.9	12.4	12.0	11.6	11.2	35.6
4	13.1	12.7	12.2	11.9	11.4	11.0	10.6	39.2
6	12.4	12.0	11.6	11.2	10.8	10.4	10.1	42.8
8	11.8	11.4	11.0	10.6	10.3	9.9	9.6	46.4
10	11.3	10.9	10.5	10.2	9.8	9.5	9.2	50.0
12	10.8	10.4	10.1	9.7	9.4	9.1	8.8	53.6
14	10.3	9.9	9.6	9.3	9.0	8.7	8.3	57.2
16	9.9	9.7	9.2	8.9	8.6	8.3	8.0	60.8
18	9.5	9.2	8.7	8.6	8.3	8.0	7.7	64.4
20	9.1	8.8	8.5	8.2	7.9	7.7	7.4	68.0
22	8.7	8.4	8.1	7.8	7.7	7.3	7.1	71.6
24	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	7.1	6.8	75.2
26	8.1	7.8	7.5	7.3	7.0	6.8	6.6	78.8
28	7.8	7.5	7.3	7.0	6.8	6.6	6.3	82.4
30	7.5	7.2	7.0	6.8	6.5	6.3	6.1	86.0
32	7.3	7.1	6.8	6.6	6.4	6.1	5.9	89.6
34	7.1	6.9	6.6	6.4	6.2	6.0	5.8	93.2
36	6.8	6.6	6.3	6.1	5.9	5.7	5.5	96.8
38	6.6	6.4	6.2	5.9	5.7	5.6	5.4	100.4
40	6.4	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	104.4

Il est toujours possible de basculer de la fonction enregistrement/impression à la fonction enregistrement. Pousser la touche CAL et le symbole "LOG" clignotera pour indiquer que les données seront seulement emmagasinées dans la mémoire.



Notes:

- Il est recommandé d'utiliser un adaptateur (HI 710005 ou HI 710006) pendant l'enregistrement avec impression, spécialement lorsque plusieurs impressions sont requises.
- Avant de procéder à l'enregistrement avec impression, s'assurer qu'il y ait assez de papier. L'utilisateur ne sera pas avisé lors de manque de papier et des données peuvent être perdues. Dans ce cas, les données continueront à être emmagasinées dans la mémoire.
- Il est possible d'insérer un nouveau rouleau de papier pendant l'enregistrement des données (voir page 31).
- Un fois en mode enregistrement, l'intervalle ne peut pas être changé. Sortir du mode en poussant la touche LOG avant de régler un nouvel intervalle.
- Si la touche PRINT est poussée en mode enregistrement, une impression est produite sans affecter le numéro d'échantillon en cours.



POUR ARRÊTER L'ENREGISTREMENT

Pousser la touche LOG générera une impression indiquant la sortie du mode enregistrement.

Log number	<pre> 14-01-96 --09-- 0001M 0016 *20.00 </pre>	LOG EXIT Date/Time
Total sample number		

À l'aide des touches UP et DOWN, n'importe quel intervalle peut être sélectionné entre 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120 ou 180 minutes.



Régler l'intervalle désiré en poussant la touche CAL une fois et l'heure clignotera.



Pour sélectionner l'heure, pousser la touche UP ou DOWN (horloge 24 heures).



Pousser la touche CAL une fois et les minutes clignoteront.



Utiliser la touche UP ou DOWN pour sélectionner les minutes.



Pousser la touche CAL pour confirmer l'heure sélectionnée et l'intervalle d'impression.



Pousser la touche **FUNCTION** pour quitter le mode de réglage de l'heure.



Pousser la touche **FUNCTION** de nouveau pour afficher les lectures d'O.D.



L'heure, la date et l'intervalle d'impression sont maintenant réglés et enregistrés dans la mémoire même lorsque l'écran est éteint.

POUR VISUALISER DATE / HEURE / TEMPÉRATURE

Pousser la touche **FUNCTION** pour visualiser la température.



Pour visualiser la date en premier, pousser la touche **FUNCTION** pour afficher "F1" et puis la touche **CAL**.



Pour visualiser l'heure en premier, pousser la touche **FUNCTION** pour afficher "F2" puis la touche **CAL**. L'intervalle d'impression sélectionné sera également affiché.



Pousser la touche **FUNCTION** jusqu'à ce que l'écran revienne aux lectures d'O.D.



MODE ENREGISTREMENT AVEC IMPRESSION

Cette fonction est suggérée pour un rapport immédiat des mesures en plus de l'enregistrement des données dans la mémoire.

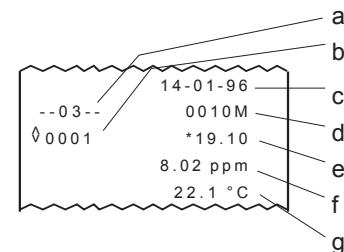
Pousser la touche **LOG** pour entrer en mode enregistrement. Les numéros d'enregistrement et de la page apparaîtront à l'écran pendant quelques secondes pour indiquer le mode d'opération.



L'imprimante imprimera une série complète de données et le symbole "LOG" apparaîtra à l'écran secondaire.

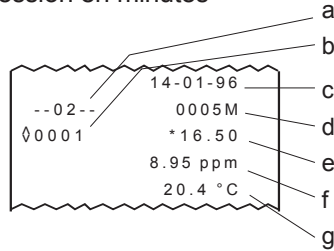
Chaque impression fournit les informations suivantes:

- a - Le numéro d'enregistrement en cours
- b - Le numéro d'échantillon en cours (dans cet enregistrement particulier)
- c - Date (JJ-MM-AA)
- d - L'intervalle d'impression en minutes
- e - Heure (HH-MM)
- f - Valeur O.D. en ppm
- g - Valeur de température en °C



L'impression fournit les informations suivantes:

- a - Le numéro d'enregistrement en cours
- b - Le numéro d'échantillon en cours (dans cet enregistrement particulier)
- c - Date (JJ-MM-AA)
- d - L'intervalle d'impression en minutes
- e - Heure (HH-MM)
- f - Valeur O.D. en ppm
- g - Valeur de température en °C



Pour continuer d'enregistrer sans imprimer, pousser la touche CAL maintenant et le symbole "LOG" affiché à l'écran clignotera sans générer d'impression supplémentaire.



Pour remettre la fonction d'impression, pousser la touche CAL à nouveau.

Notes:

- Un fois en mode enregistrement, l'intervalle ne peut pas être changé. Sortir du mode enregistrement en poussant la touche LOG afin de régler un nouvel intervalle.
- En mode enregistrement, si la touche PRINT est poussée, une impression sera produite sans affecter le numéro d'échantillon en cours.



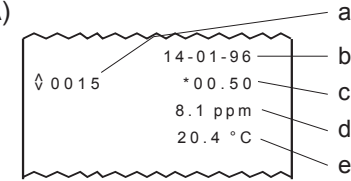
ENREGISTREMENT / IMPRESSION AVEC HI 9141

Pour imprimer les valeurs mesurées, pousser la touche PRINT.



L'impression fournira les informations suivantes:

- a - Numéro de l'échantillon en cours
- b - Date (JJ-MM-AA)
- c - Heure (HH-MM)
- d - Valeur O.D. en ppm.
- e - Valeur de la température en °C.



MODE ENREGISTREMENT (impressions programmées)

Pousser la touche RECORD pour entrer en mode enregistrement. Le numéro d'enregistrement et l'intervalle seront affichés quelques secondes pour indiquer le mode d'opérations.

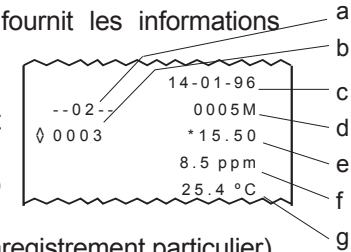


L'appareil imprimera la mesure prise à ce moment et imprimera aux intervalles sélectionnés jusqu'à ce que la touche RECORD soit poussée.



Chaque impression fournit les informations suivantes:

- a - Le numéro d'enregistrement en cours
- b - Le numéro d'échantillon en cours (dans cet enregistrement particulier)
- c - Date (JJ-MM-AA)
- d - L'intervalle d'impression en minutes
- e - Heure (HH-MM)
- f - Valeur O.D. en ppm
- g - Valeur de température en °C



Lorsque l'appareil est en mode enregistrement, "LOG" est affiché dans le coin inférieur gauche de l'écran et la température est affichée à l'écran primaire.

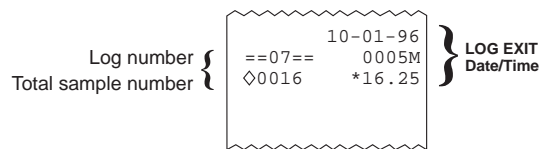
Notes:

- Il est recommandé d'utiliser un adaptateur (HI 710005 ou HI 710006) pendant le mode enregistrement, spécialement lorsque plusieurs impressions sont requises.
- Avant de procéder à l'enregistrement, s'assurer qu'il y ait assez de papier pour toutes les mesures. L'instrument n'avise pas l'utilisateur lorsque le papier est fini et des impressions peuvent être perdues.
- Il est possible d'insérer un nouveau rouleau de papier pendant la session d'enregistrement (voir page 31).
- En mode enregistrement, si la touche PRINT est poussée, une impression est produite sans affecter le numéro d'échantillon en cours.
- Une fois en mode enregistrement, l'intervalle d'impression ne peut être changé. Sortir du mode enregistrement en poussant la touche RECORD avant de régler le nouvel intervalle (voir page 13).



POUR ARRÊTER L'ENREGISTREMENT

Pour quitter le mode enregistrement, pousser la touche RECORD. L'appareil générera une impression indiquant la sortie du mode enregistrement.



**ENREGISTREMENT / IMPRESSION
AVEC HI 91410**

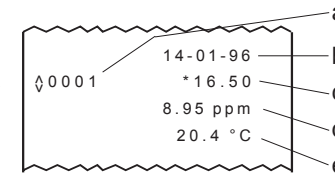
Pour imprimer les valeurs affichées à l'écran, pousser la touche PRINT.



Cette fonction peut être activée en mode normal d'opération comme en mode enregistrement (voir plus bas).

En mode mesure, l'impression fournit les informations suivantes:

- a- Numéro d'échantillon courant
- b- Date (JJ-MM-AA)
- c- Heure (HH-MM)
- d- Valeur O.D. en ppm.
- e- Valeur de la température en °C.

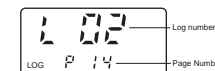


MODE ENREGISTREMENT

Cette fonction est suggérée lorsque des mesures régulières doivent être prises sans intervention d'un opérateur et sur une longue période. Dans ce mode, les données seront automatiquement enregistrées dans la mémoire.

Régler l'intervalle d'enregistrement approprié (voir page 13).

Pousser la touche LOG pour entrer en mode enregistrement. Les numéros d'enregistrement et de la page apparaîtront pendant quelques secondes pour indiquer le mode d'opérations.



L'imprimante imprimera une série complète de données et le symbole "LOG" sera affiché dans le coin inférieur gauche de l'écran.