Manuel d'utilisation

HI 5421

Instrument de paillasse pour la mesure de l'oxygène dissous et de la température.

Date : 03/07/2015

www.hannainstruments.fr

Chers clients,

Nous vous remercions d'avoir choisi un instrument de la gamme Hanna Instruments. Ce manuel d'utilisation donne toutes les informations nécessaires à une bonne utilisation de l'instrument.

Lisez attentivement cette notice avant d'utiliser l'instrument.

Si toutefois vous avez besoin de conseils techniques, n'hésitez pas à nous contacter au 03 88 76 91 88 ou par mail : info@hannainstruments.fr.

GARANTIE

HI 5421 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. La sonde est garantie 6 mois. La garantie est limitée à la réparation et au remplacement sans frais.

Des dommages dus à un accident, une mauvaise utilisation ou un défaut de maintenance ne sont pas pris en compte.

En cas de besoin, contactez votre revendeur le plus proche ou Hanna Instrument. Si l'instrument est sous garantie, lors de son retour, précisez le numéro de série de celui-ci, la date d'achat (joindre une copie de la facture) ainsi que de façon succincte, la nature du problème rencontré. Si l'instrument n'est plus couvert par la garantie, un devis SAV vous sera envoyé pour acceptation.

TABLE DES MATIÈRES

GARANTIE 2
EXAMEN PRÉLIMINAIRE 4
DESCRIPTION GÉNÉRALE.....4
DESCRIPTION FONCTIONNELLE.....5
SPÉCIFICATIONS.....7
MODE OPÉRATOIRE.....8
GUIDE DES CODES AFFICHÉS.....9
CONFIGURATION DE L'INSTRUMENT.....12
CONFIGURATION DE LA MESURE D'OXYGÈNE DISSOUS.....18
ETALONNAGE OXYGENE DISSOUS.....33
ETALONNAGE DE LA PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.....35
MESURE DE L'OXYGÈNE DISSOUS.....36
MÉMORISATION.....40
INTERFACE PC.....44
MAINTENANCE ET CONDITIONNEMENT DE LA SONDE.....45
GUIDE DES ANOMALIES 46
ACCESSOIRES 47

EXAMEN PRÉLIMINAIRE

Déballez l'instrument et éxaminez-le attentivement afin de vous assurer qu'aucun dommage ne s'est produit durant le transport.

Dans le cas contraire, avertissez immédiatement votre revendeur.

Chaque instrument est livré complet avec :

- **HI 76483** Sonde oxygène dissous avec capteur de température intégré
- **HI 7041S** Solution électrolyte (30 ml)
- **HI 76483A** Membrane pour sonde oxygène dissous (2 pièces)
- **HI 76404W** Support de sonde
- **HI 710006/8** Adaptateur 12 V
- Manuel d'utilisation

Note: Gardez soigneusement l'emballage jusqu'au moment du bon fonctionnement de l'instrument. En cas de problème tout instrument doit impérativement être retourné dans son emballage d'origine avec tous les accessoires.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

HI 5421 est un instrument professionnel avec écran couleur graphique pour la mesure de l'oxygène dissous et de la température.

Les différents modes d'affichage sont: mode information basique, mode Bonnes Pratiques de Laboratoire, mode graphique et mode historique d'enregistrements.

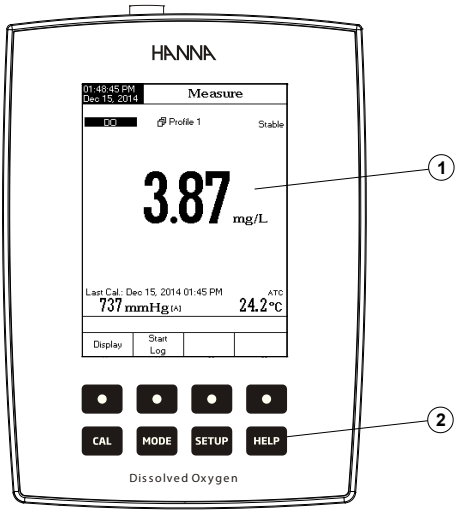
Les caractéristiques principales sont:

- Une entrée pour sonde oxygène dissous
- Clavier à touches capacitives
- Touche dédiée à l'aide avec messages contextuels
- 3 modes de mesure : oxygène dissous, pression et température
- Étalonnage automatique à l'aide de solutions standards ou personnelles
- Fonction auto-hold pour figer une valeur stable à l'écran
- Deux alarmes (pour le mode de mesure oxygène dissous)
- Trois modes de mémorisation : automatique, à la demande (mémorisation manuelle) ou Auto-hold (lorsque la mesure est stable)
- Mémorisation de 100 lots en mode automatique ou en mode manuel, fonction "Bonnes pratiques de laboratoire" pour l'oxygène dissous
- Graphe : en lecture directe ou pour les données en mémoire
- Interface USB opto-isolé.

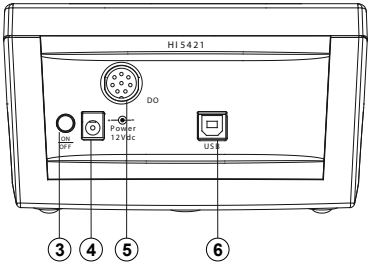
DESCRIPTION FONCTIONNELLE

DESCRIPTION HI 5421

FACE AVANT



FACE ARRIÈRE



1) Afficheur à cristaux liquides
2) Clavier à touches capacitives
3) Bouton ON/FF
4) Connecteur pour alimentation
5) Entrée de la sonde OD
6) Connecteur USB

DESCRIPTION DU CLAVIER

TOUCHES FONCTIONNELLES

CAL — Pour entrer/sortir du mode étalonnage.

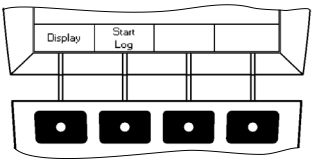
MODE — Pour sélectionner les différents modes de mesure : DO, DBO, OUR et SOUR.

SETUP — Pour entrer en mode programmation et pour accéder au mode relecture des enregistrements.

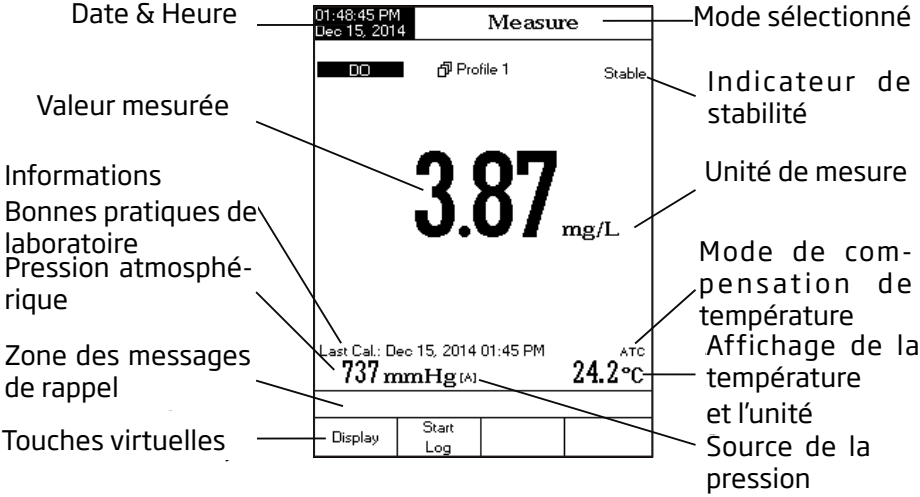
HELP — Pour obtenir des informations générales concernant le mode de fonctionnement.

TOUCHES VIRTUELLES

La rangée supérieure des touches est réservée aux touches virtuelles. Celles-ci permettent d'activer la fonction affiché en bas de l'écran (par exemple Display et Start Log *en mode mesure).*



DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'AFFICHEUR



SPÉCIFICATIONS

OXYGÈNE DISSOUS (OD)	Gamme	0,00 à 90,00 ppm, mg/L 0,0 à 600,0 % de saturation
	Résolution	0,01 ppm, mg/L 0,1 % de saturation
	Exactitude	±1,5% de la lecture ±1 digit
Température	Gamme de mesure	-20,0 à 120,0 °C / -4,0 à 248,0 °F / 253,1 à 393,1 K
	Compens. en mode OD	0,0 à 50,0 °C / 32,0 à 122,0 °F / 237,1 à 323,1 K
	Résolution	0,1 °C / 0,1°F / 0,1 K
	Exactitude	±0,2 °C / ±0,4 °F / ±0,2 K
	Unité de mesure	°C / °F / K
Pression atmos-phérique	Gamme	450 à 850 mmHg / 600 à 1133 mBar / 60 à 133 kPa 17 à 33 inHg / 8,7 à 16,4 psi / 0,592 à 1,118 atm
	Résolution	1 mmHg / 1 mBar / 1 kPa / 1 inHg / 0,1 psi / 0,1 atm
	Exactitude	±3 mmHg ± 1 digit
Comp. de salinité	Gamme	0 à 70 % / 0 à 45 g/l / 0 à 42 psu
DBO		oui
OUR		oui
SOUR		oui
Clavier		8 touches capacitives
Sonde		Polarographique avec capteur de température intégré
interface PC		Opto-isolée USB
Mémorisation extérieure		non
Mode de mémo-risation	Nombre d'échan-tillons	Jusqu'à 100 lots 50000 échantillons/lot : mémorisation automatique 5000 échantillons/lot : mémorisation manuelle
	Intervalles de mémorisation	14 choix entre 1 seconde et 180 minutes
	Type	Manuelle, automatique
GLP (bonne pratique de laboratoire)		Information sur le dernier étalonnage effectué
Auto-éclairage		Automatique
Mode AutoEnd		Oxygène dissous uniquement
Alarme (oxygène dissous, BOD, OUR, SOUR)		Oui (à l'intérieur et à l'extérieur des limites)
Etalonnage		Automatique 2 points / Standard utilisateur 1 point
Solutions standards		0 et 100% saturation
Afficheur LCD		Graphique couleur, 240 x 340 pixels
Dimensions		160 x 231 x 94 mm
Poids		1.2 Kg

MODE OPERATOIRE

RACCORDEMENT DE L' ALIMENTATION

Raccordez la fiche de l'adaptateur 12 V dans le connecteur correspondant, au dos de l'instrument.

Note: cet instrument possède une mémoire non volatile ; les données ne sont pas perdues en cas de déconnexion de l'alimentation.

RACCORDEMENT DE LA SONDE

Pour les différentes mesures, connectez une sonde oxygène dissous sur le connecteur DIN à l'arrière de l'instrument.

MISE EN ROUTE DE L'INSTRUMENT

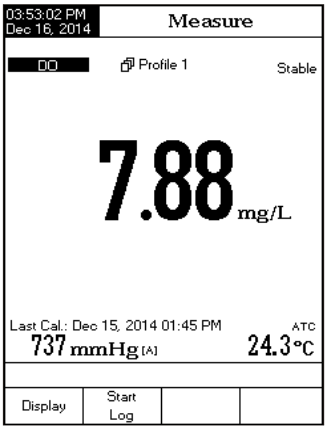
- Assurez-vous que les touches capacitives ne soient pas recouvertes par un objet ou votre main.
- Allumez l'instrument en appuyant sur la touche située au dos de l'instrument.
- Attendez jusqu'à ce que toute la procédure d'initialisation soit terminée.

Note: la procédure d'initialisation dure quelques secondes. Si l'instrument n'affiche pas l'écran ci-dessous, procédez à une remise en route. Si le problème persiste, contactez votre revendeur.

MODE D'AFFICHAGE

Pour chaque mode de mesure (OD, DBO, OUR et SOUR), les différents modes d'affichage suivants sont disponibles :

Basic (Basique)

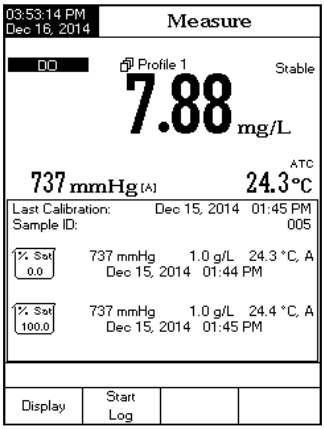


Ce mode d'affichage permet de visualiser la valeur mesurée en même temps que la température correspondante, le mode de compensation de température, la pression, le mode de compensation de la pression et un minimum de données bonnes pratiques de laboratoire.

Pour choisir le mode affichage basique :

- Appuyez sur Display lorsque l'instrument est en mode *Mesure*. Le message «**Choose Display Configuration**» défile dans la zone texte.
- Appuyez sur Basic. L'instrument affichera les informations basique du mode de mesure sélectionné.

GLP (Bonnes Pratiques de Laboratoire)

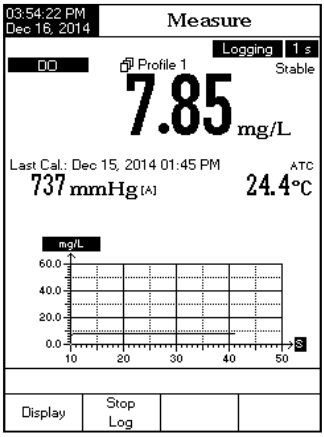


Ce mode d'affichage permet de visualiser tous les renseignements concernant le dernier étalonnage réalisé. En mode oxygène dissous : la date et l'heure du dernier étalonnage, un numéro d'identification, la valeur de la solution tampon, la pression atmosphérique, la valeur de la salinité, la température, le mode de compensation de température, la date et l'heure actuelle.

Pour accéder au mode d'affichage "bonnes pratiques de laboratoire" :

- Appuyez sur Display lorsque l'instrument est en mode de *Mesure*. Le message «**Choose Display Configuration**» défile dans la zone texte.
- Appuyez sur GLP. L'instrument affichera les données BPL détaillées.

Graph (Graphe)



En accédant à cette option, un graphe en temps réel pour la mesure en cours de mémorisation (oxygène dissous, DBO, OUR ou SOUR) peut être affiché.

Si l'instrument n'est pas en mode de mémorisation, le dernier lot mémorisé sera affiché.

Notes:

- Si aucune donnée n'est enregistrée, le graphe sera vide.
- Si aucun enregistrement automatique n'est sauvegardé, le graphe déconnecté sera vide.

Pour accéder à cette fonction :

- Appuyez sur [Display] lorsque l'instrument est en mode *Mesure.* Le message «**Choose Display Configuration**» défile dans la zone texte.
- Appuyez sur [Graph].
- Appuyer sur [Start Log] pour commencer le graphe.

Pour Zoomer sur le graphe.

- Appuyez sur [Display] puis sur [Graph]. Les touches virtuelles [◁] et [▷] apparaissent.
- Utilisez [◁] et [▷] pour déplacer le graphe le long de l'axe X (temps).
- Appuyez sur [SETUP] pour accéder au mode zoom de l'axe Y. Utilisez [Zoom IN] ou [Zoom OUT] pour zoomer sur l'axe Y (paramètre).
- Appuyez sur [Escape] pour retourner au menu principal.

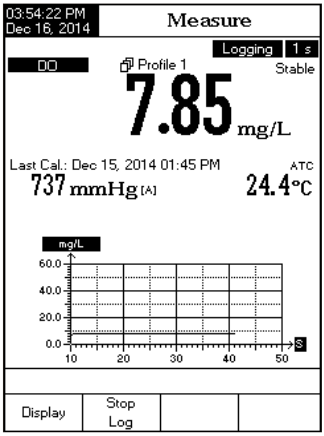
Lorsqu'un **graphe déconnecté** est affiché :

- Utilisez les touches flèches pour déplacer le graphe le long de l'axe X (temps) ou de l'axe Y (paramètre).
- Appuyez sur [SETUP] pour accéder au menu zoom pour les axes X et Y. Utilisez [Zoom Time] ou [Zoom DO] pour basculer d'un axe à l'autre. Appuyez sur [Zoom IN] ou [Zoom OUT] pour zoomer sur l'axe sélectionné.

Note: En mode zoom , la touche [MODE] n'est pas accessible.

- Appuyez sur [Escape] pour retourner au menu principal.

Log History (Historique d'un enregistrement)



La mesure, suivi de l'historique de l'enregistrement, sera visible si cette option est sélectionnée :

1. La dernière donnée enregistrée ou
2. La dernière donnée enregistrée d'un lot en cours d'enregistrement ou
3. Un affichage vide, NO LOTS enregistrés, pas d'enregistrements en cours, l'historique d'enregistrement contient alors la valeur de la mesure principale, la température, ainsi que l'heure de l'enregistrement.

Pour accéder à cette fonction :

- Appuyez sur [Display] lorsque l'instrument est en mode *Mesure*. Le message «**Choose Display Configuration**» défile dans la zone texte.
- Appuyez sur [Log History].

Notes:

- Lorsqu'une condition d'alarme est active, la valeur en mémoire est repérée par la marque "**!**".
- Lorsque l'instrument est en mode Auto-Hold, la valeur en mémoire sera repérée par la marque "**H**".
- Si un autre mode de *Mesure* est sélectionné, l'historique sera réinitialisé.
- En cas de changement de l'unité de mesure de la température, toutes les valeurs de température en mémoire seront affichées dans cette nouvelle unité.
- "**A**" indique une compensation automatique de la température
- "**M**" indique une compensation manuelle de la température.

CONFIGURATION DE L'INSTRUMENT

Le menu System Setup permet de configurer l'instrument, de consulter les informations de l'instrument, de programmer les liaisons série et de rappeler la programmation "Usine".

Accès au mode configuration

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *Mesure*
- Appuyez sur [System Setup]. Les différentes options accessibles apparaissent à l'écran.

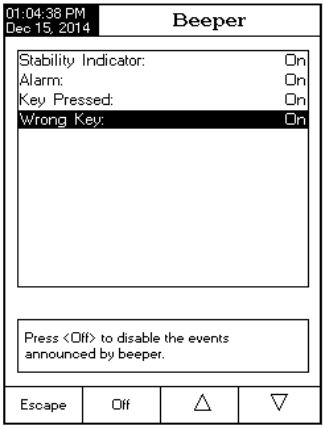
Pour accéder à ces options :

- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option souhaitée.
- Confirmez le choix en appuyant sur [Select].

La liste suivante est une description détaillée de la configuration de l'instrument

Beeper (Signal sonore)

Cette option permet d'activer ou de désactiver un signal sonore. Lorsqu'il est activé, un beep sera émis lorsque la mesure est considérée comme stable, en cas de détection d'une alarme, pour chaque appui d'une touche ou pour chaque erreur de manipulation des touches.



Saving Confirmation (Confirmation de sauvegarde)

Activez cette option pour forcer la vérification d'un changement réalisé dans les "BPL" ou lors d'un chagement de nom de l'identification d'un échantillon.Si cette option est active, l'utilisateur devra confirmé son changement par appui sur une touche. Si l'option n'est pas active, les changements apportés à ces champs seront automatiquement validés sans vérification.

GLP Data (Données Bonnes Pratiques de Laboratoire)

Cette option permet à l'utilisateur de sélectionner les différentes informations qui doivent apparaître dans les rapports. Le texte peut être composé de 10 caractères.

Operator ID: utilisez pour ajouter un nom d'opérateur.

Instrument ID : identification de l'instrument par un nom ou par un numéro.

Company Name : identification de la société dans les BPL.

Additional Info : deux champs de données sont disponibles pour des notes ou informations générales.

Pour accéder à cette fonction :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *Mesure*.
- Appuyez sur [System Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option GLP Data.
- Appuyez sur [Select] et utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option souhaitée.
- Appuyez sur [Select] pour éditer l'information. Un éditeur de texte apparaît à l'écran.
- Utilisez [▷] et [▽] pour mettre en surbrillance le caractère à saisir puis appuyez sur [Select]. Il est possible d'effacer le dernier caractère en mettant le curseur sur le caractère backspace ([«]) et d'appuyez sur [Select].

- Appuyez sur [Escape] pour retourner au options *GLP Data*. Si l'option *Saving Confirmation* est active, l'instrument demandera une confirmation. Appuyez sur [Yes] pour accepter la modification ou [No] pour quitter sans modification ou [Cancel] pour retourner au mode édition. Autrement les options modifiées sont automatiquement enregistrées.

DATE & TIME (DATE & HEURE)

Cette option permet de mettre à jour la date et l'heure dans le format au choix. Ces paramètres seront affichés en mode *Mesure* et également mémorisés le cas échéant.

Régler la date et l'heure

Cette option vous permet de régler la date (année/mois/jour) et l'heure (heure/minute/seconde).

Notes:

- Seules les dates après 2000 seront acceptées.
- L'heure est réglée selon le format prédéfini. En mode 12 heures, le mode AM / PM peut être sélectionné avec [△] ou [▽].

Régler le format de l'heure

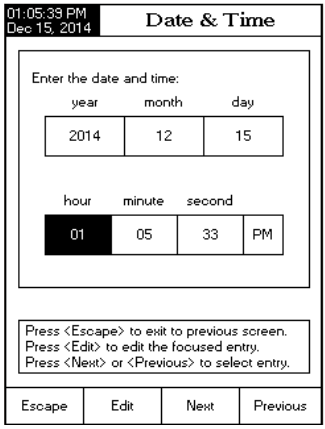
Cette option vous permet de choisir entre le format 12 heures (AM / PM) ou 24 heures.

Régler le format de la date

Cette option vous permet de choisir entre les différents formats suivants : DD/MM/YYYY; MM/DD/YYYY; YYYY/MM/DD; Mon DD, YYYY; DD-Mon-YYYY et YYYY-Mon-DD.

Pour régler la date et l'heure :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *Mesure*.
- Appuyez sur [System Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance Date & Time.
- Appuyez sur [Select] et utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option à modifier.
- Appuyez sur [Select] pour confirmer la sélection. Utilisez [Next] et [Previous] pour sé-



lectionner le champ à éditer. Appuyez sur [Edit] pour modifier la valeur à l'aide des touches [△] ou [▽], puis appuyez sur [Accept] pour enregistrer (pour l'option Set Date and Time).

- Pour les deux autres options, appuyez sur [Select] pour confirmer un choix et choisissez une des options affichées.
- Appuyez sur [Escape] pour retourner au mode précédent. Si l'option *Saving Confirmation* est active, l'instrument demandera une confirmation. Appuyez sur [Yes] pour accepter la modification ou [No] pour quitter sans modification ou [Cancel] pour retourner au mode édition. Autrement les options modifiées sont automatiquement enregistrées.

Note: si l'heure est modifié de plus d'une heure avant le dernier étalonnage, un message avertissant d'un conflit au niveau de l'horloge apparaîtra, certains modes dépendants de l'heure peuvent ne pas fonctionner correctement.

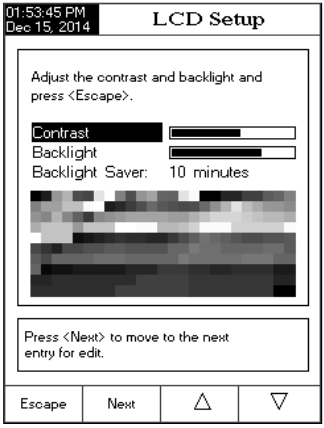
LCD SETUP (CONFIGURATION DE L'AFFICHEUR LCD)

Cette option permet de configurer le contraste, le rétro-éclairage et l'extinction du rétro-éclairage. Le contraste peut être modifié en 7 niveaux et le rétro-éclairage en 8. L'extinction du rétro-éclairage peut être fixé de 1 à 60 mn ou peut être désactivé. Tous ces changements peuvent être visualisés sur l'écran pour chaque paramètre.

Note: Si le rétro-éclairage s'éteint après la période pré-sélectionnée, il suffit d'appuyer sur n'importe quelle touche pour le réactiver.

Pour régler l'affichage :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *Mesure*.
- Appuyez sur [System Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner l'option LCD Setup.
- Appuyez sur [Select] puis [Next] pour mettre en surbrillance le paramètre à modifier.
- Utilisez [△] ou [▽] pour régler le paramètre selectionné.
- Appuyez sur [Escape] pour confirmer la modification et revenir au mode System Setup.

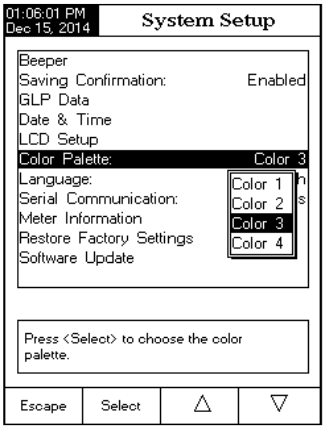


COLOR PALETTE (PALETTE DE COULEURS)

Cette option vous permet de choisir la palette de couleurs de votre choix.

Pour sélectionner la palette de couleurs :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *Mesure*.
- Appuyez sur [System Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner l'option Color palette.



Color 1	Fond blanc, texte bleu
Color 2	Fond bleu, texte blanc
Color 3	Fond blanc, texte noir
Color 4	Fond noir, texte blanc

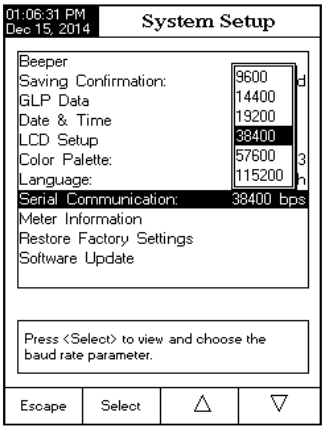
- Appuyez sur [Select] et utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option de la palette désirée.
- Appuyez sur [Select] pour confirmer la sélection et revenir au menu System Setup ou appuyer sur [Escape] pour revenir au menu System Setup sans modification.

LANGUAGE (LANGUE)

Cette option vous permet de sélectionner la langue souhaitée.

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *Mesure*.
- Appuyez sur [System Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour accéder à l'option *Language*.
- Appuyez sur [Select] et utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance la langue désirée.
- Appuyez sur [Select] pour confirmer le choix ou appuyez sur [Escape] pour retourner au menu *System Setup* sans modification.

SERIAL COMMUNICATION (INTERFACE SÉRIE)



Cette option vous permet de configurer la vitesse de transmission de la liaison série (en Bauds) en bps. L'instrument et le PC doivent être programmés à la même vitesse.

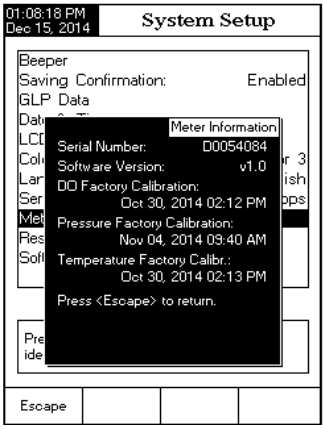
Pour régler la vitesse de communication :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *Mesure*.
- Appuyez sur [System Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Serial Communication*.
- Appuyez sur [Select] et utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance la vitesse désirée.
- Appuyez sur [Select] pour confirmer votre choix ou [Escape] pour retourner au menu *System Setup* sans modification.

METER INFORMATION (INFORMATIONS GÉNÉRALES)

Cette option vous permet d'afficher les informations générales de l'instrument, numéro de série, version de logiciel, date d'étalonnage usine.

Note: Tous les instruments sont étalonnés en usine pour les fonctions oxygène dissous, pression et température. Un an après l'étalonnage usine, un message d'avertissement **"Factory calibration expired"** sera affiché lors de la mise en route de l'instrument. L'instrument fonctionnera correctement, néanmoins, il est nécessaire de le retourner à Hanna Instruments pour un étalonnage usine.



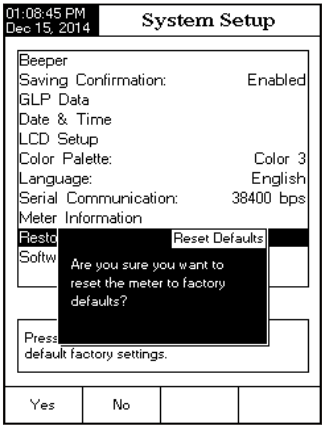
Pour afficher les informations de l'instrument:

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *Mesure*.
- Appuyez sur [System Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour sélection l'option *Meter Information*.
- Appuyez sur [Select] pour confirmer votre choix.
- Appuyez sur [Escape] pour retourner au menu *System Setup*.

RESTORE FACTORY CALIBRATION (RAPPEL DE LA CONFIGURATION USINE)

Cette option vous permet de rappeler les données d'étalonnage usine.
Pour rappeler les paramètres d'usine:

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *Mesure*.
- Appuyez sur [System Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner *Restore Factory Settings*.
- Appuyez sur [Select] pour confirmer le choix. L'instrument demandera une confirmation.
- Appuyez sur [Yes] pour confirmer votre choix ou [No] pour retourner au menu *System Setup* sans modification.
- Appuyez sur [Escape] pour retourner au mode *Mesure*.



PROGRAMMATION OD

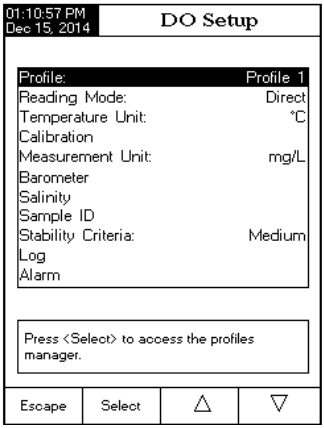
Le menu *DO Setup* vous permet de régler les paramètres relatifs à la mesure d'oxygène dissous et à l'étalonnage.

Accéder à DO Setup

- Appuyez sur [MODE] lorsque l'instrument est en mode *Mesure* puis sur [DO] pour sélectionner le mode de mesure oxygène dissous.
- Appuyez sur [SETUP] puis [DO Setup] pour accéder au menu DO Setup.

Pour accéder aux options de programmation OD :

- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option à modifier.
- Appuyez sur [Select] pour accéder à cette option ou [Escape] pour quitter sans modification.



PROFILE (PROFIL)

Cette option ouvre le gestionnaire de profils. Activé Profile vous permet de sauvegarder, charger ou supprimer un profil d'application. L'option Profile vous permet de sauvegarder dix profils différents d'applications. Chaque profil peut être nommé et rappelé à un moment donné.Un profil est la programmation complète d'un capteur avec son unité de mesure, les préférences d'enregistrements et d'affichage, les standards d'étalonnage, les réglages de l'affichage en mode mesure et tout autre configuration du capteur. Une fois sauvegardé, ce profil peut être utilisé à n'importe quel moment assurant ainsi la reproductivité d'une procédure de mesure.

Pour sauvegarder une configuration en mode OD :

- Appuyez sur [SETUP] puis [DO Setup] et utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner l'option *Profile.*
- Appuyer sur [Enable] / [Disable] pour activer/désactiver cette fonction.

Les options disponibles sont :

Profile Feature: activé ou désactivé la fonction profil.

Save Profile: sauvegarder le profil actuel.

Save Profile As: sauvegarder le profil actuel en utilisant un nom spécifique.

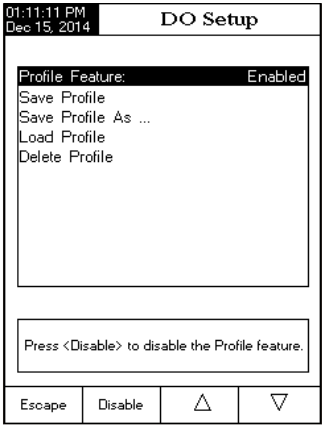
Load Profile: charger un profil déjà mémorisé.

Delete Profile: effacer un profil déjà mémorisé.

Save Profile (Sauvegarder un profil)

Pour sauvegarder un profil :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO*
- *Appuyez sur* [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner l'option *Profile*.
- Appuyez sur [Select] puis choisissez l'option *Save Profile*. La configuration existante sera sauvegardé comme profil actif.



Save Profile As (Sauvegarder un profil en le nommant)

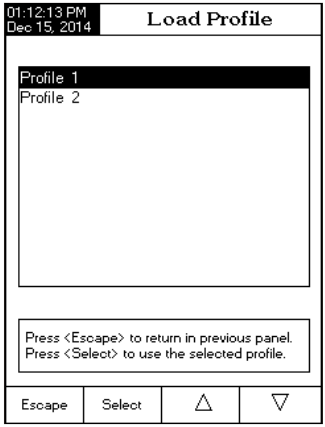
- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO*
- *Appuyez sur* [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner l'option Profile.
- Appuyez sur [Select] puis choisissez l'option *Save Profile As*.

- Appuyez sur [Select].L'éditeur de texte apparaît à l'écran.
- Entrez le nom de profil désiré en utilisant [▷] et [▽] pour sélectionner le caractère puis [Select] pour le valider. Pour effacer un charactère, déplacez le curseur sur le charactère («) et appuyez sur [Select].
- Appuyez sur [Escape] pour retourner au menu précédent. Si l'option *Saving Confirmation* est active, appuyez sur [Yes] pour accepter la modification, [No] pour quitter sans modification ou [Cancel] pour retourner au mode édition. Autrement les options modifiées sont automatiquement enregistrées.

Note: le profil mémorisé devient automatiquement le profil actif.

Load Profile (Chargement d'un profil)

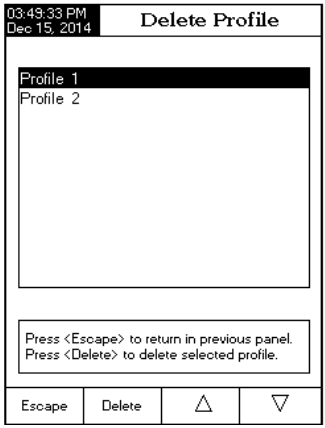
Pour charger un profil:



- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner l'option *Profile.*
- Appuyer sur [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Load Profile*.
- Appuyez sur [Select]. La liste des différents profils mémorisés apparaît à l'écran.
- Utilisez [△] ou [▽] pour sélectionnez le profil souhaité, confirmez par [Select] ou appuyez sur [Escape] pour quitter le mode de sélection.

Delete Profile (Effacer un profil)

Pour supprimer un profil existant :



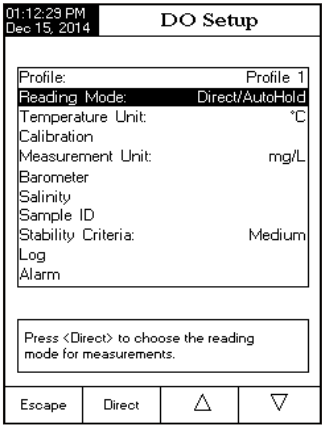
- Utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner l'option *Profile*.
- Appuyez [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Delete Profile*.
- Appuyez sur [Select]. La liste des différents profils en mémoire apparaît à l'écran.
- Utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner le profil à effacer et appuyez sur [Delete].
- Appuyez sur [Escape] pour retourner à l'écran précédent.

READING MODE (MODE LECTURE)

Cette option vous permet de choisir entre deux modes de lecture OD, *Direct* ou *Direct/AutoHold.*

Pour paramétrer le mode de lecture :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner l'option *Reading Mode*.
- Appuyez sur [Direct] ou [AutoHold] comme désiré.
- Appuyez sur [Escape] pour revenir au menu précédent.

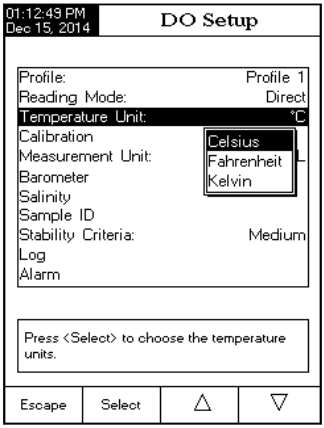


TEMPERATURE UNIT (UNITÉS DE MESURE DE LA TEMPÉRATURE)

L'utilisateur peut choisir entre *Celsius, Fahrenheit* ou *Kelvin* pour l'unité de température.

Pour définir l'unité de mesure de la température :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Appuyez sur [Select] et utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Temperature Unit*.
- Appuyez [Select] puis [△] ou [▽] pour sélectionner *Celsius, Fahrenheit ou Kelvin*.
- Appuyez [Select] pour confirmer le choix ou [Escape] pour annuler l'opération.



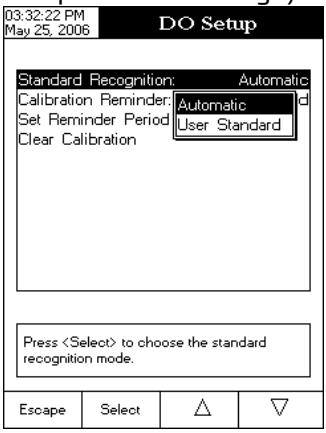
CALIBRATION (ÉTALONNAGE)

Cette sélection vous permet de configurer les options en rapport à l'étalonnage.

Standard Recognition (Reconnaissance des standards)

L'utilisateur peut choisir entre deux options, reconnaissance *Automatic* (utilisation de deux standards) ou *User standard* (un seul point d'étalonnage).

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Standard Recognition.*
- Appuyez sur [Automatic] ou [User Standard].
- Appuyez sur [Escape] pour revenir au menu précédent.

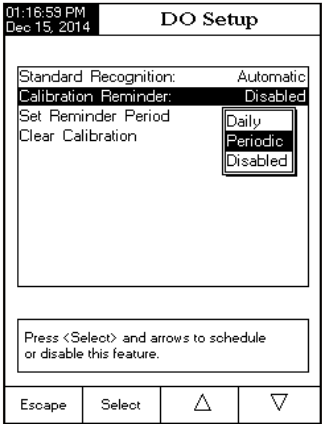


Calibration reminder (Rappel d'étalonnage)

Cette option vous permet de définir le délai de rappel d'étalonnage, *Daily* (journalier), *Periodic* (périodique) ou *Disabled* (désactivé).

Pour définir le rappel d'étalonnage :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Calibration.*
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Calibration Reminder.*
- Appuyez sur [Select] pour confirmer votre choix et utilisez [△] ou [▽] pour choisir l'option désirée.
- Appuyez sur [Accept] pour confirmer votre sélection ou appuyez sur [Escape] pour annuler l'opération.

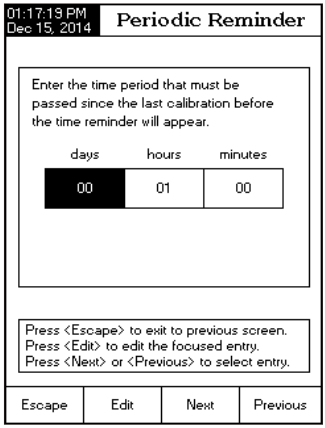


Set Reminder Period (Définir la périodicité du rappel)

Rappel journalier - vous pouvez définir l'heure à laquelle le rappel s'affiche.

Rappel périodique - vous pouvez définir combien de temps (jours, heures et secondes), après le dernier étalonnage, le rappel s'affiche.

Pour définir la périodicité du rappel :



- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Calibration.*
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Set Reminder Period.*
- Appuyez sur [Select] et utilisez [Next] / [Previous] pour sélectionnez l'entrée à éditer.
- Appuyez sur [Edit] et utilisez [△] ou [▽] pour régler à la valeur désirée puis sur [Accept] pour sauvegarder cette modification ou [Escape] pour annuler l'opération.
- Appuyez sur [Escape] pour retourner au menu précédent.

Clear Calibration (Effacer l'étalonnage)

Cette option vous permet d'effacer le dernier étalonnage réalisé en OD.Si l'étalonnage est effacé, l'étalonnage par défaut de l'instrument est utilisé.Un autre étalonnage du capteur doit être réalisé.

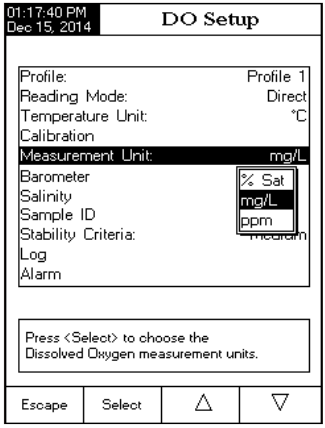
Pour effacer l'étalonnage :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Calibration.*
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Clear Calibration.*
- Appuyez sur [Select]. Un menu dans une fenêtre pop-up s'affiche demandant la confirmation (si un étalonnage est disponible).
- Appuyer sur [Yes] pour confirmer ou sur [No] pour quitter sans modification et revenir aux options *Calibration*.

MEASUREMENT UNIT (UNITÉ DE MESURE)

Vous pouvez sélectionné l'unité de mesure de l'OD. Les options disponibles sont : *% Sat, mg/L* ou *ppm*. La mesure en % saturation est utilisée pour la mesure de l'OD dans les solvants. Mg/L et ppm sont utilisés pour la mesure de la concentration dans l'eau uniquement.

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Measurement Unit.*
- Appuyez sur [Select].
- Utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner % Sat ou mg/l.
- Appuyez sur [Select] pour confirmer votre choix ou appuyez sur [Escape] pour annuler l'opération.



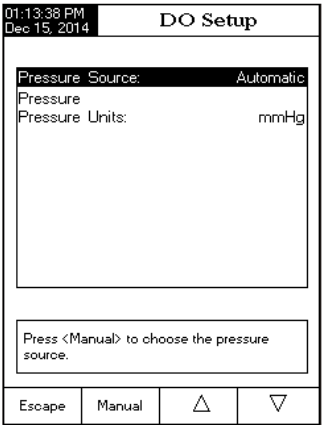
BAROMETER (BAROMÈTRE)

Ce paramètre permet de configuer les paramètres relatifs à la pression atmosphérique. Ce paramètre n'est nécessaire que lorsque la mesure est réalisée en mg/L ou ppm.

Dans l'option *Baromètre,* vous configurez la source pour la mesure, l'unité de mesure ainsi que la pression.

Pour accéder à l'option baromètre:

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Barometer* dans le menu *DO Setup.*
- Appuyez sur [Select] pour accéder à l'option baromètre.



Source pour la mesure:

L'utilisateur a le choix entre deux sources pour la mesure *Manual* et *Automatic.*

Si *Automatic* est sélectionné, l'instrument utilise un capteur de pression situé dans celui-ci.

Pour définir la source pour la mesure:

- Sélectionnez [Automatic] ou [Manual].
- Appuyez sur [Escape] pour confirmer votre choix.

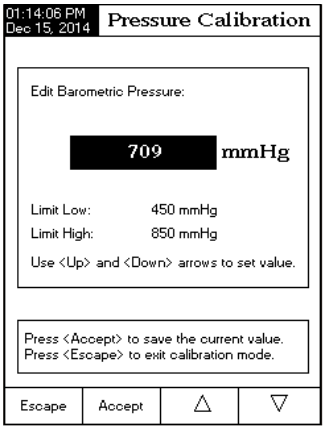
Note: En mode *Manual,* la pression utilisée lors d'une mesure d'oxygène dissous est réglée manuellement. En mode *Automatic* le capteur interne de l'instrument est utilisé. Ce capteur peut être étalonné (cf paragraphe *Pressure*).

Pressure (Pression)

Utilisé pour entrer manuellement la valeur de la pression ou étalonner le capteur interne à l'instrument lorsque le mode *Automatic* est sélectionné.

Pour régler la pression :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Barometer*.
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Pressure*.
- Appuyez sur [Select] puis [△] ou [▽] pour augmenter / diminuer la valeur.
- Appuyez sur [Accept] pour sauvegarder ou [Clear Cal] puis [Accept] pour effacer l'étalonnage précédent.

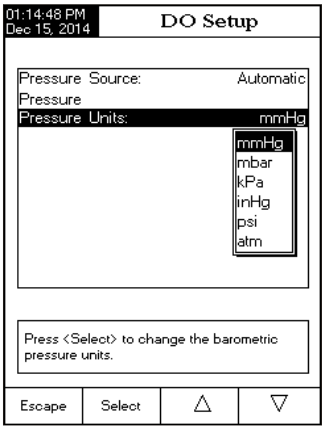


Pressure units (Unité de mesure de la pression)

L'utilisateur a le choix entre six unités de mesure de la pression : mmHg, mbar, kPa, inHg, psi ou atm.

Pour définir l'unité de mesure :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Barometer*.
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Pressure Units*.
- Appuyez sur [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner l'unité désirée.
- Appuyez sur [Select] pour confirmer le choix ou [Escape] pour annuler l'opération.



Salinity (Salinité)

Cette option permet d'éditer l'unité et la teneur en sel de l'échantillon à mesurer. La compensation de salinité est utilisée lors de mesure de concentration OD (mg/l ou ppm). La solubilité de l'oxygène décroit quand l'eau contient du sel.

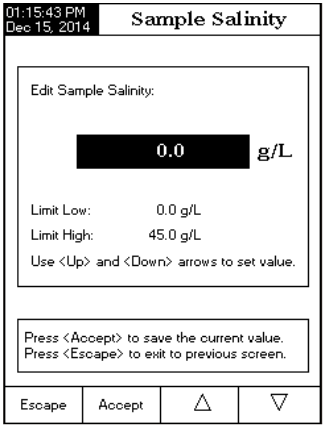
Note : Régler l'unité de mesure avant de régler *Sample Value*.

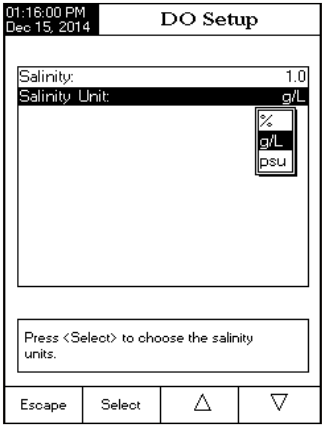
Pour définir l'échantillon Salinité :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO*.
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Salinity* dans le menu *DO Setup*.
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Salinity*.
- Appuyez sur [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour augmenter ou diminuer la valeur.
- Appuyez sur [Accept] pour confirmer le choix ou [Escape] pour annuler l'opération.

Pour définir l'unité de la salinité :

- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Salinity* dans le menu *DO Setup*.
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Salinity Unit*.
- Appuyez [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner l'unité désirée.
- Appuyez sur [Select] pour confirmer le choix ou [Escape] pour annuler l'opération.





Sample ID (Identifiant de l'échantillon)

Cette option permet de donner à l'échantillon mesuré une identification sous forme de nombre ou de nom. Deux options d'identification sont disponibles : mode *ID Increment* et *Edit Sample ID*.

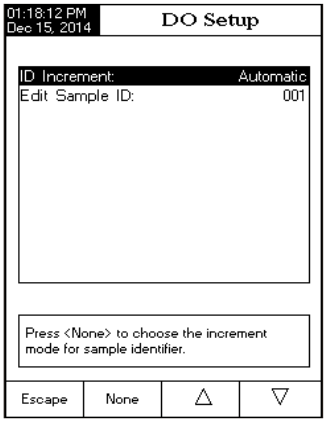
ID Increment (Incrémentation de l'ID)

Choisissez *None* pour identifier l'échantillon avec une étiquette texte.

Choisissez *Automatic* pour identifier l'échantillon avec une étiquette numérique. Ce nombre sera incrémenté d'un à chaque nouveau lot d'enregistrements mais peut également être modifié manuellement. Ce nombre ne sera pas incrémenté pour chaque enregistrement manuel. Il sera automatiquement incrémenté lorsque *New Lot* sera sélectionné.

Pour définir le mode d'incrémentation de l'ID :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Sample ID*. Appuyez sur [Select].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *ID Increment.*
- Appuyez sur [None] ou [Automatic] selon votre choix.
- Appuyez sur [Escape] pour revenir au menu précédent.



Edit Sample ID (Editer un identifiant d'échantillon)

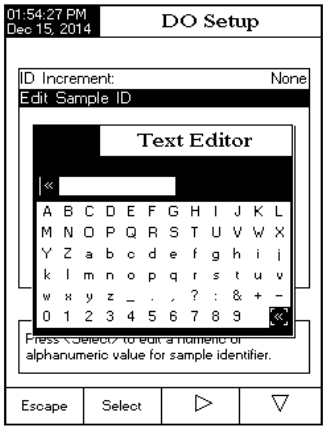
Cette option permet de donner un nom de dix caractères à un échantillon. Si *None* est sélectionné dans ID increment, un écran éditeur de texte apparaît. Si *Automatic* est sélectionné dans ID increment, un écran d'édition numérique apparaît.

Pour accéder à l'éditeur d'identifiant de l'échantillon :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option Edit *Sample ID*.

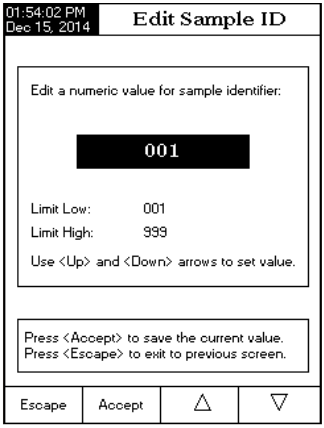
Note : ID increment est paramétré sur None.

- Appuyez sur [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Edit Sample ID*.
- Appuyez sur [Select]. L'éditeur de texte apparaît.
- Pour éditer du texte, utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance le caractère souhaité puis appuyez sur [Select] pour l'ajouter



dans la barre de texte. Il est possible d'effacer le dernier caractère en positionnant le curseur sur le caractère « et en appuyant sur [Select].

- Appuyez sur [Escape] pour retourner à l'option *Sample ID*. Si Saving Confirmation est actif, appuyez sur [Yes] pour valider l'option modifiée, [No] pour sortir sans sauvegarder, ou [Cancel] pour revenir au mode édition. Autrement, les options modifiées sont sauvegardées automatiquement.
- Pour l'édition numérique (ID Increment Automatic) utilisez les touches [△] ou [▽].
- Appuyez sur [Accept] pour sauvegarder les valeurs courantes ou [Escape] pour annuler l'opération.



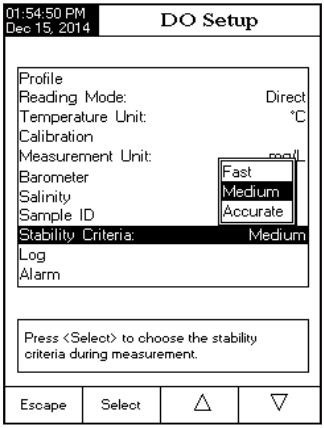
Stability criteria (Critère de stabilité)

Ce paramètre permet de sélectionner un signal pour le critère de stabilité de la mesure. (L'étiquette Stable apparaît sur l'afficheur).

- Fast, permet des mesures rapides moins précises, la mesure peut continuer à évoluer.
- Medium
- Accurate, allongera le temps d'apparition de l'étiquette Stable mais produira la mesure la plus précise.

Pour définir le mode du critère de stabilité :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO*.
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Stability Criteria*.
- Appuyez sur [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner l'option désirée.
- Appuyez sur [Accept] pour sauvegarder la valeur courante ou appuyez sur [Escape] pour annuler l'opération.



Log (Enregistrement)

Note : Voir la section Logging pour les types d'enregistrements disponibles.

Cette option permet de configurer les paramètres d'enregistrement : *Logging type, Logging Data Configuration, Sampling Period* et *New Lot*.

Logging Type (Type de mémorisation)

Trois types d'enregistrement sont disponibles : *Automatic, Manual* et *Auto Hold*.

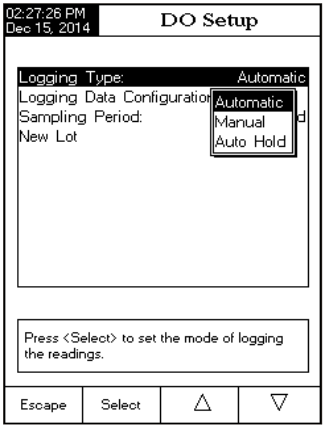
Automatic - les mesures sont mises en mémoire à un intervalle de temps prédéfini.

Manual - les mesures sont mises en mémoire à chaque appui sur [Log].

Auto Hold - ceci est configuré de paire avec le mode de lecture *Direct/AutoHold* pour mettre en mémoire les données d'une mesure stable. Appuyez sur [Start Log] pour lancer une session d'enregistrement. Appuyez sur [Auto Hold] pour lancer la fonction Auto Hold. Les mesures sont automatiquement mises en mémoire lorsque l'instrument considère que le critère de stabilité est atteint.

Pour définir le type d'enregistrement :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO*.
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Log*.
- Appuyez sur [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Logging Type*.
- Appuyez sur [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner l'option désirée.
- Appuyez sur [Select] pour confirmer le choix ou [Escape] pour annuler l'opération.

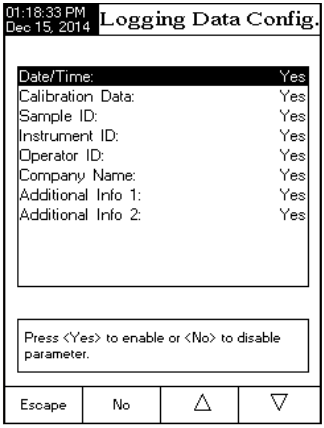


Logging Data Configuration (Configuration des données de mémorisation)

Cette option permet de sélectionner les paramètres qui doivent accompagner une donnée enregistrée : *Date/heure, données d'étalonnage, identifiant de l'échantillon, identifiant de l'instrument, identifiant de l'opérateur, nom de la société, information additionnelle 1 et 2.*

Pour définir les données de mémorisation :

- Appuyez sur SETUP lorsque l'instrument est en mode *DO*.
- Appuyez sur DO Setup.
- Utilisez △ ou ▽ pour mettre en surbrillance l'option *Log*.
- Appuyez sur Select puis utilisez △ ou ▽ pour mettre en surbrillance l'option *Logging Data Configuration*.
- Appuyez sur Select puis utilisez △ ou ▽ pour mettre en surbrillance les paramètres à enregistrer dans le fichier.
- Appuyez sur Yes pour activer un paramètre ou sur No pour le désactiver.
- Appuyer sur Escape pour revenir au menu précédent.

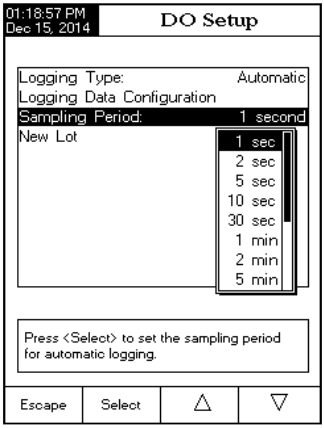


Sampling période (Temps d'échantillonnage)

Cette option permet de régler le temps d'échantillonnage désiré lors d'un enregistrement automatique.

Pour définir le temps d'échantillonnage :

- Appuyez sur SETUP lorsque l'instrument est en mode *DO*.
- Appuyez sur DO Setup.
- Utilisez △ ou ▽ pour mettre en surbrillance l'option *Log*.
- Appuyez sur Select puis utilisez △ ou ▽ pour mettre en surbrillance l'option *Sampling Period*.
- Appuyez sur Select puis utilisez △ ou ▽ pour sélectionner l'option désirée.
- Appuyez sur Select pour confirmer le choix ou Escape pour annuler l'opération.



New Lot (Nouveau lot)

Cette option permet de créer un nouveau lot lorsque l'enregistrement manuel est utilisé.

Note : Si vous accédez à l'option *New Lot* et que *Logging Type* est sur *Automatic*, un message d'avertissement apparaît sur l'écrant pour informer l'utilisateur qu'un nouveau lot peut être créé uniquement si *Logging Type* est réglé sur *Manual*.

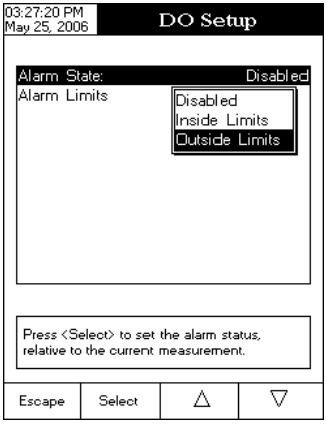
Pour créer un nouveau lot :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO*.
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Log*.
- Appuyez sur [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *New Lot*.
- Appuyez sur [Select] pour créer manuellement un nouveau lot. Un menu pop-up sera affiché vous demandant une confirmation.
- Appuyez sur [Yes] pour confirmer ou sur [No] pour quitter sans sauvegarder et retourner aux options LOG.

Alarm (Alarme)

Cette option permet de régler les paramètres d'alarme : *Alarm State* et *Alarm Limits*. Si l'option *Alarm* est active, un double bip continu sera audible et l'indication "Alarm" clignotera sur l'afficheur, chaque fois que les limites paramétrées sont dépassées en mode mesure.

Note : L'option Alarm Beeper doit être sur On pour que le bip soit émis. Voir : System Setup → Beeper → Alarm.



Alarm State (État de l'alarme)

Trois réglages sont disponibles :

Disabled – l'alarme est désactivée.

Inside Limits – l'utilisateur sera averti lorsque la valeur mesurée se trouve dans les limites définies.

Outside Limits – l'utilisateur sera averti lorsque la valeur mesurée se trouve en dehors des limites définies.

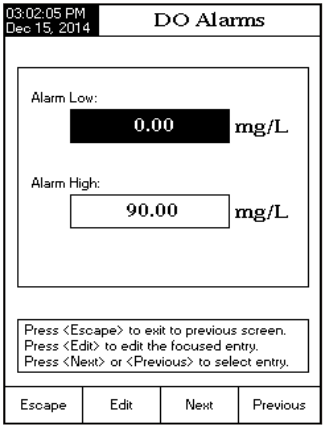
Pour régler l'état de l'alarme :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Alarm*.
- Appuyez sur [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Alarm State*.
- Appuyez sur [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option désiré.
- Appuyez sur [Select] pour confirmer votre choix ou [Escape] pour annuler l'opération.

Alarm Limits (Limites de l'alarme)

Cette option permet de régler les limites de l'alarme pour la valeur mesurée.

Note : La valeur *Alarm High* ne peut pas être plus petite que la valeur *Alarm Low*.



- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *DO.*
- Appuyez sur [DO Setup].
- Utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Alarm*.
- Appuyez sur [Select] puis utilisez [△] ou [▽] pour mettre en surbrillance l'option *Alarm Limits*.
- Appuyez sur [Edit] puis utilisez [△] ou [▽] pour régler la valeur désirée, puis appuyez sur [Accept] pour sauvergarder la valeur modifiée ou sur [Escape] pour annuler l'opération.
- Appuyez sur [Escape] pour revenir aux options *Alarm*.

ETALONNAGE OXYGENE DISSOUS

Il est recommandé d'étalonner l'instrument fréquemment et plus particulièrement lorsqu'une grande exactitude est nécessaire.

L'étalonnage doit être réalisé :

- À chaque remplacement de la sonde.
- Au moins une fois par semaine.
- Avant de faire une mesure DBO, OUR, SOUR.
- Lorsque l'avertisseur de rappel d'étalonnage est affiché ("DO Cal Expired").
- Si les mesures effectuées sont loin du point d'étalonnage.

Note: les mesures DBO, OUR et SOUR sont directement dérivées des mesures d'oxygène dissous et ne nécessitent pas d'étalonnage spécifique

Les options suivantes sont disponibles pour l'étalonnage de l'oxygène dissous

- Étalonnage en deux points à 100% et 0% saturation.
- Étalonnage en un point à 0% saturation.
- Étalonnage en un point à 100% saturation.
- Étalonnage en un point en utilisant une valeur de standard définie par l'utilisateur en % de saturation, mg/l ou ppm.

Si un étalonnage automatique est réalisé, il est sous-entendu que la valeur du standard est de l'eau saturée à 100% en air et une solution saturée à 0%.
Lorsqu'un étalonnage manuel est réalisé, il est sous-entendu que la valeur standard est donnée à la pression courante, la température actuelle et à la salinité actuelle.

Préparation initiale

Assurez-vous que la sonde est prête pour la mesure, par exemple que la membrane comprend bien de l'électrolyte frais et que la sonde est reliée à l'instrument et est polarisée. Pour un étalonnage précis, il est recommandé d'attendre au moins 15 mn pour obtenir un conditionnement parfait de la sonde.
Ôtez le capuchon de protection de la sonde. Assurez-vous que le taux de salinité a bien été réglé si une solution standard personnelle a été utilisée.

Conditionnement de la sonde

A la mise en route, la sonde est soumise à une tension de polarisation de l'ordre de 800 mV pendant 1 mn.

La polarisation est un élément essentiel pour garantir des mesures stables.

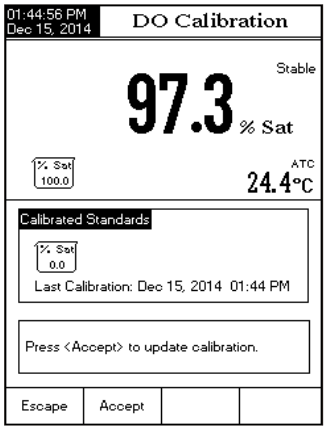
Avec une sonde correctement polarisée, l'oxygène qui traverse la membrane est en permanence confinée.

Si elle n'est pas correctement polarisée, le taux d'oxygène mesuré correspond à celui qui traverse régulièrement la membrane perméable mais également à celui qui est encore présent dans l'électrolyte dans la membrane. Cette mesure sera incorrecte.

Note : Laissez le capuchon de protection sur la sonde pendant la phase de polarisation et le stockage puis ôtez-le pour les phases d'étalonnage et de mesure.

Pour étalonner la sonde OD avec l'instrument :

Lorsque la reconnaissance automatique du standard est sélectionné :



- Utilisez la solution zéro oxygène **HI 7040** (fraîchement préparée) pour étalonner à 0%.
- Rincez la sonde à l'eau claire. Séchez le bout de la sonde et attendez la stabilisation de la mesure.

Procédure :

- Placez la sonde avec la membrane juste au dessus d'un récipient d'eau pour étalonner à 100% saturation.
- Appuyez sur [CAL] et attendez que "stable" s'affiche sur l'écran. L'affichage sera en % pour l'étalonnage.
- "% Sat 100" doit être affiché.
- Appuyez sur [Accept].
- Placez la sonde dans un récipient de solution zéro oxygène **HI 7040**. "% Sat 0.0" apparaîtra sur l'écran. Attendez jusqu'à que "Stable" apparaît.
- Appuyez sur [Accept].

Note : Un étalonnage en un point peut être réalisé. Appuyez sur [Escape] après le premier point.

Lorsqu'une solution standard personnelle est sélectionnée :

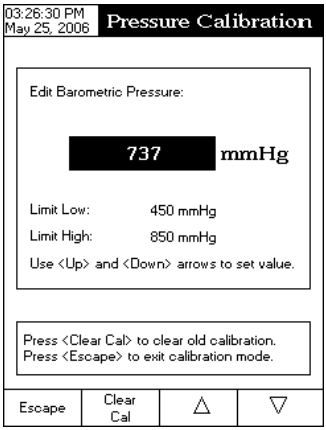
- L'étalonnage ne pourra être réalisé qu'en un seul point.
- La valeur du standard désiré doit être saisie à l'aide des touches [△] et [▽] puis appuyer sur [Accept].
- Appuyez de nouveau sur [Accept] pour terminer l'étalonnage ou sur [Escape] pour quitter le mode étalonnage.

ETALONNAGE DE LA PRESSION

Si la fonction *Automatic* a été choisie dans le menu *Pressure Source*, un étalonnage en 1 point peut être réalisé.

Pour réaliser l'étalonnage de la pression :

- Appuyez sur [Clear Cal] pour effacer l'étalonnage actuel.
- Utilisez [△] ou [▽] pour modifier la valeur de la pression;
- Appuyez sur [Accept] pour finaliser l'étalonnage ou [Escape] pour quitter le mode étalonnage.



MESURE OXYGENE DISSOUS

Assurez-vous que l'instrument a été étalonné au préalable.

DIRECT MEASUREMENT (Mode de mesure direct)
Pour mesurer l'oxygène dissous d'un échantillon en utilisant le mode de mesure direct.

- Appuyez sur MODE puis DO pour sélectionner le mode de mesure.
- Sélectionnez le mode de lecture *Direct* (voir DO SETUP).
- Plongez la sonde dans l'échantillon à mesurer et attendez la stabilisation de la mesure.
- La valeur d'oxygène dissous sera affichée conjointement avec les valeurs de température et de pression.

Notes : Pour des mesures correctes, un déplacement soit de l'échantillon soit de la sonde de l'ordre de 0.3 m/s est recommandé. Ceci est nécessaire afin que l'échantillon soit renouvellé en permanence au contact de la membrane. Si la mesure est hors gamme, un message "-----" sera affiché.

DIRECT/AUTOHOLD MEASUREMENT (Mode de mesure DIRECT/AUTOHOLD)
Pour mesurer l'oxygène dissous d'un échantillon en utilisant le mode de mesure Direct/Autohold :

- Selectionnez le mode de mesure Direct/AutoHold (voir DO SETUP).
- En appuyant sur Auto Hold, un indicateur "**AutoHold**" sera affiché clignotant jusqu'à ce que le critère de stabilisation soit atteint. Lorsque la mesure est considérée comme stable, elle sera figée à l'écran et un l'indicateur "**AutoHold**" sera affiché en continu.
- Pour retourner en mode normal de mesure, appuyez sur Continuous Reading.

SALINITY COMPENSATION (Compensation de la salinité)

Si l'échantillon contient un certain taux de sels, les mesures doivent être corrigées en conséquence. Avant de réaliser des mesures d'oxygène disssous, il est nécessaire de configurer le mode salinité dans le menu DO setup.

La salinité affecte le taux d'oxygène dissous en le diminuant. Le tableau ci-dessous donne le maximum d'oxygène dissous à différents taux de salinité et de température.

°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	
0	14.60	13.64	12.74	11.90	11.50	32.0
2	13.81	12.91	12.07	11.29	10.91	36.5
4	13.09	12.25	11.47	10.73	10.38	39.2
6	12.44	11.65	10.91	10.22	9.89	42.8
8	11.83	11.09	10.40	9.75	9.44	46.4
10	11.28	10.58	9.93	9.32	9.03	50.0
12	10.77	10.11	9.50	8.92	8.65	53.6
14	10.29	9.68	9.10	8.55	8.30	57.2
16	9.86	9.28	8.73	8.21	7.97	60.8
18	9.45	8.90	8.39	7.90	7.66	64.4
20	9.08	8.56	8.07	7.60	7.38	68.0
22	8.73	8.23	7.77	7.33	7.12	71.6
24	8.40	7.93	7.49	7.07	6.87	75.2
25	8.24	7.79	7.36	6.95	6.75	77.0
26	8.09	7.65	7.23	6.83	6.64	78.8
28	7.81	7.38	6.98	6.61	6.42	82.4
30	7.54	7.14	6.75	6.39	6.22	86.0
32	7.29	6.90	6.54	6.19	6.03	89.6
34	7.05	6.68	6.33	6.01	5.85	93.2
36	6.82	6.47	6.14	5.83	5.68	96.8
38	6.61	6.28	5.96	5.66	5.51	100.4
40	6.41	6.09	5.79	5.50	5.36	104.0
42	6.22	5.93	5.63	5.35	5.22	107.6
44	6.04	5.77	5.48	5.21	5.09	111.2
46	5.87	5.61	5.33	5.07	4.97	114.8
48	5.70	5.47	5.20	4.95	4.85	118.4
50	5.54	5.33	5.07	4.83	4.75	122.0

Note : la relation entre la salinité et le taux de chlorure pour l'eau de mer est donnée par l'équation suivante : salinité (g/l) = 1.80655 x chlorures (g/l)

BAROMETRIC PRESSURE COMPENSATION (Compensation de la pression atmosphérique)

La saturation d'oxygène dissous dépend beaucoup de la pression atmosphérique. Il est donc nécessaire de compenser cet effet.

°C	Altitude, au-dessus du niveau de la mer															°F
	0 m	300 m	600 m	900 m	1200 m	1500 m	1800 m	2100 m	2400 m	2700 m	3000 m	3300 m	3600 m	3900 m	4000 m	
0	14.6	14.1	13.6	13.1	12.6	12.1	11.7	11.2	10.8	10.4	10.0	9.7	9.3	9.0	8.9	32.0
2	13.8	13.3	12.8	12.4	11.9	11.5	11.0	10.6	10.2	9.9	9.5	9.2	8.8	8.5	8.4	35.6
4	13.1	12.6	12.2	11.7	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.3	9.0	8.7	8.4	8.0	7.9	39.2
6	12.4	12.0	11.5	11.1	10.7	10.3	9.9	9.6	9.2	8.9	8.6	8.2	7.9	7.6	7.5	42.8
8	11.8	11.4	11.0	10.6	10.2	9.8	9.5	9.1	8.8	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	7.2	46.4
10	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.4	9.0	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	6.9	6.8	50.0
12	10.8	10.4	10.0	9.6	9.3	8.9	8.6	8.3	8.0	7.7	7.4	7.1	6.9	6.6	6.5	53.6
14	10.3	9.9	9.6	9.2	8.9	8.5	8.2	7.9	7.6	7.4	7.1	6.8	6.6	6.3	6.2	57.2
16	9.9	9.5	9.2	8.8	8.5	8.2	7.9	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.1	6.0	60.8
18	9.5	9.1	8.8	8.5	8.1	7.8	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.0	5.8	5.7	64.4
20	9.1	8.8	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.5	68.0
22	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.3	71.6
24	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.1	75.2
25	8.3	8.0	7.7	7.4	7.1	6.8	6.6	6.4	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	5.0	77.0
26	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.9	78.8
28	7.8	7.5	7.3	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	82.4
30	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.6	86.0
32	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.1	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	4.5	4.4	89.6
34	7.1	6.8	6.6	6.3	6.1	5.9	5.6	5.4	5.2	5.0	4.9	4.7	4.5	4.3	4.3	93.2
36	6.8	6.6	6.3	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.1	96.8
38	6.6	6.4	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.1	4.0	100.4
40	6.4	6.2	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6	4.4	4.2	4.1	3.9	3.9	104.4
42	6.2	6.0	5.8	5.6	5.3	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4	4.3	4.1	4.0	3.8	3.8	107.6
44	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.5	4.3	4.1	4.0	3.8	3.7	3.7	111.2
46	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	4.5	4.3	4.2	4.0	3.9	3.7	3.6	3.5	114.8
48	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.0	3.9	3.7	3.6	3.5	3.4	118.4
50	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6	4.4	4.2	4.1	3.9	3.8	3.6	3.5	3.4	3.3	122.0

L'instrument comporte un baromètre interne qui permet de compenser automatiquement les modifications de la pression atmosphérique. Si les mesures sont effectuées à d'autres pressions que la pression atmosphérique, il est nécessaire de passer en mode manuel.

Le tableau ci-dessous indique la pression atmosphérique en fonction de l'altitude.

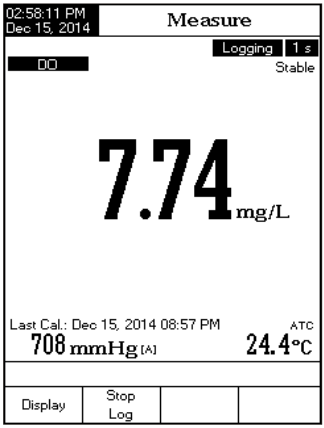
Altitude (m)	0	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600	3900	4000
Pressure (mmHg)	760	732	705	679	654	630	607	584	563	542	522	503	484	467	461

MÉMORISATION

Il y a 5 combinaisons possibles ou le mode de lecture et la mémorisation peuvent être configurés ensemble. Le tableau ci-dessous vous montre les combinaisons et vous indique où est ce que les enregistrements sont stockés.

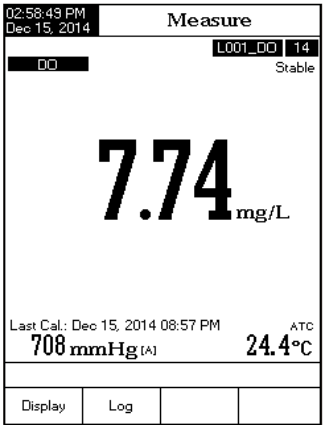
Reading Mode	Log	log Recall
Direct	Automatic (1)	Automatic Log
	Manual (2)	Manual Log
	Auto Hold (NA)	Not Applicable
Direct/AutoHold	Automatic (3)	Automatic Log
	Manual (4)	Manual Log
	Auto Hold (5)	Manual Log

1) Mode lecture direct et mémorisation automatique :
Les mesures en temps réel sont affichées sur l'écran et enregistrées en continu dans la mémoire de l'instrument. On les appelle souvent des enregistrements à intervalle régulier. Appuyez sur [Start Log].

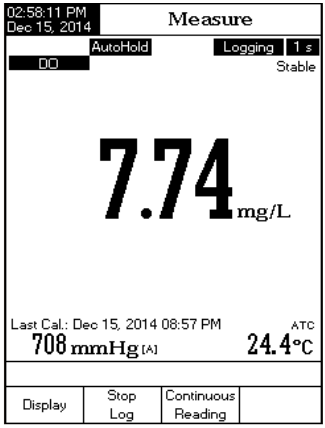


2) Mode lecture direct et mémorisation manuelle :
Les mesures en temps réel sont affichées sur l'écran et un enregistrement des données de la lecture est stocké dans la mémoire manuelle lorsque l'utilisateur presse la touche [Log]. Les enregistrements suivants seront ajoutés au même Lot Manuel à chaque fois que la touche [Log] sera pressée à moins que *New Lot* soit sélectionné dans les options *Log*.

Note : Lorsque la touche [Log] est pressée, l'identifiant du lot ainsi que le numéro de l'enregistrement apparaîtront un court temps dans la fenêtre du canal sélectionné, dans le coin en haut à droite (ex. : L001_DO 14 - cela signifie l'identifiant du lot est L001_DO et le n° d'enregistrement est le 14).



3) Mode lecture Direct/AutoHold et mémorisation automatique :



Appuyez sur [Start Log] puis sur [Auto Hold] pour lancer la fonction. Les mesures en temps réel sont affichées sur l'écran avec "**AutoHold**" clignotant et enregistrées en continu dans la mémoire de l'instrument, jusqu'à ce que le critère de stabilité soit atteint pour entrer en mode AutoHold. La mesure enregistrée sera marquée par un "**H**" pour indiquer le mode Auto Hold. La touche virtuelle [Continuous Reading] permet de revenir aux mesures en temps réel et [Stop Log] interrompt la session d'enregistrement.

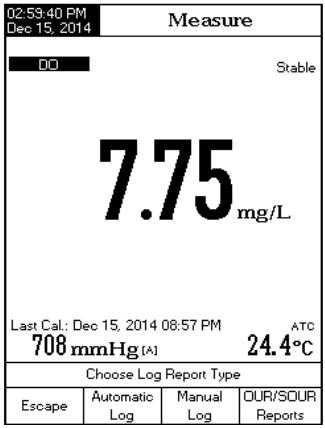
4) Lecture en mode Direct/AutoHold et mémorisation manuelle :

Appuyer sur [Log] pour ajouter un nouvel enregistrement dans le rapport d'enregistrement. Le mode d'enregistrement manuel fonctionne même si vous êtes en mode Auto Hold ou en mode lecture continue. Appuyez sur [Auto Hold] pour lancer la fonction. "**AutoHold**" clignote jusqu'à ce que le critère de stabilité soit atteint alors l'affichage se fige en mode Auto Hold, la donnée est marquée d'un "**H**".

5) Lecture en mode Direct/AutoHold et mémorisation Auto Hold :

Appuyez sur [Start Log] puis sur [Auto Hold] pour lancer la fonction et ainsi automatiser la capture de la mesure stable laquelle est stockée dans le fichier de rappel d'enregistrements manuels. Durant cette procédure, "**AutoHold**" clignote jusqu'à ce que le critère de stabilité soit atteint et que l'écran se fige en mode Auto Hold, la donnée est enregistrée et marquée d'un "**H**". La touche virtuelle [Continuous Reading] permet de revenir aux mesures en temps réel. Appuyez à nouveau sur [Auto Hold] pour enregistrer un deuxième point stable. L'identifiant du lot ainsi que le numéro de l'enregistrement apparaîtront un court temps dans la fenêtre du canal sélectionné, dans le coin en haut à droite, chaque fois qu'un enregistrement est ajouté au lot.

LOG RECALL (RAPPEL DES DONNÉES MEMORISÉES)

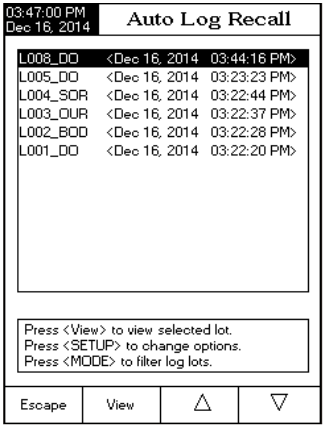


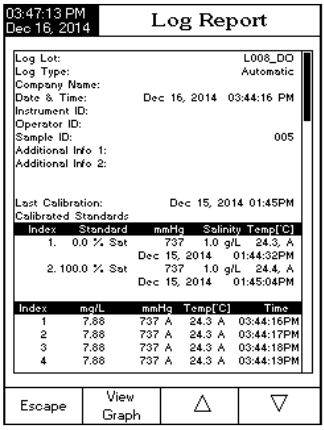
Cette fonction permet à l'utilisateur de relire les données en mémoire. Si aucune donnée n'a été enregistrée, un message "**No records were found**" sera affiché. Dans le cas contraire, l'instrument affichera tous les lots en mémoire, en même temps que les options de mémorisation : Automatic log, Manual log ou OUR/SOUR Reports.

Pour visualiser les lots en mémoire :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *Mesure*
- Appuyez sur [Log Recall] et sélectionnez le type de rapport d'enregistrement.

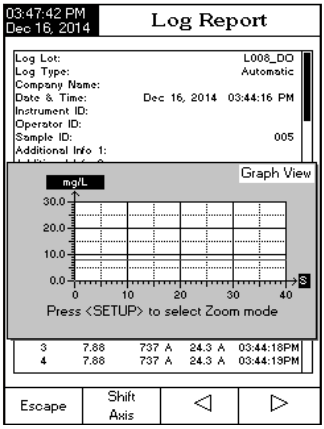
- Appuyez sur [Automatic Log], [Manual Log] ou [OUR/SOUR Reports] pour sélectionner le type de lot mémorisé à afficher. Tous les lots répondant à ce critère seront affichés.
- Pour filtrer les lots affichés, appuyez sur [MODE] puis sur le paramètre désiré. Ne seront affichés que les lots du paramètre sélectionné.
- Appuyez sur [△] ou [▽] puis [View] pour afficher les données du lot mis en surbrillance. Le message “Please wait...” sera affiché. La configuration du lot en mémoire sera affichée ainsi que les informations de BPL (date du dernier étalonnage et tampons utilisés) si un étalonnage a été réalisé sur le paramètre sélectionné et les valeurs enregistrées (valeur mesurée, valeur de la température, mode de compensation de la température et l’heure de l’enregistrement).





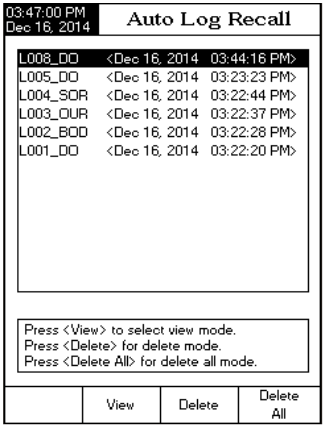
Note : Pour les lots ayant été mémorisés automatiquement, une visualisation des graphes sera également disponible.

- Appuyez sur [View Graph]
- En appuyant sur [Shift Axes], il est possible de déplacer le graphe sur l’axe des X ou l’axe des Y à l’aide des touches flèches
- Par appui de [SETUP] pendant que le graphe est affiché, un menu Zoom pour l’axe des X et des Y est disponible. Appuyez sur [Zoom Time] ou [Zoom DO] pour basculer entre les différents axes puis sur Zoom in ou Out pour zoomer sur l’axe sélectionné en appuyant sur la touche virtuelle apropriée.
- Appuyez sur [Escape] à n’importe quel moment pour retourner au menu précédent,



Pour effacer des lots :

- Appuyez sur [SETUP] lorsque l'instrument est en mode *Log Recall*.
- Appuyez sur [Delete] ou [Delete All] pour accéder au mode effacement. Dans le cas contraire, appuyez sur [View] pour retourner en mode *Log Recall*.
- Après avoir sélectionné, l'un des modes d'effacement, utilisez [△] ou [▽] pour sélectionner le lot à effacer par [Delete] ou [Delete All] pour effacer la mémoire complète. Le message "Please wait..." s'affichera pendant que le lot ou les lots sont effacés.
- Appuyez sur [SETUP] puis sur [View] pour sortir du mode effacement de la mémoire et accéder au mode *Log Recall*.



- Appuyez sur [Escape] pour quitter le mode *Log Recall* et retourner en mode *Mesure*.

Note : Les lots doivent être effacés lorsque le message "Limited Automatic Logging Space" ou "Automatic Log Is Full" apparaissent à l'écran, dans la zone texte.

INTERFACE PC

L'instrument peut être relié à un PC à l'aide du logiciel **HI 92000** compatible Windows®. **HI 92000** offre également la possibilité de faire des graphes et une aide en ligne.

Les données stockées dans le **HI 5421** peuvent être exportées vers les différents logiciels d'exploitation tels que Excel, Lotus 1 2 3.

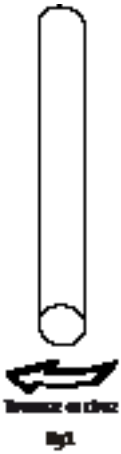
HI 5421 possède une interface USB.

Utilisez un câble USB standard pour connecter votre instrument à votre PC.

Assurez-vous que l'instrument et le logiciel **HI 92000** aient la même vitesse de transmission et que le port utilisé soit le bon.

Le logiciel PC peut également être utilisé pour faire des enregistrements en temps réel.

MAINTENANCE ET CONDITIONNEMENT DE LA SONDE



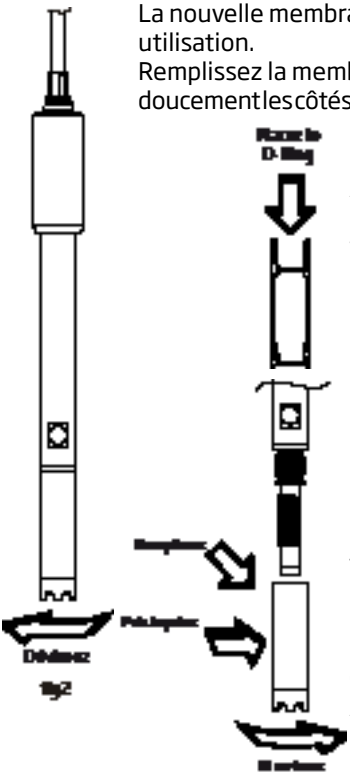
Le corps de la sonde à oxygène est en polypropylène renforcé.
Utilisez le capuchon de protection livrée avec la sonde lorsque celle-ci n'est pas utilisée. Pour inspecter ou remplacer la membrane, procédez comme suit :

Inspection :

Inspectez la surface de la membrane pour vous assurez qu'elle soit en bonne état. La membrane semi-perméable isole le capteur de l'environnement mais permet à l'oxygène d'entrer. Si une saleté est présente sur la membrane, rincez-là avec précaution à l'eau déminéralisée. Si des imperfections ou un endommagement sont constatés, la membrane doit être remplacée. Vérifiez qu'aucune bulle n'est emprisonnée entre la cathode et la membrane.

Installation de la membrane :

Pour une sonde neuve, retirez le tube de protection qui sert lors du transport en tournant délicatement et en le retirant du corps de la sonde (voir fig. 1).
Si une membrane était précédemment installée, dévissez celle-ci en tournant dans le sens anti-horaire (voir fig. 2).
La nouvelle membrane doit être rincée avec la solution électrolyte avant utilisation.
Remplissez la membrane avec de la solution électrolyte fraîche. Tapotez doucement les côtés de la membrane pour éliminer les bulles d'air présentent dans la membrane. Ne tapotez pas directement sur le bout de la membrane sous peine de l'endommager. Assurez-vous que le joint O-Ring est bien positionné dans la membrane (voir la figure). Capteur tête en bas, vissez doucement la membrane dans le sens horaire. Le surplus d'électrolyte va déborder. Lorsque la membrane est totalement vissée, vérifiez qu'il n'y a pas de bulles d'air emprisonnées dans la membrane.



Inspection de cathode :

La cathode en platine doit toujours être brillante. Inspectez-la lorsque la membrane est retirée. Si elle est terne, il faut la nettoyer. Manipulez le bout de la sonde avec beaucoup de précaution, l'isolant de la cathode étant en verre. Utilisez un chiffon propre. Frottez délicatement la cathode de bord à bord 4-5 fois. Cela sera suffisant pour polir et retirer les dépôts sans endommager le bout en platine. Après cela rincez la sonde à l'eau déminéralisée et installez une nouvelle membrane en utilisant de l'électrolyte frais.

Conditionnement :

Avant de prodécer à un étalonnage assurez-vous que la sonde est prête pour les mesures. Réinstallez le capuchon de protection plastique en lieu et place de la membrane. Connectez la sonde et laissez la se polariser.

GUIDE DES ANOMALIES

SYMPTÔMES	PROBLÈMES	SOLUTIONS
L'afficheur indique «-----» en mode mesure.	Mesure en-dehors de la gamme.	Réétalonnez l'instrument; Vérifiez que l'échantillon est dans la gamme de mesure.
L'instrument ne peut être étalonné ou donne des erreurs de mesure.	La sonde est défectueuse.	Remplacez la sonde.
L'instrument ne mesure pas la température.	Le capteur de température dans la sonde est défectueux.	Remplacez la sonde.
Des messages d'avertissement sont affichés pendant lors de l'étalonnage.	Sonde encrassée/ endommagée ou standard contaminé.	Rectifiez en fonction du message affiché.
L'instrument ne sort pas du mode initialisation.	Erreur d'initialisation.	Réinitialisez l'instrument, si l'erreur persiste contactez votre revendeur.
«**Error Detected**» à l'allumage.	Erreur d'initialisation.	Visualisez l'erreur (en appuyant sur «**YES**»). Contactez votre revendeur si une erreur critique apparaît.

ACCESSOIRES

HI 7040M	Solution Zéro Oxygène 230 ml
HI 7040L	Solution Zéro Oxygène 500 ml
HI 7041S	Solution électrolyte 30 ml

AUTRES ACCESSOIRES

HI 710006/8	Adaptateur secteur 230Vac/12 Vdc 800 mA
HI 76404W	Support de sonde
HI 76483	Sonde oxygène dissous avec capteur de température intégré
HI 76483A/P	5 membranes de rechange
HI 920013	Câble USB
HI 92000	Logiciel Windows®