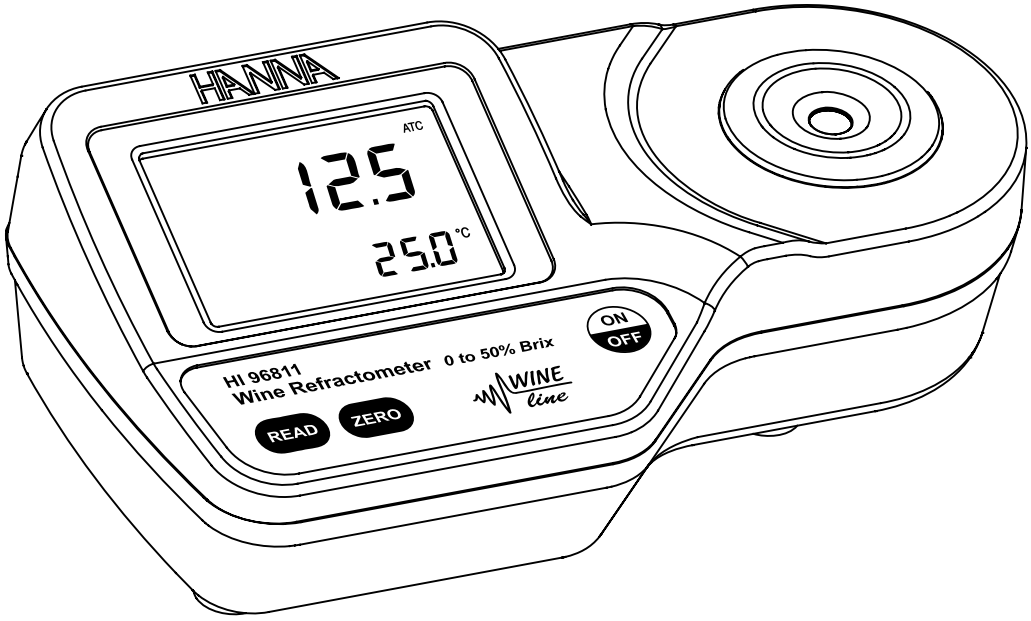
Manuel d'utilisation

HI 96801
Réfractomètre numérique pour la mesure du glucose



Date : 06/04/2009
pages : 1/11

HANNA® instruments
www.hannainstruments.be

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi un instrument de la gamme HANNA. Cette notice donne toutes les informations nécessaires à une bonne utilisation de l'instrument. Si toutefois vous avez besoin de conseils techniques, n'hésitez pas à nous contacter.

Ces instruments sont conformes aux directives CE

TABLE DES MATIERES

EXAMEN PRELIMINAIRE .....
DESCRIPTION GENERALE .....
SPECIFICATIONS .....
PRINCIPE DE MESURE .....
DESCRIPTION FONCTIONNELLE .....
AFFICHEUR .....
AVERTISSEMENTS .....
MESSAGES D'ERREURS .....
PROCEDURE D'ETALONNAGE .....
PROCEDURE DE MESURE .....
REALISATION D'UNE SOLUTION STANDARD BRIX .....
MODIFICATION DE L'UNITE DE MESURE DE LA TEMPERATURE .....
REMPLACEMENT DES PILES .....
GARANTIE .....

EXAMEN PRELIMINAIRE

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

Contactez immédiatement votre revendeur dans le cas contraire.

Chaque instrument comprend :

- 1 pile 9 V
- Manuel d'utilisation

Note: Gardez précieusement l'emballage.
En cas de problème tout instrument doit impérativement être retourné dans son emballage d'origine avec tous les accessoires.

Tous droits réservés. Toute reproduction d'une partie ou de la totalité de cette notice est interdite sans l'accord écrit de HANNA Instruments

DESCRIPTION GENERALE

HI 96801 est un réfractomètre portable à affichage digital pour le glucose. Il bénéficie de la longue expérience de HANNA INSTRUMENTS dans la réalisation d'instruments de mesures analytiques.

HI 96801 est un instrument optique qui utilise la mesure de l'indice de réfraction pour déterminer le taux de sucre contenu dans les solutions aqueuses. La mesure de l'indice de réfraction est une mesure simple et rapide et qui procure au viticulteur une méthode standard acceptable. Les mesures sont effectuées après un simple étalonnage à l'eau distillée. L'indice de réfraction est affiché en % Brix.

Le réfractomètre digital HI 96801 élimine l'incertitude apportée par un réfractomètre mécanique.

La technique de mesure ainsi que la compensation de température sont conformes aux recommandations du livre ICUMSA (ouvrage reconnu comme étant la référence dans la détermination du sucre). La température en °C ou °F est affichée simultanément.

Les autres caractéristiques sont :

- Afficheur LCD double niveau
- Compensation automatique de température
- Programmation et mémorisation aisées
- Détection de piles vides (BEPS)
- Auto extinction après 3 mn de non utilisation.

SPECIFICATIONS

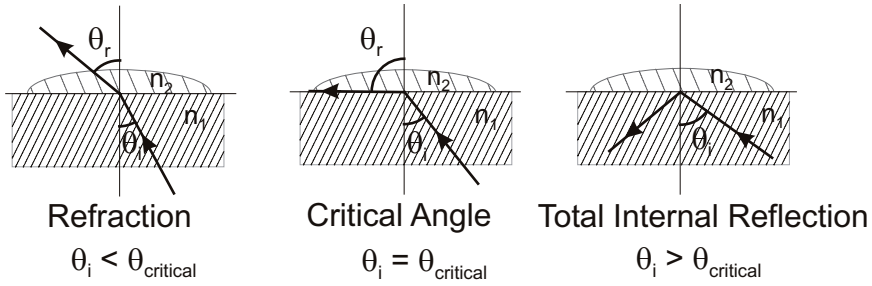
Gamme :	0 à 85% Brix / 0 à 80°C
Résolution:	± 0.1% Brix / ±0.1°C
Exactitude :	± 0.2% Brix / ± 0.3°C
Compensation de température :	Automatique entre 10 et 40°C
Durée de la mesure :	Approximativement 1.5 secondes
Echantillon minimum:	100µL (couvrir entièrement le prisme)
Source lumineuse :	LED jaune
Cellule de mesure:	Prisme en verre
Boîtier :	ABS
Indice de protecion:	IP 65
Durée de vie des piles	1 X 9V / 5000 lectures
Auto extinction:	Après 3 minutes de non utilisation
Dimensions:	19.2(W) x 10.2(D) x 6.7 (H)cm
Poids:	420g

PRINCIPE DE MESURE

La détermination des brix est réalisée en mesurant l'indice de réfraction d'une solution. L'indice de réfraction est une caractéristique optique d'une substance et une image des particules dissoutes. L'indice de réfraction est défini comme le rapport entre la vitesse de la lumière dans le vide et la vitesse de la lumière dans la substance. Le résultat de cette propriété est que la lumière change de direction lorsqu'elle est émise à travers une substance avec des indices de réfractions différents. Lorsque la lumière passe d'une matière avec un index de réflexion haut vers un index de réflexion bas, il y a un angle critique pour lequel la réfraction n'aura plus lieu. Cet angle critique peut être aisément calculé à l'aide de l'équation suivante :

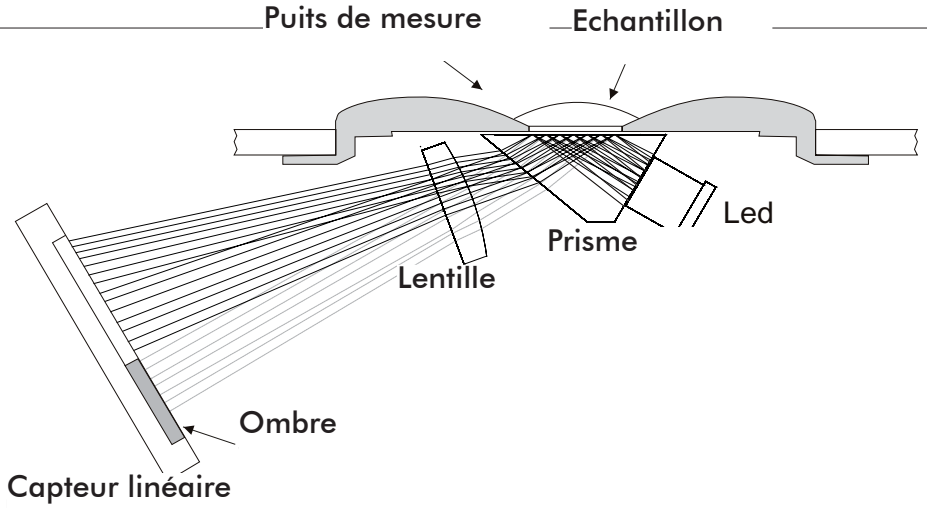
$$\sin(\theta_{critical}) = n_2 / n_1$$

dans laquelle n_2 est l'indice de réfraction du milieu de densité le plus bas ; n_1 est l'indice de réfraction du milieu de densité le plus élevé.



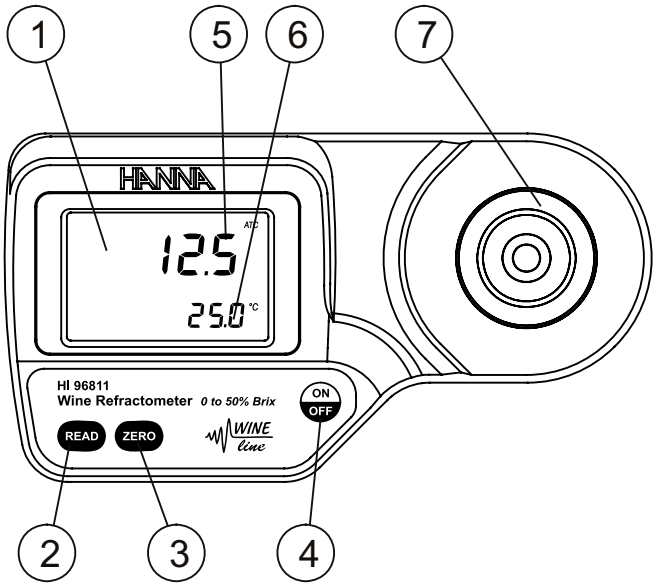
θ_i = angle of incidence
θ_r = angle of refraction
n_1, n_2 - refractive index

Dans le **HI 96801**, la lumière d'une LED, passe à travers un prisme en contact avec l'échantillon. Un détecteur détermine l'angle critique à partir duquel la lumière n'est plus réfractée par l'échantillon.
HI 96801 effectue une compensation automatique de la température et convertit l'index de réfraction de l'échantillon en concentration de saccharose exprimée en % (Brix).



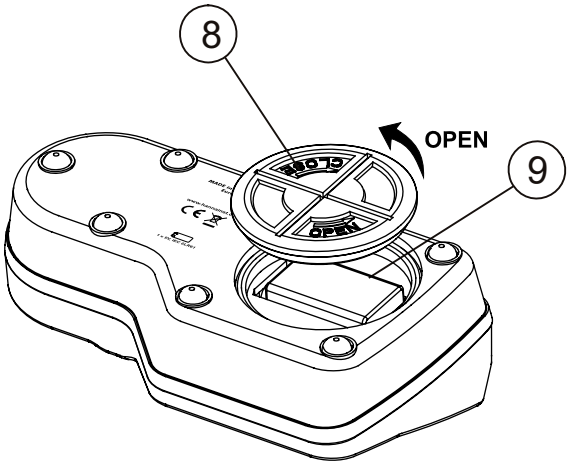
DESCRIPTION FONCTIONNELLE

Vue du dessus



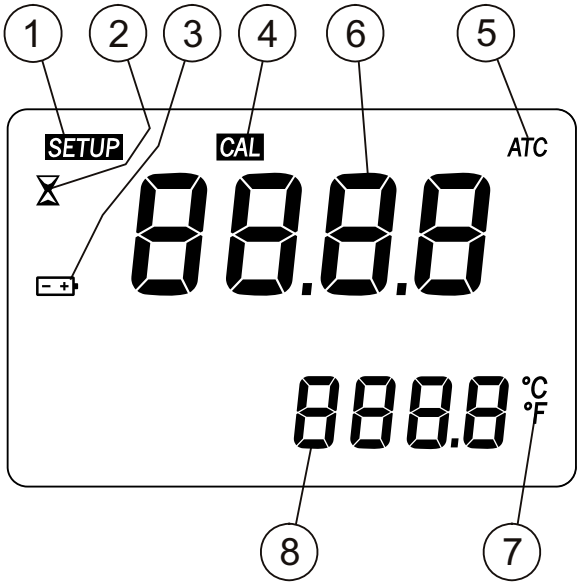
1. Afficheur à cristaux liquides
2. Touche lecture (mesure de l'utilisateur)
3. Touche zéro(étalonnage)
4. Touche On/Off
5. Afficheur principal
6. Afficheur secondaire
7. Circuit de mesure inox avec prisme

Vue du dessous



8. Couvercle compartiment à pile
9. pile

DESCRIPTION DE L'AFFICHEUR



1. SETUP: Icône d'étalonnage usine
2. Sablier indiquant une mesure en cours
3. Icône pile (clignote lorsque la pile est trop faible)
4. Icône d'étalonnage
5. Compensation automatique de tempéature
   (clignote lorsque la température est en dehors de la gamme 10-40°C)
6 Afficheur principal (affiche les mesures et les messages d'erreur)
7. Unité de température
8. Afficheur secondaire (affiche la température de l'échantillon, est clignotant lorsque celle-ci est hors gamme 0-80 °C)

REGLES GENERALES

- Manipulez l'instrument avec précaution, évitez les chocs.
- Ne pas immerger l'instrument.
- Evitez les éclaboussures sauf sur la cellule d e mesure.
- Cet instrument est destiné à mesurer les solutions sucrées. Ne pas exposer le prisme à des solvants ainsi qu'à des températures trop froides ou trop chaudes.
- Des matières en suspension dans la solution peuvent rayer le prisme. Absorbez l'échantillon avec un tissu puis rincez à l'eau distillée. Utilisez des pipettes en plastique pour transférer les échantillons.
- Ne pas utilisez d'instrument métallique sous peine de rayer le prisme.

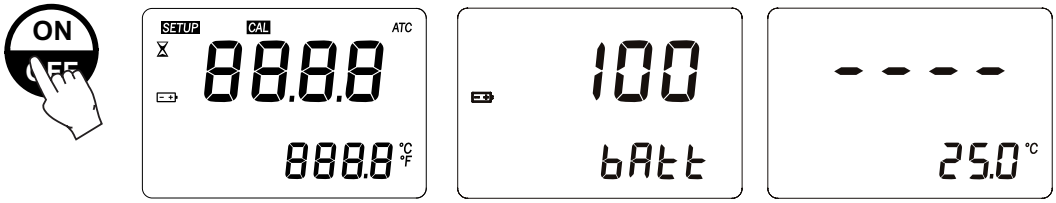
MESSAGES D'ERREUR

Message d'erreur		Description
Err	Err 25.0 °C	Défaut général. Effectuez une réinitialisation. Si le message persiste, contactez HANNA INSTRUMENTS
LO	LO 25.0 °C	L'échantillon génère une mesure inférieure à 0 % BRIX qui a été utilisé pour l'étalonnage.
HI	HI 25.0 °C	Dépassement de gamme
LO Cal	CAL LO 25.0 °C	L'échantillon pour la remise à zéro de l'instrument n'est pas conforme. Utilisez de l'eau distillée et appuyez sur Zéro.
HI Cal	CAL HI 25.0 °C	L'échantillon pour la remise à zéro de l'instrument n'est pas conforme. Utilisez de l'eau distillée et appuyez sur Zéro.
t LO Cal	CAL t LO 9.8 °C	La température dépasse la température limite (inférieure à 10 °C)
t HI Cal	CAL t HI 40.3 °C	La température dépasse la tempéture limite supérieure à 40°C.
Air	Air 25.0 °C	Le prisme n'est pas assez couvert
Elt	ELt 25.0 °C	Trop de lumière externe pour mesurer. Protégez l'échantillon avec la main.
nLt	nLt 25.0 °C	Trop de lumière est détectée. Contactez Hanna Instruments
Icône pile clignotante	ATC 12.5 25.3 °C	Charge de pile <5%.
Valeur température clignotante **0.0°C** ou **80.0°C**	11.6 0.0 °C / 13.9 80.0 °C	Dépassement de la gamme de mesure inférieur à 0 ou supérieure à 80 °C.
ATC clignotant	ATC 13.9 40.3 °C	En dehors de la gamme de compensation (de 10 à 40 °C)
SETUP clignotant	SETUP ---- 25.0 °C	Perte des données d'étalonnage usine. Contactez HANNA INSTRUMENTS

ETALONNAGE

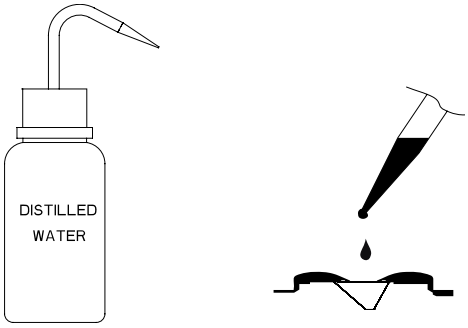
L'étalonnage doit être réalisé quotidiennement avant d'effectuer les mesures, lorsque la pile a été remplacée ou entre deux longues séries de mesures.

1. Appuyez sur **ON/OFF**. Deux écrans de test s'afficheront brièvement suivi par le % de la charge de pile restante. Lorsque l'instrument affiche des "----", il est prêt pour effectuer la mesure.



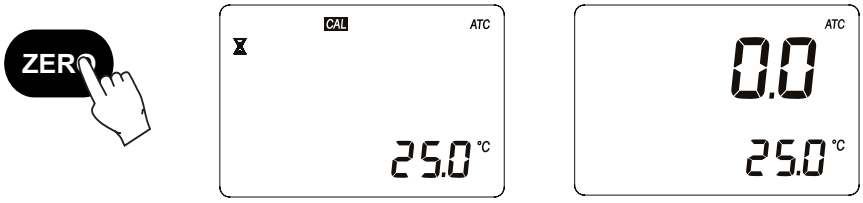
2. A l'aide d'une pipette en plastique, versez de l'eau distillée sur la cellule de mesure.

Note: si la lumière environnante est trop intense, il faut protéger l'échantillon en le recouvrant de la main pendant la phase d'étalonnage.



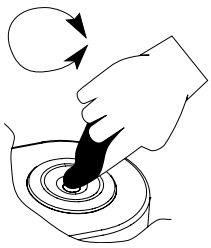
3. Appuyez sur la touche **ZERO.** Si aucun message d'erreur n'apparaît, l'instrument est étalonné

Note: L'indication 0.0 restera tant qu'aucune mesure n'aura été effectuée ou aussi longtemps que l'instrument est allumé.



4. Absorbez délicatement l'eau distillée à l'aide d'un tissus doux. Evitez de rayer le prisme.L'instrument est prêt pour la mesure

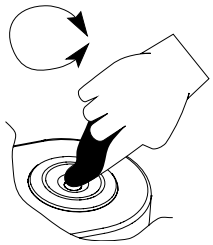
Note: si l'instrument est éteint, il ne perdra pas les données d'étalonnage.



MESURE

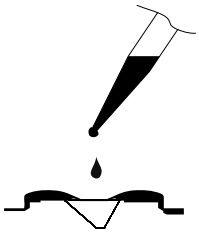
Verifiez que l'instrument a été correctement étalonné au préalable.

1. Nettoyez délicatement la surface du puits de mesure.



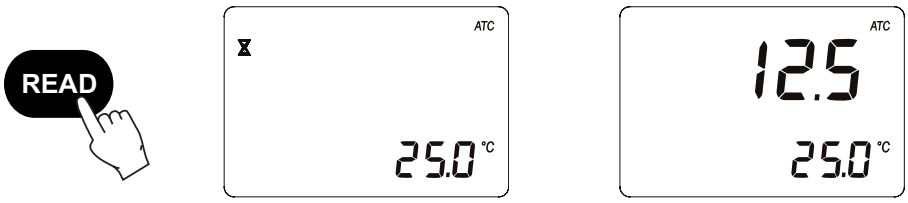
2. A l'aide d'une pipette en plastique, remplissez le puits de mesure avec l'échantillon.

Note: si la température de l'échantillon est très différente de la température de l'instrument, attendez jusqu'à l'équilibre thermique.



3. Appuyez sur la touche **READ.** Les mesures seront affichées en % BRIX.

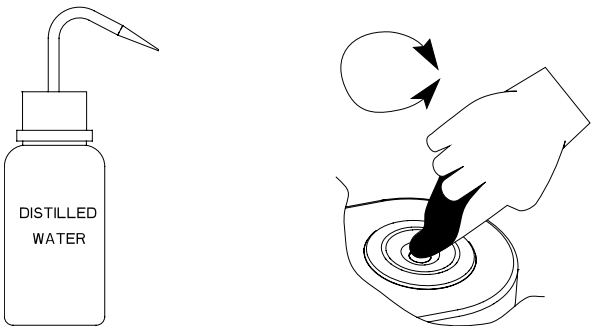
Note: la dernière mesure affichée restera à l'écran jusqu'à la lecture suivante ou jusqu'à l'extinction de l'appareil. La température est mesurée en permanence.



Note: l'icône ATC clignotera et la compensation de température ne se fera pas si la température de l'échantillon est en dehors de la gamme 10-40°C.

4. Ôtez l'échantillon en l'absorbant avec un tissu doux.

5. Rincez soigneusement le prisme à l'eau distillée (à l'aide d'une pisette). L'instrument est prêt pour la mesure suivante.



REALISATION D'UNE SOLUTION STANDARD BRIX

Pour réaliser une solution standard de Brix, procédez de la manière suivante :

- Placez un récipient avec compte-gouttes sur une balance.
- Tarez celle-ci.
- Pour réaliser une solution X°C BRIX, pesez X grammes d'un échantillon de saccharose (CAS #: 57-50-1) directement dans le récipient.
- Ajoutez de l'eau distillée jusqu'à ce que le poids atteigne 100 gr.
- **Note**: des solutions au-dessus de 60 % BRIX doivent être mélangées vigoureusement et tempérées dans un bain marie. Ôtez le récipient du bain marie lorsque le sucre aura fondu. L'échantillon ainsi obtenu peut être dilué pour d'autres pourcentages mais au dépend d'une certaine exactitude.

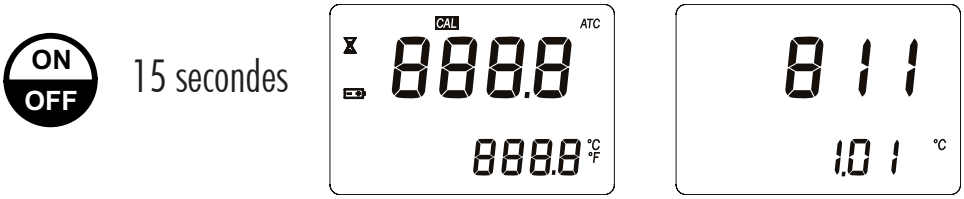
Exemple avec 25 % BRIX

%Brix	Sacchose (g)	Eau (g)	Total (g)
25	25.000	75.000	100.000

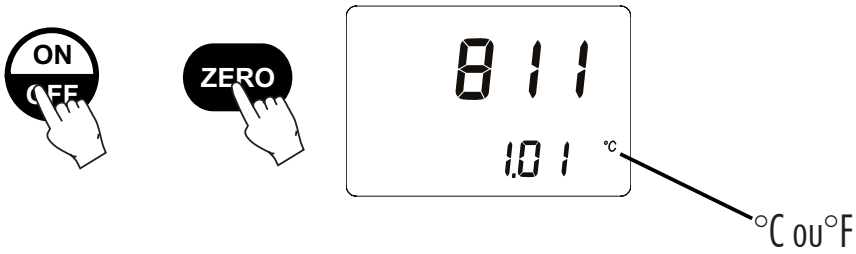
MODIFICATION DE L'UNITE DE MESURE DE TEMPERATURE

Pour changer l'unité de mesure de la température de °C en °F, procédez de la manière suivante :

1. Appuyez et maintenez l'appui de la touche **ON/OFF** pendant environ 15 secondes. L'instrument affichera tous les segments suivi du numéro de modèle sur l'afficheur principal et de la version de production sur l'afficheur secondaire.



2. Maintenez toujours la touche **ON/OFF** puis appuyez sur la touche ZERO. L'unité de mesure passe de °C à °F et vice versa.

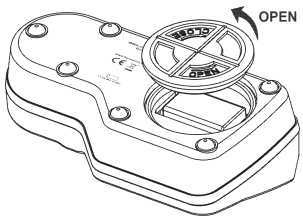


REMPLACEMENT DE LA PILE

Eteignez l'instrument par appui de la touche ON/OFF.

- Eteignez l'instrument par la touche **ON/OFF**.

- Dévissez le couvercle du compartiment à pile dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



- Extrayez la pile
- Replacez la pile usagée par une pile 9 V neuve en respectant les polarités
- Réinsérez l'ensemble.

GARANTIE

Tous les boîtiers HANNA sont garantis 2 ans contre tout vice de fabrication dans le cadre d'une utilisation normale et si la maintenance a été effectuée selon instructions.

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 Instruments. Si l'instrument est sous garantie, précisez le numéro de série de l'instrument, la date d'achat ainsi que de façon succinte, la nature du problème rencontré.