

www.pce-france.fr



2, Rue du Saumon
67000 Strasbourg
France
Tel.: +33 (0) 972 3537 17
Fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-france.fr

Notice d'emploi Réfractomètre numérique HI 96832





www.pce-france.fr

Cher client,

Grâce pour choisir un produit Hanna. Cette notice d'emploi vous offrira les informations nécessaires pour une utilisation correcte de l'appareil. S'il vous plaît, lisez attentivement cette notice d'emploi avant d'utiliser le mesureur. Si vous nécessitez de l'information technique additionnelle, n'hésitez pas à nous contacter par e-mail à info@pce-france.fr

TABLE DE MATIÈRES

Examen préliminaire	3
Description générale	3
Spécifications	4
Principe de mesure	5
Unités de Mesure	7
Description de la Fonction	8
Éléments d'écran	9
Directives de la mesure	10
Procédure de calibrage	11
Procédure de Mesure	12
Changer l'unité de mesure	14
Changer l'unité de Température	14
Effectuer une solution standard	
Changer de batterie	14
Garantie	14
Messages d'erreur	14

EXAMEN PRÉLIMINAIRE

Sortez l'appareil du paquet et inspectez-le attentivement pour vous assurer qu'il n'a pas souffert des dommages pendant son transport. Si vous observez un dommage, notifiez-le à PCE Instruments.

Chaque appareil est livré avec:

- Une batterie de 9 V
- Notice d'emploi

Note: Conservez tout le matériel du paquet original jusqu'à que vous soyez sûr que l'appareil fonctionne correctement. Si l'appareil est défectueux doit être renvoyé dans son paquet original.

DESCRIPTION GÉNÉRAL

Le Réfractomètre Numérique HI 96832 est un appareil fort et portable, résistante à l'eau qui utilise la mesure, utilise l'indice de réfraction pour déterminer le % du volume et le point de congélation de solutions de propylène-glycol.

L'appareil HI 96832 se bénéficie des années d'expérience d'Hanna par rapport à la fabrication d'appareils analytiques. Le réfractomètre numérique élimine l'incertitude associée aux réfractomètres mécaniques et est facile de transporter comme un appareil portable pour travaux de champ.

El réfractomètre numérique HI 96832 est un appareil optique facile d'utiliser et très rapide. Les échantillons se mesurent après de un calibrage simple avec de l'eau distillée ou desionisée. Dans quelques, l'indice de réfraction et la température se mesurent et se convertissent dans une de deux unités de mesure; % Volume ou Point de Congélation. L'appareil utilise des références internationalement reconnues pour la conversion de l'unité et la compensation de la température de solutions de propylène-glycol par exemple: Livre de Chimique et Physique, Edition 87).

La température (dans °C ou °F) apparaît aussi sur l'écran avec des codes de messages utiles.

Caractéristiques principales:

- Protection à l'eau IP65
- Compensation automatique de la température (ATC)
- Fonctionnement de la batterie avec indicateur de batterie faible (BEPS)
- Déconnexion automatique après 3 minutes d'inactivité.

SPÉCIFICATIONS

	% Volume	Point de congélation	°C (°F)
Plage:	0 jusqu'à 100 %	0 jusqu'à -51 °C (32 -59.8 °F)	0 jusqu'à 80 °C (32 -176 °F)
Résolution:	0.1 %	0.1 °C (0.1 °F)	0.1 °C (0.1 °F)
Précision:	±0.2 %	±0.5 °C (±1.0 °F)	±0.3 °C (±0.5 °F)

Compensation de la Température: Automatique entre 0 et 40 °C (32 - 104 °F)

Temps de mesure: Environ 1.5 secondes

Volume minimum de l'échantillon: 100 µL (couvre le primes totalement)

Source lumineuse: LED jaune

Cellule de mesure: Anneau d'acier inoxydable avec prisme en verre

Matériel de la carcasse: ABS

Type de carcasse: IP 65

Type / Vie de la batterie: 1 X 9V / 5000 lectures

Déconnexion automatique: Après 3 minutes d'inactivité

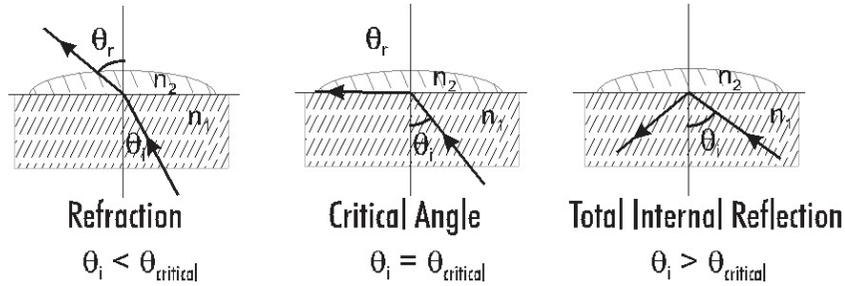
Dimensions: 19.2 x 10.2 x 6.7 cm

Poids: 420 g

PRINCIPE DE MESURE

Les résultats de propylène-glycol s'obtiennent lorsque vous mesurez l'indice de réfraction d'une solution. L'indice de réfraction est une caractéristique optique d'une substance et le numéro des particules dissoutes dans cette substance. L'indice de réfraction se définit comme le coefficient de la vitesse de la lumière dans un espace vide par rapport à la vitesse de la lumière dans une substance. Le résultat de cette propriété est que la lumière se "courbera", ou changera de direction lorsqu'elle voyage à travers d'une substance avec un indice de réfraction différent. C'est ce qu'on appelle la réfraction.

Lorsqu'on passe d'un matériel avec un indice de réfraction plus grand à un autre avec un indice de réfraction plus bas, il y a un angle critique dans lequel un rayon de lumière d'entrée ne peut être plus réfracté, à sa place il se réfracte dehors l'interface.



Réfraction

Angle Critique

Réflexion interne totale

θ_i = angle of incidence

n_1, n_2 - refractive index

θ_r = angle of refraction

= angle d'incidence

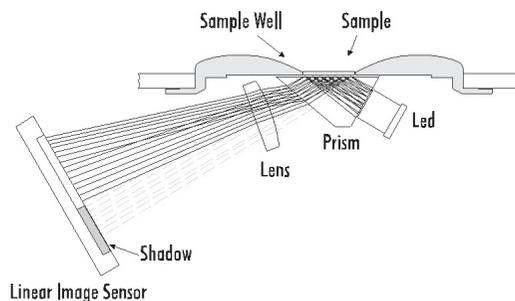
indice de réfraction

= angle de réfraction

L'angle critique peut être utilisé facilement pour calculer l'indice de réfraction selon cette équation:

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

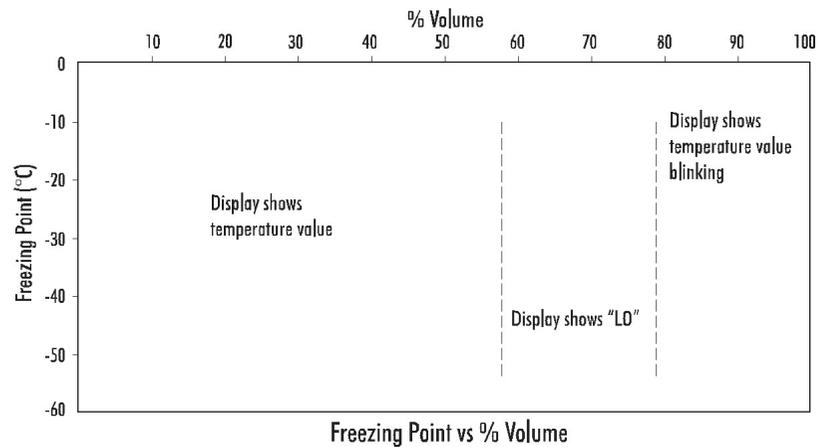
Où n_2 est l'indice de réfraction du moyen avec une densité inférieure; n_1 est l'indice de réfraction du moyen avec une densité supérieure.



Dans le réfractomètre HI 96832 la lumière d'un LED passe à travers d'un prisme en contact avec l'échantillon. Un capteur d'image détermine l'angle critique dans lequel la lumière n'est plus réfractée à travers de l'échantillon. On utilise d'algorithmes spécialisés pour appliquer la compensation de température à la mesure et transformer l'indice de réfraction en: % du Volume du Point de Congélation.

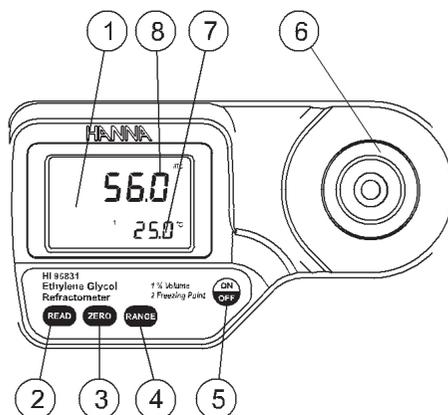
UNITÉS DE MESURE

Le point de congélation apparaît comme une valeur de température de 0.0 à -51.0 °C correspondant au 0-60 % par le volume. Lorsque sur l'écran, il apparaît "LO", le point de congélation est un minimum (au-dessous de -51 °C).



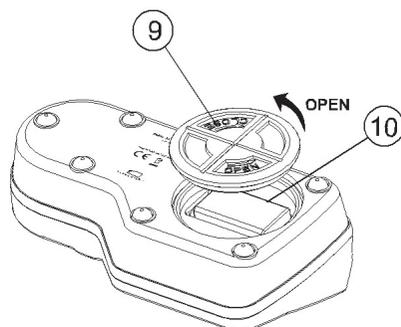
DESCRIPTION DE LA FONCITON

VUE SUPÉRIEURE



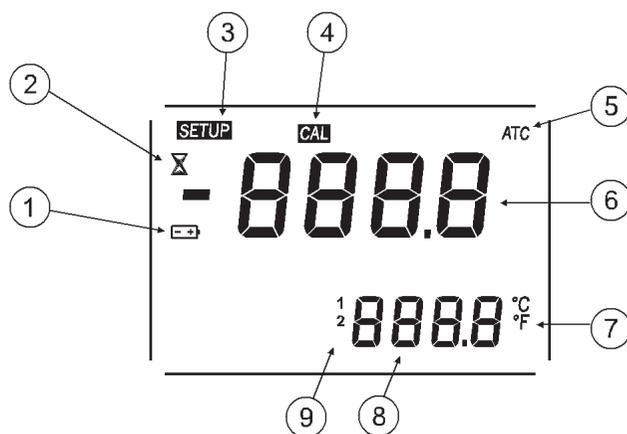
1. Écran en verre liquide (LCD)
2. Touche LECTURE (Mesure)
3. Touche ZÉRO (Calibrage)
4. Touche PLAGE (Unité de mesure)
5. ON/OFF
6. Anneau d'acier inoxydable avec prisme en verre
7. Écran secondaire
8. Écran principale

PARTIE ARRIÈRE



- 9. Couverture de la batterie
- 10. Compartiment de la batterie

ÉLÉMENTS D'ÉCRAN



1. Batterie (clignote lorsqu'on détecte que la batterie est faible)
2. Mesure en cours
3. SETUP: Étiquette de calibrage de fabrication
4. CAL: Calibrage
5. Compensation de Température Automatique
(Clignote lorsque la température dépasse la plage de 0-40 °C / 32-104 °F)
6. Écran principal (montre la mesure et les messages d'erreur)
7. Unités de température
8. Écran secondaire (montre les mesures de température, lorsque l'écran clignote signifie que la température a dépassé la plage de fonctionnement: 0-80 °C / 32-176 °F)
9. Indicateur de Plage

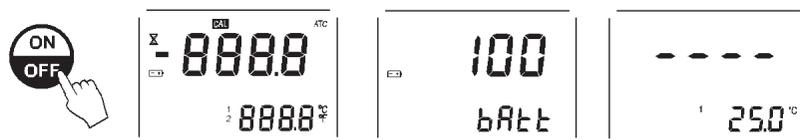
DIRECTIVES DE LA MESURE

- Maniez l'appareil attentivement. Ne le frappez pas.
- Ne plongez pas l'appareil dans l'eau.
- Ne versez pas de l'eau sur aucune partie de l'appareil sauf dans la "cellule de mesure" localisée sur le prisme.
- L'appareil a été conçu pour mesurer des solutions de propylène-glycol. N'exposez pas l'appareil ou le prisme aux dissolvants qui peuvent endommager l'appareil. Cela inclut des dissolvants organiques et des solutions extrêmement froides ou chaudes.
- Particules dans un échantillon peuvent égratigner le prisme. Utilisez un papier doux pour nettoyer l'échantillon et lavez bien l'échantillon avec de l'eau distillée ou desionisée.
- Utilisez des pipettes en plastique pour transférer toutes les solutions. N'utilisez des outils métalliques comme des aiguilles, cuillères ou pinces si vous ne voulez pas endommager le prisme.
- Couvrez bien l'échantillon avec la main si la mesure est faite avec la lumière directe du soleil.

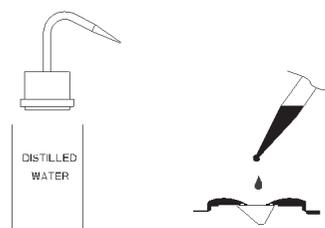
PROCÉDURE DE CALIBRAGE

Le calibrage devra être effectué tous les jours, avant d'effectuer les mesures, lorsque vous changez les batteries, après longues séries de mesure ou s'il a eu lieu un changement environnemental depuis le dernier calibrage.

1. Appuyez sur la touche ON/OFF, après libérez-la. Les écrans d'essai des deux appareils apparaîtront brièvement; tous les segments du LCD suivis par le pourcentage de la batterie. Le mesureur montrera brièvement une indication de la mesure de l'unité. Lorsque sur l'écran LCD, des bandes apparaissent et l'appareil sera prêt.



2. Utilisez une pipette en plastique, remplissez bien l'échantillon avec de l'eau distillée ou desionisée. Assurez-vous que le prisme est complètement couvert.



NOTE: Si l'échantillon montre ZÉRO est soumis à une lumière intense comme la lumière du soleil ou une autre source de lumière forte, couvrez bien l'échantillon avec votre main ou avec une autre ombre pendant le calibrage.

- Appuyez sur la touche ZÉRO. S'il n'y a pas de messages d'erreur, votre mesureur sera calibré. Pour voir une description des différents MESSAGES D'ERREUR voir la page 19.



Note: L'écran 0.0 permanait jusqu'à que vous mesurez un échantillon ou l'appareil s'éteint.

- Absorbent attentivement l'eau avec un chiffon doux. Faites attention de ne pas endommager la surface du prisme. Séchez la surface complètement. Maintenant l'appareil est prêt pour une nouvelle mesure.

Note: Si l'appareil s'éteint, le calibrage ne se perdra pas.



PROCÉDURE DE MESURE

Vérifiez que l'appareil a été calibré avant de prendre les mesures.

- Séchez la surface du prisme localisée dans le fond de la cellule de mesure. Assurez-vous que le prisme et la cellule sont complètement secs.



2. Utilisez une pipette en plastique, placez l'échantillon sur la surface du prisme. Remplissez la cellule complètement.



Note: Si la température de l'échantillon diffère significativement de la température de l'appareil, attendez environ 1 minute pour permettre un équilibre thermique.

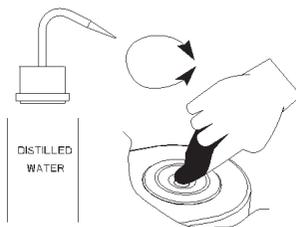
3. Appuyez sur la touche LIRE. Les résultats sont montrés comme un % du Volume ou le Point de Congélation.



Note: La valeur de la dernière mesure apparaîtra jusqu'à que le suivant échantillon soit mesuré ou l'appareil soit éteint. La température s'actualisera tout le temps.

Note: La note "ATC" clignotera et la compensation de température se désactivera automatiquement si la température dépasse de la plage de 0-40 °C / 32-104 °F.

4. Retirez l'échantillon de la cellule de mesure en l'absorbant avec un papier doux.
 5. Utilisez une pipette en plastique, lavez le prisme et la cellule de mesure avec de l'eau distillée ou desionisée. Séchez-le et l'appareil sera prêt pour l'échantillon suivant.



CHANGER L'UNITÉ DE MESURE

Appuyez sur la touche PLAGE pour sélectionner les unités de mesure. L'appareil change entre les deux unités de mesure chaque fois que la touche est appuyée et l'écran principal indique "Vol" % du Volume ou "FrPt" Point de Congélation. Lorsque l'appareil montre l'écran avec 4 bandes, l'appareil est prêt à utiliser. Un numéro sur l'écran indique l'unité sélectionnée: "1" se réfère au % de la Volume et "2" se réfère au Point de Congélation (comme il est indiquée dans la carcasse de l'appareil).

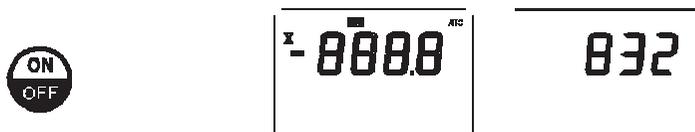


Note: La mesure de température n'apparaît pas sur l'écran dans le mode Point de Congélation.

CHANGER L'UNITÉ DE TEMPÉRATURE

Pour changer l'unité de mesure de température de Celsius à Fahrenheit (ou vice-versa), suivez la procédure suivante:

1. Maintenez la touche ON/OFF appuyée d'une façon continue pendant environ 8 secondes. L'écran LCD montrera "tous les segments" suivi par un écran avec le numéro modèle de l'écran principal et le numéro de version sur l'écran secondaire. Continuez à appuyer sur la touche ON/OFF.



2. Au même temps que vous appuyez sur ON/OFF, appuyez sur la touche ZÉRO. L'unité de température changera de °C ou °F ou vice-versa.



Note: L'unité sélectionnée s'utilisera dans le mode Point de Congélation.

EFFECTUER UNE SOLUTION STANDARD

Pour effectuer une solution de propylène-glycol, suivez la procédure suivante:

- Pour effectuer une solution X % de propylène-glycol ajoutez X mL de propylène-glycol avec une haute pureté (CAS #: 57-55-2; MW 76.09) à 100 mL dans un matras volumétrique.
- Utilisez de l'eau distillée ou desionisée pour que le matras atteigne le volume total, mélangez-la et laissez que la solution revienne à la température de la pièce.
- Lorsque la solution a atteint la température de la pièce, utilisez de l'eau distillée ou desionisée pour que le volume total soit 100 mL. Mélangez bien la solution avant de l'utiliser.

	Propylène-glycol	Volume total	Valeur atteint du Point de Congélation
10 % V	10.00 mL	100.00 mL	-3.3 °C (26.1 °F)
40 % V	40.00 mL	100.00 mL	-21.1 °C (-6.0 °F)

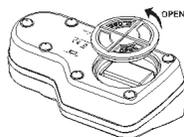
CHNAGEMENT DE LA BATTERIE

Pour changer la batterie de l'appareil, suivez ces étapes:

- Assurez-vous que l'appareil est éteint.



- Placez l'appareil à l'envers et retirez le couvercle de la batterie dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.



- Sortez la batterie de son compartiment.
- Changez la batterie par une nouvelle batterie de 9V en vous assurant que la polarité est correcte.
- Placez le couvercle arrière de la batterie et fixez-le suivant le sens des aiguilles d'une montre.

GARANTIE

Le réfractomètre numérique HI 96832 a une garantie de deux ans pour les défauts de matériaux et de fabrication à condition que l'appareil s'utilise pour le but pour lequel il a été créé et il suit une maintenance selon les instructions d'utilisation. Cette garantie est limitée à la réparation ou changement du produit gratuitement.

Les dommages causés par des accidents, une mauvaise utilisation, ou l'absence de la maintenance appropriée ne sont pas couverts par cette garantie. Si vous avez besoin d'une réparation de l'appareil, contactez avec votre distributeur. Pendant la période de garantie, informez du numéro de modèle, date d'achat, numéro de série et caractéristiques du problème. Si la réparation n'est pas couverte par la garantie, on vous notifiera les frais de réparation.

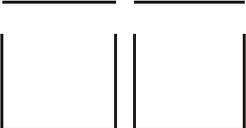
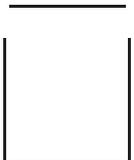
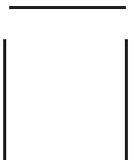
Si vous nécessitez renvoyer l'appareil à Instruments, d'abord vous devez obtenir un numéro d'Autorisation de Renvoi du produit du Département d'attention au Client et ensuite l'envoyer payant les frais d'envoi. Lorsque vous envoyez l'appareil, assurez-vous qu'il est bien emballé pour une protection correcte.

Pour valider sa garantie, complétez et envoyez la carte de garantie ci-jointe dans pendant les 14 jours postérieurs à la date d'achat.

MESSAGES D'ERREUR

Code d'erreur	LCD	Description
"Err"		Défaut général. Éteignez et allumez l'appareil. Si l'erreur continue, contactez avec Hanna
"LO" Sur l'écran principal		L'échantillon dépasse la plage minimum de mesure
"HI" Dans l'écran principal	— 	L'échantillon montre la plage maximum de mesure

<p>“LO“ Écran principal “CAL“ ON</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>Solution incorrecte utilisée pour l'appareil Utilisez de l'eau distillée ou desionisée. Appuyez sur Zéro</p>
<p>“HI“ Écran Principal “CAL“ ON</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>Solution incorrecte utilisée pour l'appareil Utilisez de l'eau distillée ou desionisée. Appuyez sur Zéro</p>
<p>“t LO“ Écran principal “CAL“ ON</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>La température dépasse la limite basse d'ATC (0 °C) pendant le calibrage</p>
<p>“t HI“ Écran principal “CAL“ ON</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>La température dépasse la limite haute d'ATC (40 °C) pendant le calibrage</p>
<p>“Aire“</p>		<p>La surface du Prisme n'est pas couverte correctement</p>
<p>“ELt“</p>		<p>Trop de lumière externe pour la mesure Couvrez l'échantillon avec la main</p>

"nLt"		La lumière LED n'est pas détectée Contactez avec PCE Instruments
Le segment de la Batterie clignote		Il reste <5 % de la batterie
Les valeurs de Température clignent "0.0°C" or "80.0°C"		La mesure de la Température est dehors de la plage (0 jusqu'à 80°C).
"ATC" clignotant		Compensation de température dehors De la plage (0 - 40°C).
"SETUP" clignotant		On a perdu le calibrage de fabrication Contactez avec PCE Instruments



www.pce-france.fr

Sur ce lien vous aurez une vision de la technique de mesure:

<http://www.pce-france.fr/instruments-de-mesure.htm>

Sur ce lien vous trouverez une liste de mesureurs:

<http://www.pce-france.fr/mesureurs.htm>

Sur ce lien vous trouverez une liste de balances:

<http://www.pce-france.fr/balances.htm>

ATTENTION: “Cet appareil ne possède pas de protection ATEX, il ne doit donc pas être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives (poudres, gaz inflammables).”

[PCE Instruments](#)