

Réfractométrie

SOMMAIRE

Réfractomètre indice de réfraction/Brix	9.2
Réfractomètres sucre	9.3
Réfractomètres sel / salinité	9.4
Réfractomètres antigel	9.5
Réfractomètre pour le brasseur	9.6



HI96800 Réfractomètre numérique compact

Mesure de l'indice de réfraction et de la concentration en sucre



Avec sa gamme de mesure de l'indice de réfraction, le réfractomètre **HI96800** permet une utilisation universelle. De nombreux secteurs d'activité en industrie et en production recourent à la mesure de l'indice de réfraction pour la détermination de mélanges, le contrôle qualité et des concentrations.

L'instrument dispose de 3 gammes de mesure :

- Indice de réfraction avec correction de température $n_{D_{20}}$
- Indice de réfraction sans correction de température n_D
- Échelle % Brix avec correction de température.

L'indice de réfraction est à la base de toutes les autres échelles utilisées en réfractométrie : Brix, Plato, sg... À l'aide de tables de correspondance, l'utilisateur peut très facilement convertir le résultat en toute autre unité qu'il souhaite.

Logé dans un boîtier étanche IP 65 et robuste, **HI96800** est parfaitement approprié aux analyses en extérieur ou en milieux hostiles (humidité, poussière...).



Les points forts

- + Utilisation universelle
- + Trois gammes de mesure : indice de réfraction avec et sans correction de température et échelle de Brix
- + Grand écran double niveau affichant unité de mesure et température
- + Mesures de précision simples et rapides
- + Étalonnage facile et rapide à l'eau distillée
- + Correction de la température automatique : corrige l'influence de la température sur l'indice de réfraction et assure des lectures précises
- + Détection d'interférence de lumière parasite externe assurant une haute précision de mesure
- + Cellule de mesure fonctionnelle : vidange et nettoyage faciles, forme concave facilitant le dépôt de l'échantillon sans risque de débordement
- + Platine échantillon en acier inoxydable : permet à la température de l'échantillon de s'ajuster rapidement à celle du prisme garantissant ainsi des mesures précises
- + Rapport qualité/prix inégalé

Applications

L'indice de réfraction d'une solution étant fonction de la quantité de solides dissous qu'elle contient, les réfractomètres permettent donc dans certaines conditions d'en apprécier la concentration. Ils sont utilisés dans de nombreux domaines notamment alimentaires.

Avantages...

Pour tous les réfractomètres :

- une facilité de mise en œuvre,
- une rapidité de la mesure.
- En outre les modèles électroniques présentent
- une précision accrue (source monochromatique),
- une correction de température automatique,
- un étalonnage simplifié,
- un entretien simple,
- une lecture numérique.

... et limites

L'échelle de Brix (%), fixée par l'ICUMSA (Commission Internationale pour l'Unification des Méthodes d'Analyse des Sucres) et communément utilisée comme unité de mesure en réfractométrie, a été établie à partir de la concentration en saccharose d'une solution aqueuse. Elle doit donc faire l'objet de conversions pour les solutions contenant d'autres composants.

Présentation

HI96800 est livré avec pile.

Accessoires

HI4020-11 Solution standard Brix, 50% Brix, flacon 10 mL

Spécifications

HI96800

Gamme	Indice de réfraction	1,3300 à 1,5080 nD ; 1,3330 à 1,5040 nD ₂₀
	Sucre	0,0 à 85,0 % Brix
	Température	0 à 80 °C
Résolution	Indice de réfraction	0,0001 nD ; 0,0001 nD ₂₀
	Sucre	0,1 % Brix
	Température	0,1 °C
Exactitude	Indice de réfraction	±0,0005 nD ; 0,0005 nD ₂₀
	Sucre	±0,2 % Brix
	Température	±0,3 °C
Correction de température		Automatique, de 10 à 40 °C
Étalonnage		Automatique, en 1 point à l'eau distillée
Temps de réponse		Environ 1,5 seconde
Volume minimum d'échantillon		2 gouttes (100 µL)
Source lumineuse		DEL jaune à 589 nm
Cellule de mesure		Platine échantillon en acier inoxydable et prisme en verre de silicium
Indice de protection		IP65
Alimentation / Durée de vie		1 pile 9 V / Environ 5000 mesures
Auto-extinction		Après 3 minutes de non-utilisation
Dimensions / Poids		192 x 102 x 67 mm / 420 g

Hanna Instruments propose une gamme de réfractomètres numériques au prix d'un réfractomètre manuel !

Légers et portatifs, ces modèles sont parfaitement adaptés pour un usage tant sur le terrain qu'au laboratoire. Ils séduiront par leur robustesse, leur simplicité d'utilisation et leur coût particulièrement intéressant. Spécialement conçus pour répondre aux exigences de conformité et de qualité des professionnels de l'agriculture, de l'agroalimentaire, de l'industrie et de la science, ils restent, du fait de leur prix fort séduisant et de leur extrême facilité d'utilisation, à la portée de tous, initiés ou néophytes.

Fonctionnant selon le principe de la mesure de l'indice de réfraction par réflexion, ils permettent de déterminer avec rapidité et une très bonne précision des concentrations contenues dans des échantillons fluides.

À l'opposé d'un réfractomètre manuel, ils permettent la lecture directe des valeurs, écartant ainsi toutes les erreurs d'appréciation visuelle liées aux instruments manuels.

Polyvalents, ils offrent à l'utilisateur un choix d'unités de mesure (selon modèle) usuelles. Logés dans un boîtier étanche IP 65 et robuste, ils sont parfaitement appropriés aux analyses en extérieur et milieux hostiles (humidité, poussière...).

Présentation

HI96801,	Réfractomètre numérique pour la mesure de concentrations de saccharose, 0,0 à 85,0 % Brix est livré avec pile.
HI96802,	Réfractomètre numérique pour la mesure de concentrations de fructose, 0,0 à 85,0 % (en poids) est livré avec pile.
HI96803,	Réfractomètre numérique pour la mesure de concentrations de glucose, 0,0 à 85,0 % (en poids) est livré avec pile.
HI96804,	Réfractomètre numérique pour la mesure de concentrations de sucre inverti, 0,0 à 85,0 % (en poids) est livré avec pile.

Accessoires

HI4020-11	Solution standard Brix, 50 % Brix, flacon 10 mL
------------------	---



Les points forts

- ✚ Grand afficheur double niveau : affichage simultané du paramètre mesuré et de la température
- ✚ Étalonnage simple et rapide à l'eau déminéralisée
- ✚ Utilisation simple en 3 phases :
 1. versez quelques gouttes d'échantillon sur le prisme au centre de la platine échantillon
 2. appuyez la touche READ
 3. lisez le résultat
- ✚ Résultats en moins de 2 secondes
- ✚ Affichage simultané de la concentration et de la température
- ✚ Affichage de l'état de charge de la pile
- ✚ Nettoyage rapide de la chambre de mesure
- ✚ Correction automatique de la température (ATC)
- ✚ Étalonnage automatique avec eau distillée ou déminéralisée
- ✚ Détection d'interférence de lumière parasite externe (haute précision)
- ✚ Extinction automatique après 3 minutes de non-utilisation (économie pile)
- ✚ Plus précis qu'un réfractomètre manuel (aucun risque d'erreur de lecture)

Spécifications		HI96801 Saccharose	HI96802 Fructose	HI96803 Glucose	HI96804 Sucre inverti
Gamme	Sucre	0 à 85 % Brix	0 à 85 % (en poids)	0 à 85 % (en poids)	0 à 85 % (en poids)
	Température	0,0 à 80,0 °C			
Résolution	Sucre	0,1 % Brix	0,1 %	0,1 %	0,1 %
	Température	0,1 °C			
Exactitude (à 20 °C)	Sucre	±0,2 % Brix	±0,2 %	±0,2 %	±0,2 %
	Température	±0,3 °C			
Correction de température		Automatique entre 10 et 40 °C			
Étalonnage		Automatique, en 1 point à l'eau distillée			
Temps de réponse		Environ 1,5 secondes			
Volume minimum d'échantillon		2 gouttes (100 µL)			
Source lumineuse		DEL jaune			
Cellule de mesure		Platine échantillon en acier inoxydable et prisme en verre de silice			
Indice de protection		IP65			
Pile / Durée de vie		1 pile 9 V / Environ 5000 mesures			
Auto-extinction		Après 3 minutes de non-utilisation			
Dimensions / Poids		192 x 102 x 67 mm / 420 g			

HI96821 • HI96822 Réfractomètres numériques sel

Pour la mesure du chlorure de sodium dans l'eau et de l'eau de mer



HI96821 et **HI96822** offrent la possibilité de mesurer avec une excellente précision et à moindre coût les concentrations de sel contenu dans l'eau. Il est recommandé de ne pas utiliser le réfractomètre chlorure de sodium **HI96821** pour mesurer de l'eau de mer, car la méthode de calcul de l'indice de réfraction n'est pas la même.

Les points forts

- + Affichage simultané du paramètre mesuré et de la température
- + Étalonnage à l'eau déminéralisée
- + Très simples d'utilisation
- + Très bonne précision
- + Résultats en moins de 2 secondes
- + Correction automatique de la température
- + Rapport qualité/prix inégalé : un réfractomètre numérique au prix d'un réfractomètre manuel

Spécifications		HI96821 (NaCl)	HI96822 (Eau de mer)
Gamme	Sel	0,0 à 28,0 g/100 g 0,0 à 34,0 g/100 mL 1,000 à 1,216 SG 0,0 à 26,0 ° Baumé	0 à 50 PSU 0 à 150 g/L (ppt) 1,000 à 1,114 SG 20/20
	Température	0,0 à 80,0 °C	0,0 à 80,0 °C
Résolution	Sel	0,1 g/100 g 0,1 g/100 mL 0,001 SG 0,1 ° Baumé	1 PSU 1 g/L (ppt) 0,001 SG 20/20
	Température	0,1 °C	0,1 °C
Exactitude	Sel	±0,2 g/100 g ±0,2 g/100 mL ±0,002 SG ±0,2 ° Baumé	±2 PSU ±2 g/L (ppt) ±0,002 SG 20/20
	Température	±0,3 °C	±0,3 °C
Correction de température		Automatique, de 10 à 40 °C	
Étalonnage		Automatique, en 1 point à l'eau distillée	
Temps de réponse		Environ 1,5 seconde	
Volume minimum d'échantillon		2 gouttes (100 µL)	
Source lumineuse		DEL jaune à 589 nm	
Cellule de mesure		Platine échantillon en acier inoxydable et prisme en verre de silex	
Matériau du boîtier		ABS	
Indice de protection		IP 65	
Pile / Durée de vie		1 pile 9 V / 5000 mesures	
Auto-extinction		Après 3 minutes de non-utilisation	
Dimensions / poids		192 x 102 x 67 mm / 420 g	

Présentation

- HI96821** Réfractomètre numérique pour la mesure de concentrations de sel, livré avec pile.
HI96822 Réfractomètre numérique pour la mesure de concentrations de sel dans l'eau de mer, livré avec pile.



HI96831 • HI96832 Réfractomètres numériques antigel

Pour la mesure de l'éthylène glycol et du propylène glycol

HI96831 (éthylène glycol) et **HI96832** (propylène glycol) utilisent l'indice de réfraction de l'échantillon pour déterminer le % en volume et le point de gel de solutions à base d'éthylène ou de propylène glycol. Les réfractomètres utilisent la correction automatique de température et fonctionnent selon les normes scientifiques internationales (CRC Handbook of Chemistry and Physics 87th edition) !

Les points forts

- ✚ Affichage simultané du paramètre mesuré et de la température
- ✚ Étalonnage simple et rapide à l'eau déminéralisée
- ✚ Utilisation simple en 3 phases:
 1. versez quelques gouttes d'échantillon sur le prisme
 2. appuyez la touche READ
 3. lisez le résultat
- ✚ Résultats en moins de 2 secondes
- ✚ Correction automatique de la température
- ✚ Rapport qualité/prix inégalé



Spécifications		HI96831 (éthylène glycol)	HI96832 (propylène glycol)
Gamme	Paramètre	0 à 100 % Volume (% v/v)	
	Température	0 à -50 °C (point de gel)	0 à -51 °C (point de gel)
Résolution	Paramètre	0,1 % Volume (% v/v)	
	Température	0,1 °C	
Exactitude (à 20 °C)	Paramètre	±0,2 % Volume (% v/v)	
	Température	±0,5 °C (point de gel)	
Correction de température		Automatique, de 10 à 40 °C	
Étalonnage		Automatique, en 1 point à l'eau distillée	
Temps de réponse		Environ 1,5 seconde	
Volume minimum d'échantillon		2 gouttes (100 µL)	
Source lumineuse		DEL jaune	
Cellule de mesure		Platine échantillon en acier inoxydable et prisme en verre de silex	
Indice de protection		IP65	
Alimentation / Durée de vie		1 pile 9 V / Environ 5000 mesures	
Auto-Extinction		Après 3 minutes de non-utilisation	
Dimensions / Poids		192 x 102 x 67 mm / 420 g	

Présentation

HI96831, réfractomètre numérique pour la mesure du % volume d'éthylène glycol et du point de gel est livré avec pile.

HI96832, réfractomètre numérique pour la mesure du % volume de propylène glycol et du point de gel est livré avec pile.

HI96841 Réfractomètre numérique compact

Pour le brasseur



HI96841 est un réfractomètre électronique portable, avec échelle de ° Plato, simple d'utilisation et performant. Fonctionnant selon le principe de la mesure de l'indice de réfraction par réflexion, il permet de déterminer avec rapidité et précision la concentration des sucres (solides solubles) contenus dans le moût.

Logé dans un boîtier étanche IP 65 et robuste, il est parfaitement approprié aux analyses sur site ou en milieux hostiles (humidité, poussière...).



NB : **HI96841** n'est pas adapté à la mesure de la bière en tant que produit fini. La présence d'alcool et d'acides extraits du houblon pendant l'ébullition perturbe les résultats.

°Plato, un indice fondamental en brasserie

Le degré Plato (noté °P) est une unité de mesure permettant d'exprimer la quantité en masse d'extrait sec (essentiellement des sucres) du moût avant fermentation. Il permet d'évaluer le taux d'alcool probable produit par les sucres lors du brassage, dont l'évolution caractérise l'activité enzymatique. **HI96841** convertit l'indice de réfraction directement en lectures °Plato selon les standards de l'ICUMSA (Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis) et de l'ASBC (American Society of Brewing Chemists).

Points forts

- + Grand afficheur double niveau : affichage simultané du taux de sucre du moût et de la température
- + Étalonnage simple et rapide à l'eau déminéralisée
- + Utilisation simple en 3 phases :
 - versez quelques gouttes d'échantillon sur le prisme au centre de la platine échantillon ;
 - appuyez la touche READ ;
 - lisez le résultat !
- + Mesures de précision en moins de 2 secondes
- + Correction automatique de la température : corrige l'influence de la température sur l'indice de réfraction et assure des lectures précises
- + Détection d'interférence de lumière parasite externe assurant une haute précision de mesure
- + Cellule de mesure fonctionnelle : vidange et nettoyage faciles, forme concave facilitant le dépôt de l'échantillon sans risque de débordement
- + Rapport qualité/prix inégalé



Présentation

HI96841 est livré avec pile.

Spécifications	HI96841
Gamme	0 à 30 °Plato / 0 à 80 °C
Résolution	0,1 % °Plato / 0,1 °C
Exactitude	±0,2 °Plato / ±0,3 °C
Correction de température	Automatique, entre 10 et 40 °C
Temps de réponse	Environ 1,5 seconde
Volume minimum d'échantillon	Quelques gouttes
Source lumineuse	DEL jaune
Cellule de mesure	Platine échantillon en acier inoxydable et prisme en verre de silex
Matériau du boîtier	ABS
Indice de protection	IP 65
Pile / Durée de vie	1 pile 9 V / 5000 mesures
Auto-extinction	Après 3 minutes de non-utilisation
Dimensions / Poids	192 x 102 x 67 mm / 420 g