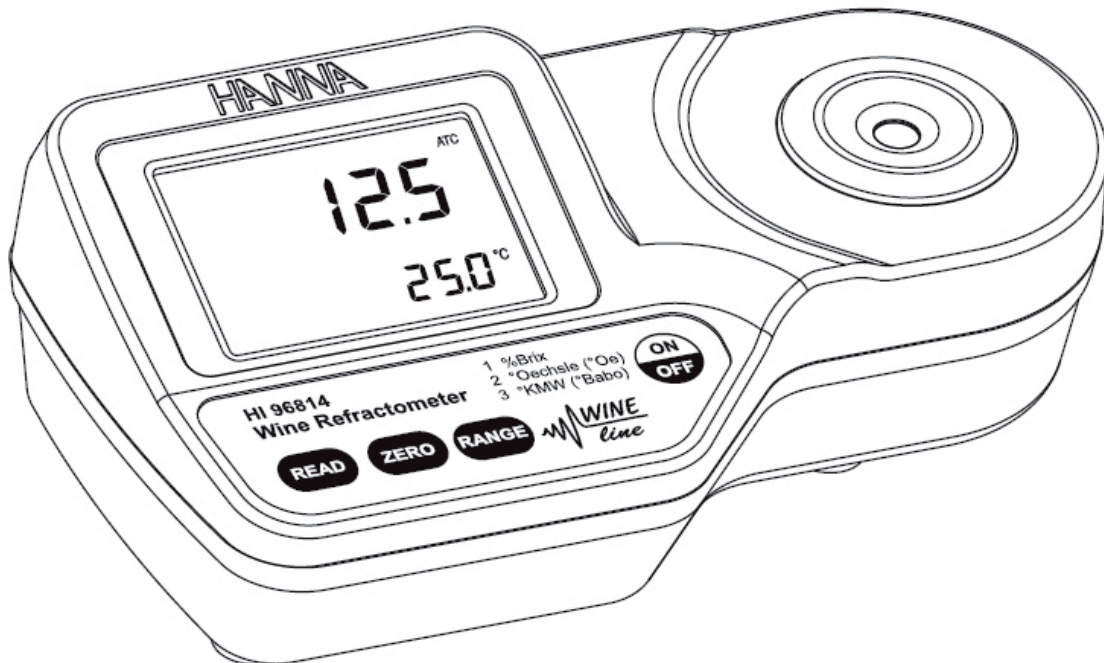


# Bedienungsanleitung

---

## HI 96811, HI 96812 HI 96813, HI 96814 Refraktometer für den Zuckergehalt in Most



Stand: 09/09

---

Sehr geehrter Kunde,

danke, dass Sie sich für ein Produkt von Hanna instruments entschieden haben. Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Die Anleitung gibt Ihnen die nötigen Informationen, um das Gerät korrekt zu benutzen. Das Gerät entspricht den CE-Richtlinien.

## INHALT

EINGANGSPRÜFUNG .....	2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....	3
TECHNISCHE DATEN .....	4
FUNKTIONSPRINZIP .....	5
MESSEINHEITEN .....	6
FUNKTIONSBESCHREIBUNG.....	7
ANZEIGE .....	8
MESSRICHTLINIEN .....	9
KALIBRIERUNG .....	9
MESSUNG .....	10
ÄNDERN DER MESSEINHEIT (HI 96813, HI 96814).....	11
ÄNDERN DER TEMPERATUREINHEIT .....	12
ÄNDERN DES UMRECHNUNGSFAKTORS WAHRSCHEINLICHER ALKOHOL (HI 96813) .....	13
HERSTELLUNG EINER STANDARD-BRIXLÖSUNG.....	13
FEHLERMELDUNGEN .....	14
BATTERIEWECHSEL .....	15
GARANTIE .....	15

## EINGANGSPRÜFUNG

Nehmen Sie das Gerät aus der Verpackung und prüfen Sie sorgfältig, ob es beim Transport beschädigt wurde. Wenden Sie sich im Falle einer Beschädigung an Ihren Händler oder den nächstgelegenen HANNA Kundendienst.

Der Lieferumfang eines jeden Gerätes (HI 96811, HI 96812, HI 96813, HI 96814) umfasst:

- 9 V Batterie
- Bedienungsanleitung

Hinweis: Bewahren Sie die Verpackung solange auf, bis Sie sich von der ordnungsgemässen Funktion des Gerätes überzeugt haben. Defekte Geräte müssen in der Originalverpackung zurückgegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten. Eine Vervielfältigung auch in Auszügen ohne die schriftliche Zustimmung des Copyright Inhabers, HANNA instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA, ist untersagt.

## ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Digital-Refraktometer HI 96811, HI 96812, HI 96813 und HI 96814 sind robuste, tragbare und wasserdichte Geräte, bei denen HANNA die jahrelange Erfahrung als Hersteller analytischer Geräte einbringt.

Es handelt sich dabei um optische Geräte, die durch Messung des Brechungsindex den Zuckergehalt in Most bestimmen. Das Verfahren ist sowohl einfach als auch schnell. Die Messung der Proben kann nach einer einfachen Kalibrierung durch den Nutzer mithilfe von deionisiertem oder destilliertem Wasser vorgenommen werden. Die Geräte messen in Sekundenschnelle den Brechungsindex der Probe und wandeln ihn je nach Modell in verschiedene Konzentrationseinheiten um.

HI 96811 misst den Zuckergehalt in % Brix

HI 96812 misst den Zuckergehalt in °Baumé

HI 96813 misst den Zuckergehalt in % Brix sowie den wahrscheinlichen Alkoholgehalt (% vol)

HI 96814 misst den Zuckergehalt in % Brix, °Öchsle und °KMW (°Babo)

Die Digital-Refraktometer vermeiden die Ungewissheit mechanischer Refraktometer. Sie sind tragbar und somit auch für Feldmessungen geeignet.

Die Temperatur wird gleichzeitig mit dem Messwert auf dem grossen zweigeteilten Display angezeigt, ebenso wie Symbole für den Batteriestatus und andere hilfreiche Hinweise.

Features:

- Zweigeteiltes Display
- Automatische Temperaturkompensation (ATC)
- Einfaches Setup und einfache Lagerung
- Batteriebetrieb mit Warnhinweis bei schwacher Batterie (BEPS)
- Abschaltautomatik nach 3 Minuten Messpause
- Einfache Kalibrierung mit destilliertem oder deionisiertem Wasser
- Wasserdichtes Gehäuse (IP 65)
- Sekundenschnelle und präzise Messergebnisse
- Geringe Probenmenge erforderlich

## TECHNISCHE DATEN

### HI 96811

Messbereiche:	0 bis 50 % Brix; 0 bis 80 °C
Auflösung:	0,1 % Brix; 0,1 °C
Genauigkeit:	±0,2 % Brix; ±0,3 °C

### HI 96812

Messbereiche:	0 bis 27 °Baumé; 0 bis 80 °C
Auflösung:	0,1 °Baumé; 0,1 °C
Genauigkeit:	±0,1 °Baumé; ±0,3 °C

### HI 96813

Messbereiche:	0 bis 50 % Brix; wahrscheinlicher Alkohol: 0 bis 25% v/v; 0 bis 80 °C
Auflösung:	0,1 % Brix; wahrscheinlicher Alkohol: 0,1% v/v; 0,1 °C
Genauigkeit:	±0,2 % Brix; wahrscheinlicher Alkohol: ±0,2 % v/v; ±0,3 °C

### HI 96814

Messbereiche:	0 bis 50 % Brix; 0 bis 230 °Öchsle; 0 bis 42 °KMW; 0 bis 80 °C
Auflösung:	0,1 % Brix; 1 °Öchsle ; 0,1 °KMW ; 0,1 °C
Genauigkeit:	±0,2 % Brix; ±1 °Öchsle; ±0,1 °KMW; ±0,3 °C

### Gemeinsame technische Daten:

Temperaturkompensation:	Automatisch zwischen 10 und 40 °C
Messzeit:	ca. 1,5 Sekunden
Mindestprobengröße:	100 µl (Prisma vollständig bedeckt)
Lichtquelle:	Gelbe LED
Probenzelle:	Edelstahlring und Flintglasprisma
Gehäusematerial:	ABS
Schutzgrad:	IP 65
Batterieart / Lebensdauer:	1 x 9 V / 5.000 Messungen
Abschaltautomatik:	Nach 3 Minuten Messpause
Masse:	19,2 (B) x 10,2 (T) x 6,7 (H) cm
Gewicht:	420 g

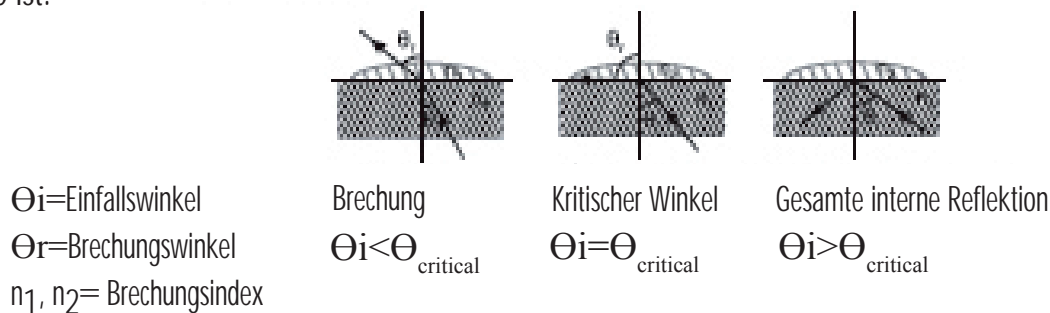
## FUNKTIONSPRINZIP

Die Bestimmung des Zuckergehaltes in % Brix, °Baumé, °Öchsle und °KMW sowie des wahrscheinlichen Alkoholgehaltes erfolgt durch Messung des Brechungsindex einer Lösung. Der Brechungsindex ist eine optische Eigenschaft einer Substanz und der Anzahl darin gelöster Partikel. Der Brechungsindex wird definiert als das Verhältnis der Lichtgeschwindigkeit im leeren Raum zur Lichtgeschwindigkeit in der Substanz. Infolge dieser Eigenschaft wird sich das Licht "biegen", oder die Richtung ändern, wenn es sich durch eine Substanz mit einem anderen Brechungsindex bewegt. Dies wird als Brechung bezeichnet.

Beim Übergang von einem Material mit einem höheren Brechungsindex zu einem niedrigeren Brechungsindex gibt es einen kritischen Winkel, bei dem sich ein einfallender Lichtstrahl nicht mehr brechen kann, sondern stattdessen von der Zwischenfläche reflektiert wird. Mithilfe des kritischen Winkels kann der Brechungsindex anhand der folgenden Gleichung leicht berechnet werden:

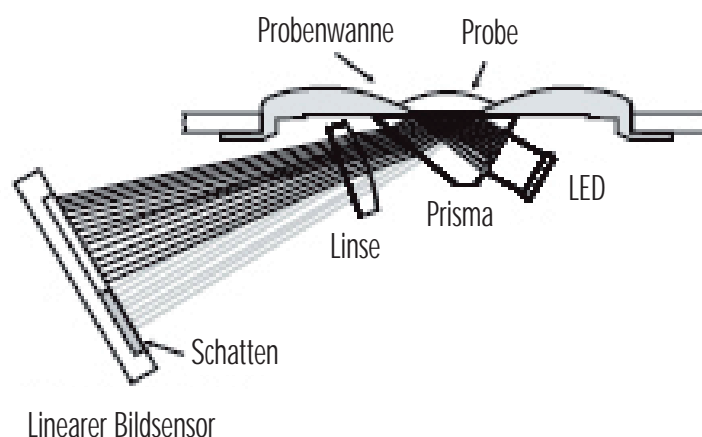
$$\sin(\Theta_{\text{critical}}) = n_2/n_1$$

Wobei  $n_2$  der Brechungsindex des Mediums geringerer Dichte, und  $n_1$  der Brechungsindex des Mediums höherer Dichte ist.



Bei den Weinrefraktometern von HANNA instruments geht das Licht von einer LED durch ein Prisma, welches mit der Probe in Kontakt ist. Ein Bildsensor bestimmt den kritischen Winkel, bei dem sich das Licht nicht mehr durch die Probe bricht.

Die HANNA Weinrefraktometer führen bei der Messung automatisch eine Temperaturkompensation durch und wandeln den Brechungsindex der Probe je nach Modell in verschiedene Messeinheiten um.



## MESSEINHEITEN

HI 96811, HI 96812, HI 96813 und HI 96814 bestimmen den Zuckergehalt von Most in verschiedenen Messeinheiten.

HI 96811, HI 96813 und HI 96814 wandeln den Brechungsindex der Probe in Zuckergehalt in % Brix um. Die Umwandlung beruht auf der Methodik, die im ICUMSA Methods Book, dem Handbuch der international anerkannten Kommission für Zuckeranalyse, empfohlen wird.

HI 96812 misst den Zuckergehalt in °Baumé. Die Umwandlung des Messwertes in % Brix in °Baumé beruht auf der Umrechnungstabelle der Analysemethoden "Official Methods of Analysis of AOAC International", 18. Ausgabe, wobei 1 °Baumé 1,8 % Brix entspricht (bei fermentiertem Wein entspricht 1 °Baumé 1 % Alkohol).

HI 96814 misst den Zuckergehalt in % Brix, °Öchsle sowie °KMW (°Babo).

Der Öchslegrad ist eine in Deutschland, in der Schweiz und in Luxemburg gängige Messeinheit für den Zuckergehalt. Er basiert auf der bei 20°C gemessenen relativen Dichte (SG20/20) von Most:

$$^{\circ}\text{Oe} = [(\text{SG}/20/20) - 1] \times 1000$$

1 °Oe entspricht ca. 0,2 % Brix.

Bitte beachten:

Der gemessene Brixwert ist die Basisgröße der Messung.

Der Wert °Oe (Grad Oechsle) ist eine empirisch berechnete Größe und leitet sich aus dem gemessenen Brixwert ab. Bei der Berechnung spielen mehrere Faktoren eine Rolle, die die Umrechnung ein wenig verändern können: Extraktgehalt, Messungen in Fruchtsäften und Traubenmosten usw.

In Traubenmost liegt der Oechslewert bei gleichem Zuckergehalt ca. 2° höher als in Fruchtsäften. Vergleiche mit Messverfahren, die die Dichte eines Mostes direkt messen, können daher zu leichten Differenzen der Oechslewerte führen. Dies sollte dann bei der Messung getestet und berücksichtigt werden, um gute Oechsleergebnisse zu erhalten.

°KMW (°Klosterneuburger Mostwaage) ist eine in Österreich gängige Messeinheit für den Zuckergehalt.

$$^{\circ}\text{Oe} = ^{\circ}\text{KMW} \times [(0,022 \times ^{\circ}\text{KMW}) + 4,54]$$

1 °KMW entspricht 1 % Brix oder 5 °Oe.

HI 96813 misst neben dem Zuckergehalt auch den wahrscheinlichen Alkoholgehalt in % vol/vol. Man spricht von "wahrscheinlichem Alkoholgehalt", da die Umwandlung von Zucker in Alkohol von vielen Faktoren abhängt, wie von der Art und dem Reifegrad der Traube, dem Weinanbaugebiet, von der Fermentiertemperatur und dem eigentlichen Fermentierprozess.

Zur Messung des wahrscheinlichen Alkoholgehaltes verfügt HI 96813 über zwei Umrechnungsfaktoren.

Der erste Umrechnungsfaktor basiert auf dem % Brixwert und ist frei einstellbar zwischen 0,50 und 0,70.

$$\text{Wahrscheinlicher Alkohol (\% v/v)} = (0,50 \text{ bis } 0,70) \times \% \text{ Brix}$$

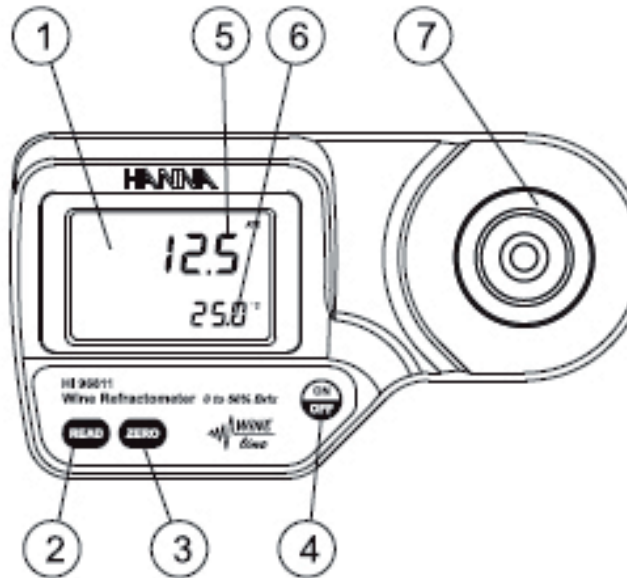
Diese Gleichung berücksichtigt jedoch nicht nichtfermentierbarer Zucker und nichtfermentierbare Substanzen.

Der zweite Umrechnungsfaktor (C1) berücksichtigt letztere Faktoren und führt zu einem genaueren Messergebnis.

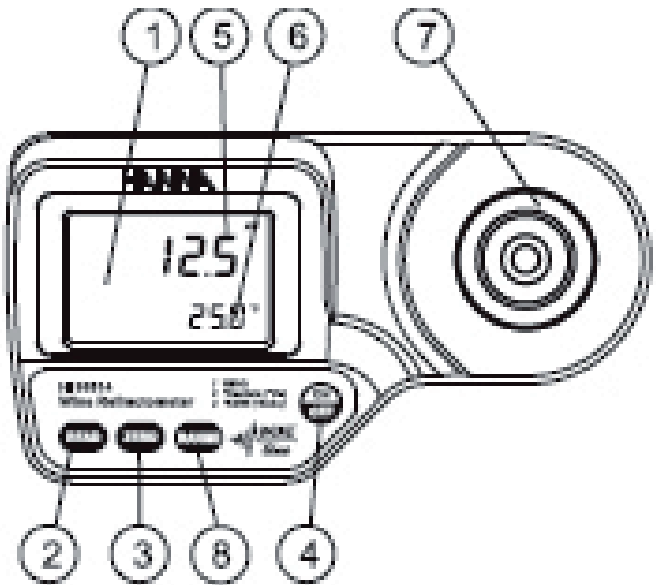
$$\text{Wahrscheinlicher Alkohol (\% v/v)} = 0,059 \times [(2,66 \times ^{\circ}\text{Oe}) - 30] \quad (\text{C1})$$

# FUNKTIONSBESCHREIBUNG

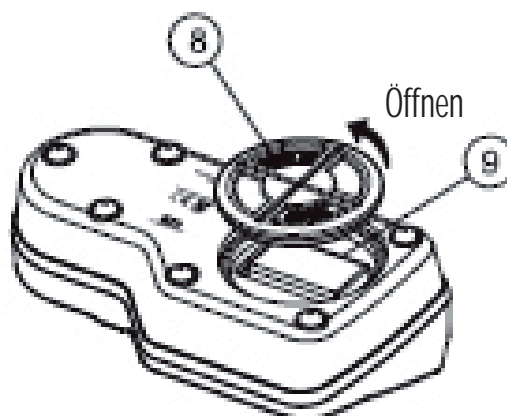
## ANSICHT VON OBEN



1. Display (LCD)
2. Read Taste (Messung durch Bediener)
3. Zero Taste (Kalibrierung durch Bediener)
4. ON/OFF (An/Aus)
5. Hauptanzeige
6. Nebenanzeige
7. Edelstahlprobenwanne und Prisma
8. Range Taste (HI 96813 und HI 96814)

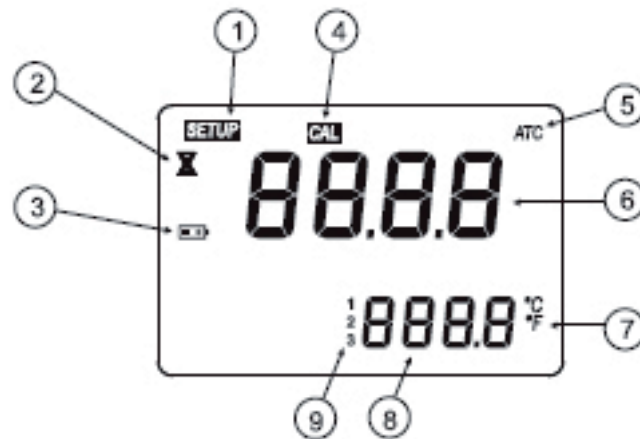


## ANSICHT VON UNTEN



8. Batteriefachdeckel
9. Batteriefach

## ANZEIGE



1. SETUP: Symbol für Werkskalibrierung
2. Symbol zeigt an, dass ein Messvorgang durchgeführt wird
3. Batterie (blinkt bei schwacher Batterieladung)
4. Symbol für Kalibrierung
5. Automatische Temperaturkompensation (blinkt, wenn die Temperatur ausserhalb von 10-40 °C ist)
6. Hauptanzeige (zeigt Messergebnisse und Fehlermeldungen an)
7. Temperatureinheiten
8. Nebenanzeige (zeigt Temperaturmesswerte; Blinken bedeutet Temperatur ausserhalb des Funktionsbereiches: 0 bis 80 °C )
9. Indikator für den Messbereich (HI 96813 und HI 96814)



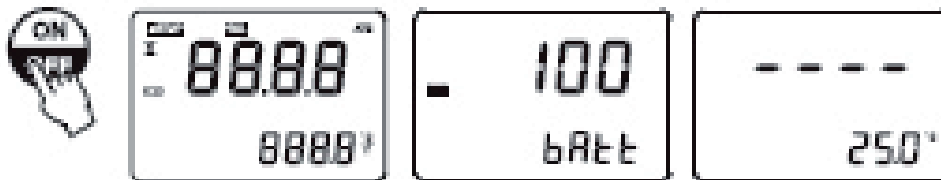
## MESSRICHTLINIEN

- Behandeln Sie das Gerät vorsichtig. Lassen Sie es nicht fallen.
- Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser ein.
- Sorgen Sie dafür, dass das Gerät mit Ausnahme der Probenwanne über dem Prisma vor Spritzwasser geschützt ist.
- Verwenden Sie keine Lösungen, die das Gerät oder das Prisma beschädigen könnten. Hierzu gehören die meisten organischen Lösungen sowie extrem heiße oder kalte Lösungen.
- Partikel in einer Probe können das Prisma verkratzen. Nehmen Sie die Probe mit einem weichen Tuch auf, und reinigen Sie die Probenwanne mit deionisiertem oder destilliertem Wasser, ehe Sie eine neue Probe einfüllen.
- Verwenden Sie Plastikpipetten für den Transport der Lösungen. Metallische Werkzeuge wie Nadeln, Löffel oder Pinzetten dürfen nicht verwendet werden, da diese das Prisma verkratzen können.
- Schützen Sie die Probenwanne mit der Hand bei Messungen direkt in der Sonne.

## KALIBRIERUNG

Die Kalibrierung sollte durchgeführt werden täglich, bevor Messungen erfolgen, nach Batteriewechsel oder in einer langen Messreihe.

1. Drücken Sie ON/OFF (nicht gedrückt halten). Es erscheinen kurz zwei Testbildschirme; ein LCD Segment gefolgt von der noch übrigen Batterielevensdauer in %. Sobald in der Anzeige Gedankenstriche erscheinen, ist das Gerät bereit.



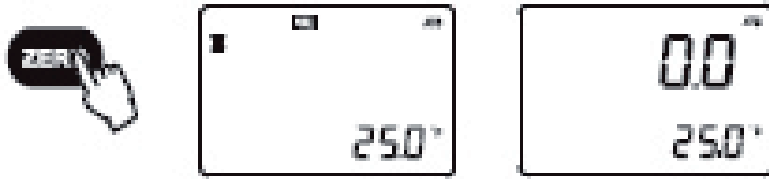
2. Füllen Sie destilliertes oder deionisiertes Wasser mithilfe von Plastikpipetten in die Probenwanne.

Hinweis: Wenn die Zero (Null)-Probe intensivem Licht wie z.B. Sonnenlicht oder einer anderen starken Lichtquelle ausgesetzt ist, muss die Probenwanne mit der Hand oder einer anderen Abschirmung während der Kalibrierung abgedeckt werden.



3. Drücken Sie die Zero Taste. Wenn keine Fehlermeldung angezeigt wird, ist das Gerät kalibriert (Fehlermeldungen siehe Seite 14).

Hinweis: Das Display zeigt 0,0 bis eine Probenmessung erfolgt oder das Gerät ausgeschaltet wird.



4. Nehmen Sie vorsichtig den Zero Wasserstandard mit einem weichen Tuch auf. Achten Sie darauf, die Prismaoberfläche nicht zu verkratzen. Wischen Sie die Oberfläche vollständig ab. Das Gerät ist für die Probenmessung bereit.

Hinweis: Die Kalibrierung geht bei Ausschalten des Gerätes nicht verloren.



## MESSUNG

Überprüfen Sie vor der Vornahme von Messungen, dass das Gerät kalibriert wurde.

Bei den Modellen HI 96813 und HI 96814 wählen Sie die gewünschte Messeinheit aus (siehe Seite 11).

1. Reinigen Sie die Prismaoberfläche am Boden der Probenwanne.



2. Tropfen Sie mit Plastikpipetten die Probe auf die Prismaoberfläche. Füllen Sie die Wanne vollständig.

Hinweis: Falls die Probentemperatur sich stark von der Gerätetemperatur unterscheidet, warten Sie ca. 1 Minute, bis eine Temperaturangleichung erfolgt ist.



3. Drücken Sie die Read Taste. Der Messwert wird in der gewünschten Einheit angezeigt.

Hinweis: Der letzte Messwert wird solange angezeigt, bis die nächste Messung erfolgt, oder das Gerät abgeschaltet wird. Die Temperatur wird fortlaufend aktualisiert.

**Hinweis:** Das ATC Symbol blinkt, und die automatische Temperaturkompensation wird deaktiviert, falls die Temperatur ausserhalb des Bereiches 10 bis 40 °C liegt.

4. Entfernen Sie die Probe aus der Probenwanne, indem Sie die Probe mit einem weichen Tuch aufnehmen.
5. Reinigen Sie das Prisma und die Probenwanne mithilfe von Plastikpipetten mit destilliertem oder deionisiertem Wasser. Trocknen Sie Prisma und Probenwanne mit einem Tuch. Das Gerät ist zur Messung der nächsten Probe bereit.



## ÄNDERN DER MESSEINHEIT (HI 98313, HI 96814)

HI 96813:

1. Zur Auswahl des Messbereiches drücken Sie RANGE.

Durch nochmaliges Drücken wechselt das Gerät von % Brix ("bri") zu % wahrscheinlichem Alkohol ("P.Alc"). Wenn im Display "----" erscheint, ist das Gerät messbereit. Eine Zahl in der Nebenanzeige weist auf den gewählten Messbereich hin: "1" steht für % Brix, "2" für wahrscheinlichen Alkoholgehalt (wie frontseitig auf dem Gerät angegeben).



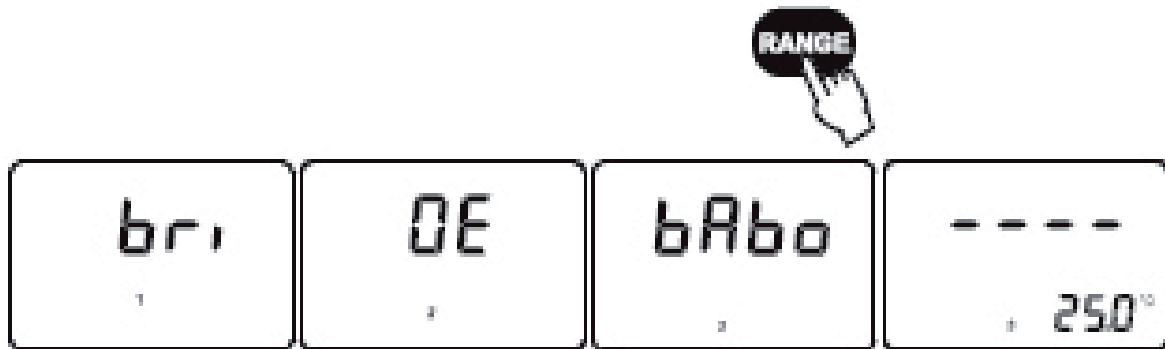
2. Im Messbereich wahrscheinlicher Alkohol wird ebenfalls der Umrechnungsfaktor angezeigt (siehe Abbildung oben). Um den Umrechnungsfaktor zu ändern, siehe Seite 13.

HI 96814:

1. Zur Auswahl der Messeinheit (% Brix, °Öchsle, °KMW) drücken Sie RANGE.

Durch nochmaliges Drücken wechselt das Gerät von % Brix ("bri") zu °Öchsle ("OE") und °KMW ("bAbo").

Wenn im Display "----" erscheint, ist das Gerät messbereit. Eine Zahl in der Nebenanzeige weist auf die gewählte Messeinheit hin: "1" steht für % Brix, "2" für °Öchsle und "3" für °KMW (wie frontseitig auf dem Gerät angegeben).



## ÄNDERN DER TEMPERATUREINHEIT

Die Temperaturmesseinheit kann wie folgt von Celsius in Fahrenheit (oder umgekehrt) geändert werden.

1. Halten Sie die ON/OFF Taste ca. 8 Sekunden lang gedrückt. Im Display erscheint zuerst der Bildschirm mit allen Segmenten. Dann zeigt die Hauptanzeige die Modellnummer und die Nebenanzeige die Versionsnummer an. Halten sie ON/OFF Taste weiterhin gedrückt.



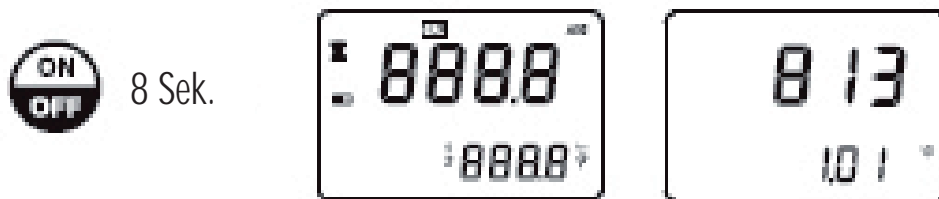
2. Halten Sie ON/OFF weiterhin gedrückt und drücken Sie gleichzeitig die Zero Taste. Nun wechselt die Temperatureinheit von °C zu °F oder umgekehrt.



## ÄNDERN DES UMRECHNUNGSFAKTORS WAHRSCHEINLICHER ALKOHOL

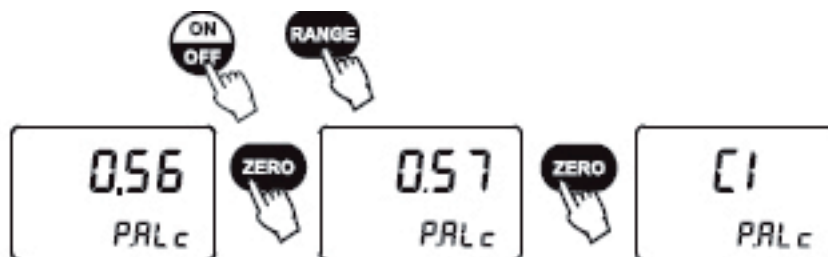
Der Umrechnungsfaktor für den wahrscheinlichen Alkoholgehalt kann wie folgt geändert werden:

1. Halten Sie die ON/OFF Taste ca. 8 Sekunden lang gedrückt. Im Display erscheint zuerst der Bildschirm mit allen Segmenten. Dann zeigt die Hauptanzeige die Modellnummer und die Nebenanzeige die Versionsnummer an. Halten sie ON/OFF Taste weiterhin gedrückt.



2. Halten Sie ON/OFF weiterhin gedrückt und drücken Sie gleichzeitig RANGE. In der Hauptanzeige erscheint der aktuelle Umrechnungsfaktor und in der Nebenanzeige "P.Alc".

Halten Sie ON/OFF weiterhin gedrückt. Durch Drücken der Zero Taste können Sie nun den Umrechnungsfaktor zwischen 0,50 und 0,70 ändern. Wird 0,70 erreicht, springt das Gerät auf den Umrechnungsfaktor "C1" (vgl. hierzu Seite 6). Wird in der Anzeige der gewünschte Umrechnungsfaktor erreicht, lassen Sie die ON/OFF Taste los. Das Gerät verwendet fortan den neuen Umrechnungsfaktor.



## HERSTELLUNG EINER STANDARD-BRIXLÖSUNG

Gehen Sie zur Herstellung einer Brixlösung wie folgt vor:

- Stellen Sie den Behälter (z.B. ein Glasfläschchen oder eine Tropfflasche mit Deckel) auf eine Analysewaage.
- Trieren Sie die Waage.
- Wiegen Sie zur Herstellung einer X Brixlösung X Gramm hochreiner Sukrose (CAS #: 57-50-1) direkt im Behälter ab.
- Geben Sie destilliertes oder deionisiertes Wasser in den Behälter, so dass das Gesamtgewicht der Lösung 100 g beträgt.
- Hinweis: Lösungen über 60% Brix müssen stark gerührt oder geschüttelt und in einem Wasserbad erwärmt werden. Nehmen Sie die Lösung aus dem Wasserbad, wenn sich die Sukrose aufgelöst hat. Die Gesamtmenge kann für kleinere Behälter proportional angepasst werden, was jedoch zu Lasten der Genauigkeit gehen kann.

Beispiel mit 25% Brix:

% Brix	g Sukrose	g Wasser	g Gesamt
25	25.000	75.000	100.000

## FEHLERMELDUNGEN

Fehlercode		Beschreibung
Err		Allgemeiner Fehler. Überprüfen Sie die Stromversorgung. Falls das Gerät weiterhin diesen Fehler meldet, wenden Sie sich an HANNA.
LO obere Anzeige		Der Probenmesswert ist niedriger als der 0% Brixstandard, der für die Gerätekalibrierung verwendet wurde.
HI obere Anzeige		Probe überschreitet den maximalen Messbereich.
LO obere Anzeige Cal Segment an		Falsche Kalibrierung verwendet bei der Nullung des Gerätes. Verwenden Sie deionisiertes oder destilliertes Wasser. Drücken Sie die Zero Taste.
HI obere Anzeige Cal Segment an		Falsche Kalibrierung verwendet bei der Nullung des Gerätes. Verwenden Sie deionisiertes oder destilliertes Wasser. Drücken Sie die Zero Taste.
t LO obere Anzeige Cal Segment an		Temperatur unterschreitet den unteren ATC Grenzwert (10 °C) bei der Kalibrierung.
t HI obere Anzeige Cal Segment an		Temperatur überschreitet den oberen ATC Grenzwert (40 °C) bei der Kalibrierung.
Air		Prismenoberfläche nicht ausreichend bedeckt.
Elt		Zuviel äusseres Licht für eine Messung. Bedecken Sie die Probenwanne mit der Hand.
nLt		LED Licht nicht gefunden. Wenden Sie sich an HANNA.
Batteriesegment blinkt		<5% der Batteriebensdauer vorhanden
Blinkender Temperaturwert 0,0° oder 80,0°C		Temperaturmesswert ausserhalb des Probenbereichs (0,0 bis 80,0 °C)
ATC Segment blinkt		Ausserhalb des Temperaturkompensationsbereichs (10 bis 40 °C)
SETUP Segment blinkt		Werkskalibrierung ist verlorengegangen. Wenden Sie sich an HANNA.

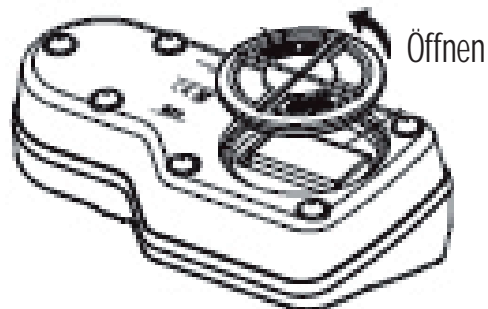
## BATTERIEWECHSEL

Zum Wechseln der Batterie muss wie folgt vorgegangen werden:

- Schalten Sie das Gerät mit der ON/OFF Taste aus.



- Drehen Sie das Gerät um und entfernen Sie den Batteriefachdeckel, in dem Sie ihn entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.



- Entnehmen Sie die Batterie.
- Setzen Sie eine neue 9 V Batterie ein. Achten Sie hierbei auf die Polarität.
- Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder ein, und drehen Sie ihn in Uhrzeigerrichtung, bis er einrastet.

## GARANTIE

HI 96811, HI 96812, HI 96813 und HI 96814 besitzen eine Garantie von 2 Jahren auf Fehler in Ausführung und Material, wenn sie für den beabsichtigten Zweck genutzt und nach den Anweisungen gewartet werden. Diese Garantie beschränkt sich auf die kostenlose Reparatur oder den Ersatz der Messgeräte. Schäden aufgrund von Unfällen, falschen Gebrauchs, Verstopfungen/Verschmutzungen oder Nichtbefolgen der beschriebenen Wartungsmassnahmen werden nicht abgedeckt. Wenn Sie Service wünschen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben, oder an Ihre örtliche HANNA-Niederlassung. Bei Garantieanspruch geben Sie Modellnummer, Seriennummer, Kaufdatum und Art des Ausfalls an und schicken Sie das Gerät an:

**Hanna Instruments Deutschland GmbH**

An der Alten Ziegelei 7

89269 Vöhringen

Tel 07306 3579 100

Fax 07306 3579 101

info@hannainst.de

www.hannainst.de

# KONTAKT

HANNA Instruments Deutschland GmbH  
An der Alten Ziegelei 7  
89269 Vöhringen  
Tel 07306 3579 100  
Fax 07306 3579 101  
[info@hannainst.de](mailto:info@hannainst.de)  
[www.hannainst.de](http://www.hannainst.de)