

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI 96813

KHÚC XẠ KẾ ĐO

SUCROSE

TRONG SẢN PHẨM

RƯỢU VÀ NHO



Kính gửi Quý Khách Hàng,

Cảm ơn Quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna. Xin vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng (HDSĐ) này trước khi sử dụng thiết bị. HDSĐ này cung cấp đầy đủ thông tin cần thiết để sử dụng đúng thiết bị, đồng thời giúp người sử dụng có khái niệm rõ ràng trong việc ứng dụng rộng rãi thiết bị.

Thiết bị được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

BẢO HÀNH

Tất cả máy Hanna được bảo hành **1 năm** để phòng các khiếm khuyết do sản xuất và do vật liệu chế tạo máy xuất hiện trong quá trình dùng thiết bị theo đúng mục đích sử dụng và đúng chế độ bảo dưỡng như hướng dẫn. Việc bảo hành bao gồm sửa chữa và miễn phí công thay thế phụ tùng chỉ khi máy bị lỗi do quá trình chế tạo.

Không bảo hành các hư hỏng do thiên tai, sử dụng không đúng, tùy tiện tháo máy hay do thiếu sự bảo dưỡng máy như yêu cầu.

Nếu có yêu cầu bảo trì sửa chữa, hãy liên hệ nhà phân phối thiết bị cho quý khách. Nếu trong thời gian bảo hành, hãy báo mã số thiết bị, ngày mua, số seri và tình trạng hư hỏng. Nếu việc sửa chữa không có trong chế độ bảo hành, quý khách sẽ được thông báo các cước phí cần trả. Trường hợp gửi trả thiết bị về Hanna Instruments, trước tiên lấy mẫu số cho phép gửi trả sản phẩm từ trung tâm dịch vụ khách hàng, sau đó gửi hàng kèm theo thủ tục trả tiền gửi hàng trước.

Khi vận chuyển bất kỳ thiết bị nào, cần đảm bảo khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

Mọi bản quyền đã được đăng ký. Cấm sao chép toàn bộ hay một phần sản phẩm mà không được sự cho phép của công ty Hanna Instruments, 584 Park East Drive, Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA, chủ bản quyền.

Hanna Instruments đăng ký quyền sửa đổi thiết kế, cấu trúc và hình dáng sản phẩm mà không cần báo trước.

KIỂM TRA BAN ĐẦU

Tháo thiết bị khỏi kiện đóng gói và kiểm tra kỹ để chắc chắn không xuất hiện hư hỏng trong quá trình vận chuyển. Nếu có bất kỳ hư hại nào, báo ngay cho nhà phân phối hay trung tâm dịch vụ khách hàng của Hanna gần nhất.

Mỗi máy HI 96813 được cung cấp kèm:

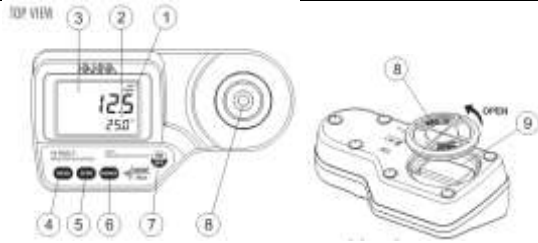
- Pin 9 V
- Hướng dẫn sử dụng

Chú ý: Giữ lại toàn bộ thùng đóng gói đến khi nhận thấy các chức năng của máy đạt. Bất kỳ khoản nào kể trên có khiếm khuyết hãy gửi trả lại chúng tôi trong nguyên trạng đóng gói ban đầu của nó kèm theo đầy đủ các phụ kiện được cấp.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0 to 25 % V/V nồng độ cồn
	0 to 50 %Brix
	0 đến 80°C
Độ phân giải	0.1 % V/V
	0.1 %Brix
	0.1°C
Độ chính xác	± 0.2 % V/V
	± 0.2 Brix
	± 0.3°C
Bù nhiệt	Tự động giữa 10 đến 40°C
Thời gian đo	Khoảng 1.5 giây
Thể tích mẫu tối thiểu	100 µL
Nguồn đèn	Đèn LED màu vàng
Vỏ	Nhựa ABS
Loại pin	1 pin 9V
Tự động tắt	Sau 3 phút không sử dụng
Chất liệu vỏ	IP 65
Kích thước	19.2 x 10.2 x 6.7 cm
Khối lượng	420g

MÔ TẢ CHỨC NĂNG



1. Màn hình LCD
2. Màn hình phụ
3. Màn hình chính
4. Phím **READ** (Đo)
5. Phím **ZERO** (Hiệu chuẩn)
6. Phím **RANGE** (đơn vị đo)
7. **ON/OFF**
8. Khoang chứa mẫu
9. Nắp pin
10. Ngăn chứa pin

HIỂN THỊ MÀN HÌNH

1. Pin (nhấp nháy khi pin yếu)
2. Màn hình chính (hiển thị phép đo và tin nhắn lỗi)
3. Biểu tượng máy đang đo
4. **SETUP**: Thẻ chuẩn nhà máy
5. **CAL**: Thẻ hiệu Chuẩn
6. Đơn vị đo
7. Chế độ bù nhiệt tự động (nhấp nháy khi nhiệt độ vượt quá thang đo 10 – 40°C)
8. Đơn vị nhiệt độ
9. Màn hình phụ (hiển thị giá trị nhiệt độ; nếu nhấp nháy nghĩa là nhiệt độ vượt quá thang đo 0 – 80°C)

MÔ TẢ CHUNG

Máy đo khúc xạ rượu kỹ thuật số **HI96813** chắc chắn cầm tay, chống thấm nước. Hanna có 5 loại khúc xạ kế rượu liên quan để đáp ứng các yêu cầu khác nhau được tìm thấy trong ngành công nghiệp. Tất cả đều là những cách hợp lệ như nhau để đo hàm lượng đường trong nho hoặc phải lấy mẫu ủ trên đồng ruộng hoặc nhà máy.

HI96813 là dụng cụ quang học dựa trên phép đo chỉ số khúc xạ của dung dịch. Việc đo chỉ số khúc xạ rất đơn giản và nhanh chóng và cung cấp cho người làm rượu một phương pháp chuẩn được chấp nhận để phân tích hàm lượng đường. Các mẫu đo được sau bước hiệu chuẩn người dùng đơn giản bằng nước khử ion hoặc nước cất. Trong vài giây, máy sẽ đo chỉ số khúc xạ của nho. Khúc xạ kế kỹ thuật số này loại bỏ sự không sai số liên quan đến khúc xạ kế cơ học và dễ dàng mang theo để đo trên đồng ruộng.

Nhiệt độ (tính bằng °C hoặc °F) được hiển thị đồng thời với phép đo trên màn hình cùng với các biểu tượng Pin yếu và các mã thông báo hữu ích khác.

Các tính năng chính bao gồm:

- Màn hình LCD hai cấp
- Bù nhiệt độ tự động (ATC)
- Dễ dàng thiết lập và lưu trữ
- Chỉ báo pin yếu (BEPS)
- Tự động tắt sau 3 phút không sử dụng
- Hiệu chuẩn 1 điểm bằng nước cất hoặc nước khử ion
- Chống nước theo tiêu chuẩn IP65
- Cho kết quả nhanh, chính xác trong khoảng 1.5 giây
- Kích thước mẫu nhỏ chỉ bằng 2 giọt.

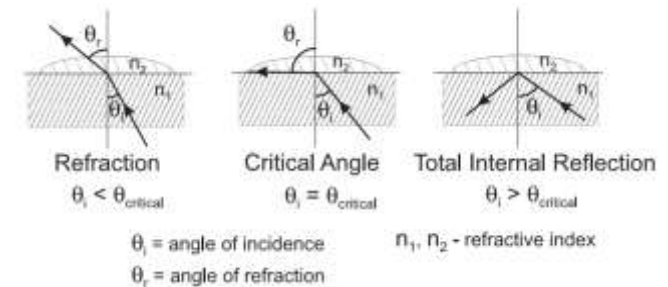
NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Xác định % Brix được thực hiện bằng cách đo chỉ số khúc xạ của một dung dịch. Chỉ số khúc xạ là một đặc tính quang học của một chất và số lượng hạt hòa tan trong đó. Chỉ số khúc xạ được định nghĩa là tỷ lệ giữa tốc độ ánh sáng trong không gian trống với tốc độ ánh sáng đi qua chất. Một kết quả của tính chất này là ánh sáng sẽ bị “gấp khúc”, hoặc thay đổi hướng, khi nó đi qua một chất có chỉ số khúc xạ khác nhau. Điều này được gọi là khúc xạ.

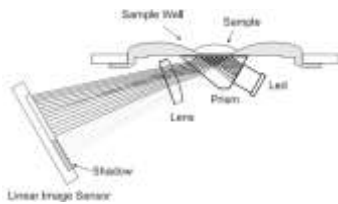
Khi truyền từ một vật liệu có chiết suất cao hơn đến thấp hơn, có một góc tới hạn mà tại đó một chùm ánh sáng tới không thể khúc xạ nữa mà thay vào đó sẽ bị phản xạ khỏi bề mặt. Góc tới hạn có thể được sử dụng để dễ dàng tính toán chỉ số khúc xạ theo phương trình:

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

Với n_2 là chỉ số khúc xạ của môi trường mật độ thấp hơn; n_1 là chiết suất của môi trường mật độ cao hơn.



Đối với HI96813, ánh sáng từ đèn LED đi qua lăng kính tiếp xúc với mẫu. Một cảm biến hình ảnh xác định góc tới hạn mà ánh sáng không còn bị khúc xạ qua mẫu.



HI 96813 chuyển đổi chỉ số khúc xạ của mẫu thành nồng độ sucrose theo đơn vị phần trăm theo trọng lượng, % Brix (còn được gọi là °Brix). Việc chuyển đổi được sử dụng dựa trên Sách Phương pháp ICUMSA (Ủy ban quốc tế về phương pháp phân tích đường thống nhất). Vì phần lớn đường trong nước nho là fructose và glucose chứ không phải sucrose, nên giá trị đo được đôi khi được gọi là “Brix biểu kiến”. **HI96813** cho phép người dùng điều chỉnh thiết bị theo nhu cầu cụ thể dựa trên kinh nghiệm của họ, vì không có yếu tố chuyển đổi cố định nào được áp dụng phổ biến.

Chuyển đổi đầu tiên dựa trên giá trị % Brix và hệ số chuyển đổi có thể điều chỉnh trong khoảng từ 0,5 đến 0,70 (0,55 là giá trị chung).

$$(\% V/V) = (0.50 \text{ đến } 0.70) \times \% \text{ Brix}$$

Một nhược điểm của phương trình trên là nó không tính đến các loại đường và chiết xuất.

Một phương trình thứ hai cũng được thêm vào có tính đến các yếu tố này và có thể đưa ra ước tính chính xác hơn về hàm lượng cồn trong rượu thành phẩm. Chuyển đổi này được đặt tên là “C1” trên máy đo và sử dụng phương trình sau:

$$(\% V/V) = 0.059 \times [(2.66 \times 10^e) - 30] (C1)$$

HƯỚNG DẪN ĐO

- Cầm thiết bị cẩn thận. Không làm rơi rớt.
- Không nhúng thiết bị xuống nước.
- Không để nước phun lên bất cứ bộ phận nào của máy, trừ lăng kính đo mẫu.
- Máy dùng để đo các sản phẩm rượu vang và nho. Không để thiết bị hoặc lăng kính vào dung môi sẽ làm hỏng thiết bị, bao gồm hầu hết các dung môi hữu cơ và dung dịch cực kỳ nóng hoặc lạnh.
- Các hạt tạp chất trong mẫu có thể gây xước lăng kính. Thấm và rửa khoang đựng mẫu với nước cất giữa các lần đo.
- Dùng pipet nhựa để chuyển các mẫu thử. Không dùng dụng cụ kim loại như kim tiêm, thìa hoặc nhíp vì có thể làm xước lăng kính.
- Để giảm bớt những ảnh hưởng của sự bay hơi hoặc hấp thụ nước khi đo, lăng kính và mẫu nên được phủ bằng một lớp bọc nhựa.

QUY TRÌNH HIỆU CHUẨN

Nên hiệu chuẩn máy mỗi ngày, trước khi đo, sau khi thay pin mới, giữa các lần đo các mẫu khác nhau hoặc khi môi trường thay đổi sau lần hiệu chuẩn gần nhất.

1. Nhấn **ON/OFF** rồi thả nút. Hai màn hình kiểm tra của máy sẽ hiển thị tỷ lệ phần trăm của pin theo đồ thị. Khi màn hình hiện dấu gạch ngang, máy đã sẵn sàng hiệu chuẩn.



2. Dùng pipet nhựa cho một ít nước cất hoặc nước khử ion vào khoang đựng mẫu. Đảm bảo lăng kính đã được phủ hoàn toàn.

Lưu ý: Nếu mẫu **ZERO** bị ảnh hưởng bởi ánh sáng mạnh như ánh sáng mặt trời hay từ một nguồn sáng mạnh nào đó, nên dùng tay che mẫu hoặc đưa vào bóng tối khi hiệu chuẩn.



3. Nhấn **ZERO**. Nếu không có thông báo lỗi xuất hiện, đơn vị trên máy là đơn vị hiệu chuẩn (xem phần Các lỗi thường gặp)

Lưu ý: Màn hình 0.0 sẽ hiện đến khi mẫu được đo hoặc tắt máy.



4. Nhẹ nhàng thấm hết nước mẫu ZERO bằng khăn giấy mềm. Cẩn thận tránh gây xước lăng kính. Làm khô bề mặt hoàn toàn. Máy đã sẵn sàng đo mẫu.

Lưu ý: Nếu tắt máy thì hiệu chuẩn sẽ bị mất



QUY TRÌNH ĐO

Đảm bảo máy đã được hiệu chuẩn trước khi đo.

1. Nhẹ nhàng lau lăng kính và khoang đựng mẫu bằng khăn giấy mềm. Cần thận tránh gây xước lăng kính. Làm khô bề mặt hoàn toàn. Máy đã sẵn sàng đo mẫu.



2. Dùng pipet nhựa nhỏ một ít mẫu vào khoang đựng mẫu. Đảm bảo mẫu phủ hoàn toàn lăng kính.

Lưu ý: Nếu nhiệt độ của mẫu khác với nhiệt độ của thiết bị, hãy đợi khoảng 1 phút để cân bằng nhiệt.



3. Nhấn **READ**. Kết quả đo được hiển thị theo đơn vị được chọn.



Lưu ý: Giá trị đo cuối cùng sẽ được hiển thị cho đến khi mẫu tiếp theo được đo hoặc thiết bị được tắt. Nhiệt độ sẽ được cập nhật liên tục.

Lưu ý: Thẻ **ATC** nhấp nháy và bù nhiệt độ tự động bị vô hiệu hóa nếu nhiệt độ vượt quá phạm vi 10-40°C/50-104°F.

4. Nhẹ nhàng thấm hết nước mẫu bằng khăn giấy mềm. Cần thận tránh gây xước lăng kính.
5. Rửa khoang đựng mẫu và lăng kính bằng cách dùng pipet nhựa nhỏ một ít nước cất hoặc nước khử ion vào khoang đựng mẫu. Thấm khô bằng khăn giấy mềm. Cần thận tránh gây xước lăng kính.



6. Máy đã sẵn sàng đo mẫu tiếp theo.

THAY ĐỔI ĐƠN VỊ ĐO

Nhấn phím **RANGE** để chọn đơn vị đo %Brix hoặc % độ cồn tiềm năng. Máy sẽ chuyển đổi giữa hai thang đo mỗi lần nhấn phím và màn hình chính hiển thị “**bri**” cho % Brix hoặc “**P.ALc**” cho độ cồn tiềm năng. Khi màn hình hiển thị 4 dấu gạch ngang, máy đã sẵn sàng để đo.

Thang đo độ cồn tiềm năng cũng chỉ ra hệ số chuyển đổi được chọn cho giá trị độ cồn tiềm năng. Xem **CÁCH THAY ĐỔI HỆ SỐ CHUYỂN ĐỔI ĐỘ CỒN TIỀM NĂNG** để thay đổi hệ số hiện tại.

Lưu ý: Khi thay đổi thang đo, hệ số chuyển đổi được cấu hình hiện tại sẽ được hiển thị trong màn hình bên dưới.



CÁCH TẠO DUNG DỊCH CHUẨN % BRUX

1. Đặt vật đựng (1 cốc thủy tinh hoặc chai nhỏ giọt có nắp) lên cân phân tích.
2. Chỉnh cân về 0.
3. Để tạo ra dung dịch X BRUX, cân X gram Sucrose có độ tinh khiết cao (CAS #: 57 - 50 - 1) rồi cho vào vật đựng
4. Thêm nước cất hoặc nước khử ion đến khi cân đặt chỉ số 100 (g).

Lưu ý: Dung dịch trên 60% Brix cần được khuấy mạnh hoặc làm nóng trong một bể nước. Lấy dung dịch đã được làm nóng ra khỏi bể. Tổng khối lượng có thể giảm theo tỷ lệ các vật chứa nhỏ nhưng độ chính xác có thể bị ảnh hưởng.

Ví dụ với 25%Brix:

%Brix	g Sucrose	g Nước	g Tổng
25	25.000	75.000	100.000

THAY ĐỔI ĐƠN VỊ NHIỆT ĐỘ VÀ HỆ SỐ CHUYỂN ĐỔI

Để thay đổi nhiệt độ từ °C sang °F và ngược lại, tiến hành theo các bước sau:

- Nhấn và giữ phím **ON/OFF** liên tục trong khoảng 15 giây. Màn hình sẽ hiển thị tất cả biểu tượng với số model hiện ở màn hình chính và số phiên bản ở màn hình phụ. Tiếp tục nhấn **ON/OFF**.



- Trong khi nhấn giữ phím **ON/OFF**, nhấn **ZERO**. Nhiệt độ sẽ đổi từ °C sang °F và ngược lại.



- Trong khi tiếp tục nhấn giữ phím **ON/OFF**, nhấn phím **RANGE**. Màn hình LCD sẽ hiển thị hệ số chuyển đổi hiện tại trên màn hình chính và "**P.A1c**" trên màn hình phụ. Tiếp tục giữ phím **ON/OFF**. Nhấn phím **ZERO** để tăng số này. Con số sẽ tiếp tục tăng cho đến khi đạt được 0.7, sau đó quay trở lại với "**C1**". Phạm vi chuyển đổi tùy chọn của người dùng là 0.50 đến 0.70. C1 là viết tắt của "curve 1". Khi đạt được hệ số chuyển đổi mong muốn, thả nút **ON/OFF**. Hệ số chuyển đổi mới sẽ được sử dụng.

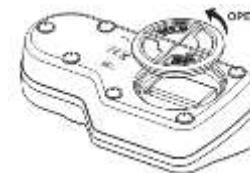


CÁC LỖI THƯỜNG GẶP

Lỗi	Mô tả & Giải Pháp
Err	Lỗi phần mềm ⇒ Liên hệ kỹ thuật Hanna.
LO	Mẫu vượt quá thang đo tối thiểu cho phép ⇒ Kiểm tra lại mẫu
HI	Mẫu vượt quá thang đo tối đa cho phép ⇒ Kiểm tra lại mẫu
LO cùng ký hiệu Cal	Dung dịch dùng để zero máy bị sai. ⇒ Sử dụng nước cất hoặc nước khử ion để zero máy. Nhấn ZERO .
HI cùng ký hiệu Cal	Dung dịch dùng để zero máy bị sai. ⇒ Sử dụng nước cất hoặc nước khử ion để zero máy. Nhấn ZERO .
t LO cùng ký hiệu Cal	Nhiệt độ vượt quá giới hạn tối thiểu ATC khi hiệu chuẩn (10°C)
t HI cùng ký hiệu Cal	Nhiệt độ vượt quá giới hạn tối đa ATC khi hiệu chuẩn (40°C)
Air	Lăng kính không được che phủ hoàn toàn bởi dung dịch
ELt	Quá nhiều ánh sáng khi đo ⇒ Lấy tay che khoang mẫu.
nLt	Đèn LED có vấn đề ⇒ Liên hệ kỹ thuật Hanna.
Biểu tượng pin nhấp nháy	Pin yếu dưới 5% ⇒ Thay pin mới
Giá trị nhiệt độ nhấp nháy "0.0°C" hoặc "80°C"	Nhiệt độ đo được nằm ngoài thang (0.0 đến 80.0°C)
ATC nhấp nháy	Thang đo bù nhiệt nằm ngoài thang (10.0 đến 40.0°C)
SETUP nhấp nháy	Mất hiệu chuẩn nhà máy ⇒ Liên hệ kỹ thuật Hanna.

THAY PIN

- Nhấn **ON/OFF** để tắt máy.
- Xoay nắp phía sau máy
- Lấy pin ra và thay bằng pin mới.



Quý khách hàng lưu ý,

Trước khi sử dụng các sản phẩm này, phải bảo đảm chúng thích hợp với môi trường làm việc. Sử dụng các sản phẩm này trong khu vực dân cư có thể gây nhiễu không thể chấp nhận liên quan đến các thiết bị radio và tivi. Bề mặt thủy tinh ở đầu điện cực nhạy cảm với sự phóng điện. Luôn tránh chạm vào bề mặt thủy tinh này. Trong quá trình sử dụng, nên dùng dây nối ESD để tránh làm hỏng điện cực do phóng điện. Bất kỳ biến đổi nào do người sử dụng đưa vào thiết bị cung cấp có thể làm giảm hiệu suất EMC (khả năng tương thích với điện từ trường) của thiết bị.

Để tránh sốc điện, đừng sử dụng thiết bị khi điện thế tại bề mặt đo vượt quá 24 VAC hay 60 VDC.

Không được tiến hành đo trong các lò vi sóng để tránh hỏng hay cháy máy.

