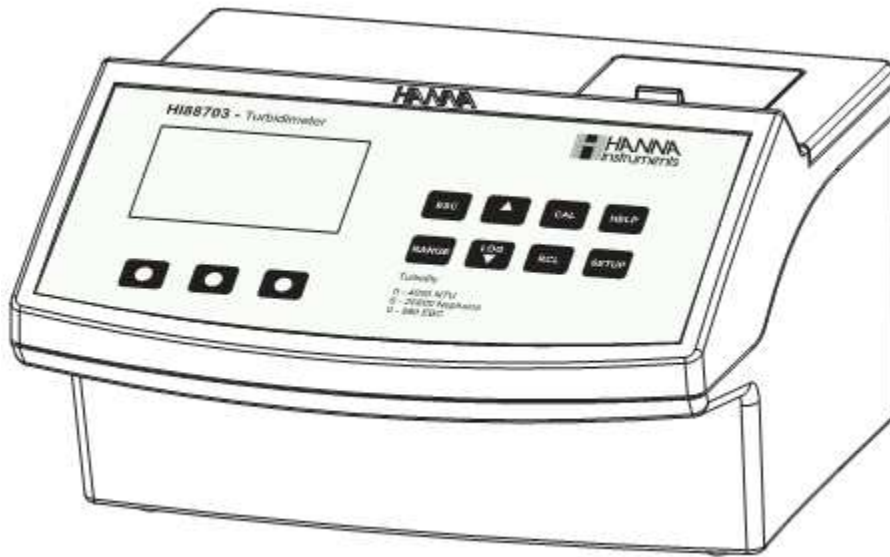


HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI 88703 MÁY ĐO ĐỘ ĐỤC



Kính gửi quý khách hàng,
Cảm ơn quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna.
Vui lòng đọc kỹ bản Hướng dẫn sử dụng (HDSĐ) này trước khi sử dụng máy.
HDSĐ này cấp đầy đủ thông tin cần thiết để sử dụng đúng thiết bị, đồng thời giúp người sử dụng có khái niệm rõ ràng để có thể ứng dụng rộng rãi thiết bị. Nếu cần thêm thông tin về kỹ thuật, hãy e-mail ngay với chúng tôi theo địa chỉ tech@hannainst.com
Hệ thiết bị này được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

MỤC LỤC

KIỂM TRA BAN ĐẦU	
MÔ TẢ CHUNG	
NHỮNG TỪ VIẾT TẮT	
NGUYÊN LÝ VẬN HÀNH	
MÔ TẢ CHỨC NĂNG	
TÍNH NĂNG KỸ THUẬT	
NHỮNG HƯỚNG DẪN ĐỂ ĐO CHÍNH XÁC KHỞI ĐỘNG MÁY	
LỰA CHỌN THANG ĐO.....	
CHẾ ĐỘ HƯỚNG DẪN	
QUI TRÌNH ĐO	
QUI TRÌNH CHUẨN	
GLP	
LƯU/TRUY XUẤT DỮ LIỆU.....	
CÀI ĐẶT	
PHỤ KIỆN.....	

KIỂM TRA BAN ĐẦU

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

Mỗi bộ **HI 88703** được cấp đầy đủ với:

- 5 cuvet đựng mẫu và nắp đậy.
- Cuvet chuẩn
- Dầu silicon
- Khăn giấy lau cuvet.
- Adapter AC
- Hướng dẫn sử dụng.

NHỮNG TỪ VIẾT TẮT

NTU đơn vị đo độ đục Nephelometric
JTU đơn vị đo độ đục Jackson
FTU đơn vị đo độ đục Formazine
USEPA cơ quan bảo vệ môi trường US
LCD màn hình tinh thể lỏng
RTC thời gian thực
RH độ ẩm
TIS hệ thống xác định vị trí đo
ID ID

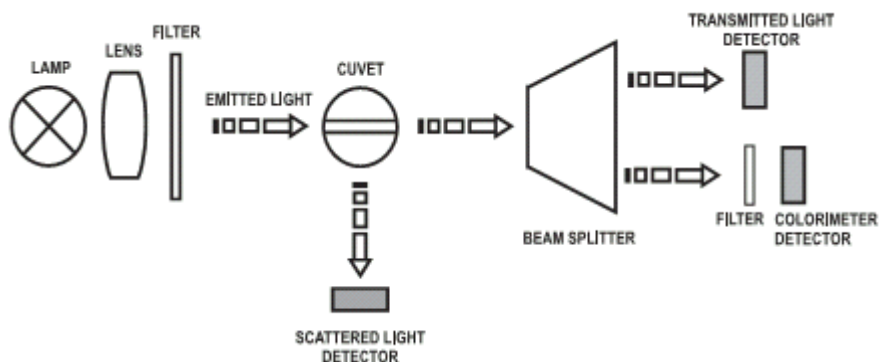
NGUYÊN LÝ VẬN HÀNH

Độ đục của nước là một đặc tính quang học làm cho ánh sáng truyền qua bị tán xạ hay hấp thụ. Sự tán xạ của ánh sáng khi truyền qua chất lỏng là do các chất rắn lơ lửng. Độ đục càng lớn thì độ tán xạ càng cao. Bởi vì thậm chí những phân tử trong chất lỏng thật tinh khiết vẫn có sự tán xạ ở một độ nhất định, không dung dịch nào có độ đục bằng 0.

Tiêu chuẩn theo USEPA Method 180.1 đặc biệt dùng để kiểm tra độ đục của nước uống, nước mặn và nước trên bề mặt nằm trong khoảng từ 0 đến 40NTU, sử dụng phương pháp Nephelometric. HI98703 được thiết kế để đo độ đục phù hợp theo những tiêu chuẩn USEPA Method 180.1 và Standard Method 2130B.

Ánh sáng truyền qua mẫu bị tán xạ theo nhiều hướng. Cường độ và kiểu ánh sáng tán xạ chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như chiều dài bước sóng, kích thước hạt chất rắn lơ lửng, hình dạng, chỉ số khúc xạ và màu sắc.

Hệ thống quang này bao gồm một đèn Tungsten, một bộ dò ánh sáng tán xạ (90°) và bộ dò ánh sáng truyền qua (180°).



Với thang đo tỉ lệ: bộ vi xử lý của thiết bị tính toán giá trị NTU, từ tín hiệu truyền qua 2 detector, bằng cách sử dụng 1 thuật toán hiệu quả. Thuật toán này sẽ hiệu chỉnh và bù trừ sự nhiễu màu sắc, chính vậy HI88703 có chức năng bù màu.

Hệ thống quang học và kỹ thuật đo cũng được bù.

Với thang đo không tỉ lệ: giá trị NTU được tính toán từ tín hiệu ánh sáng tán xạ qua detector (90^0).

Giới hạn phát hiện thấp hơn của máy đo độ đục được phát hiện bởi “ánh sáng lạc “. Ánh sáng lạc là ánh sáng được phát hiện bởi cảm biến, ánh sáng lạc không phải được tạo ra bởi những phần tử lơ lửng.

Hệ thống quang của máy HI88703 được thiết kế có đảm bảo ánh sáng lạc rất thấp, đảm bảo kết quả đo độ đục chính xác với những mẫu có giá trị độ đục thấp. Tuy nhiên phải rất lưu ý đối với những mẫu đo có độ đục thấp.

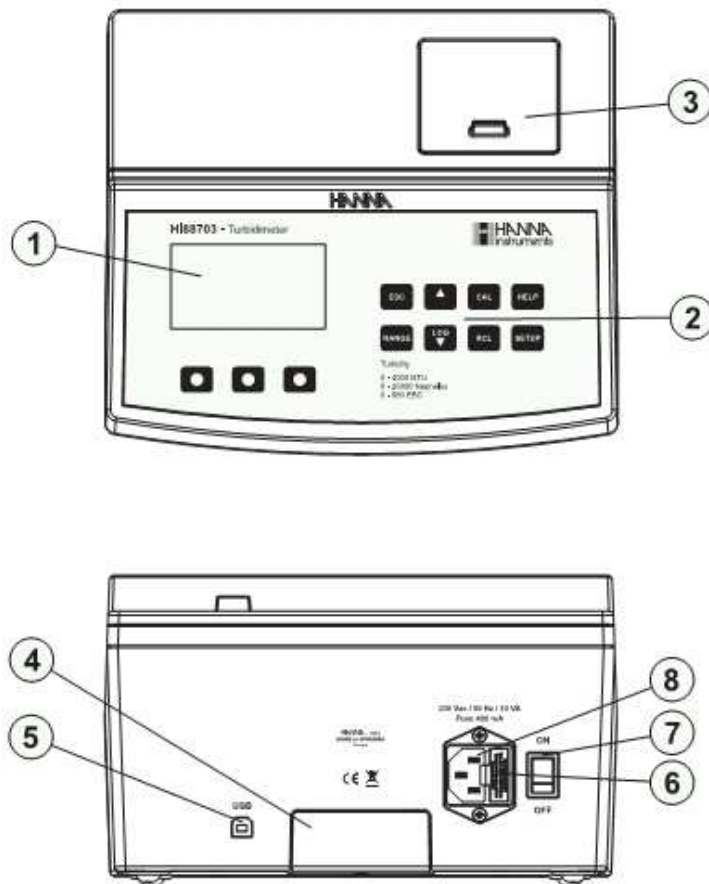
ĐƠN VỊ ĐO

Hầu hết những đơn vị đo độ đục là NTU. Trong ngành bia thì đơn vị thường dùng là EBC.

HI88703 cho đơn vị đo là NTU, EBC hay Nephelos. 1 NTU tương đương 0.245 EBC hay 6.7 Nephelos.

Quá trình chuẩn và đo đều được thực hiện ở đơn vị NTU, kết quả của những đơn vị đo khác sẽ thu được bằng cách nhân tỉ lệ tương ứng.

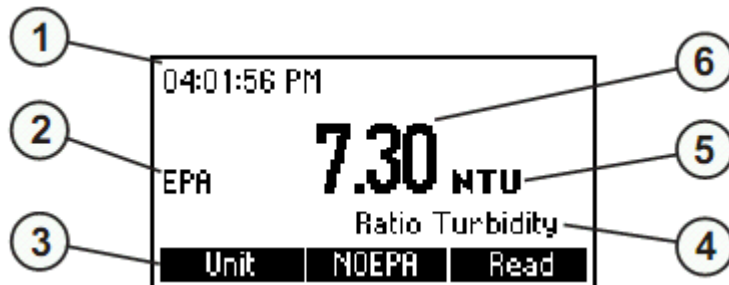
MÔ TẢ CHỨC NĂNG CỦA MÁY



- 1) Màn hình LCD.
- 2) Phím bấm, chống thấm nước
- 3) Khoang đo. Đóng nắp đậy khoang đo khi tiến hành phép đo.
- 4) Nắp đèn và những vít vặn.
- 5) Đầu nối USB
- 6) Cầu chì
- 7) Công tắc chính
- 8) Đầu nối nguồn.

MÀN HÌNH HIỂN THỊ

Màn hình hiển thị bao gồm những phần sau:



- 1) Thời gian

- 2) Thông tin liên quan đến phép đo
- 3) Phím chức năng
- 4) Thông số được lựa chọn
- 5) Đơn vị đo
- 6) Giá trị đo

PHÍM BẤM

Phím bấm gồm 8 phím trực tiếp và 3 phím chức năng với những thông tin sau:



Chức năng của mỗi 1 trong 3 phím chức năng tùy thuộc vào tên được hiển thị trên màn hình LCD ở trên phím.



Nhấn ESC để quay lại màn hình chính



Khi ở màn hình chính, nhấn RANGE để thay đổi thông số



Di chuyển lên trong menu và tăng giá trị cài đặt



Di chuyển xuống trong menu và trợ giúp hay giảm giá trị cài đặt. Nhấn LOG để lưu giá trị đo.



Nhấn để vào chế độ chuẩn



Truy xuất dữ liệu lưu



Trợ giúp



Cài đặt

NHỮNG HƯỚNG DẪN ĐỂ ĐO CHÍNH XÁC

HI88703 là máy đo độ đục với độ chính xác cao. Phải hiểu những cấu tạo và tính năng của máy để tiến hành phép đo đúng, chính xác và kết quả đo lặp lại sử dụng những kỹ thuật đo riêng. Phải đặt biệt chú ý khi chuẩn bị và thực hiện phép đo.

Những hướng dẫn được liệt kê bên dưới phải đặc biệt chú ý để tiến hành phép đo và chuẩn cho chính xác.

CUVET

Cuvet là một phần của hệ thống quang trong tất cả các phép đo. Ánh sáng xuyên qua cuvet thủy tinh và chiếu trực tiếp vào mẫu. Vì thế phép đo có thể bị ảnh hưởng của sự không đồng nhất của thủy tinh, bụi bẩn, vết nứt, hay dấu tay hiện trên bề mặt cuvet.

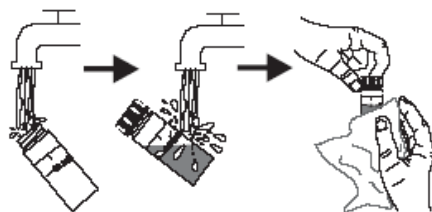
CUVET SỬ DỤNG

Cuvet phải không có bất kỳ vết trầy xước hay vết nứt. Nên rửa cuvet định kỳ bằng acid. Sau khi rửa, nên rửa lại cuvet bằng nước cất hay nước khử ion. Đặt cuvet trong môi trường khô ráo và đậy nắp lại cất để tránh làm bẩn bên trong. Luôn luôn cầm cuvet ở trên nắp hay trên đỉnh.

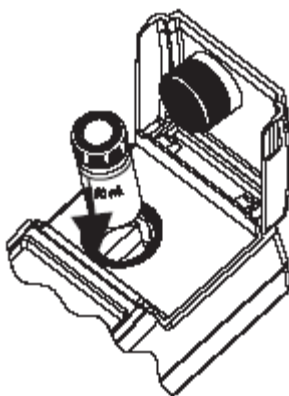
Không được làm trầy xước bề mặt khi cất giữ cuvet.

CHUẨN BỊ CUVET

Bất kỳ lúc nào khi sử dụng phải rửa cuvet sạch cả bên ngoài và bên trong. Khi đặt vào khoang đo, phải đảm bảo cuvet thật khô bên ngoài, không có dấu tay hay vết bẩn.



Nếu cuvet không được đánh dấu, đặt cuvet vào khoang đo theo chiều thẳng đứng trên đầu thiết bị theo dấu sản xuất.



BÔI DẦU CUVET

Bôi dầu silicon bên ngoài để giấu đi những phần không đồng nhất và những vết xước trên cuvet. Điều này rất quan trọng, đặc biệt là đối với những mẫu có độ đục thấp (< 1NTU), nếu không những vết xước có thể làm cho kết quả đo độ đục bị sai khác.

Dầu silicon có cùng chỉ số khúc xạ với thủy tinh và sẽ không làm kết quả đo bị sai khác. Chỉ nên sử dụng một lớp mỏng dầu silicon.

Chú ý: Không được sử dụng quá nhiều dầu vì lượng dầu dư có thể là dơ hay bán vào khoang đặt cuvet làm kết quả đo bị sai khác.

Chỉ sử dụng dầu silicon cho cuvet sạch và khô. Đổ vài giọt dầu lên cuvet và dùng vải mềm để lau thành lớp mỏng và đều dầu quanh cuvet. Nếu quá trình này được tiến hành chính xác, sẽ không nhìn thấy lớp dầu mỏng quanh cuvet.



Lưu ý: Vải sử dụng để lau dầu phải được cất giữ cùng với chai dầu silicon và cuvet. Cần thận để tránh làm nhiễm bẩn nó. Vải được sử dụng để lau một vài lần thì lượng dầu trên vải có thể đủ để lau cuvet mà không cần thêm nhiều dầu. Thỉnh thoảng thêm vài giọt dầu lên cuvet để đảm bảo đủ lượng dầu cần thiết.

ĐÁNH DẤU CUVET

Điều này đặc biệt quan trọng khi đo những mẫu có độ đục thấp, để luôn đặt cuvet vào đúng vị trí.

Tất cả những cuvet đều được nhà sản xuất đánh dấu. Dấu hiệu này có thể được dùng để đặt cuvet

Để giảm bớt ảnh hưởng của độ không đồng nhất thủy tinh, cuvet có thể được đánh dấu và sử dụng mức mới như dấu hiệu vị trí.

Với cuvet được đánh dấu hay chia thành nhiều mức nên chọn chế độ đọc kết quả liên tục. Trong chế độ này nếu nhấn và giữ READ ►, máy sẽ đọc nhiều kết quả mà không tắt đèn. Sau khi giá trị đầu tiên được hiển thị, có thể mở nắp đậy và xoay cuvet mà không làm máy bị lỗi. Độ đục ngay lập tức được hiển thị, giảm đáng kể thời gian đo. Đèn của máy sẽ tắt khi thả phím READ ►

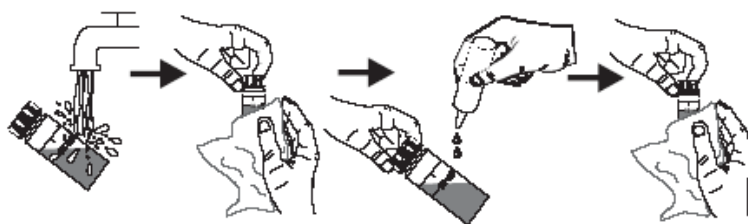
Lưu ý: Máy không thể đọc kết quả liên tục nếu bật chế độ đọc đọc trung bình.

Các bước để đánh dấu cuvet:

- Đổ nước có chất lượng cao (độ đục < 0.1 NTU) vào tới đường vạch.



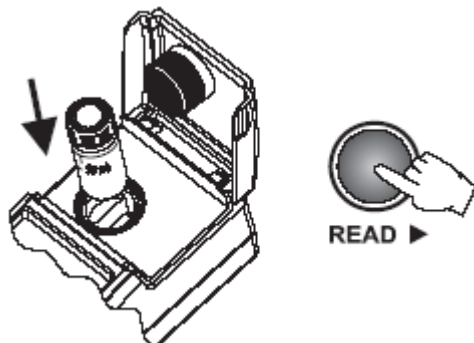
- Làm sạch và lau dầu quanh cuvet như mô tả trên.



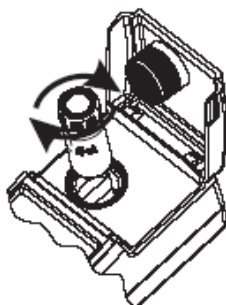
- Bật máy lên



- Đặt cuvet vào máy và nhấn **READ ▶**. Ghi lại kết quả đọc được.



- Mở nắp đây, xoay nhẹ cuvet và đọc kết quả mới.



- Lặp lại bước trên đến khi giá trị NTU nhỏ nhất. Hoặc nhấn và giữ phím **READ ▶**, sau khi giá trị đầu tiên được hiển thị, mở nắp và bắt đầu xoay cuvet đến khi giá trị NTU nhỏ nhất hiển thị.
- Đánh dấu vị trí này bằng một đường kẻ viết lên đầu cuvet.
- Luôn sử dụng vị trí này đặt thẳng nó với dấu hiệu trên đầu thiết bị.

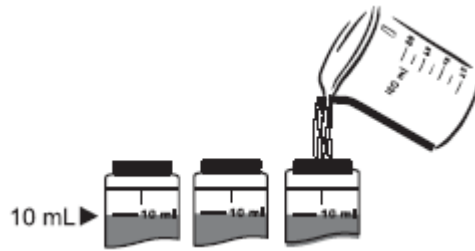


CHIA NHIỀU VẠCH TRÊN CUVET

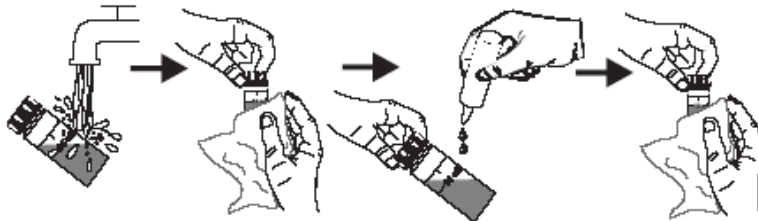
Yêu cầu đo chính xác cuvet sử dụng. Nếu không thể, lựa chọn và chia vạch trên cuvet phải được thực hiện trước khi tiến hành phép đo.

Để chia nhiều vạch trên cuvet tiến hành theo những bước sau:

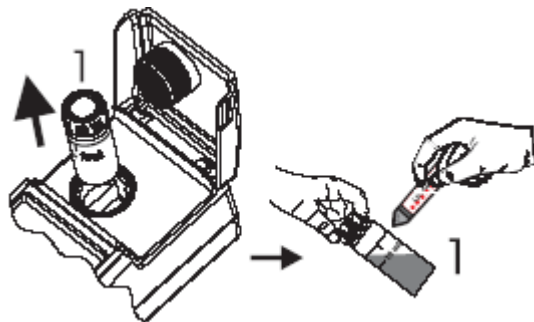
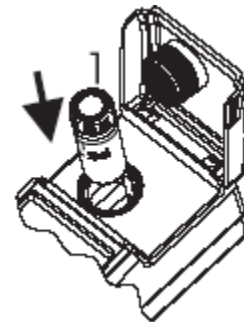
- Đổ đầy nước có chất lượng cao (có độ đục < 1NTU) vào vài cuvet tới đường vạch.



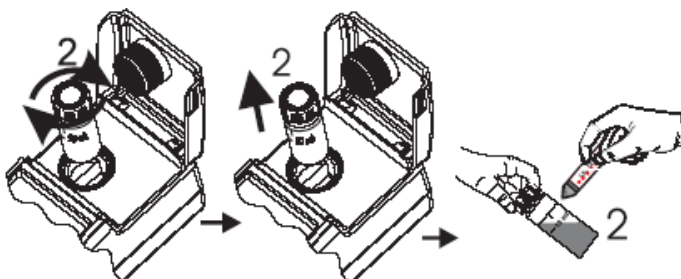
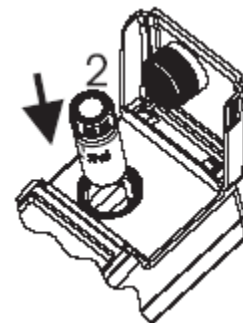
- Làm sạch và bôi lớp dầu mỏng lên cuvet như mô tả phần trước.



- Bật máy lên.
- Đặt cuvet vào khoang đo và nhấn **READ** ►. Ghi lại kết quả đo được.
- Ghi nhận lại vị trí của cuvet và giá trị đã hiển thị.
- Đánh dấu lại vị trí này



- Đặt cuvet thứ hai vào khoang đo và đọc kết quả.
- Mở nắp đậy trên máy, xoay nhẹ cuvet và đọc kết quả đo mới.



- Lặp lại bước trước trước với cuvet thứ 2 đến khi giá trị đọc được trong khoảng 0.01NTU của giá trị đọc được với cuvet đầu tiên.
- Cách khác, nhấn và giữ **READ** ►, sau khi giá trị đầu tiên được hiển thị, mở nắp đậy trên máy và bắt đầu xoay cuvet đến khi giá trị hiển thị phù hợp với cuvet đầu tiên.
- Đánh dấu vị trí này trên cuvet bằng viết không bắt nước.
- Thực hiện cùng qui trình cho những cuvet cần chia vạch khác.

Lưu ý: Nếu cuvet đã được chia định mức, sử dụng định mức này tới vị trí nó trong máy.

KỸ THUẬT LẤY MẪU

Khi tiến hành đo độ đục thì việc lựa chọn mẫu đại diện là rất quan trọng. Với kết quả đồng nhất, lưu ý những bước sau khi lấy mẫu:

- Khuấy nhẹ trước khi thực hiện lấy mẫu.
- Nếu mẫu được lấy từ đường ống. Lấy ra trước vài lít.
- Nếu mẫu đo không đồng nhất, lấy mẫu từ những nơi khác nhau và trộn chúng lại.

Với những mẫu không đồng nhất này, phải chú ý những điều sau khi đo:

- Mẫu phải được đo liền sau khi trộn mẫu với nhau vì độ đục có thể thay đổi sau một thời gian.
- Để tránh sự pha loãng của mẫu, nên tráng cuvet trước với mẫu, đổ đi. Sau đó đổ đầy mẫu vào cuvet.
- Chú ý những mẫu lạnh không được để nó ngưng tụ trên thành cuvet.

LOẠI BỎ BỌT KHÍ

Bọt khí tồn tại trong mẫu sẽ làm cho giá trị độ đục cao. Muốn đo chính xác, loại bỏ bọt khí theo những cách sau:

- Dùng chân không;
- Thêm vào chất hoạt động bề mặt, như Triton X-100.
- Dùng bể siêu âm.
- Gia nhiệt mẫu.

Đôi khi phải kết hợp cả hai hay nhiều phương pháp để loại bỏ bọt khí.

Lưu ý: Nếu dùng sai, mỗi phương pháp đều có thể làm thay đổi độ đục của mẫu, vì thế phải thật chú ý khi loại bỏ bọt khí.

DÙNG CHÂN KHÔNG

Chân không có được do làm giảm áp suất khí quyển. Bằng cách này, bọt khí từ dung dịch sẽ thoát ra bề mặt.

Dùng chân không rất đơn giản, có thể dùng bất kỳ nguồn có sẵn chân không nào.

Thiết bị đơn giản nhất là syringe và nút chặn cao su để khử chân không.

Lưu ý:

- Chú ý bộ hút chân không phải sạch và không chứa dầu.

- Không cần thiết dùng chân không với mẫu độ nhớt cao có chứa những chất bay hơi.

DÙNG CHẤT HOẠT ĐỘNG BỀ MẶT

Chất hoạt động bề mặt làm việc bằng cách thay đổi sức căng bề mặt của nước. Bằng cách này bọt khí sẽ thoát ra khỏi mẫu. Phương pháp này có hiệu quả trong mẫu quá bão hòa với không khí.

Thêm vài giọt chất hoạt động bề mặt vào cuvet trước khi đổ mẫu vào phân tích.

Chất hoạt động bề mặt thông dụng là Triton X-100.

Chú ý: Lưu ý rằng sự thay đổi của sức căng bề mặt sẽ làm thay đổi độ đục. Tránh tình trạng này, mẫu phải được đo ngay.

Không được lắc cuvet khi đã thêm chất hoạt động bề mặt vì nó sẽ tạo bọt. Nếu sử dụng cùng cuvet thì phải rửa sạch trước khi cho mẫu mới vào để tránh cuvet còn chất hoạt động bề mặt.

Chất hoạt động bề mặt ảnh hưởng đến giá trị đo độ đục không đáng kể.

Lưu ý: Chỉ nên thêm chất hoạt động bề mặt khi những phương pháp khác không sử dụng hiệu quả.

SỬ DỤNG BẾ SIÊU ÂM

Sóng siêu âm rất hiệu quả trong việc loại bọt khí ra khỏi mẫu. Tuy nhiên phải sử dụng sóng siêu âm rất cẩn thận vì nó làm thay đổi tính chất độ đục của mẫu, bằng cách nó làm thay đổi kích cỡ và hình dạng của những phân tử gây ra độ đục. Sóng siêu âm cũng có thể làm vỡ những bọt khí tồn tại, làm cho quá trình khử bọt thêm phức tạp.

Để tránh dùng lượng sóng siêu âm quá nhiều, nên dùng sóng đến khi những bọt khí nhìn được bằng mắt bị khử, và sau đó đo độ đục của mẫu. Đây là phương pháp khử bọt khí hiệu quả nhất.

Nếu không chắc là tất cả các bọt khí đã bị khử, dùng lại sóng siêu âm một lúc và sau đó đo lại độ đục. Lặp lại bước này đến khi độ đục tăng thay vì giảm, dấu hiệu rằng độ đục của mẫu đã thay đổi.

Để khử bọt trong cuvet sạch chứa đầy mẫu và nhúng nó vào bể siêu âm (ngập từ 1/2 đến 2/3 cuvet). Tiến hành theo qui trình khử ở trên. Chỉ sau khi quá trình khử hoàn tất, có thể đẩy nắp cuvet.

GIA NHIỆT MẪU

Sử dụng nhiệt để khử bọt khí, mặc dù rất hiệu quả trong vài trường hợp, cũng nên tiến hành cẩn thận bởi vì nó có thể làm thay đổi độ đục của mẫu. Khi gia nhiệt, những chất bay hơi trong mẫu có thể ngưng tụ lại, những chất lơ lửng có thể hòa tan hay tính chất của mẫu có thể thay đổi.

Do đó, phải tiến hành hết sức cẩn thận.

Cách tốt nhất là sử dụng bể nước gia nhiệt và nhúng cuvet đựng mẫu vào bể. Gia nhiệt đến khi những bọt khí nhìn thấy được khử hết.

Lưu ý: Luôn luôn làm lạnh mẫu gia nhiệt để đưa nó về nhiệt độ như ban đầu trước khi tiến hành đo. Gia nhiệt có thể sử dụng kết hợp với hút chân không hay dùng sóng siêu âm để việc tách bọt khí được hiệu quả hơn.

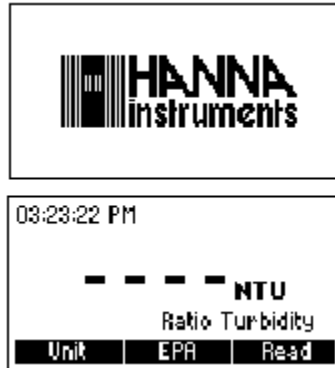
KHỞ ĐỘNG MÁY

HI88703 được cung cấp toàn bộ phụ kiện để tiến hành phép đo.

Tháo thiết bị khỏi kiện và đặt trên bề mặt bằng phẳng. Không đặt nơi ánh sáng trực tiếp chiếu vào.

Nối dây nguồn vào máy. Chú ý điện thế.

Bật công tắc máy, màn hình hiển thị logo Hanna, màn hình chính hiển thị phép đo tỉ lệ.

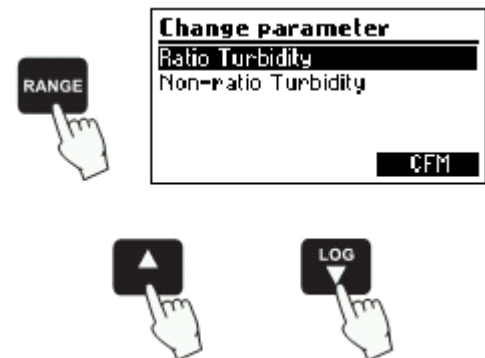


LỰA CHỌN THANG ĐO

HI88703 có 2 thang đo: độ đục tỉ lệ (Ratio Turbidity) và độ đục không tỉ lệ (Non Ratio Turbidity). Khi máy ở màn hình chính, thang đo lựa chọn sẽ hiển thị bên góc phải màn hình.

Nhấn RANGE để chọn thang đo. Khi màn hình hiển thị Change Parameter, dùng phím mũi tên chọn thang đo mong muốn.

Nhấn CFM, để xác nhận.



CHẾ ĐỘ HƯỚNG DẪN

HI88703 có chế độ hướng dẫn, cung cấp những thông tin hỗ trợ trong suốt quá trình đo. Thiết bị sẽ hiện thị màn hình với các nút chú thích và xác nhận cho mỗi lần vận hành máy. Thiết bị sẽ trả về chế độ đo ngay khi người dùng xác nhận đã xong chế độ hướng dẫn.



Để tắt chế độ hướng dẫn, bấm **SETUP** ở màn hình chính, bấm phím xuống đến khi thấy “**Tutorial**”. Nhấn phím chọn “**Disable**” sau đó nhấn **ESC** để trở lại màn hình chính.

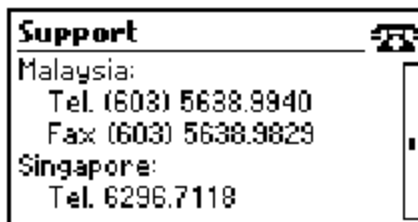
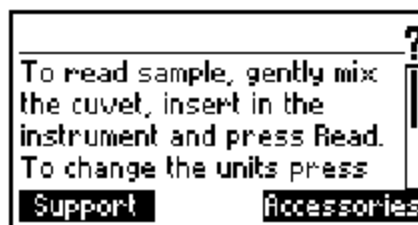
CHẾ ĐỘ TRỢ GIÚP

Thiết bị HI 83414 có hỗ trợ chế độ giúp đỡ cho khách hàng khi cần thiết.

Chỉ cần nhấn HELP. Tùy vào chế độ mà khách hàng đang sử dụng mà thông tin hỗ trợ sẽ xuất hiện. Nhấn phím lên và xuống để tra cứu.

Nhấn phím “Support” để có thông tin chi tiết về trung tâm hỗ trợ Hanna. Nhấn ESC để trở lại chế độ trợ giúp.

Nhấn HELP lần nữa khi muốn thoát khỏi chế độ trợ giúp. Thiết bị sẽ trả lại chế độ đang làm việc ban đầu.



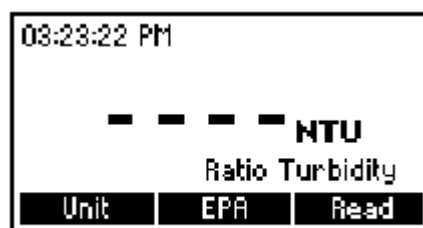
TIẾN TRÌNH ĐO THANG ĐỘ ĐỤC THEO TỈ LỆ VÀ KHÔNG TỈ LỆ

Khi tiến hành đo độ đục, theo sát các quy luật cơ bản sau:

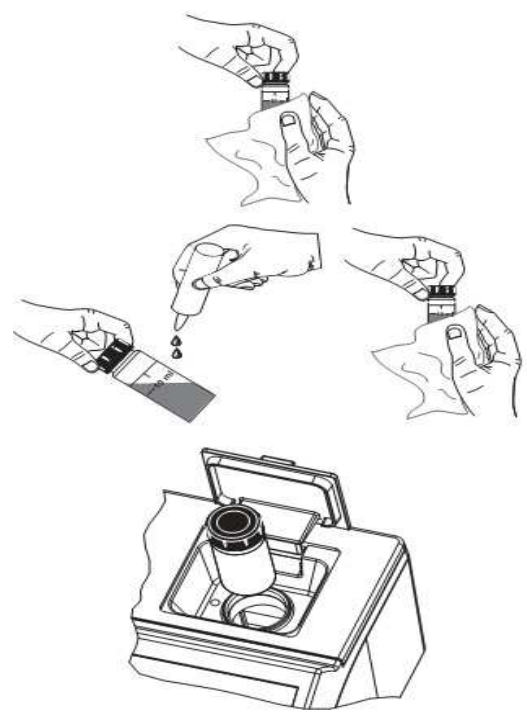
- Không dùng cuvet trắng hoặc hư hỏng vì có thể cho kết quả không chính xác
- Có dùng nắp đậy cho cuvet để tránh đổ hóa chất vào thiết bị
- Luôn đậy nắp thiết bị khi tiến hành đo
- Không dùng quá nhiều dầu tránh làm bẩn hệ thống đo

Tiến hành đo độ đục theo các bước sau:

- Nhấn ON/OFF để mở thiết bị. Máy sẵn sàng khi các dấu gạch ngang hiện trên màn hình LCD. Giờ hiện tại sẽ xuất hiện góc trên bên trái màn hình và loại thang đo ở ngay góc dưới bên phải.
- Đổ 10 ml dung dịch cần đo vào cuvet, dùng tay giữ ở phía trên cuvet
- Mở nắp thiết bị



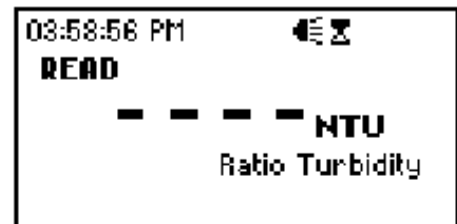
- Lau các thành của cuvet để tránh dấu tay, bụi bẩn hoặc các đốm nước
- Nhỏ vài giọt dầu Silicone lên cuvet và lau nhẹ
Lưu ý: lượng dầu dùng vừa phải, không được nhiều gây ảnh hưởng đến kết quả đo
- Đặt cuvet vào thiết bị, hướng mặt đo của cuvet về bên trên thiết bị
- Đóng nắp thiết bị



Đo thông thường

Phương pháp đo này thích hợp cho các quá trình đo thông thường khi mẫu ổn định và tính chính xác ở mức độ thông thường. Thiết bị cho kết quả sau 10 giây.

- Nhấn **Read** để tiến hành đo. Màn hình sẽ hiện thị và nháy chữ “**READ**” bên góc trái
- Kết quả sẽ hiện thị theo đơn vị đã chọn

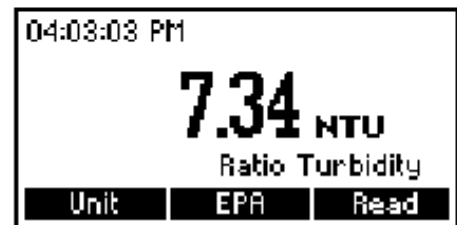


Đo liên tục

Phương pháp đo này thích hợp cho nhiều quá trình đo trong khoảng thời gian ngắn.

- Nhấn phím **read** và **tiếp tục giữ cho các mẫu đo sau**

Màn hình sẽ hiện thị và nháy chữ “**READ**” bên góc trái. Mẫu đo thứ nhất sẽ hiện thị kết quả sau 10 giây, kết quả mẫu thứ hai sẽ hiện thị sau khi nhấn Read lần nữa. Kết quả sau cùng sẽ hiện thị trên màn hình khi thả nút Read.

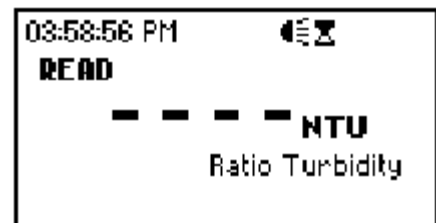
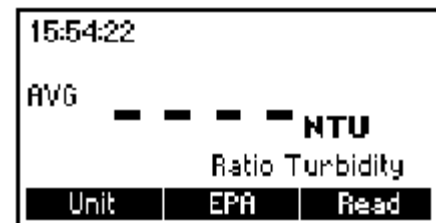


Đo trung bình

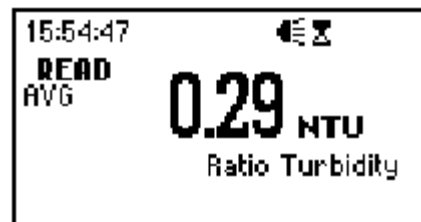
Phương pháp này dùng cho các mẫu khi kết quả đọc không ổn định. Phương pháp này còn được dùng khi phép đo yêu cầu tính chính xác cao. Ở chế độ đo trung bình, 10 lần đo trung bình mất khoảng 20 giây.

Để lấy kết quả trung bình, đầu tiên vào Setup và khởi động chế độ đo trung bình. Chữ “**AVG**” sẽ hiện trên phía trái màn hình.

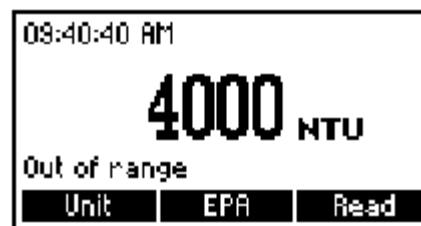
- Nhấn **Read** để tiến hành đo



Màn hình sẽ hiện thị và nháy chữ “**READ**” bên góc trái. Mẫu đo thứ nhất sẽ hiện thị kết quả sau 10 giây. Kết quả sau cùng sẽ hiện thị trên màn hình khi hết các mẫu đo.

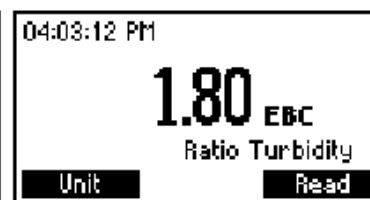
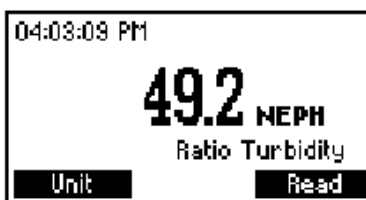
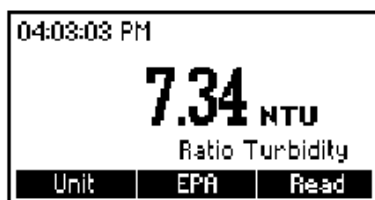


HI 88703 tự động chọn thang đo độ đục thích hợp để hiện thị kết quả với tính chính xác cao nhất. Nếu giá trị đo được cao hơn 4000 NTU, màn hình sẽ hiện thị giá trị đo cao nhất và dòng chữ vượt giới hạn “Out of range” sẽ hiển thị.



Đổi đơn vị

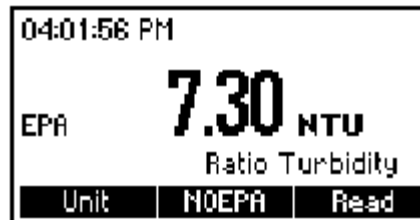
Nhấn phím “**Unit**” khi mẫu đo xong. Giá trị Nephelos thu được gấp 6.7 lần giá trị NTU. Giá trị EBC thu được gấp 0.245 lần giá trị NTU.



Chế độ EPA

Để làm tròn giá trị đo, nhấn phím EPA. Màn hình sẽ hiện thị chữ “EPA” trên góc trái màn hình LCD và giá trị đo được làm tròn như sau:

NTU	Round to Nearest
0.0-1.0	0.05
1-10	0.1
10-40	1
40-100	5
100-400	10
400-1000	50
>1000	100



TIẾN TRÌNH CHUẨN ĐỘ ĐỤC THEO TỈ LỆ VÀ KHÔNG TỈ LỆ

HI 88703 có chức năng chuẩn độ để bù cho việc thay hoặc giảm tuổi thọ đèn. Chuẩn độ có thể bằng dung dịch chuẩn hoặc chuẩn mực khách hàng chuẩn bị.

Máy HI 88703 hỗ trợ 5 tiêu chuẩn AMCO: <0.1 NTU, 15 NTU, 100 NTU, 750 NTU và 2000 NTU. Giá trị đo độ đục của dung dịch chuẩn độ được khuyến cáo gần với các điểm chuẩn mặc định.

Điểm chuẩn đầu tiên nên gần 0 NTU, điểm thứ hai nằm giữa 10 và 20 NTU, điểm thứ ba trong khoảng 50~150 NTU, điểm thứ bốn ở khoảng 600~900 NTU và điểm thứ năm ở khoảng 1500~2000 NTU.

Chuẩn bị FORMAZIN

Để chuẩn bị dung dịch gốc formazin 4000 NTU theo quy trình sau:

- Dung dịch I: hòa tan 1000g hydrazine sulfate ($(\text{NH}_2)_2\text{H}_2\text{SO}_4$) trong nước cất đã khử ion và pha loãng trong bình thể tích 100 ml

Cảnh báo: Cẩn thận với hydrazine sulfate và formazine

- Dung dịch II: Hòa tan 10 000 g hexamethylenetetramine ($(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$) trong nước cất đã khử ion và pha loãng trong bình thể tích 100 ml

- Dung dịch gốc: Pha trộn 10 ml dung dịch I và 10 ml dung dịch II trong bình tam giác và để 48 giờ ở nhiệt độ 25°C . Dung dịch gốc 4000 NTU có thể trữ 1 năm trong lọ thủy tinh hổ phách.

Để đạt dung dịch gốc và chuẩn độ chất lượng cao nhất, khuyến cáo dùng nước tinh khiết.

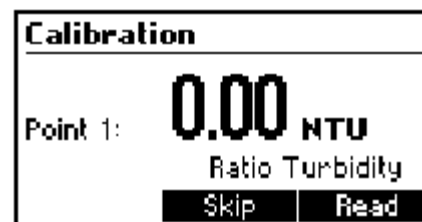
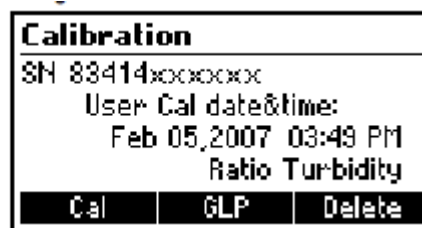
CHUẨN ĐỘ

Chuẩn độ trên hai, ba bốn hoặc năm điểm. Chuẩn độ không ảnh hưởng giữa độ đục tỉ lệ và không tỉ lệ.

Chắc chắn chọn đúng thang trước khi chuẩn độ

Nhấn **CAL** để vào chế độ chuẩn độ. Khi màn hình xanh xuất hiện bấm **Cal** lần nữa để tiến hành chuẩn độ.

Có thể dừng quá trình chuẩn độ mọi lúc bằng việc nhấn phim **CAL CHECK**



Chuẩn độ 2 điểm

Điểm chuẩn đầu tiên hiện trên màn hình là 0.00 NTU. Điểm này dùng để kiểm tra chất lượng nước dùng để pha loãng và xác nhận là hệ thống đèn đo sạch. Nếu điểm đầu cao hơn 0.15 NTU, một cảnh báo “Cal Point 1 high!” sẽ hiện trên màn hình.

Chú ý: Đo điểm chuẩn đầu tiên có thể bỏ qua bằng việc nhấn phím **Skip**, lúc này máy sẽ lấy giá trị chuẩn lần đầu là 0.00 NTU

Đặt cuvet chuẩn <0.1 NTU (hoặc cuvet chứa nước cất) vào thiết bị, đảm bảo mặt đọc của cuvet hướng vào đèn đọc
Đóng nắp thiết bị và nhấn “Read”

Chú ý: Chế độ đo trung bình “Average mode” phải được chọn trước

Tại lần đo cuối, điểm chuẩn thứ hai sẽ đề xuất trên màn hình (15 NTU)

Lấy cuvet thứ nhất ra

Đặt cuvet chuẩn 15 NTU (cuvet chứa dung dịch formazyme thứ 2 đã chuẩn bị) vào thiết bị, đảm bảo mặt đọc của cuvet hướng vào đèn đọc

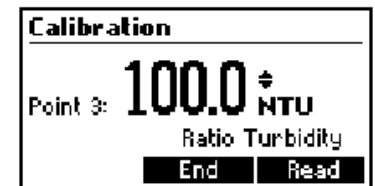
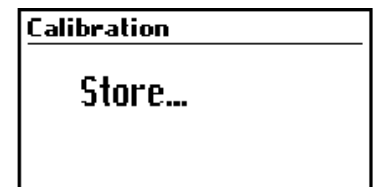
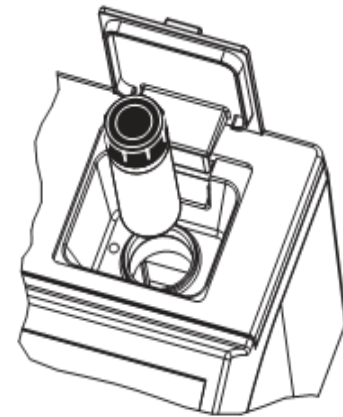
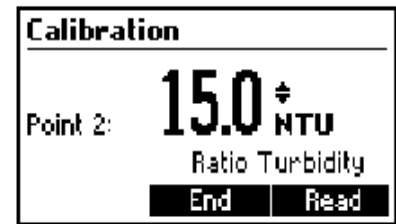
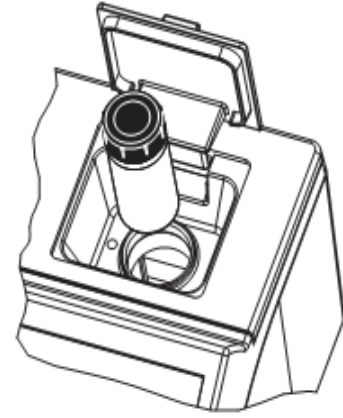
Đóng nắp thiết bị và nhấn “Read”

Nếu thang độ đục không theo tỉ lệ (Non-ratio turbidity range) được chọn, màn hình sẽ hiển thị “Store...” và hai điểm chuẩn sẽ được lưu. Thiết bị trả về màn hình chính.

Nếu thang độ đục theo tỉ lệ (Non-ratio turbidity range) được chọn, tại lần đo cuối điểm chuẩn thứ ba sẽ đề xuất trên màn hình (100 NTU)

Có thể nhấn End để thoát quá trình chuẩn độ

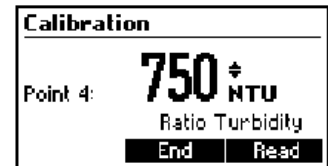
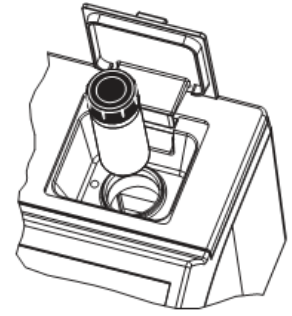
Nếu quá trình chuẩn độ kết thúc, màn hình sẽ hiển thị “Store...” và điểm chuẩn thứ 2 sẽ được lưu trữ. Thiết bị sẽ trả về màn hình chính.



Chuẩn độ 3 điểm

Để chuẩn độ 3 điểm, tiến hành theo các bước sau:

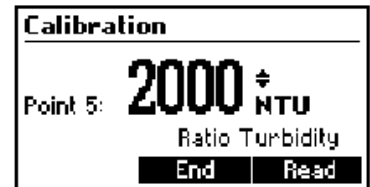
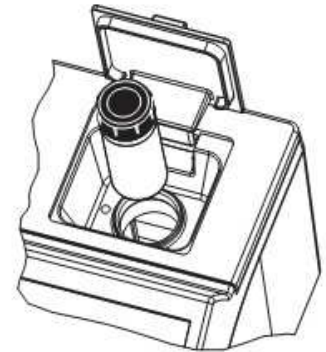
- Lấy ống cuvet thứ hai ra
- Đặt cuvet chuẩn 100 NTU (cuvet chứa dung dịch formazyne thứ 3 đã chuẩn bị) vào thiết bị, đảm bảo mặt đọc của cuvet hướng vào đèn đọc.
- Đóng nắp thiết bị và nhấn “Read”
- Tại lần đo cuối, điểm chuẩn thứ tư sẽ đề xuất trên màn hình (750 NTU)
- Có thể nhấn End để thoát quá trình chuẩn độ
- Nếu quá trình chuẩn độ kết thúc, màn hình sẽ hiển thị “Store...” và điểm chuẩn thứ 3 sẽ được lưu trữ. Thiết bị sẽ trả về màn hình chính.



Chuẩn độ 4 điểm

Để chuẩn độ 4 điểm, tiến hành theo các bước sau:

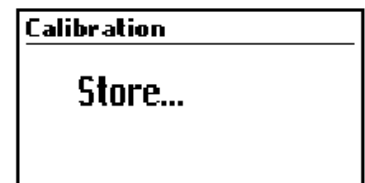
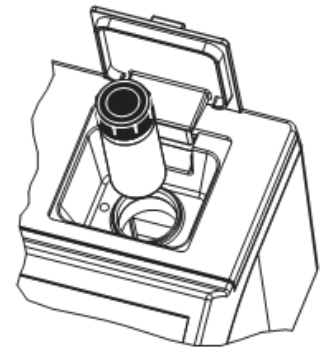
- Lấy ống cuvet thứ ba ra
- Đặt cuvet chuẩn 750 NTU (cuvet chứa dung dịch formazyne thứ 4 đã chuẩn bị) vào thiết bị, đảm bảo mặt đọc của cuvet hướng vào đèn đọc.
- Đóng nắp thiết bị và nhấn “Read”
- Tại lần đo cuối, điểm chuẩn thứ 5 sẽ đề xuất trên màn hình (2000 NTU)
- Có thể nhấn End để thoát quá trình chuẩn độ
- Nếu quá trình chuẩn độ kết thúc, màn hình sẽ hiển thị “Store...” và điểm chuẩn thứ 4 sẽ được lưu trữ. Thiết bị sẽ trả về màn hình chính.



Chuẩn độ 5 điểm

Để chuẩn độ 5 điểm, tiến hành theo các bước sau:

- Lấy ống cuvet thứ 4 ra
- Đặt cuvet chuẩn 2000 NTU (cuvet chứa dung dịch formazyne thứ 4 đã chuẩn bị) vào thiết bị, đảm bảo mặt đọc của cuvet hướng vào đèn đọc.
- Đóng nắp thiết bị và nhấn “Read”
- Cuối quá trình đo, quá trình chuẩn độ sẽ được lưu trữ và màn hình sẽ hiển thị “Store...”. Thiết bị sẽ trả về màn hình chính.



NHỮNG THÔNG BÁO LỖI KHI CHUẨN ĐỘ

Nếu giá trị tiêu chuẩn thu được trong quá trình chuẩn độ không gần giá trị cài đặt, thiết bị sẽ thông báo chuẩn cao hoặc thấp



Kiểm tra nếu mẫu chuẩn bị và formazyme đúng, tiến hành đọc kết quả lại mẫu chuẩn.

Nếu hệ số chuẩn độ tính vượt ngoài thang chuẩn độ, tin nhắn báo lỗi hiện thị.



TIÊU CHUẨN GLP

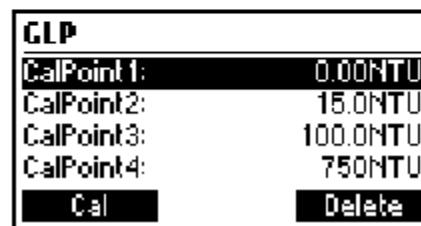
Máy HI 88703 có đầy đủ thông tin về tiêu chuẩn GLP. Dữ liệu chuẩn độ và điểm chuẩn được hiển thị trong chế độ toàn diện cho từng thang đo.

Để hiển thị thông tin GLP nhấn phím **CAL**. Màn hình sẽ xuất hiện số seri của thiết bị và thông tin về chuẩn độ.

Nhấn **GLP** để biết thêm thông tin.

Tiêu chuẩn GLP bao gồm:

- Số seri thiết bị
- Ngày chuẩn độ gần đây nhất. Nếu chưa có chuẩn độ, màn hình hiển thị “Factory Calibration”
- Các tham số độ đục theo tỉ lệ và không theo tỉ lệ
- Giá trị của từng điểm chuẩn



CÀI ĐẶT

Ở chế độ cài đặt các tham số của thiết bị có thể thay đổi. Nhấn phím **SETUP** để vào chế độ cài đặt.

Nhấn **ESC** hoặc **SETUP** để trở lại màn hình chính

Danh sách các tham số cài đặt sẽ hiển thị ở chế độ hiện tại. Nhấn **HELP** để hiểu thêm thông tin.

SETUP



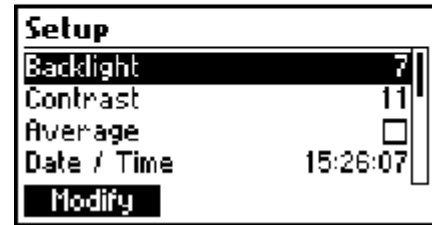
Đèn nền

Giá trị: 0 – 8

Nhấn phím “Modify” để vào chỉnh

Sử dụng phím lên và xuống để tăng giảm giá trị

Nhấn “Accept” để xác nhận hoặc ESC để trở lại chế độ cài đặt mà không lưu giá trị vừa chỉnh



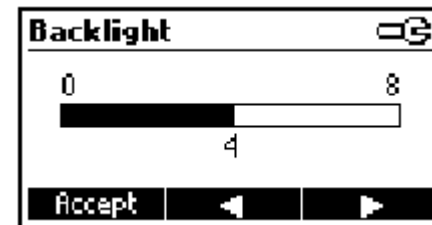
Độ tương phản

Giá trị: 0 – 20

Nhấn phím “Modify” để vào chỉnh

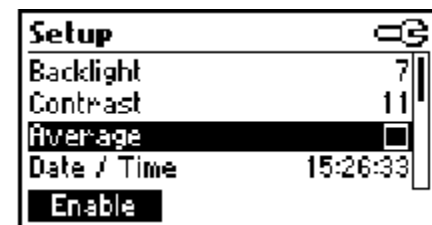
Sử dụng phím lên và xuống để tăng giảm giá trị

Nhấn “Accept” để xác nhận hoặc ESC để trở lại chế độ cài đặt mà không lưu giá trị vừa chỉnh



Chế độ trung bình

Lựa chọn: hoạt động hoặc ngưng hoạt động

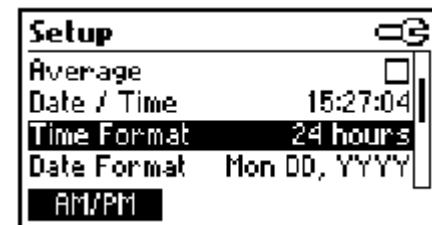


Ngày/giờ

Nhấn phím “Modify” để vào chỉnh

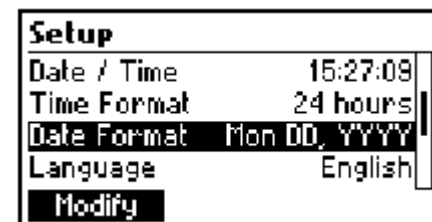
Sử dụng phím lên và xuống để tăng giảm giá trị

Nhấn “Accept” để xác nhận hoặc ESC để trở lại chế độ cài đặt mà không lưu giá trị vừa chỉnh



Định dạng giờ

Lựa chọn: AM/PM hoặc 24 giờ

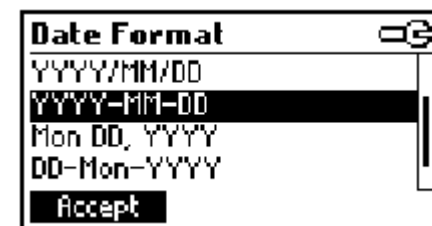


Định dạng ngày

Nhấn phím “Modify” để vào chỉnh

Sử dụng phím lên và xuống để tăng giảm giá trị

Nhấn “Accept” để xác nhận hoặc ESC để trở lại chế độ cài đặt mà không lưu giá trị vừa chỉnh



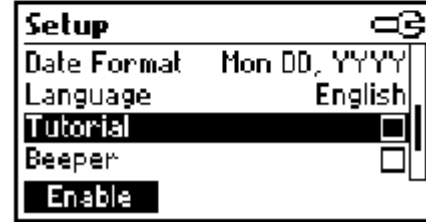
Ngôn Ngữ

Chọn ngôn ngữ hiện thị trên màn hình



Chế độ hướng dẫn

Lựa chọn: hoạt động hoặc ngừng hoạt động



BẢO HÀNH

Máy HI 88703 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.

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 hãy 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 bảo đảm khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

Mọi bản quyền đã được đăng ký. Cấm sao chép toàn bộ hay một phần *hướng dẫn sử dụng* mà không được sự cho phép của Hanna Instruments, chủ bản quyền.

KHUYẾN CÁO CHO NGƯỜI SỬ DỤNG

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, yêu cầu người vận hành thực hiện tất cả các bước cần thiết để hiệu chỉnh các yếu tố gây nhiễu.

Bất kỳ biến đổi nào do người sử dụng đưa vào thiết bị đã cung cấp có thể làm giảm hiệu suất EMC (khả năng tương thích với điện từ trường) của thiết bị.

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