

HI97736

MÁY ĐO ĐỘ CỨNG TỔNG VÀ PH



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

 **HANNA**[®]
instruments

Cảm ơn Quý khách đã lựa chọn sản phẩm của Hanna Instruments.

Xin vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi dùng. Hướng dẫn này sẽ cung cấp đầy đủ các thông tin cần thiết để sử dụng, vận hành thiết bị một cách hiệu quả.

Nếu cần hỗ trợ, xin vui lòng liên hệ qua website www.hannavietnam.com hoặc số điện thoại 028 3926 0458/59.

Tất cả thông tin này là bảo mật. Sự sao chép toàn bộ hay một phần đều bị cấm nếu không có sự cho phép của chủ sở hữu bản quyền - Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA

MỤC LỤC

1. KIỂM TRA BAN ĐẦU	4
2. KIỂM TRA AN TOÀN	5
3. CHỮ VIẾT TẮT	5
4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT	6
5. MÔ TẢ THIẾT BỊ	7
5.1. MÔ TẢ CHUNG.....	7
5.2. MÔ TẢ CHỨC NĂNG	8
5.3. ĐỘ LẶP & ĐỘ CHÍNH XÁC.....	9
5.4. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG	9
5.5. HỆ THỐNG QUANG HỌC.....	10
6. CÁCH VẬN HÀNH	11
6.1. KIỂM TRA & HIỆU CHUẨN MÁY	11
6.2. CHUYỂN ĐỔI CÔNG THỨC HÓA HỌC	13
6.3. GLP	13
6.4. LƯU & XEM GIÁ TRỊ ĐO	13
6.5. THIẾT LẬP MÁY	14
6.6. THUỐC THỬ & PHỤ KIỆN.....	16
6.7. PHÍM HELP.....	17
6.8. TÌNH TRẠNG PIN	17
7. MÁY ĐO QUANG.....	18
7.1. CHỌN PHƯƠNG PHÁP	18
7.2. CHUẨN BỊ MẪU VÀ THUỐC THỬ.....	18
7.3. CHUẨN BỊ CUVETTE	19
8. HƯỚNG DẪN ĐO.....	21
8.1. ĐỘ CỨNG TỔNG	21
8.2. pH	25
9. MÔ TẢ LỖI.....	27
10. CÁCH THAY PIN.....	29
11. PHỤ KIỆN	30
11.1. QUY CÁCH ĐÓNG GÓI.....	30
11.2. PHỤ KIỆN KHÁC	30
GIẤY CHỨNG NHẬN	31
KHUYẾN CÁO NGƯỜI DÙNG	31
BẢO HÀNH	32

1. KIỂM TRA BAN ĐẦU

Tháo thiết bị và phụ kiện khỏi kiện đóng gói và kiểm tra kỹ để đảm bảo không có bất kỳ hư hại nào 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 gần nhất của Hanna.

HI97736C được cung cấp kèm vali và các phụ kiện sau:

- Cuvet (2 cái)
- Nắp cuvet (2 cái)
- Núm nhựa (2 cái)
- **A ZERO** - CAL Check Cuvette A
- **HI97710B** - CAL Check Cuvette B cho pH
- **HI97719B** - CAL Check Cuvette B cho Độ cứng Tổng và Độ cứng Magie
- Khăn lau Cuvet
- Kéo
- Pin 1.5V AA
- Hướng dẫn sử dụng
- Chứng nhận chất lượng sản phẩm
- Chứng nhận chuẩn CAL Check

HI97736 được cung cấp kèm theo các phụ kiện sau:

- Cuvet (2 cái)
- Nắp cuvet (2 cái)
- Núm nhựa (2 cái)
- Pin 1.5V AA
- Hướng dẫn sử dụng
- Chứng nhận chất lượng sản phẩm

Lưu ý: Giữ lại toàn bộ thùng đóng gói đến khi nhận thấy các chức năng của máy hoạt động bình thường. Nếu thiết bị có lỗi hoặc 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

2. KIỂM TRA AN TOÀN



- Hóa chất chứa chất chuẩn có thể gây nguy hại nếu không sử dụng đúng cách.
- Đọc bảng an toàn hóa chất (SDS) trước khi sử dụng.
- Trang bị bảo hộ: Bảo vệ mắt và mặc quần áo phù hợp khi được yêu cầu và thực hiện cẩn thận theo hướng dẫn.
- Sự cố tràn thuốc thử: Nếu xảy ra sự cố tràn thuốc thử, hãy lau sạch ngay lập tức và rửa sạch với nhiều nước. Nếu thuốc thử tiếp xúc với da, rửa kỹ vùng bị tiếp xúc bằng nước. Tránh hít phải hơi thoát ra.
- Xử lý chất thải: Để xử lý đúng bộ thuốc thử và mẫu đã phản ứng, liên hệ với cơ sở xử lý chất thải để được cấp phép.

3. CHỮ VIẾT TẮT

mg/L	milligrams per liter (ppm)
°C	degree Celsius
°F	degree Fahrenheit
EPA	US Environmental Protection Agency
GLP	Good Laboratory Practice
HDPE	High Density Polyethylene
LED	Light Emitting Diode
LR	Thang Thấp
NIST	National Institute of Standards and Technology

4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

	Magie: 0.00 - 2.00 mg/L theo CaCO ₃	
	Canxi: 0.00 - 2.70 mg/L theo CaCO ₃	
	Tổng: 0.00 - 4.70 mg/L theo CaCO ₃	
Độ cứng	Độ phân giải	0.01 mg/L
	Độ chính xác	±0.11 mg/L ±5% giá trị đo tại 25 °C
	Phương pháp	Adaptation of the Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 th Edition, Colorimetric Method
pH	Thang đo	6.5 đến 8.5 pH
	Độ phân giải	0.1 pH
	Độ chính xác	±0.1 pH giá trị đo tại 25 °C
	Phương pháp	Adaptation of the Phenol Red Method
Hệ quang	Nguồn sáng	Light Emitting Diode
	Bước sóng	525 nm
	Độ rộng bộ lọc quang	8 nm
	Độ chính xác bộ lọc quang	±1.0 nm
	Cảm biến ánh sáng	Silicon photocell
	Kiểu Cuvette	tròn (đường kính 22 mm)
	Tự lưu dữ liệu	50 kết quả đo
Thông tin khác	Màn hình	128 x 64 pixel B/W LCD, có đèn nền
	Tự động tắt	Sau 15 phút không sử dụng (30 phút trước khi đo mẫu)
	Pin	1.5 V AA Alkaline (3 cục)
	Thời lượng pin	>800 lần đo (không đèn nền)
	Môi trường hoạt động	0 - 50 °C (32 to 122 °F); 0 - 100% RH, non-serviceable
	Kích thước	142.5 x 102.5 x 50.5 mm
	Khối lượng (có pin)	380 g (13.4 oz.)
	Chuẩn bảo vệ	IP67, floating case

5. MÔ TẢ THIẾT BỊ

5.1. MÔ TẢ CHUNG

HI97736 là máy đo quang cầm tay, được sản xuất bởi Hanna instruments - nhà sản xuất dụng cụ phân tích có nhiều năm kinh nghiệm. Nó có hệ thống quang học tiên tiến sử dụng Điốt phát sáng (LED) và bộ lọc dải hẹp cho phép đọc kết quả chính xác và có độ lặp lại tốt.

Hệ thống quang học của máy được bảo vệ khỏi bụi bẩn và nước từ bên ngoài. Máy đo sử dụng một hệ thống đánh dấu vị trí để đảm bảo rằng các cuvet được đặt vào máy ở cùng một vị trí ở mỗi lần đo.

Với chức năng CAL Check, người dùng có thể kiểm tra và hiệu chuẩn lại thiết bị bất cứ lúc nào (nếu cần). Các cuvet CAL Check của Hanna sản xuất theo NIST traceable standards.

Chế độ hướng dẫn tự động được tích hợp sẵn, bao gồm tất cả các bước cần thiết để chuẩn bị mẫu, thuốc thử, giúp người dùng có thể sử dụng mà không cần phải mở hướng dẫn sử dụng.

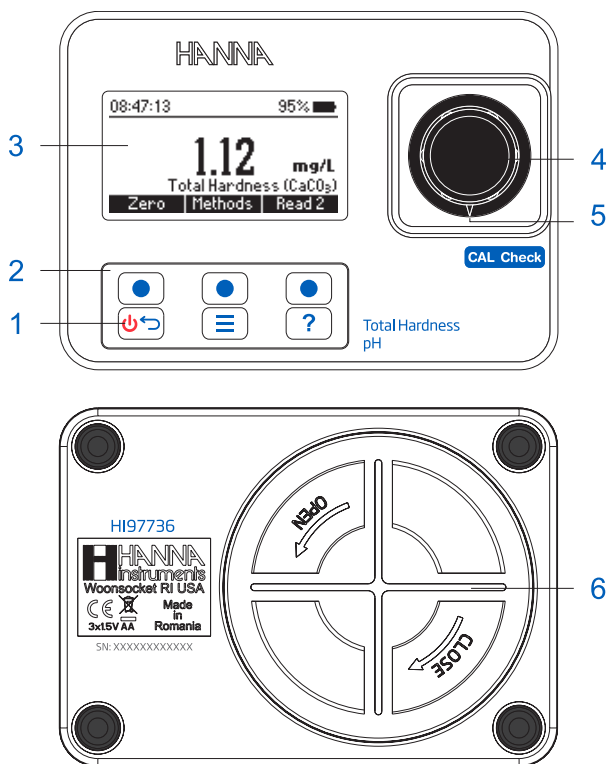
HI97736 đo độ cứng tổng trong mẫu có thang đo từ 0.00 đến 4.70mg/L (ppm) và độ pH trong mẫu nước có thang đo từ 6.5 đến 8.5pH. Dựa theo phương pháp Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th Edition, Colorimetric Method. Phản ứng giữa Magie và độ cứng canxi với thuốc thử trong mẫu tạo thành màu tím.

Phương pháp đo pH áp dụng sự đổi màu của Phenol đỏ.

HI97736 có thể sử dụng ngoài hiện trường hoặc trong phòng lab, máy có những tính năng nổi bật sau:

- Hệ thống quang học hiện đại
- Có thể kiểm và hiệu chuẩn bằng CAL Check cuvettes
- Tự động hướng dẫn người dùng
- Tự động lưu giá trị đo
- Chống nước đạt chuẩn IP67
- Tính năng GLP

5.2. MÔ TẢ CHỨC NĂNG



1. Nút nguồn ON/
OFF

3. Màn hình LCD





5. Điểm đánh
dấu

2. Bàn phím

4. Khoang chứa Cuvette

6. Khay pin

Hướng dẫn sử dụng bàn phím

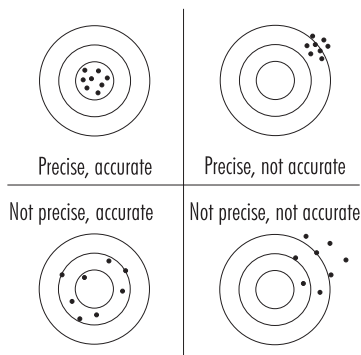
-  Phím chức năng, tương ứng chức năng trên màn hình.
-  Nhấn giữ để bật/tắt máy. Nhấn 1 lần để trở lại màn hình trước đó.
-  Nhấn để truy cập phần thiết lập.
-  Nhấn để hiển thị trợ giúp.

5.3. ĐỘ LẶP & ĐỘ CHÍNH XÁC

Độ lặp là kết quả các phép đo lặp lại với nhau. Độ lặp thường được biểu thị bằng độ lệch chuẩn (SD).

Độ chính xác được định nghĩa là sự gần của kết quả thử nghiệm với giá trị thực.

Thông thường, độ lặp tốt thường đi kèm độ chính xác cao, nhưng cũng có trường hợp ngoại lệ. Xem hình dưới để hiểu rõ hơn.



5.4. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Hấp thụ ánh sáng là một hiện tượng điển hình của sự tương tác giữa bức xạ điện từ và vật chất. Khi một chùm ánh sáng đi qua một chất, một số bức xạ có thể được hấp thụ bởi các nguyên tử, phân tử hoặc mạng tinh thể.

Nếu chỉ có sự hấp thụ xảy ra, độ hấp thụ sẽ phụ thuộc vào độ dài đường quang đi qua và đặc tính hóa lý của chất đó theo Định luật Lambert-Beer: Nếu các hệ số đều là 1 hằng số, nồng độ của mẫu có thể được xác định dựa trên độ hấp thụ.

Định luật Lambert-Beer:

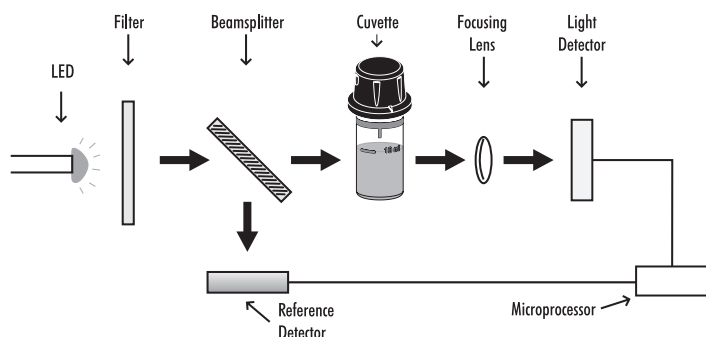
$$-\log I/I_0 = \epsilon_\lambda c d$$

hoặc

$$A = \epsilon_\lambda c d$$

- I_0 = cường độ chùm tia sáng tới
- I = cường độ chùm tia sáng sau khi bị hấp thụ
- ϵ_λ = hệ số hấp thụ tại bước sóng λ
- c = nồng độ của mẫu
- d = quãng đường quang đi qua mẫu

5.5. HỆ THỐNG QUANG HỌC



Sơ đồ hệ thống quang học

Cảm biến tham chiếu của quang kế [HI97736](#) sẽ tự bù trừ cho sự sai lệch do biến đổi công suất hoặc thay đổi nhiệt độ môi trường, cung cấp nguồn sáng ổn định khi đo mẫu.

Nguồn sáng LED có hiệu suất vượt trội so với đèn Vonfram. Đèn LED có hiệu suất phát sáng cao hơn nhiều, cung cấp nhiều ánh sáng hơn trong khi sử dụng ít năng lượng hơn. Chúng cũng tạo ra ít nhiệt, có thể ảnh hưởng đến sự ổn định điện tử. Ngoài ra, đèn LED có dải ánh sáng rộng, trong khi đèn Vonfram có dải sáng xanh/tím kém.

Bộ lọc quang được cải tiến đảm bảo độ chính xác bước sóng lớn hơn và cho phép nhận được tín hiệu mạnh hơn, giúp cho kết quả đo ổn định hơn và sai số bước sóng ít hơn.

Một thấu kính hội tụ sẽ thu thập tất cả ánh sáng ra khỏi cuvette, hạn chế lỗi do cuvette và các vết trầy xước trên cuvette, hạn chế sự cần thiết phải đánh dấu cho cuvette.

6. CÁCH VẬN HÀNH

6.1. KIỂM TRA & HIỆU CHUẨN MÁY

Quá trình kiểm tra của HI97736 là quá trình xác định nồng độ của bộ CAL Check standards. Màn hình CAL Check sẽ hướng dẫn người dùng từng bước kiểm tra và hiệu chuẩn máy (nếu cần).

CẢNH BÁO: Chỉ được sử dụng bộ Hanna® CAL Check Standards. Thực hiện đo ở nhiệt độ phòng từ 18°C đến 25°C để có kết quả chính xác nhất.

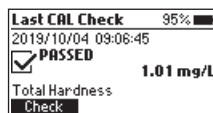
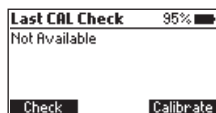
Lưu ý: Không sử dụng bộ cuvette CAL Check trong chế độ đo và tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời. Nhiệt độ bảo quản từ 5°C đến 30°C, không để đông lạnh.

Để thực hiện CAL Check:


1. Nhấn phím  để vào phần tùy chọn. Dùng phím chức năng chọn CAL Check / Calibration và nhấn **Select**.

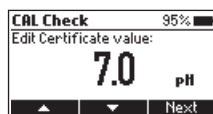


Màn hình sẽ hiển thị “Not Available” hoặc thời gian CAL Check gần nhất.



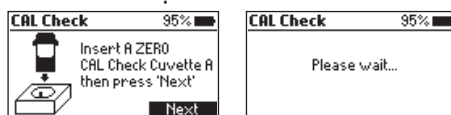
Note: CAL Check & Calibration is for the selected method.

2. Nhấn **Check** để bắt đầu CAL Check hoặc nhấn  để trở lại màn hình chính.
3. Dùng phím chức năng để chỉnh giá trị của cuvette chuẩn. Nhấn **Next** để tiếp tục.



Lưu ý: Giá trị này sẽ được lưu lại và có thể thiết lập lại trong lần kiểm tra tiếp theo.

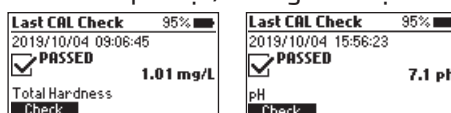
4. Cho cuvette **A ZERO** CAL Check vào máy rồi nhấn **Next**. Màn hình sẽ hiển thị "Please wait..." khi đang đo.



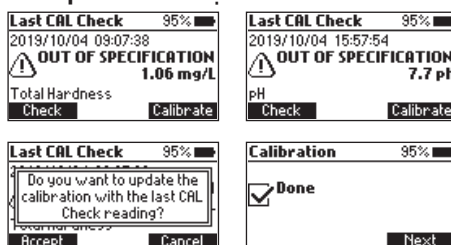
5. Cho cuvette CAL Check B theo phương pháp đã chọn (**HI97719B** cho độ cứng tổng hoặc **HI97710B** cho pH) vào máy rồi nhấn **Next** để tiếp tục. Màn hình sẽ hiển thị "Please wait..." khi đang đo.



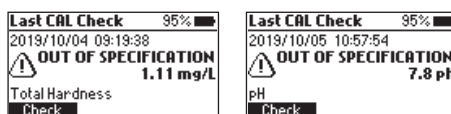
6. Sau khi kiểm tra xong, màn hình sẽ hiển thị:
- **"PASSED"**: kết quả đạt, không cần hiệu chuẩn lại.




- **"OUT OF SPECIFICATION"** và **Calibrate**: kết quả không đạt, nên hiệu chuẩn lại bằng cách nhấn **Calibrate**, rồi nhấn **Accept** để xác nhận.

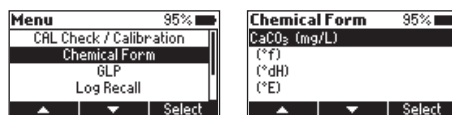


- **"OUT OF SPECIFICATION"**: kết quả không đạt, kiểm tra lại bộ CAL Check cuvette và làm lại lần nữa. Nếu vẫn không đạt, liên hệ với bộ phận kỹ thuật của Hanna Instruments




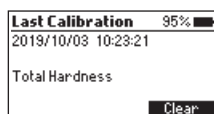
6.2. CHUYỂN ĐỔI CÔNG THỨC HÓA HỌC

Để chuyển đổi công thức hóa học, nhấn  và dùng phím chức năng chọn *Chemical Form*. Dùng phím chức năng để chọn công thức mong muốn rồi nhấn **Select**. Công thức được chọn sẽ được lưu lại khi thiết bị tắt nguồn.



6.3. GLP


Nhấn phím  để truy cập vào menu. Sử dụng phím chức năng để chọn GLP và nhấn **Select**. GLP sẽ hiển thị thời gian hiệu chuẩn gần nhất (nếu có) hoặc hiệu chuẩn nhà máy. Để xóa thông tin hiệu chuẩn gần nhất trước đó và CAL Check, nhấn **Clear** và làm theo hướng dẫn. Nhấn **Yes** để xác nhận hoặc nhấn **No** nếu không muốn xóa thông tin hiệu chuẩn.

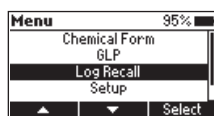


6.4. LƯU & XEM GIÁ TRỊ ĐO

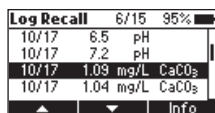
Thiết bị này có chức năng tự động lưu kết quả sau khi đo, tối đa 50 kết quả. Khi bộ nhớ đầy, thiết bị sẽ ghi đè lên dữ liệu cũ nhất.

Người dùng có thể xem và xóa dữ liệu trong phần **Log Recall**.

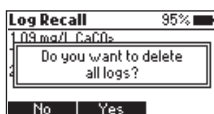
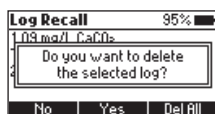
Nhấn phím  để truy cập vào menu. Sử dụng phím chức năng để chọn *Log Recall* và nhấn **Select** để chọn.



Sử dụng phím chức năng để chọn dữ liệu muốn xem lại và nhấn **Info** để xem thông tin chi tiết. Từ màn hình này, có thể nhấn **Next** và **Previous** để xem thông tin các dữ liệu khác.




Để xóa dữ liệu, nhấn **Delete**. Một thông báo sẽ xuất hiện để xác nhận lại lần nữa.



Nhấn **No** hoặc  để trở lại màn hình trước đó.

Nhấn **Yes** để xác nhận.


Nhấn **Del All** để xóa toàn bộ dữ liệu. Máy sẽ hiển thị màn hình xác nhận lại, nhấn **Yes** để xác nhận hoặc nhấn **No** hoặc  để trở lại.

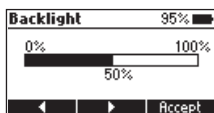
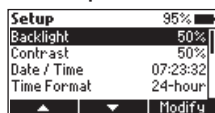
6.5. THIẾT LẬP MÁY

Nhấn  để truy cập menu. Sử dụng phím chức năng để di chuyển đến *Setup* rồi nhấn **Select**.

Đèn Nền


Tùy chọn: 0 đến 100 %

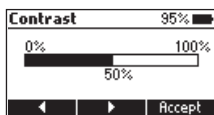
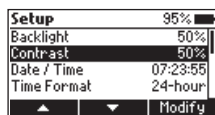
Nhấn **Modify** để thiết lập đèn nền, sử dụng phím chức năng để thay đổi cường độ đèn nền. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại.



Độ Tương Phản

Tùy chọn: 0 đến 100 %

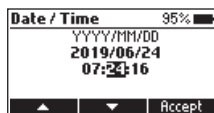
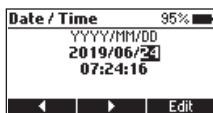
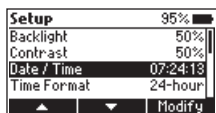
Nhấn **Modify** để thiết lập độ tương phản, sử dụng phím chức năng để thay đổi. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại.



Thời Gian

Nhấn **Modify** để thay đổi thời gian. Sử dụng phím chức năng để di chuyển đến phần cần thay đổi rồi nhấn **Edit**, tiếp tục sử dụng phím chức năng để thay đổi giá trị.

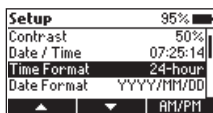
Sau đó, nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại.




Thiết Lập Giờ

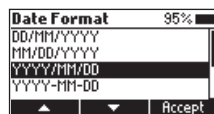
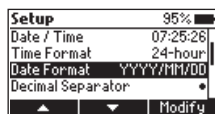
Tùy chọn: AM/PM hoặc 24-hour

Dùng phím chức năng để thay đổi kiểu giờ.



Thiết Lập Ngày

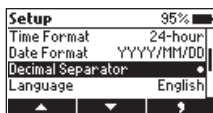
Nhấn **Modify** để thay đổi kiểu ngày. Sử dụng phím chức năng để chọn kiểu thiết lập phù hợp rồi nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại.



Số Thập Phân

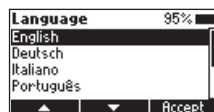
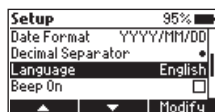
Tùy chọn: Dấu phẩy (,) hoặc dấu chấm (.)

Sử dụng phím chức năng để chọn kiểu đánh dấu số thập phân.



Ngôn Ngữ

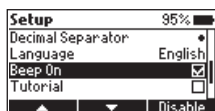
Nhấn **Modify** để thay đổi ngôn ngữ. Sử dụng phím chức năng để chọn ngôn ngữ phù hợp rồi nhấn **Accept**.



Âm Báo

Tùy chọn: **Enable** hoặc **Disable**

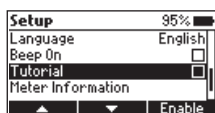
Đây là chức năng bật âm báo cho máy. Sử dụng phím chức năng để kích hoạt hoặc vô hiệu hóa.




Hướng Dẫn Tự Động

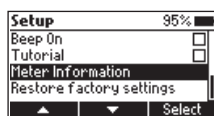
Tùy chọn: **Enable** hoặc **Disable**

Khi được kích hoạt, máy sẽ hướng dẫn người dùng từng bước trong quá trình đo.



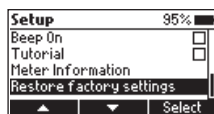
Thông Tin Máy

Nhấn **Select** để xem chi tiết thông tin máy. Nhấn  để trở lại.





Phục Hồi Về Trạng Thái Xuất Xưởng

Nhấn **Select** để phục hồi về trạng thái xuất xưởng, tiếp tục nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **Cancel** để trở lại.



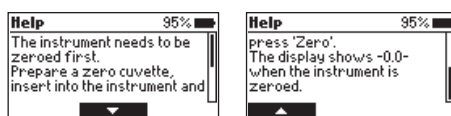
6.6. THUỐC THỬ & PHỤ KIỆN

Nhấn phím  để vào menu tùy chỉnh. Dùng phím chức năng để chọn *Reagents/Accessories* và nhấn **Select** để truy cập vào danh sách thuốc thử và phụ kiện. Nhấn phím  để trở lại.





6.7. PHÍM HELP

HI97734 được tích hợp phím  và có thể kích hoạt bất cứ khi nào cần.



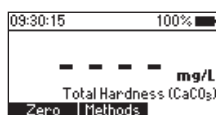
Thiết bị sẽ hiển thị thông tin về màn hình đang được chọn. Dùng phím chức năng để xem các thông tin ở bên dưới.

Để trở lại, nhấn phím  hoặc .

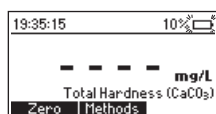
6.8. TÌNH TRẠNG PIN

Máy sẽ tự động kiểm tra pin khi khởi động. Màn hình sẽ hiển thị logo Hanna khi đang trong quá trình kiểm tra. Sau khi kiểm tra xong, màn hình sẽ hiển thị tên phương pháp đo và bên góc trái của màn hình sẽ hiển thị tình trạng pin:

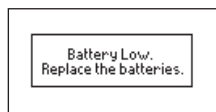
- pin đầy



- pin thấp hơn 10%, cần thay pin



- pin rất thấp, cần thay pin mới

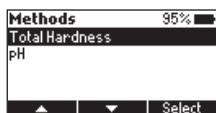


Máy sẽ tự động tắt sau 15 phút không sử dụng. Nếu máy đã chạy mẫu trắng nhưng chưa chạy mẫu thực, thời gian chờ sẽ tăng lên 30 phút.

7. MÁY ĐO QUANG

7.1. CHỌN PHƯƠNG PHÁP

Nhấn **Methods** khi đang ở chế độ đo để vào phần chọn phương pháp. Dùng phím chức năng di chuyển đến phương pháp muốn sử dụng rồi nhấn **Select**.

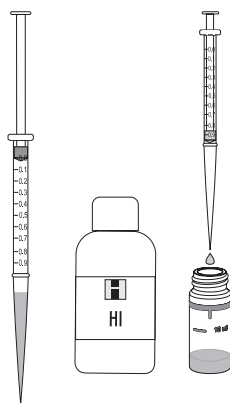


Máy sẽ tự lưu phương pháp đang sử dụng sau khi tắt.

7.2. CHUẨN BỊ MẪU VÀ THUỐC THỬ

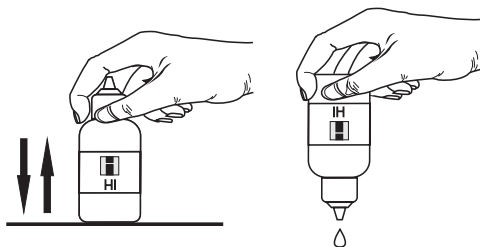
Cách Sử Dụng Ống Tiêm

1. Đẩy pít-tông hoàn toàn vào ống tiêm và đưa đầu vào dung dịch.
2. Kéo pít-tông lên cho đến khi mép dưới của con dấu nằm chính xác trên dấu để có thể tích mong muốn.
3. Lấy ống tiêm ra và làm sạch bên ngoài đầu ống tiêm, đảm bảo rằng không có giọt nào bám trên đầu ống tiêm. Sau đó, giữ ống tiêm ở vị trí thẳng đứng phía trên cuvet, đẩy pít-tông xuống ống tiêm, thể tích mong muốn đã được đưa vào cuvet.



Cách Sử dụng Chai nhỏ giọt

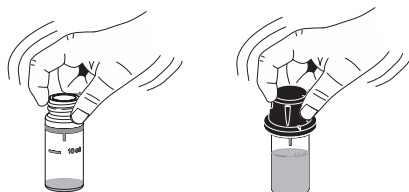
1. Gõ nhẹ chai nhỏ giọt lên bàn vài lần và dùng vải lau sạch bên ngoài.
2. Luôn luôn đặt chai nhỏ giọt thẳng đứng trong lúc thêm thuốc thử vào mẫu.




7.3. CHUẨN BỊ CUVETTE

Trộn đúng cách rất quan trọng để giúp phép đo có độ lặp tốt. Phương pháp trộn thuốc thử phù hợp sẽ được ghi rõ trong phần hướng dẫn đo.

"Lắc đều" sẽ có ký hiệu sau:



Để tránh rơi rớt hóa chất và giúp kết quả đo chính xác hơn, đóng nắp cuvette bằng nắp nhựa HDPE  trước khi đóng bằng nắp đen.



Sử dụng khăn lau [HI731318](#) hoặc giấy không bụi để lau sạch cuvette trước khi đặt vào bên trong máy.



Khi lắc cuvet có thể tạo bong bóng khí trong mẫu cho kết quả cao hơn thực tế, nên lắc nhẹ để loại bỏ bọt khí trước khi đo.

Đừng để mẫu phản ứng bên ngoài quá lâu sau khi bỏ thuốc thử, điều này có thể làm kết quả bị sai.

Khi cần đo nhiều mẫu liên tục, nên lấy giá trị zero mới cho mỗi mẫu và dùng cùng cuvet để đo và zero.

Sau khi đo xong, nên rửa cuvette ngay để tránh bị nhuộm màu.

Tất cả thời gian phản ứng trong hướng dẫn này ở 25°C (77°F). Thông thường, cần tăng thời gian phản ứng khi nhiệt độ < 20°C (68°F) và giảm khi nhiệt độ > 25°C.

8. HƯỚNG DẪN ĐO

8.1. ĐỘ CỨNG TỔNG

THUỐC THỬ

Code	Mô tả	Số lượng
HI93719A-0	Thuốc thử độ cứng Magie A	0.5 mL
HI93719B-0	Thuốc thử độ cứng Magie B	0.5 mL
HI93719C-0	Thuốc thử độ cứng Magie C	1 giọt
HI93719D-0	Thuốc thử độ cứng Magie D	1 giọt

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93719-01 Thuốc thử đo độ cứng Magie - 100 tests

HI93719-03 Thuốc thử đo độ cứng Magie - 300 tests

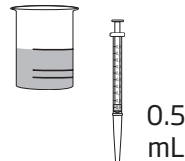
Xem phần PHỤ KIỆN để biết thông tin các phụ kiện khác.

QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Total Hardness** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

*Lưu ý: nếu tutorial mode bị vô hiệu hóa, làm theo quy trình sau. Nếu tutorial mode được kích hoạt, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.*

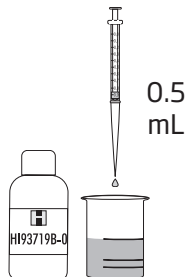
- Cho 50mL mẫu vào beaker có chia vạch.



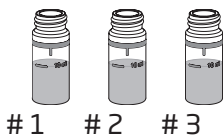
- Thêm 0.5 mL thuốc thử độ cứng Magie A HI93719A-0 vào beaker. Lắc vài lần để trộn đều



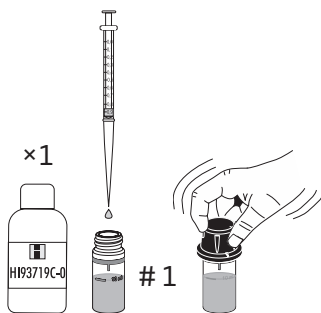
- Thêm 0.5mL thuốc thử độ cứng Magie B HI93719B-0 vào beaker. Lắc vài lần để trộn. Đây sẽ là mẫu để đo.



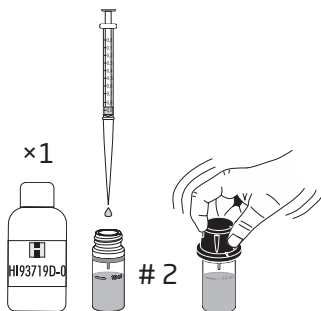
- Lần lượt cho vào 3 cuvette 10mL mẫu vừa pha.



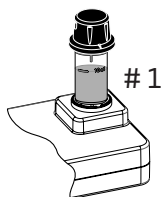
- Thêm 1 giọt thuốc thử độ cứng MagieC HI93719C-0 vào cuvette thứ 1. Gắn nút nhựa và đậy nắp. Xoay để trộn dung dịch. Đây là mẫu trắng (cuvette #1).



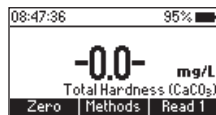
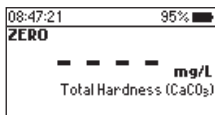
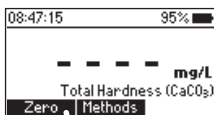
- Thêm 1 giọt thuốc thử độ cứng Magie D HI93719D-0 vào cuvette thứ 2. Gắn nút nhựa và đậy nắp. Xoay để trộn dung dịch. Đây là mẫu đo độ cứng Magie (cuvette #2).



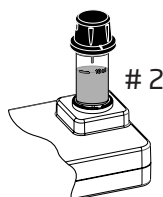
- Đây là mẫu đo độ cứng Canxi (cuvette #3).
- Cho cuvette #1 vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



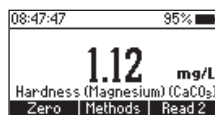
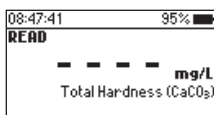
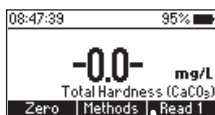
- Nhấn **Zero**. Máy sẽ đo mẫu trắng và hiển thị "-0.0-".



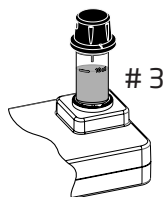
- Lấy cuvette ra khỏi máy.
- Cho cuvette #2 vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



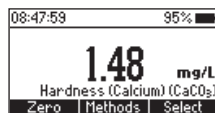
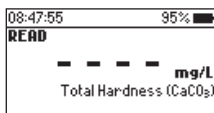
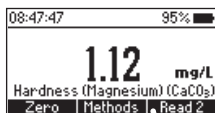
- Nhấn **Read 1**. Máy sẽ hiển thị kết quả độ cứng Magie theo mg/L (CaCO_3).



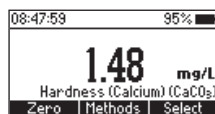
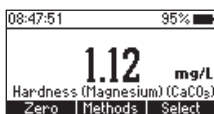
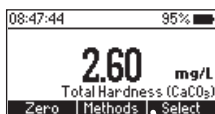
- Lấy cuvette ra khỏi máy.
- Cho cuvette #3 vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.




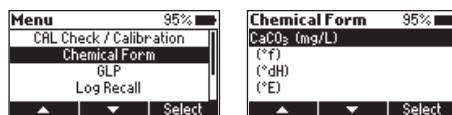
- Nhấn **Read 2**. Máy sẽ hiển thị kết quả độ cứng Canxi theo mg/L (CaCO_3).



- Nhấn **Select** để chuyển kết quả độ cứng tổng, độ cứng magie và độ cứng canxi.



- Nhấn phím  dùng các phím chức năng để chọn *Chemical Form*.



- Sử dụng các phím chức năng và nhấn **Select** để chuyển đổi đơn vị sang **độ Pháp (°f)**, **độ Đức (°dH)** và **độ Anh (°E)**.



THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Khi mẫu có quá nhiều kim loại nặng.

8.2. pH

THUỐC THỬ

Code	Mô tả	Số lượng
HI93710-0	Thuốc thử đo pH	5 giọt

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93710-01 Thuốc thử đo pH - 100 tests

HI93710-03 Thuốc thử đo pH - 300 tests

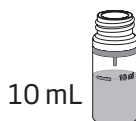
Xem phần PHỤ KIỆN để biết thông tin các phụ kiện khác.

QUY TRÌNH ĐO

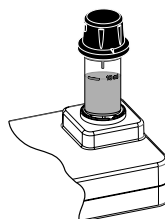
- Chọn phương pháp **pH** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

*Lưu ý: nếu tutorial mode bị vô hiệu hóa, làm theo quy trình sau. Nếu tutorial mode được kích hoạt, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.*

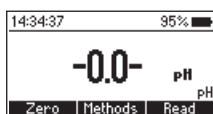
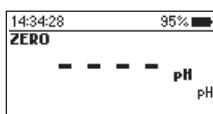
- Cho 10.0mL mẫu vào cuvette (tới vạch chia sẵn). Gắn nút nhựa và đậy nắp.



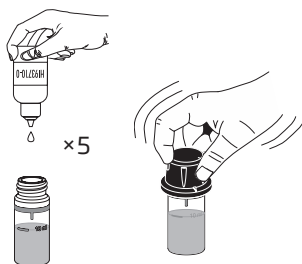
- Cho cuvette vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



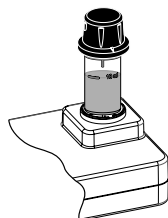
- Nhấn **Zero**. Máy sẽ đo mẫu trắng và hiển thị "-0.0-".



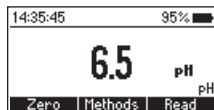
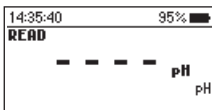
- Lấy cuvette ra khỏi máy.
- Thêm 5 giọt thuốc thử pH **HI93710-0** vào cuvette. Gắn nút nhựa và đậy nắp. Xoay để trộn đều mẫu.



- Cho cuvette vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.

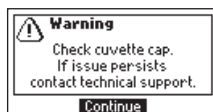


- Nhấn **Read** máy sẽ bắt đầu đọc mẫu. Máy sẽ hiển thị kết quả đo pH trên màn hình.



9. MÔ TẢ LỖI

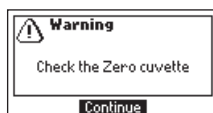
Thiết bị sẽ hiển thị thông báo khi có phát sinh lỗi hoặc giá trị đo ngoài thang. Xem chi tiết theo mô tả bên dưới.



Có ánh sáng bên ngoài tràn vào. Cần kiểm tra lại vị trí đặt cuvette. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ với Hanna Instruments.



Thứ tự cho cuvette vào máy bị sai, nên chuẩn bị lại mẫu và làm lại.



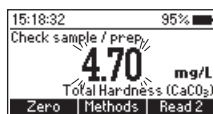
Thiết bị không thể điều chỉnh ánh sáng. Vui lòng kiểm tra lại cuvette để đảm bảo không có chất rắn lơ lửng bên trong.



Nhiệt độ của máy ngoài khoảng cho phép (0 - 50 °C).



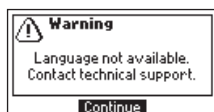
Nhiệt độ bên trong máy thay đổi đột ngột sau khi zero, cần zero lại.



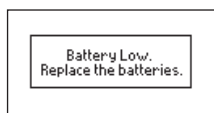
Giá trị đo ngoài thang cho phép. Cần kiểm tra lại cuvette, cách chuẩn bị mẫu và quy trình đo.



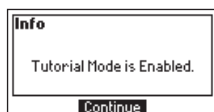
Thông tin thời gian bị mất, cần được thiết lập lại. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments.



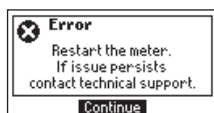
Lỗi ngôn ngữ, cần khởi động lại máy. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments.



Pin đã hết, cần thay pin mới để tiếp tục sử dụng.




Tutorial mode đã được kích hoạt. Nhấn **Continue** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

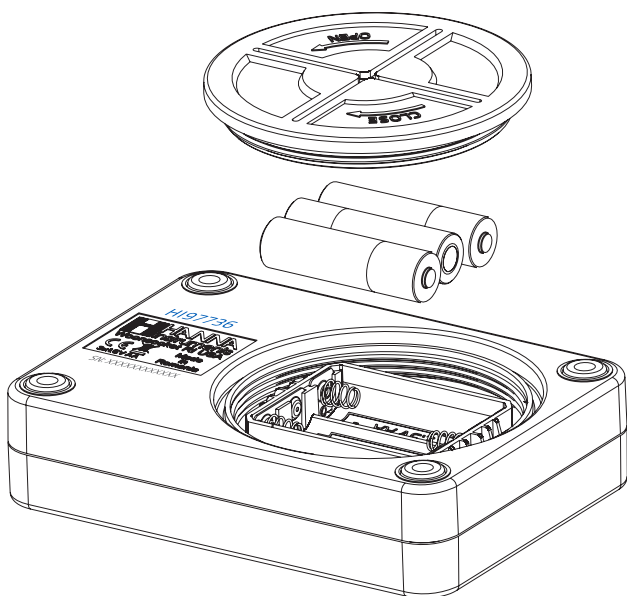


Có lỗi xuất hiện, cần khởi động lại máy. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments.

10. CÁCH THAY PIN

Để thay pin cho máy, vui lòng thực hiện theo các bước sau:

- Tắt máy bằng cách giữ phím .
- Tháo nắp đậy pin bằng cách vặn ngược chiều kim đồng hồ.
- Lấy pin cũ ra, thay bằng 3 cục pin mới 1.5V AA.
- Đóng nắp đậy khay pin bằng cách vặn theo chiều kim đồng hồ.



11. PHỤ KIỆN

11.1. QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

Code	Mô tả
HI93710-01	Thuốc thử đo pH - 100 lần
HI93710-03	Thuốc thử đo pH - 300 lần
HI93719-01	Thuốc thử đo độ cứng Magie - 100 lần
HI93719-03	Thuốc thử đo độ cứng Magie - 300 lần

11.2. PHỤ KIỆN KHÁC

Code	Mô tả
HI7101413	Vali cho máy HI977xx và 2 CAL Check cuvette
HI731318	Khăn lau cuvette (4 cái)
HI731331	Cuvette thủy tinh (4 cái)
HI731336N	Nắp cuvette (4 cái)
HI740034P	Nắp cho beaker 100 mL (10 cái.)
HI740036P	Beaker nhựa 100 mL (10 pcs.)
HI740143	Ống tiêm 1mL (6 cái)
HI740144	Đầu pipet ognos tiêm (6 cái)
HI93703-50	Dung dịch vệ sinh cuvette (230 mL)
HI97710-11	Bộ CAL Check [®] standards cho pH
HI97719-11	Bộ CAL Check [®] standards cho độ cứng Magie và độ cứng tổng

GIẤY CHỨNG NHẬN

Tất cả các dụng cụ của Hanna Instruments đều tuân thủ **CE European Directives**.



Xử lý thiết bị điện & điện tử. Sản phẩm không nên được xử lý như chất thải gia đình mà nên gửi cho điểm thu gom thích hợp để tái chế nhằm bảo tồn tài nguyên thiên nhiên.

Xử lý pin thải. Sản phẩm này sử dụng pin, không thải bỏ chúng với chất thải gia đình khác mà nên gửi chúng cho điểm thu gom thích hợp để tái chế.

Đảm bảo xử lý đúng sản phẩm và pin, ngăn ngừa hậu quả tiêu cực tiềm ẩn cho môi trường và sức khỏe con người. Để biết thêm thông tin, vui lòng liên hệ dịch vụ xử lý chất thải tại địa phương, ở nơi mua hàng hoặc truy cập www.hannainst.com.



KHUYẾN CÁO NGƯỜI DÙNG

Trước khi sử dụng sản phẩm này, hãy đảm bảo rằng nó hoàn toàn phù hợp với yêu cầu của bạn và môi trường mà nó được sử dụng. Việc tùy biến thiết bị có thể làm giảm hiệu suất máy. Vì sự an toàn của bạn và máy, không sử dụng hoặc lưu trữ máy trong môi trường độc hại.

BẢO HÀNH

KHÔNG BẢO HÀNH NẾU KHÔNG CÓ PHIẾU BẢO HÀNH và các hư hỏng do thiên tai, sử dụng không đúng, tùy tiện tháo máy hay do thiếu sự bảo dưỡng máy như yêu cầu.

HI97736 được bảo hành 12 tháng cho máy 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.

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 trước các cước phí cần trả.

Trường hợp gửi thiết bị về Hanna Instruments, hãy liên hệ phòng kỹ thuật trước 028.39260.457, sau đó gửi hàng kèm phiếu bảo hành (Người gửi tự trả cước).

Khi vận chuyển, cần đảm bảo khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

Sản phẩm có thể được thay đổi thiết kế, cấu trúc và cách sử dụng mà không thông báo trước.

TRỤ SỞ CHÍNH

Hanna Instruments Inc.
Highland Industrial Park
584 Park East Drive
Woonsocket, RI 02895 USA
www.hannainst.com

VĂN PHÒNG SỞ TẠI

Hanna Instruments Việt Nam
208 Nguyễn Trãi, Q.1, TP. HCM
Điện thoại: 028 3826 0457/58/59
Website: www.hannavietnam.com