



HI97720

MÁY ĐO ĐỘ CỨNG CANXI

Gửi quý khách hàng,

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

MỤC LỤC

1. KIỂM TRA BAN ĐẦU	3	6.5. THIẾT LẬP MÁY.....	11
2. KIỂM TRA AN TOÀN	3	6.6. THUỐC THỬ & PHỤ KIỆN.....	13
3. CHỮ VIẾT TẮT	4	6.7. PHÍM HELP.....	13
4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT	4	6.8. TÌNH TRẠNG PIN	13
5. MÔ TẢ THIẾT BỊ	5	7. MÁY ĐO QUANG	14
5.1. MÔ TẢ CHUNG VÀ MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG...5		7.1. CHUẨN BỊ MẪU VÀ THUỐC THỬ.....	14
5.2. MÔ TẢ CHỨC NĂNG	6	7.2. CHUẨN BỊ CUVETTE.....	14
5.3. ĐỘ LẶP VÀ ĐỘ CHÍNH XÁC	7	8. HƯỚNG DẪN ĐO	16
5.4. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG.....	7	9. MÔ TẢ LỖI	19
5.5. HỆ THỐNG QUANG HỌC	7	10. CÁCH THAY PIN	20
6. CÁCH VẬN HÀNH	8	11. PHỤ KIỆN MUA RIÊNG	21
6.1. KIỂM TRA MÁY: CAL Check™ & HIỆU CHUẨN	8	11.1. THUỐC THỬ.....	21
6.2. CÔNG THỨC HÓA HỌC & CHUYỂN ĐỔI ĐƠN VỊ.....	10	11.2. PHỤ KIỆN	21
6.3. GLP.....	10	GIẤY CHỨNG NHẬN	22
6.4. LƯU VÀ XEM LẠI GIÁ TRỊ ĐO	10	KHUYẾN CÁO NGƯỜI DÙNG	22
		BẢO HÀNH	22

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.

HI97720C được cung cấp kèm vali và các phụ kiện sau:

- Cuvette (2 cái.)
- Nắp cuvette (2 cái.)
- Núm nhựa (2 cái.)
- A ZERO - CAL Check™ Cuvette A
- HI97720B - CAL Check Cuvette B cho Phosphate thang cao
- Khăn lau cuvette
- Kéo
- Pin 1.5V AA Alkaline (3 cục.)
- Chứng nhận chuẩn CAL Check
- Hướng dẫn sử dụng

HI97720 được cung cấp kèm vali và các phụ kiện sau:

- Cuvette (2 cái.)
- Nắp cuvette (2 cái.)
- Núm nhựa (2 cái.)
- Pin 1.5V AA Alkaline (3 cục.)
- Hướng dẫn sử dụng

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.

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. Hanna Instruments bảo lưu bản quyền để sửa đổi thiết kế, cấu trúc, hoặc hình dạng bên ngoài của sản phẩm không thông báo trước.

3. CHỮ VIẾT TẮT

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

4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Độ Cứng Canxi

Thang đo	0.00 đến 2.70 mg/L (CaCO ₃)
Độ phân giải	0.01 mg/L
Độ chuẩn xác	±0.11 mg/L ±5% đọc kết quả tại 25 °C
Phương pháp	Adaptation of Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 th Edition, EDTA Colorimetric Method

Hệ Thống Đo

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	Đường kính tròn 24.6 mm (bên trong 22 mm)

Các Thông Số Khác

Tự động lưu	50 lần đo
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)
Loại pin	1.5 V AA Alkaline (3 cục.)
Thời lượng pin	> 800 phép đo (không mở đèn nền)
Môi trường hoạt động	0-50 °C (32-122 °F); 0 to 100% RH, không hoạt động
Kích thước	142.5×102.5×50.5 mm (5.6×4.0×2.0")
Khối lượng (có pin)	380 g (13.4 oz.)
Chuẩn bảo vệ	IP67, nổi trên mặt nước

5. MÔ TẢ THIẾT BỊ

5.1. MÔ TẢ CHUNG VÀ MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG

HI97720 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 chuẩn xác 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 cuvette 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 cuvette CAL Check của Hanna sản xuất theo NIST traceable standards.

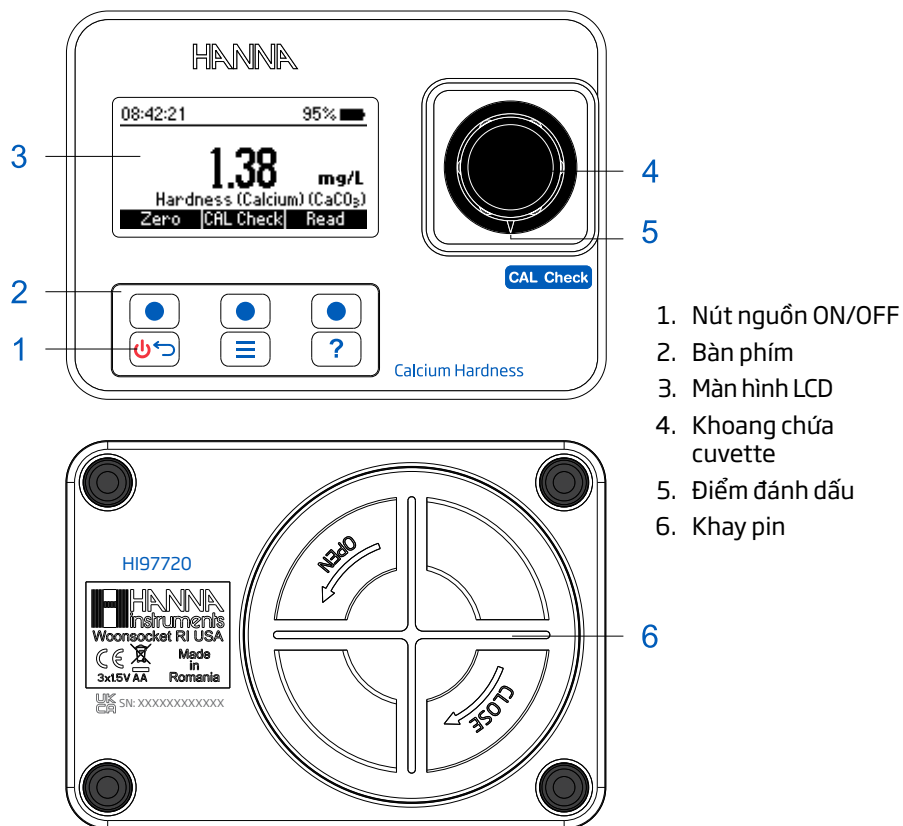
Chế độ hướng dẫn tự động được tích hợp sẵn, bao gồm tất cả các bước cần thiết để chuẩn bị mẫu, thuốc thử, giúp người dùng có thể sử dụng mà không cần phải mở hướng dẫn sử dụng.

HI97720 đo độ cứng Canxi trong mẫu nước, thang đo là 0.00 đến 2.70 mg/L (ppm). Phương pháp đo là Adaptation of the Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th Edition, DPD Method.

HI97720 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 tra, hiệu chuẩn bằng cuvette CAL Check
- 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
2. Bàn phím
3. Màn hình LCD
4. Khoảng chứa cuvette
5. Điểm đánh dấu
6. Khay pin

Hướng Dẫn Sử Dụng Bàn Phím

Bàn phím gồm 3 phím trực tiếp và 3 phím chức năng với các chức năng sau:

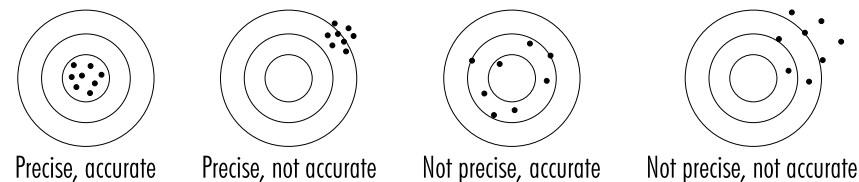
-  Nhấn để thực hiện chức năng hiển thị trên màn hình LCD.
-  Nhấn giữ để bật/tắt máy. Nhấn 1 lần để trở lại màn hình trước đó.
-  Nhấn để mở Menu.
-  Nhấn để hiển thị trợ giúp.

5.3. ĐỘ LẶP VÀ 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:

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

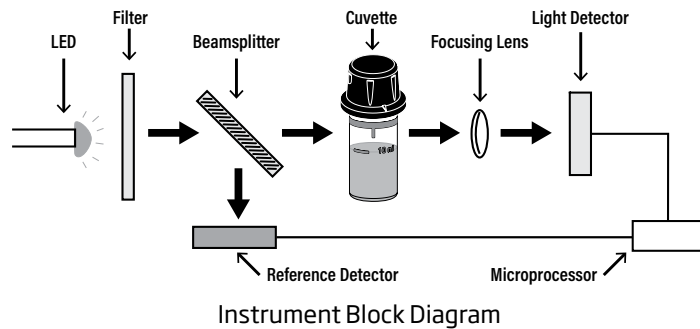
5.5. HỆ THỐNG QUANG HỌC

Cảm biến tham chiếu của quang kế HI97720 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 hẹp.

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.

Một thấu kính hội tụ thu thập tất cả ánh sáng thoát ra khỏi cuvette, loại bỏ các lỗi do các khuyết điểm và vết xước của cuvette gây ra, loại bỏ nhu cầu phải căn chỉnh cuvette chính xác.



6. CÁCH VẬN HÀNH

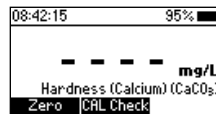
6.1. KIỂM TRA MÁY: CAL CHECK™ & HIỆU CHUẨN

Quá trình kiểm tra của HI97720 là quá trình xác nhận nồng độ với bộ chuẩn CAL Check. Màn hình CAL Check sẽ hướng dẫn người dùng từng bước kiểm tra và hiệu chuẩn máy (nếu cần)

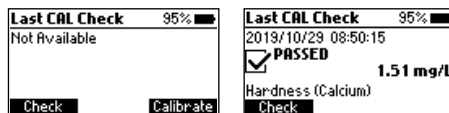
Cảnh báo: Chỉ được sử dụng bộ chuẩn CAL Check Hanna®. Thực hiện ở nhiệt độ phòng từ 18°C đến 25°C để có kết quả chính xác nhất (64.5 đến 77.0 °F).


Lưu ý: Chuẩn CAL Check sẽ không đọc giá trị cụ thể ở chế độ đo và tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời. Nhiệt độ bảo quản từ 5°C đến 30°C (41 đến 86 °F), không để đông lạnh.

1. Nhấn **CAL Check** từ màn hình đo.



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



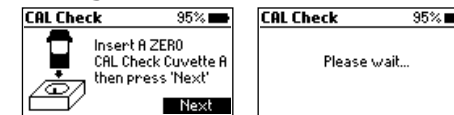
2. Nhấn **Check** để bắt đầu CAL Check. Nhấn  để hủy bỏ CAL Check và quay lại màn hình chính.

3. Dùng phím chức năng để điều chỉnh giá trị cuvette chuẩn. Nhấn **Next** để tiếp tục.

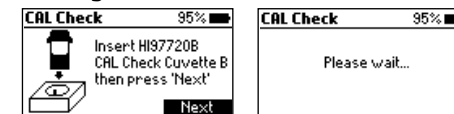


Lưu ý: Giá trị này sẽ được lưu lại để sử dụng cho các lần đo sau. Nếu sử dụng bộ cuvette CAL Check mới, thực hiện lại quá trình CAL Check để cập nhật giá trị.

4. Cho cuvette **A ZERO** CAL Check™ Cuvette A, nhấn **Next**. Màn hình hiển thị "Please wait..." khi đang đo.

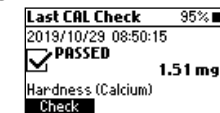


5. Cho cuvette **B** CAL Check **HI97720B** vào máy rồi nhấn **Next**. Màn hình hiển thị "Please wait..." khi đang đo.

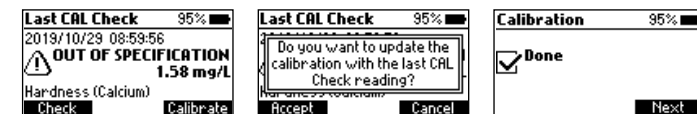


6. Khi kiểm tra CAL hoàn tất, màn hình sẽ hiển thị một trong các thông báo sau và giá trị thu được trong quá trình đo:

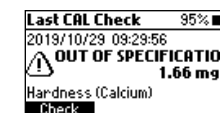
- **"PASSED"**: Giá trị đo nằm trong thông số kỹ thuật về độ chính xác, không cần hiệu chuẩn người dùng.




- **"OUT OF SPECIFICATION"** và **Calibrate**: Kết quả không đạt, nên hiệu chuẩn lại bằng cách nhấn **Calibrate**. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **Cancel** để quay lại màn hình trước đó.

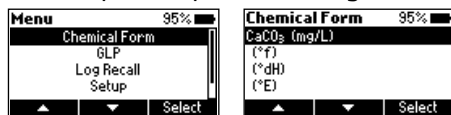


- **"OUT OF SPECIFICATION"**: kết quả không đạt, kiểm tra lại bộ cuvette CAL Check và làm lại lần nữa. Nếu vẫn không đạt, liên hệ với bộ phận kỹ thuật của Hanna Instruments.




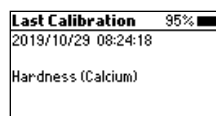
6.2. CÔNG THỨC HÓA HỌC & CHUYỂN ĐỔI ĐƠN VỊ

Công thức hóa học và hệ số chuyển đổi đơn vị được lập trình sẵn trong thiết bị. Để xem kết quả hiển thị trong công thức hóa học mong muốn, hãy vào menu bằng cách nhấn  và sử dụng các phím chức năng để đánh dấu công thức hóa học mong muốn và nhấn Select. Công thức đã chọn sẽ được lưu khi tắt nguồn thiết bị.



6.3. GLP


Nhấn  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.

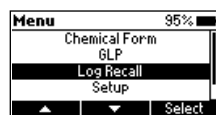


6.4. LƯU VÀ XEM LẠI GIÁ TRỊ ĐO

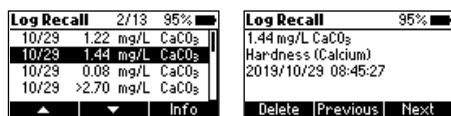
Thiết bị này có chức năng tự động lưu kết quả sau khi đo, tối đa 50 kết quả. Khi bộ nhớ đầy, thiết bị sẽ ghi đè lên dữ liệu cũ nhất.

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

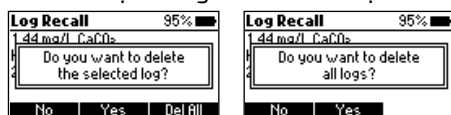
Nhấn  để truy cập vào menu. Sử dụng phím chức năng để chọn **Log Recall** và nhấn **Select**.



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** hay  để trở lại.

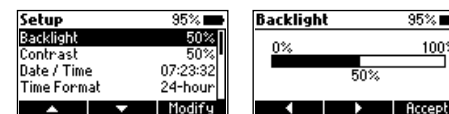
6.5. THIẾT LẬP MÁY

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

Backlight (Đèn nền)


Tùy chọn: 0 đến 100 %

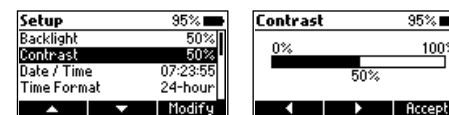
Nhấn **Modify** để thiết lập độ tương phản, sử dụng phím chức năng để thay đổi. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại mà không lưu thay đổi.




Contrast (Tương phản)

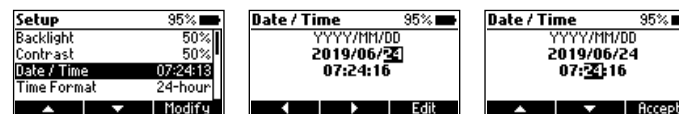
Tùy chọn: 0 đến 100 %

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.



Date & Time (Ngày & giờ)

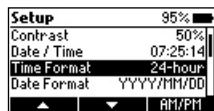
Nhấn **Modify** để thay đổi thời gian. Sử dụng phím chức năng để di chuyển đến phần cần thay đổi rồi nhấn **Edit**, tiếp tục sử dụng phím chức năng để thay đổi giá trị. Sau đó, nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại.



Time Format (Thiết lập giờ)

Tùy chọn: AM/PM hoặc 24-hour

Dùng phím chức năng để thay đổi định dạng giờ.



Date Format (Thiết lập ngày)

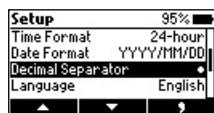
Nhấn **Modify** để thay đổi kiểu ngày. Sử dụng phím chức năng để chọn kiểu thiết lập phù hợp rồi nhấn **Accept** để xác nhận hoặc để trở lại menu Setup mà không lưu thay đổi.



Decimal Separator (Số thập phân)

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

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



Language (Ngôn ngữ)

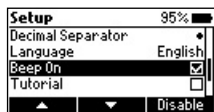
Nhấn **Modify** để thay đổi ngôn ngữ. Sử dụng phím chức năng để chọn ngôn ngữ phù hợp rồi nhấn **Accept**.



Beeper (Âm báo)

Tùy chọn: Enable hoặc Disable

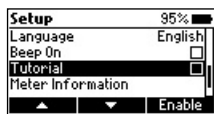
Đây là chức năng bật âm báo cho máy. Sử dụng phím chức năng để kích hoạt hoặc vô hiệu hóa.



Tutorial (Hướng dẫn tự động)

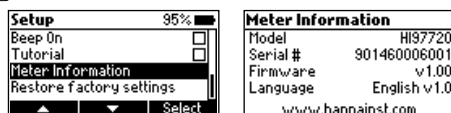
Tùy chọn: Enable hoặc Disable

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



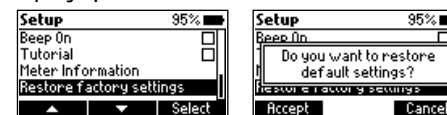
Meter Information (Thông tin máy)

Nhấn **Select** để xem chi tiết thông tin máy như mã máy, số seri, phiên bản phần mềm, ngôn ngữ. Nhấn để trở lại menu Setup.



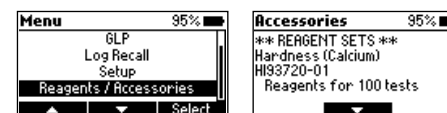
Restore Factory Settings (Phục hồi về trạng thái xuất xưởng)

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



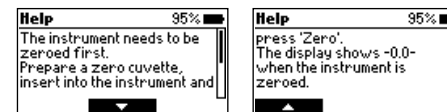
6.6. THUỐC THỬ & PHỤ KIỆN

Nhấn 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

HI97720 được tích hợp phím và có thể kích hoạt bất cứ khi nào cần.

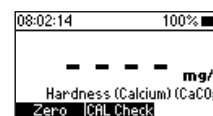


Thiết bị sẽ hiển thị thông tin về màn hình đang được chọn. Dùng phím chức năng để xem các thông tin ở bên dưới.

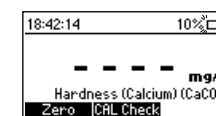
Để trở lại, nhấn phím hoặc .

6.8. TÌNH TRẠNG PIN

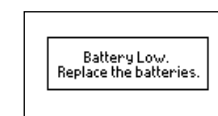
Máy sẽ tự động kiểm tra pin khi khởi động. Màn hình sẽ hiển thị logo Hanna Instruments® khi đang trong quá trình kiểm tra. Sau khi kiểm tra thành công máy đã sẵn sàng để đo. Biểu tượng pin trên màn hình sẽ cho biết tình trạng pin:



Pin đầy.



Pin thấp hơn 10%, cần thay pin.



Pin rất thấp cần thay pin mới ngay.

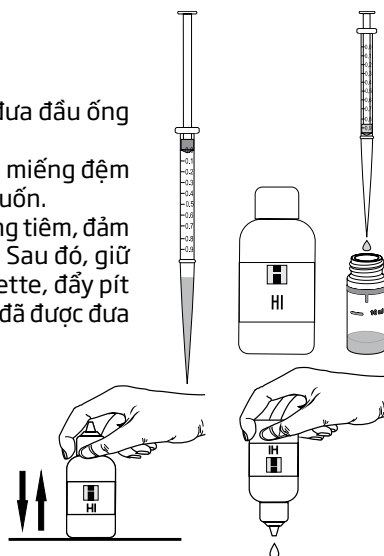
Máy sẽ tự động tắt sau 15 phút không sử dụng. Nếu máy đã được zero nhưng chưa đo mẫu, thời gian chờ sẽ tăng lên 30 phút.

7. MÁY ĐO QUANG

7.1. CHUẨN BỊ MẪU VÀ THUỐC THỬ

Sử Dụng Ống Tiêm Đúng Cách

1. Đẩy pít-tông hoàn toàn vào ống tiêm và đưa đầu ống tiêm vào dung dịch.
2. Kéo pít-tông lên cho đến khi mép dưới của miếng đệm nằm chính xác trên vạch định mức mong muốn.
3. Tháo ống tiêm và làm sạch bên ngoài đầu ống tiêm, đảm bảo không có giọt nào trên đầu ống tiêm. Sau đó, giữ ống tiêm ở vị trí thẳng đứng phía trên cuvette, đẩy pít-tông xuống ống tiêm, thể tích mong muốn đã được đưa vào cuvette.



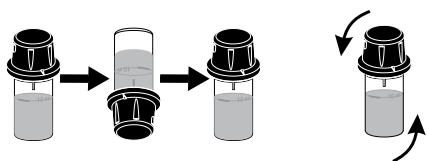
Sử Dụng Chai Nhỏ Giọt Đúng Cách

1. Gõ ống nhỏ giọt xuống bàn nhiều lần và lau bên ngoài đầu ống bằng vải.
2. Luôn giữ chai nhỏ giọt ở vị trí thẳng đứng trong khi định lượng thuốc thử.

7.2. CHUẨN BỊ CUVETTE

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

- (a) Đảo ngược cuvette vài lần hoặc trong một khoảng thời gian xác định: giữ cuvette ở vị trí thẳng đứng. Lật ngược cuvette và đợi cho tất cả dung dịch chảy xuống đầu nắp, sau đó đưa cuvette trở lại vị trí thẳng đứng và đợi cho tất cả dung dịch chảy xuống đáy cuvette. Đây là một lần đảo ngược. Tốc độ chính xác cho kỹ thuật trộn này là 10-15 lần đảo ngược hoàn thành trong 30 giây. Kỹ thuật trộn này được biểu thị bằng "đảo ngược để trộn" và các biểu tượng sau:



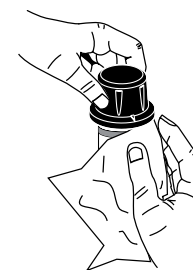
- (b) Phương pháp trộn được biểu thị bằng "xoáy" bằng cách sử dụng một trong các biểu tượng sau:



Để tránh rò rỉ thuốc thử và để có được phép đo chính xác hơn, trước tiên hãy đóng cuvette bằng nút nhựa HDPE được cung cấp và sau đó là nắp đen.



Bất cứ khi nào cuvette được đặt vào giá đỡ đo, nó phải khô bên ngoài và không có dấu vân tay, dầu hoặc bụi bẩn. Lau kỹ bằng khăn lau vi sợi HI731318 hoặc khăn lau không có xơ trước khi lắp.



Khi lắc cuvette 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 cuvette 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

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93720A-0	Thuốc thử độ cứng Canxi A	0.5 mL
HI93720B-0	Thuốc thử độ cứng Canxi B	0.5 mL
HI93720C-0	Thuốc thử độ cứng Canxi C	1 giọt

QUY CÁCH

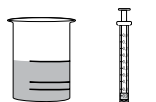
- HI93720-01 Thuốc thử độ cứng Canxi - 100 lần đo
- HI93720-03 Thuốc thử độ cứng Canxi - 300 lần đo

Các phụ kiện khác xem ở phần PHỤ KIỆN.

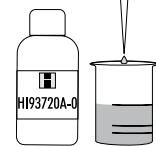
QUY TRÌNH ĐO

Lưu ý: Nếu chế độ hướng dẫn bị vô hiệu hóa, làm theo quy trình sau. Nếu chế độ hướng dẫn đã kích hoạt, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

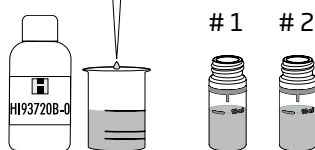
- Tráng cốc chia độ nhiều lần bằng mẫu chưa phản ứng, trước khi đổ mẫu vào cốc đến vạch 50 mL.



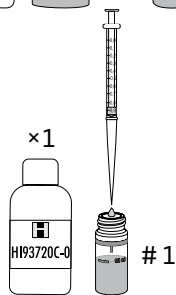
- Thêm 0,5 mL Thuốc thử Độ cứng Canxi HI93720A-0 A và khuấy đều để trộn đều dung dịch.



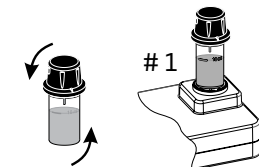
- Thêm 0,5 mL Thuốc thử Độ cứng Canxi HI93720B-0 B và khuấy đều để trộn đều dung dịch. Đổ 10 mL mẫu vào mỗi cuvette (lên đến vạch mức).



- Thêm 1 giọt Thuốc thử Độ Cứng Canxi HI93720C-0 vào một cuvette (#1).

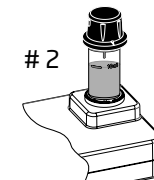
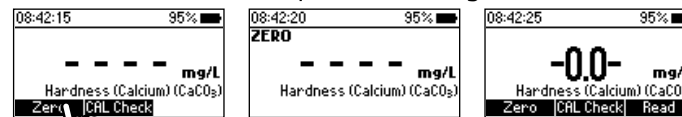


- Đậy nút nhựa và nắp. Đảo ngược cuvette nhiều lần để trộn. Đây là mẫu trắng.



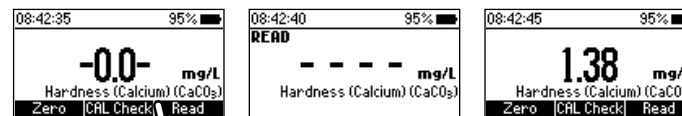
- Cho cuvette (#1) vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.

- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" khi đồng hồ về 0 và sẵn sàng đo.

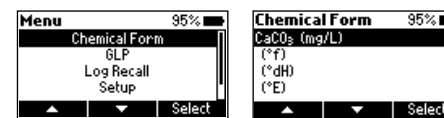


- Tháo cuvette (#1) và lắp cuvette thứ hai (#2) vào ngăn chứa và đảm bảo rằng phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.

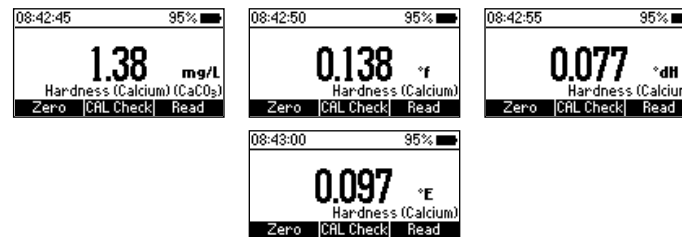
- Nhấn **Read**. Thiết bị hiển thị nồng độ canxi cacbonat (CaCO₃) theo mg/L.



- Nhấn phím và sử dụng các phím chức năng để chọn **Chemical Form**.



- Sử dụng các phím chức năng và nhấn **Select** để thay đổi công thức hóa học được hiển thị thành *French degrees (°f)*, *German degrees (°dH)* and *English degrees (°E)*.



Lưu ý: Thử nghiệm này sẽ phát hiện bất kỳ sự nhiễm bẩn canxi nào trong cốc thủy tinh, ống tiêm đo hoặc tế bào mẫu. Để kiểm tra độ sạch, hãy lặp lại phép thử nhiều lần cho đến khi bạn thu được kết quả nhất quán.

MẪU PHA LOÃNG

Thiết bị này được thiết kế để xác định mức độ cứng thấp, thường thấy trong các hệ thống lọc nước. Phải pha loãng với nước không có cặn vôi nếu không các phép đo sẽ sai.

Để giảm mức độ cứng theo hệ số một trăm:

- Đổ đầy ống tiêm 1 mL với mẫu.
- Thêm 0,5 mL mẫu vào cốc 50 mL sạch, khô
- Đổ đầy cốc thủy tinh, đến vạch 50 mL, bằng nước không có độ cứng.

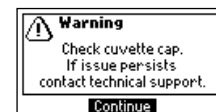
THÀNH PHẦN GÂY NHIỀU

Thành phần gây nhiễu có thể do:

- Lượng kim loại nặng quá mức cho phép.

9. MÔ TẢ LỖI

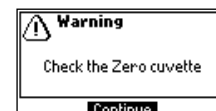
Thiết bị sẽ hiển thị thông báo khi có phát sinh lỗi hoặc giá trị đo ngoài thang. Xem chi tiết theo mô tả bên dưới.



Có ánh sáng bên ngoài tràn vào. Cần kiểm tra lại vị trí đặt cuvette, đảm bảo rằng phần đánh dấu trên nắp và máy khớp nhau. 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.



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®.



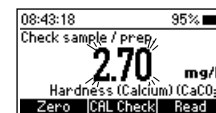
Nhiệt độ bên trong máy quá cao hoặc quá thấp so với nhiệt độ chuẩn (0 và 50 °C tương đương 32 và 122 °F) để cho kết quả chính xác.



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®.




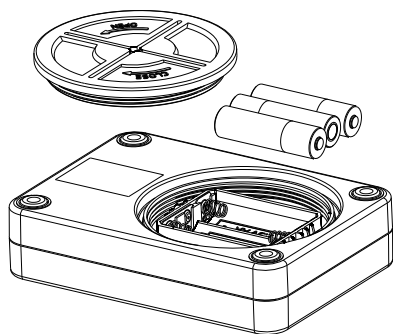
Lỗi ngôn ngữ, cần khởi động lại máy. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments®.

<p>Battery Low. Replace the batteries.</p>	Pin đã hết, cần thay pin mới để tiếp tục sử dụng.
<p>info Tutorial Mode is Enabled. Continue</p>	Chế độ hướng dẫn đã được kích hoạt. Nhấn Continue và làm theo hướng dẫn trên màn hình.
<p>Error Restart the meter. If issue persists contact technical support. Continue</p>	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 của thiết bị, hãy làm theo các bước sau:

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



11. PHỤ KIỆN MUA RIÊNG

11.1. THUỐC THỬ

Mã	Mô tả
HI93720-01	Thuốc thử độ cứng Canxi - 100 lần đo
HI93720-03	Thuốc thử độ cứng Canxi - 300 lần đo

11.2. PHỤ KIỆN

Mã	Mô tả
HI7101412	Hộp đựng màu xanh dòng HI97 với 2 khe cắm cuvette
HI731318	Vải lau cuvette (4 chiếc.)
HI731331	Cuvette thủy tinh (4 chiếc.)
HI731336N	Nắp cho cuvette thủy tinh (4 chiếc.)
HI740143	Ống tiêm chia vạch, 1 mL (6 cái.)
HI740144P	Đầu pipet nhựa (10 chiếc.)
HI740034P	Nắp cốc nhựa (10 chiếc.)
HI740036P	Cốc nhựa 100 mL (10 chiếc.)
HI93703-50	Dung dịch rửa cuvette (250 mL)
HI97720-11	Tiêu chuẩn CAL Check™ về Độ cứng Magie và Độ cứng Tổng - bộ cuvette

GIẤY CHỨNG NHẬN

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



Xử lý thiết bị điện và 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.hannavietnam.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. **HI97720** 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.

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

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.