

HI97105

## Máy đo đa chỉ tiêu nước mặn

pH, Kiềm, Canxi,  
Nitrate thang thấp,  
Nitrate thang cao,  
Nitrite thang siêu thấp,  
Phosphate thang siêu thấp



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

**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](http://www.hannavietnam.com) hoặc số điện thoại 028 3926 0458/59.

*Tất cả bản quyền đã được đăng ký. 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. Cung Cấp Ban Đầu .....	4
2. Kiểm Tra An Toàn.....	5
3. Chữ Viết Tắt.....	5
4. Thông Số Kỹ Thuật .....	6
5. Mô Tả.....	8
5.1. Mô Tả Chung .....	8
5.2. Mô Tả Chức Năng .....	9
5.3. Độ Lặp & Độ Chính Xác .....	10
5.4. Nguyên Lý Hoạt Động .....	10
5.5. Hệ Thống Quang Học.....	11
6. Cách Vận Hành.....	12
6.1. Kiểm Tra Máy: CAL Check™ & Hiệu Chuẩn.....	12
6.2. Công Thức Hóa Học & Chuyển Đổi Đơn Vị .....	13
6.3. Lưu & Xem Giá Trị Đo .....	14
6.4. Thiết Lập Máy .....	15
6.5. Thuốc Thử & Phụ Kiện.....	17
6.6. Phím Help .....	17
7. Máy Đo Quang.....	18
7.1. Chọn Phương Pháp.....	18
7.2. Chọn Vị Trí Đo .....	18
7.3. Chuẩn Bị Mẫu & Thuốc Thử.....	19
7.4. Chuẩn Bị Cuvet.....	20
7.5. Lưu Ý Khi Đo .....	21
7.6. Tình Trạng Pin.....	21
8. Hướng Dẫn Đo.....	22
8.1. pH Nước Mặn.....	22
8.2. Kiểm Nước Mặn.....	24
8.3. Canxi Nước Mặn .....	26
8.4. Nitrate Nước Mặn Thang Thấp .....	28
8.5. Nitrate Nước Mặn Thang Cao .....	31
8.6. Nitrite Nước Mặn Thang Siêu Thấp.....	33
8.7. Phosphate Nước Mặn Thang Siêu Thấp .....	35
9. Mô Tả Lỗi.....	37
10. Cách Thay Pin .....	39
11. Phụ Kiện Mua Riêng.....	40
Giấy Chứng Nhận .....	41
Khuyến Cáo Người Dùng .....	41
Bảo Hành .....	42

## 1. CUNG CẤP 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.

**HI97105C** \* được cung cấp kèm vali và các phụ kiện:

- Cuvet (2 cái)
- Nắp cuvet (2 cái)
- Thuốc thử pH nước mặn, 30 mL (1 chai)
- Thuốc thử Kiểm nước mặn, 30 mL (1 chai)
- Thuốc thử A đo Canxi nước mặn, 30 mL (1 chai)
- Bộ thuốc thử B đo Canxi nước mặn (25 lần đo)
- Bộ thuốc thử đo Nitrate nước mặn thang cao (25 lần đo)
- Bộ thuốc thử đo Nitrite nước mặn thang siêu thấp (25 lần đo)
- Bộ thuốc thử đo Phosphate nước mặn thang siêu thấp (25 lần đo)
- Ống tiêm chia vạch 1 mL kèm đầu hút (2 cái)
- Minipipet kèm đầu hút (1 cái)
- Pasteur pipet 3 mL (2 cái)
- Pin 1.5V AA Alkaline (3 viên)
- Khăn lau cuvet
- Kéo
- Chứng nhận chất lượng thiết bị
- Hướng dẫn sử dụng

**HI97105** được cung cấp kèm:

- Cuvet (2 cái)
- Nắp cuvet (2 cái)
- Pin 1.5V AA Alkaline (3 viên)
- Chứng nhận chất lượng thiết bị
- 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.*

\* **HI97105UC**, model in USA

## 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

<b>dKH</b>	Degree of carbonate hardness
<b>EPA</b>	US Environmental Protection Agency
<b>HDPE</b>	High Density Polyethylene
<b>HR</b>	High Range
<b>LED</b>	Light Emitting Diode
<b>LR</b>	Low Range
<b>mg/L</b>	Milligrams per liter (ppm)
<b>NIST</b>	National Institute of Standards and Technology
<b>ppb</b>	Parts per billion
<b>ppm</b>	Parts per million
<b>RODI</b>	Reverse Osmosis Deionized water
<b>ULR</b>	Ultra Low Range
<b>µg/L</b>	Micrograms per liter (ppb)

**4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT****Marine pH (pH nước mặn)**

Thang đo	6.3 đến 8.6 pH
Độ phân giải	0.1 pH
Độ chính xác	$\pm 0.2$ pH kết quả đo ở 25 °C
Phương pháp	Colorimetric Adaptation of the Phenol Red Method
LED	525 nm

**Marine Alkalinity (Kiểm nước mặn)**

Thang đo	0.0 đến 20.0 dKH 0 đến 357 ppm (CaCO <sub>3</sub> )
Độ phân giải	0.1 dKH
Độ chính xác	$\pm 0.3$ dKH $\pm 5$ % kết quả đo ở 25 °C $\pm 5$ ppm $\pm 5$ % kết quả đo ở 25 °C
Phương pháp	Colorimetric Method Mẫu phản ứng thay đổi từ vàng sang xanh lục
LED	610 nm

**Marine Calcium (Canxi nước mặn)**

Thang đo	200 đến 600 ppm
Độ phân giải	1 ppm
Độ chính xác	$\pm 6$ % kết quả đo 25 °C
Phương pháp	Zincon Method
LED	610 nm

**Marine Nitrate LR (Nitrate nước mặn thang thấp)**

Thang đo	0.00 đến 5.00 ppm (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
Độ phân giải	0.01 ppm
Độ chính xác	$\pm 0.25$ ppm $\pm 2$ % kết quả đo ở 25 °C
Phương pháp	Colorimetric Method Phản ứng giữa nitrat và thuốc thử tạo màu hồng/tím trong mẫu.
LED	525 nm

**Marine Nitrate HR (Nitrate nước mặn thang cao)**

Thang đo	0.0 đến 75.0 ppm (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
Độ phân giải	0.1 ppm
Độ chính xác	$\pm 2.0$ ppm $\pm 5$ % kết quả đo ở 25 °C
Phương pháp	Zinc Reduction Method Phản ứng giữa nitrat và thuốc thử tạo màu hồng trong mẫu.
LED	525 nm

**Marine Nitrite ULR (Nitrite nước mặn thang siêu thấp)**

Thang đo	0 đến 200 ppb ( $\text{NO}_2^-$ -N)
Độ phân giải	1 ppb
Độ chính xác	$\pm 10$ ppb $\pm 4$ % kết quả đo ở 25 °C
Phương pháp	Adaptation of the EPA Diazotization Method 354.1 Phản ứng giữa nitrite và thuốc thử tạo màu hồng trong mẫu.
LED	525 nm

**Marine Phosphate ULR (Phosphate nước mặn thang siêu thấp)**

Thang đo	0.00 đến 0.90 ppm
Độ phân giải	0.01 ppm
Độ chính xác	$\pm 0.02$ ppm $\pm 5$ % kết quả đo ở 25 °C
Phương pháp	Adaptation of Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20 <sup>th</sup> Edition, Ascorbic Acid Method Phản ứng giữa phosphate và thuốc thử tạo màu xanh dương trong mẫu.
LED	610 nm

**Hệ quang**

Nguồn sáng	Light Emitting Diode (LED)
	Bước sóng 525 nm & 610 nm
Bộ lọc băng thông	Băng thông 8 nm
	Độ chính xác $\pm 1.0$ nm
Cảm biến ánh sáng	Silicon photocell
Cuvet	Tròn, đường kính trong 22 mm

**Các thông số khác**

Tự động lưu	200 kết quả đo
Màn hình	128 x 64 pixel B/W LCD với đèn nền
Auto-off	Sau 15 phút không hoạt động (30 phút trước khi đo mẫu)
Pin	1.5 V AA Alkaline (3 viên)
Tuổi thọ pin	> 800 lần đo (không đèn nền)
Môi trường	0 đến 50 °C (32 đến 122 °F); 0 đến 100 % RH, non-serviceable
Kích thước	142.5 x 102.5 x 50.5 mm (5.6 x 4.0 x 2.0")
Khối lượng	380 g (13.4 oz.); có pin
Chuẩn bảo vệ	IP67 rating, floating

## 5. MÔ TẢ

### 5.1. MÔ TẢ CHUNG

HI97105 là máy đo quang cầm tay, được sản xuất bởi Hanna Instruments - nhà sản xuất dụng cụ phân tích có nhiều năm kinh nghiệm. Máy 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 tiêu chuẩn NIST.

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 dễ dàng.

HI97105 là máy đo quang nước mặn đa thông số nhỏ gọn và linh hoạt, được thiết kế để xác định chính xác các thông số pH, Kiềm, Canxi, Nitrate, Nitrite, và Phosphate trong bể cá và các ứng dụng sinh học biển. Các phương pháp đo gồm:

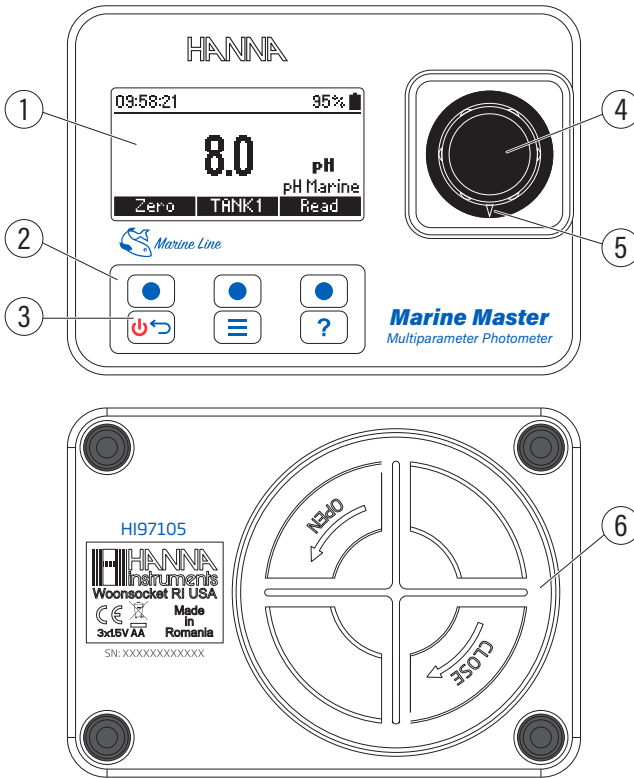
- Marine pH-Phenol Red Method (6.3-8.6 pH)
- Marine Alkalinity-Colorimetric Method (0.0-20.0 dkH)
- Marine Calcium - Zincon Method (200 -600 ppm)
- Marine Nitrate LR - Colorimetric Method (0.00 -5.00 ppm)
- Marine Nitrate HR - Zinc Reduction Method (0.0 -75.0 ppm)
- Marine Nitrite ULR - EPA Diazotization Method 354.1 (0-200 ppb)
- Marine Phosphate ULR-Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20<sup>th</sup> Edition, Ascorbic Acid Method (0.00 -.90 ppm)

HI97105 có thể sử dụng ngoài hiện trường hoặc trong phòng lab, với các đặc điểm nổi bật:

- Hệ thống quang học hiện đại
- Có thể kiểm tra, hiệu chuẩn máy bằng cuvet CAL Check
- Chế độ hướng dẫn người dùng từng bước
- Tùy chọn chỉ định vị trí cho kết quả ghi
- Tự động lưu giá trị đo
- Chống nước đạt chuẩn IP67




## 5.2. MÔ TẢ CHỨC NĂNG





- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. Màn hình LCD     | 4. Khoảng chứa cuvet |
| 2. Bàn phím         | 5. Điểm đánh dấu     |
| 3. Nút nguồn ON/OFF | 6. Khay pin          |

### Mô tả bàn phím

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

 Nhấn phím chức năng tương ứng với 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 truy cập menu thiết lập máy.

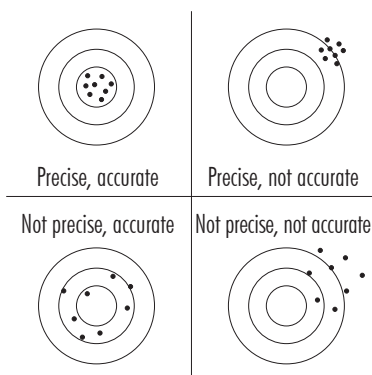
 Nhấn để hiển thị trợ giúp.

### 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:

$$-\log I/I_0 = \epsilon_\lambda c d \text{ hoặc}$$

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

$I_0$  = cường độ chùm tia sáng tới

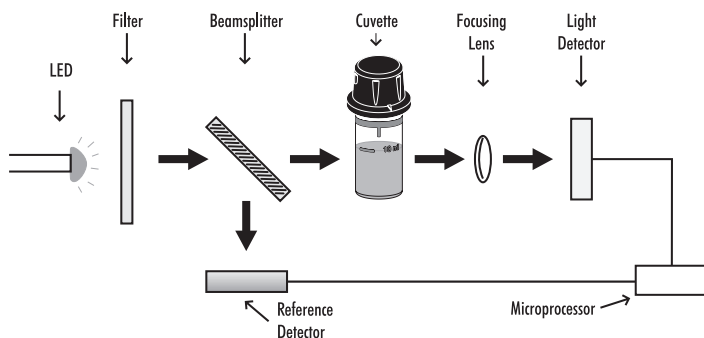
$I$  = cường độ chùm tia sáng sau khi bị hấp thụ

$\epsilon_\lambda$  = hệ số hấp thụ tại bước sóng  $\lambda$

$c$  = 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 [HI97105](#) 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 cuvet, hạn chế lỗi do cuvet và các vết trầy xước trên cuvet, hạn chế sự cần thiết phải đánh dấu cho cuvet.


## 6. CÁCH VẬN HÀNH

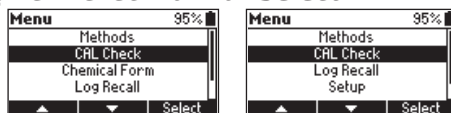
### 6.1. KIỂM TRA MÁY : CAL CHECK™ & HIỆU CHUẨN

Quá trình kiểm tra máy HI97105 là quá trình xác định nồng độ của bộ chuẩn CAL Check\*. Màn hình CAL Check sẽ hướng dẫn người dùng từng bước để kiểm tra máy.

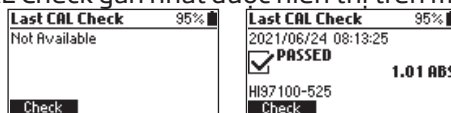
**CẢNH BÁO:** Chỉ được sử dụng bộ CAL Check Standards Hanna Instruments®. Thực hiện ở nhiệt độ phòng từ 18°C đến 25°C để có kết quả chính xác nhất.

Lưu ý: Bảo vệ cuvet CAL Check trong hộp chứa và tránh ánh nắng trực tiếp. Bảo quản từ 5 đến 30°C (41 đến 86°F), không đông lạnh. Để thực hiện CAL Check làm như sau:


1. Nhấn phím  để vào menu. Sử dụng phím chức năng để chọn CAL Check và nhấn **Select**.



Thông báo “Not Available” hoặc ngày, giờ và trạng thái lần CAL Check gần nhất được hiển thị trên màn hình.



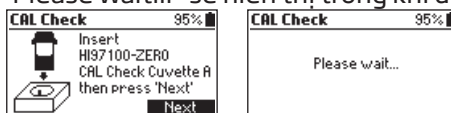
Lưu ý: CAL Check được sử dụng theo phương pháp đã chọn. Các phương pháp có cùng bộ lọc thông dải sử dụng cùng một bộ CAL Check.

2. Nhấn **Check** để bắt đầu CAL Check mới. Nhấn phím  để hủy bỏ quá trình kiểm tra.
3. Nhập giá trị cuvet CAL Check (trong CAL Check Standard Certificate). Nhấn **Next** để tiếp tục.



Lưu ý: Giá trị này được lưu lại cho các lần kiểm tra sau.

4. Đặt CAL Check Cuvette A HI97100-ZERO vào máy, nhấn **Next**. “Please wait...” sẽ hiển thị trong khi đo.



\* CAL Check, thuốc thử mua riêng (xem trang 40).

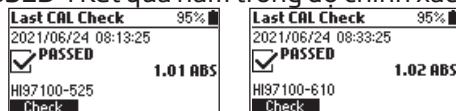
- Đặt CAL Check™ Cuvette B cho phương pháp đã chọn (HI97100-525 cho pH, Nitrate LR, Nitrate HR, Nitrite ULR hoặc HI97100-610 cho Kiểm, Canxi, Phosphate ULR), sau đó nhấn **Next** để tiếp tục. Thông báo “Please wait...” hiển thị trên màn hình khi đo.

Lưu ý: HI97100-ZERO, HI97100-525, và HI97100-610 được cung cấp trong bộ cuvet CAL Check, mã HI97105-11.

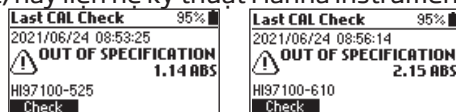


- Khi CAL Check hoàn thành, màn hình hiển thị:

- **“PASSED”**: Kết quả nằm trong độ chính xác cho phép.



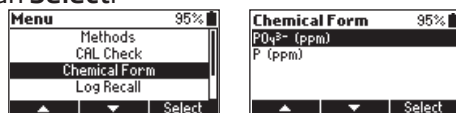
- **“OUT OF SPECIFICATION”**: Giá trị đo nằm ngoài độ chính xác cho phép. Kiểm tra lại giá trị trên giấy chứng nhận, hạn sử dụng và làm sạch bên ngoài cuvet. Thực hiện lại quy trình CAL Check. Nếu lỗi vẫn không khắc phục, hãy liên hệ kỹ thuật Hanna Instruments®.



## 6.2. CÔNG THỨC HÓA HỌC & CHUYỂN ĐỔI ĐƠN VỊ

Phụ thuộc vào phương pháp và lập trình ban đầu trên thiết bị. Để xem công thức và đơn vị của kết quả:

- Nhấn phím để vào menu.
- Sử dụng phím chức năng để chọn *Chemical Form* (nếu có sẵn cho phương pháp đã chọn)
- Nhấn **Select** để thay đổi công thức hóa học.
- Sử dụng phím chức năng để chọn công thức mong muốn và nhấn **Select**.

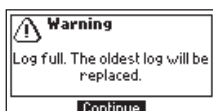


Lưu ý: Khi mở máy, máy hiển thị công thức hóa học đã chọn trước đó.

### 6.3. LƯU & XEM GIÁ TRỊ ĐO

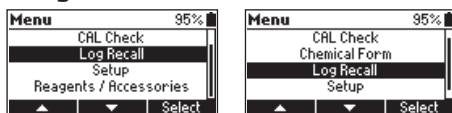
Thiết bị có chức năng tự động lưu dữ liệu giúp người dùng theo dõi tất cả các phép đo. Mỗi khi thực hiện phép đo kết quả sẽ tự động được lưu. Bộ nhớ có thể lưu trữ tối đa 200 kết quả đo.

*Lưu ý: Khi bộ nhớ đầy (200 kết quả đo), thiết bị sẽ ghi đè lên dữ liệu cũ nhất. Một thông báo yêu cầu xác nhận trước khi ghi đè.*

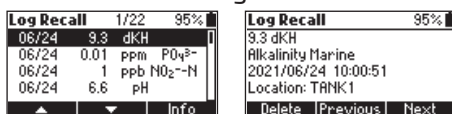


Có thể xem và xóa dữ liệu trong menu *Log Recall*.

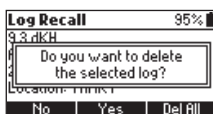
1. Nhấn phím để vào menu. Sử dụng phím chức năng để chọn *Log Recall* và nhấn **Select**.



2. Sử dụng phím chức năng để chọn bản ghi và nhấn **Info** để xem thêm thông tin về dữ liệu đã lưu. Nhấn **Next** và **Previous** để xem các bản ghi khác.



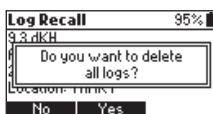
3. Nhấn **Delete** để xóa dữ liệu đã lưu. Sau khi nhấn **Delete** màn hình hiển thị yêu cầu xác nhận.




Nhấn **No** hoặc phím để quay lại màn hình trước đó.

Nhấn **Yes** để xóa dữ liệu đã chọn.

Nhấn **Del All** để xóa tất cả dữ liệu đã lưu. Sau khi nhấn **Del All** màn hình hiển thị yêu cầu xác nhận. Nhấn **Yes** để xóa tất cả dữ liệu đã lưu, nhấn **No**, hoặc phím để quay lại.




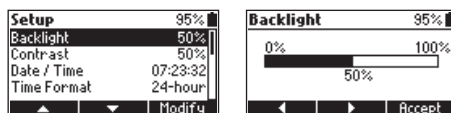
## 6.4. THIẾT LẬP MÁY

Nhấn phím  để vào menu. Sử dụng phím chức năng để chọn **Setup** và nhấn **Select**. Sử dụng phím chức năng để di chuyển đến tùy chọn muốn thiết lập.

### Backlight (Đèn nền)


Tùy chọn: 0 đến 100 %

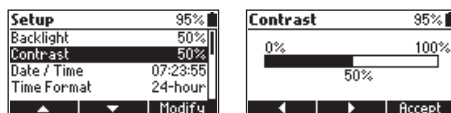
Nhấn **Modify** để thiết lập đèn nền. Sử dụng phím chức năng để thay đổi cường độ đèn nền. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại mà không lưu thay đổi.



### Contrast (Độ tương phản)


Tùy chọn: 0 đến 100 %

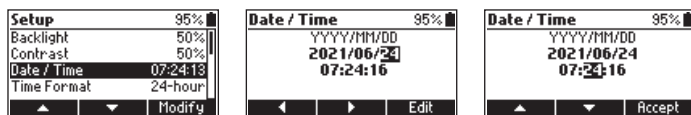
Nhấn **Modify** để thiết lập độ tương phản, sử dụng phím chức năng để thay đổi. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại mà không lưu thay đổi.



### 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.

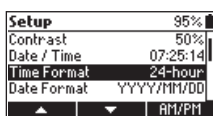
Sau đó, nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại.




### Time Format (Thiết lập giờ)

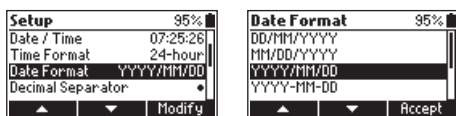
Tùy chọn: AM/PM hoặc 24-hour

Nhấn phím chức năng để thay đổi định dạng giờ.



## Date Format (Thiết lập ngày)

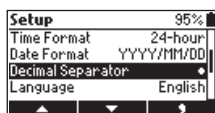
Nhấn **Modify** để thay đổi kiểu ngày. Sử dụng phím chức năng để chọn kiểu thiết lập phù hợp rồi nhấn **Accept** để xác nhận hoặc nhấn  để trở lại menu **Setup** mà không lưu thay đổi.



## Decimal Separator (Số thập phân)

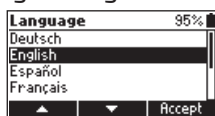
Tùy chọn: Comma ( , ) hoặc Period ( . )

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



## Language (Ngôn ngữ)

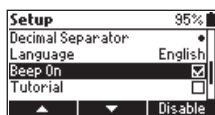
Nhấn **Modify** để thay đổi ngôn ngữ. Sử dụng phím chức năng để chọn ngôn ngữ mong muốn rồi nhấn **Accept**.



## Beeper (Âm báo)

Tùy chọn: Enable hoặc Disable

Khi bật, một âm thanh ngắn phát ra mỗi khi nhấn phím. Một âm thanh dài sẽ phát ra khi phím không hoạt động hoặc phát hiện lỗi. Nhấn phím chức năng để bật hoặc tắt tiếng.

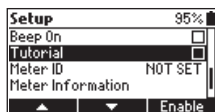


## Tutorial (Chế độ hướng dẫn)

Tùy chọn: Enable hoặc Disable


Nhấn phím chức năng để chọn bật hoặc tắt hướng dẫn.

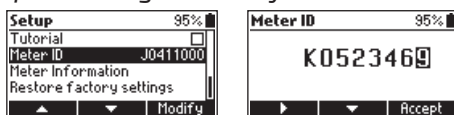
Khi bật, máy sẽ hướng dẫn người dùng từng bước trong quá trình đo.






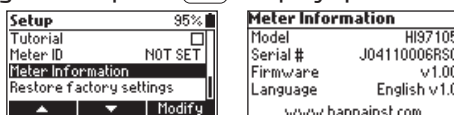
## Meter ID (ID máy)

Nhấn **Modify** và phím chức năng để đặt ID cho máy. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc nhấn phím  để quay lại menu *Setup* mà không lưu ID máy.



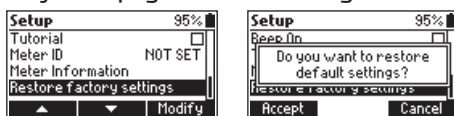
## Meter Information (Thông tin máy)

Nhấn **Select** để xem mã máy, số seri, phiên bản phần mềm và ngôn ngữ. Nhấn phím  để quay lại menu *Setup*.





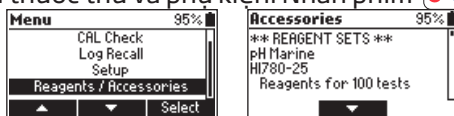
## Restore Factory Settings (Khôi phục về trạng thái xuất xưởng)

Nhấn **Select** để khôi phục các thiết lập nhà máy. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc nhấn **Cancel** để thoát mà không khôi phục máy về trạng thái xuất xưởng.



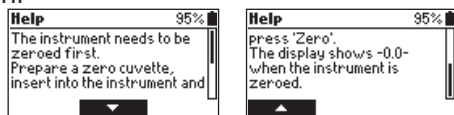
## 6.5. THUỐC THỬ & PHỤ KIỆN



Nhấn phím  để vào menu. Sử dụng phím chức năng để chọn *Reagents / Accessories* và nhấn **Select** để truy cập danh sách thuốc thử và phụ kiện. Nhấn phím  để thoát.



## 6.6. PHÍM HELP




HI97105 được tích hợp phím  và có thể kích hoạt bất cứ khi nào cần.



Dùng phím chức năng để xem đầy đủ thông tin bên dưới. Để thoát chế độ Help, nhấn  hoặc  để quay lại màn hình trước đó.

## 7. MÁY ĐO QUANG

### 7.1. CHỌN PHƯƠNG PHÁP

1. Nhấn phím  để vào menu.
2. Sử dụng phím chức năng chọn *Methods* và nhấn **Select**.
3. Sử dụng phím chức năng di chuyển đến phương pháp cần sử dụng và nhấn **Select**.
4. Nhấn phím  hoặc  để quay lại màn hình đo.




- Nếu tắt chế độ hướng dẫn, làm theo quy trình hướng dẫn.
- Nếu bật chế độ hướng dẫn, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

*Lưu ý: Máy sẽ tự lưu phương pháp khi tắt máy.*

### 7.2. CHỌN VỊ TRÍ ĐO

Người dùng có thể lựa chọn vị trí đo từ danh sách xác định gồm 10 vị trí khác nhau.

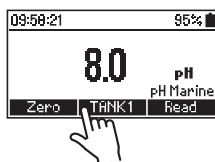
Từ menu đã truy cập vào Method trước đó

- Nhấn phím  để vào màn hình đo.
- Dùng phím chức năng để chọn vị trí đo mong muốn.

*Lưu ý: Khi thay đổi vị trí đo phải thực hiện Zero lại. Khi mở máy, máy sẽ bắt đầu với vị trí đã chọn trước đó.*


#### Thay đổi tên vị trí đo

1. Từ màn hình đo nhấn phím chức năng tương ứng.



2. Chọn vị trí muốn đổi tên và nhấn **Rename**.
3. Sử dụng phím chức năng để nhập tên mới.

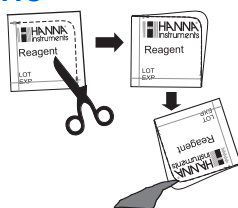


4. Nhấn **Accept** để xác nhận.
5. Nhấn phím  để vào màn hình đo.

## 7.3. CHUẨN BỊ MẪU VÀ THUỐC THỬ

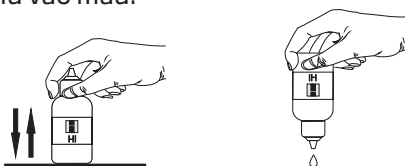
### Cách sử dụng gói thuốc thử

1. Dùng kéo cắt gói thuốc thử.
2. Đẩy 2 đầu lại tạo dạng phễu.
3. Đổ thuốc thử vào cuvet.



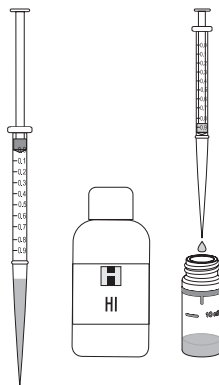
### Cách sử dụng chai nhỏ giọt

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



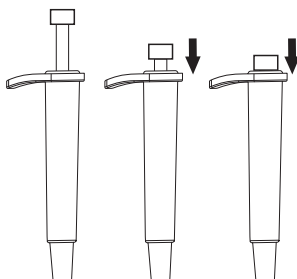
### Cách sử dụng ống tiêm

1. Đẩy hết pit-tông vào ống tiêm và đưa vào dung dịch.
2. Kéo pit-tông lên sao cho vạch dưới nằm chính xác ở thể tích muốn lấy.
3. Lấy ống tiêm ra và làm sạch bên ngoài, đảm bảo không có giọt dung dịch nào bám lại trên đầu ống tiêm. Sau đó, giữ ống tiêm thẳng đứng và đẩy pit-tông xuống để thêm dung dịch vào cuvet.



### Cách sử dụng Minipipette

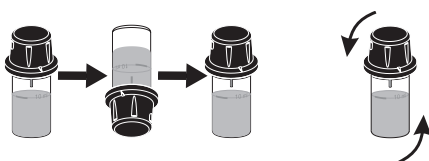
1. Gắn đầu hút pipet.
2. Nhấn xuống ở điểm dừng đầu tiên.
3. Nhúng đầu hút pipet vào dung dịch khoảng 2-3 mm.
4. Từ từ để nút di chuyển trở lại vị trí ban đầu, đợi 2 giây.
5. Lấy đầu hút pipet ra khỏi dung dịch.
6. Đặt đầu pipet chạm vào thành trong của dụng cụ chứa.
7. Từ từ nhấn xuống điểm dừng đầu tiên.
8. Đợi cho tất cả dung dịch được cho vào dụng cụ chứa.
9. Nhấn xuống điểm dừng thứ 2 để lấy hết tất cả dung dịch



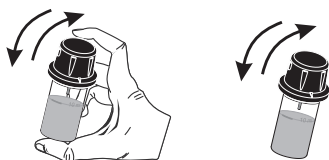
## 7.4. CHUẨN BỊ CUVET

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.

- (a) Đảo ngược cuvet trong khoảng thời gian nhất định: giữ cuvet theo chiều thẳng đứng, xoay ngược cuvet và chờ cho đến khi dung dịch di chuyển xuống nắp, sau đó xoay ngược lại và chờ đến khi dung dịch di chuyển xuống đáy cuvet. Đó là 1 lần đảo ngược cuvet. Nếu làm chuẩn, ta có thể thực hiện 10 - 15 lần đảo ngược trong 30 giây. Thao tác này gọi là "đảo ngược cuvet để trộn" được minh họa theo hình dưới đây:




- (b) Phương pháp trộn "lắc đều nhẹ nhàng" có ký hiệu như sau:



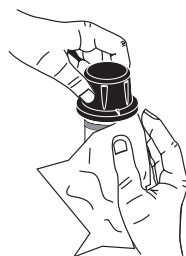
- (c) Phương pháp trộn bằng cách "lắc mạnh" có ký hiệu như sau:



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

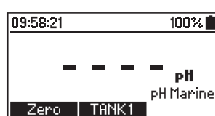
## 7.5. LƯU Ý KHI ĐO

- Trước khi đặt cuvet vào khoang đo, phải đảm bảo bên ngoài cuvet khô và không có dấu vân tay, dầu hoặc chất bẩn. 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 cuvet 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.

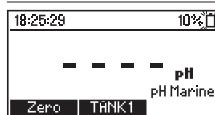


## 7.6. TÌNH TRẠNG PIN

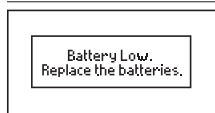
Máy sẽ tự động kiểm tra pin khi khởi động. Màn hình sẽ hiển thị logo Hanna Instruments® khi đang trong quá trình kiểm tra. Sau khi kiểm tra thành công máy đã sẵn sàng để đo. Biểu tượng pin trên màn hình sẽ cho biết tình trạng pin:



Pin đầy.



Pin dưới 10 %.  
Cần thay pin.



Pin rất thấp.  
Cần thay pin 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.

## 8. HƯỚNG DẪN ĐO

### 8.1. pH NƯỚC MẶN

#### THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI780-0	Thuốc thử pH nước mặn	5 giọt

#### QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI780-25	Thuốc thử pH nước mặn	100 lần đo
----------	-----------------------	------------

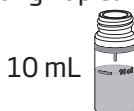
Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN MUA RIÊNG.

#### QUY TRÌNH ĐO

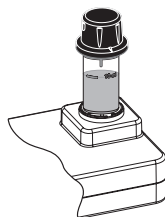
Chọn phương pháp **pH Marine** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP (trang 18).

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

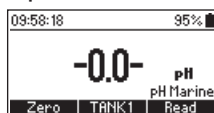
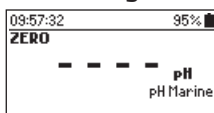
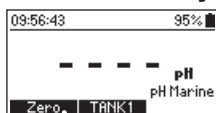
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.



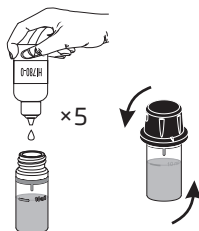
- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



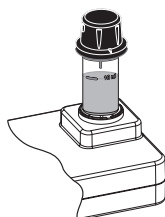
- Nhấn **Zero**. Máy đo mẫu trắng và hiển thị "-0.0-".



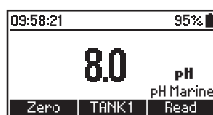
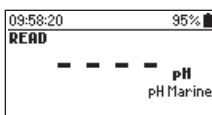
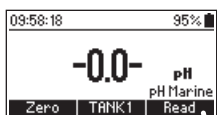
- Lấy cuvet ra khỏi máy.
- Thêm 5 giọt thuốc thử **HI780-0** vào cuvet. Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet. Đảo ngược cuvet 5 lần để trộn đều.



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



- Nhấn **Read** để bắt đầu đo. Máy hiển thị kết quả đo **pH**.



## 8.2. KIỂM NƯỚC MẶN

### THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI772S	Thuốc thử kiểm nước mặn	1 mL

### QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI772-26	Thuốc thử kiểm nước mặn	25 lần đo
----------	-------------------------	-----------

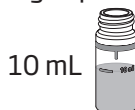
Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN MUA RIÊNG.

### QUY TRÌNH ĐO

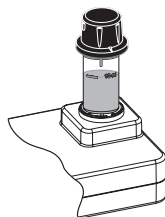
Chọn phương pháp **Alkalinity Marine** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP (trang 18).

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

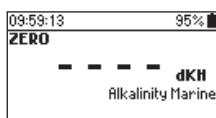
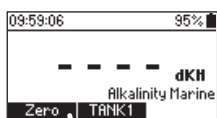
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.



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



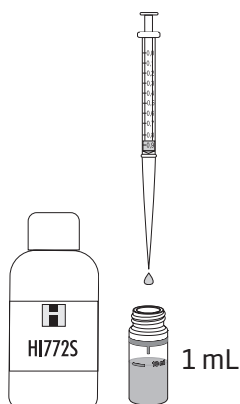
- Nhấn **Zero**. Máy đo mẫu trắng và hiển thị "-0.0-".





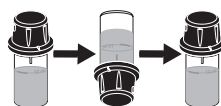
- Lấy cuvet ra khỏi máy.

- Dùng ống tiêm 1 mL để thêm 1 mL thuốc thử HI772S vào cuvet chứa mẫu.

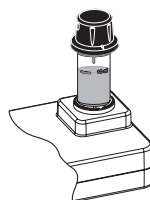


- Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet. Đảo ngược cuvet 5 lần để trộn đều.

*Lưu ý: Không làm đổ thuốc thử ra ngoài vì sẽ ảnh hưởng đến quá trình lên màu của phản ứng.*

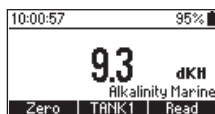
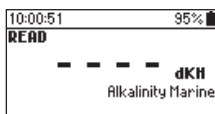


- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



- Nhấn Read để bắt đầu đo.

Máy hiển thị kết quả đo theo degree KH (dKH).



### 8.3. CANXI NƯỚC MẶN

#### THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI7581	Thuốc thử canxi nước mặn A	1 mL
HI7582	Thuốc thử canxi nước mặn B	1 gói

#### QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI758-26	Thuốc thử canxi nước mặn	25 lần đo
----------	--------------------------	-----------

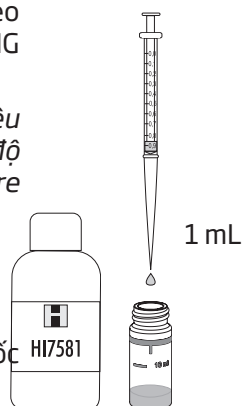
Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN MUA RIÊNG.

#### QUY TRÌNH ĐO

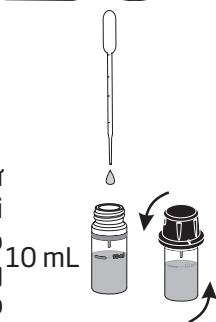
Chọn phương pháp **Calcium Marine** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP (trang 18).

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

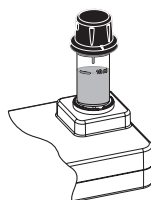
- Dùng ống tiêm 1 mL để thêm 1 mL thuốc thử A **HI7581** vào cuvet.



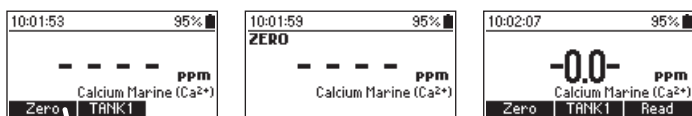
- Dùng pipet nhựa thêm 10 mL nước khử ion vào cuvet. Sử dụng nước khử loại 2 hoặc loại có độ dẫn  $\leq 1 \mu\text{S}/\text{cm}$ . Để có kết quả tốt nhất, hãy rửa ống tiêm bằng nước khử ion. Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet. Đảo cuvet 3 đến 5 lần để trộn đều.



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



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

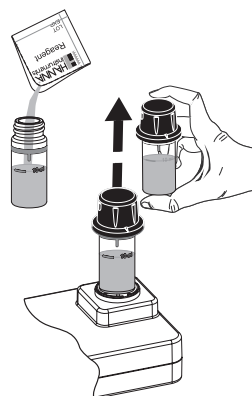


- Lấy cuvet ra khỏi máy đo.

- Dùng minipipette để thêm 0.1 mL mẫu vào cuvet. (xem cách sử dụng minipipette trang 19). Đảm bảo không còn mẫu bên trong đầu pipet sau khi thêm vào cuvet.

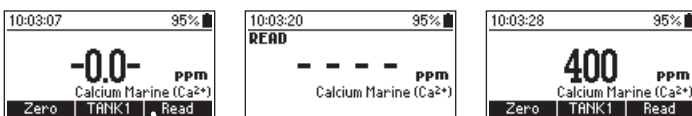


- Thêm 1 gói thuốc thử B HI7582 vào cuvet. Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet, lắc mạnh 15 giây đến khi thuốc thử tan hết. Để yên 15 giây để không còn bọt khí.



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

- Nhấn **Read** để bắt đầu đo. Máy hiển thị kết quả theo ppm calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ ).



*Lưu ý: Không rửa cuvet bằng nước máy hoặc nước trong bể, ao hồ vì chúng chứa một lượng canxi đáng kể. Luôn sử dụng nước đã khử ion.*

## 8.4. NITRATE NƯỚC MẶN THANG THẤP

### THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI781A-0	Thuốc thử Nitrate nước mặn LR	4 mL
HI781B-0	Thuốc thử Nitrate nước mặn LR	1 gói
HI781C-0	Thuốc thử Nitrate nước mặn LR	1 gói

### QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI781-25 Thuốc thử Nitrate nước mặn LR 25 lần đo

Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN MUA RIÊNG.

### CHUẨN BỊ BỘ MÀNG LỌC

1. Tháo hai phần của bộ màng lọc ra, cẩn thận đặt một tờ giấy lọc lên phần dưới. Phần trên được đánh dấu là "TOP", phần dưới không có đánh dấu. Đảm bảo giấy lọc nằm trên miếng đệm trong suốt không màu của bộ màng lọc.
2. Vặn chặt khớp nối phần trên và phần dưới lại. Đảm bảo giấy lọc không chổng lên khớp nối. Bộ màng lọc đã sẵn sàng để sử dụng.

**Rửa:** Để làm sạch bột kẽm khỏi bộ màng lọc:

1. Tháo bộ màng lọc ra và nhẹ nhàng tháo đĩa nhỏ có rãnh ra khỏi phần trên của bộ màng lọc.  
Nếu cần hãy sử dụng bàn chải lông nhỏ và chất tẩy rửa.
2. Rửa kĩ bằng nước khử ion thẩm thấu ngược (RODI) hoặc nước máy.
3. Lau khô trước khi sử dụng.

### LỌC & PHA LOÃNG

**Lọc:** Để giấy lọc không bị rách:

- Đảm bảo giấy lọc và bộ màng lọc khô trước khi sử dụng.
- Trong quá trình lọc hãy giữ một áp lực không đổi trên pit-tông, mất khoảng 30 giây để lọc hoàn tất.
- Không sử dụng lực quá mạnh.

### Pha loãng

1. Dùng ống tiêm HI740143 lấy 1 mL mẫu.
2. Cho vào lọ vial.
3. Dùng ống nhỏ giọt HI740157P thêm nước biển nhân tạo loại không chứa nitrate/nitrite lên đến vạch 10 mL.
4. Đóng nắp lọ vial và lắc đều.

5. Gắn kim tiêm vào ống tiêm 10 mL. Để gắn, tháo bao chứa kim và tháo nắp.
6. Hút 7 mL mẫu đã pha loãng vào ống tiêm và bỏ 3 mL còn lại.
7. Cho 7 mL mẫu đã pha loãng vào một vial trống.

Tiếp tục quy trình bình thường bằng cách thêm thuốc thử **HI781A-0**. Nhân kết quả với 10.

*Lưu ý: Độ chính xác của kết quả bị ảnh hưởng bởi sự pha loãng. Lấy thể tích pha loãng cẩn thận!*

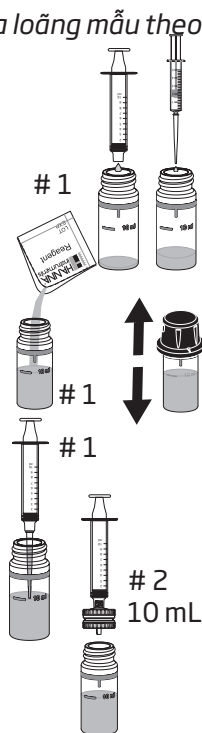
### QUY TRÌNH ĐO

Chọn phương pháp **Nitrate Marine LR** theo hướng dẫn trong phần **CHỌN PHƯƠNG PHÁP** (trang 18).

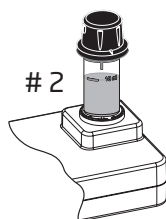
*Lưu ý: Nếu chế độ hướng dẫn bị vô hiệu hóa, làm theo quy trình sau. Nếu chế độ hướng dẫn được kích hoạt, nhấn Measure và làm theo hướng dẫn trên màn hình.*

*Lưu ý: Đối với mẫu 5-50 ppm nitrate, pha loãng mẫu theo quy trình ở trên.*

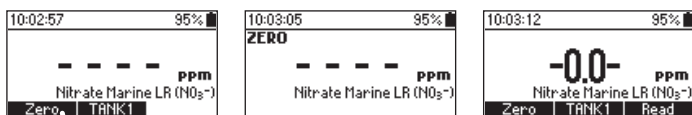
- Dùng ống tiêm 10 mL lấy chính xác 7 mL mẫu cho vào cuvet (# 1).
- Dùng ống tiêm 5 mL lấy chính xác 4 mL thuốc thử **HI781A-0** cho vào cuvet.
- Thêm 1 gói thuốc thử **HI781B-0** vào cuvet. Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet. Lắc mạnh trong 1 phút.
- Tháo nắp cuvet. Gắn kim tiêm vào ống tiêm 10 mL, tháo nắp nhựa và hút dung dịch trong cuvet vào ống tiêm.
- Vặn để tháo nắp kim tiêm. Để giấy lọc vào bộ màng lọc, kết nối ống tiêm 10 mL và bộ màng lọc qua khớp nối. Giữ ống tiêm và bộ màng lọc trên cuvet (# 2).
- Đẩy chậm pit-tông vào ống tiêm 10 mL cho đến vạch 10 mL trên cuvet. Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.



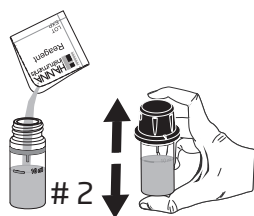
- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



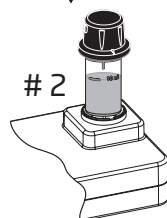
- Nhấn **Zero**. Máy đo mẫu trắng và hiển thị "-0.0-".



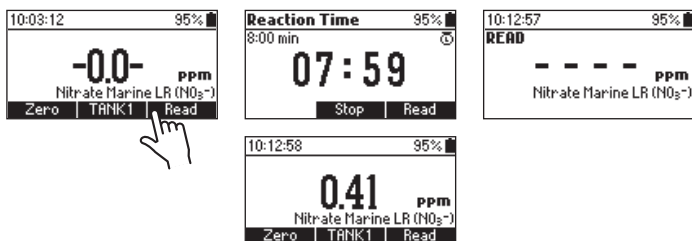
- Lấy cuvet ra khỏi máy đo.
- Thêm 1 gói thuốc thử **HI781C-0** vào cuvet. Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet. Lắc mạnh trong 2 phút.



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



- Nhấn **Read**. Màn hình hiển thị đồng hồ đếm ngược 8 phút trước khi đo. Để bỏ qua đồng hồ đếm ngược, nhấn **Read**. Khi hết giờ máy sẽ đo mẫu và hiển thị kết quả theo **ppm nitrate (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)**.



## THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Nitrite, đồng.

## 8.5. NITRATE NƯỚC MẶN THANG CAO

### THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI782-0	Thuốc thử Nitrate nước mặn HR	1 gói

### QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI782-25	Thuốc thử Nitrate nước mặn HR	25 lần đo
----------	-------------------------------	-----------

Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN MUA RIÊNG

### QUY TRÌNH ĐO

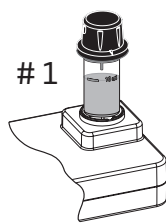
Chọn phương pháp **Nitrate Marine HR** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP (trang 18).

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

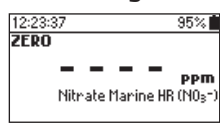
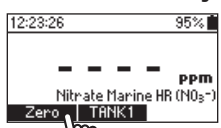
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.



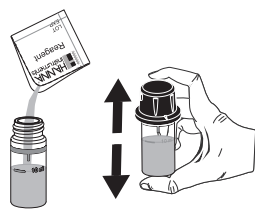
- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



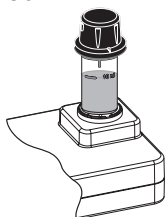
- Nhấn Zero. Máy đo mẫu trắng và hiển thị "-0.0-".



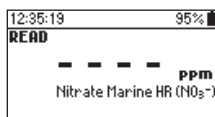
- Lấy cuvet ra khỏi máy đo.
- Thêm 1 gói thuốc thử HI782-0 vào cuvet. Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet. Lắc mạnh trong cuvet 2 phút.



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



- Nhấn **Read**. Màn hình hiển thị đồng hồ đếm ngược 7 phút trước khi đo. Để bỏ qua đồng hồ đếm ngược, nhấn **Read**. Khi hết giờ máy sẽ đo mẫu và hiển thị kết quả theo **ppm nitrate ( $\text{NO}_3^-$ )**.



## THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Nitrite



## 8.6. NITRITE NƯỚC MẶN THANG SIÊU THẤP

### THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI764-0	Thuốc thử Nitrite nước mặn ULR	1 gói

### QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI764-25	Thuốc thử Nitrite nước mặn ULR	25 lần đo
----------	--------------------------------	-----------

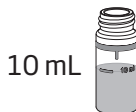
Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN MUA RIÊNG.

### QUY TRÌNH ĐO

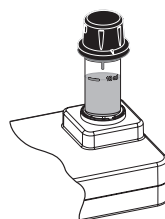
Chọn phương pháp **Nitrite Marine ULR** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP (trang 18).

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

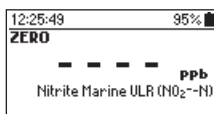
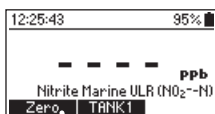
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.



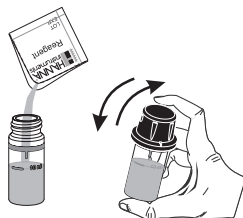
- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



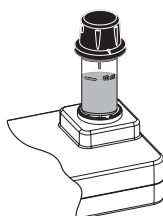
- Nhấn Zero. Máy đo mẫu trắng và hiển thị "-0.0-".



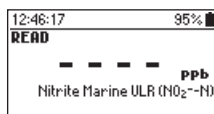
- Lấy cuvet ra khỏi máy đo.
- Thêm 1 gói thuốc thử HI764-0 vào cuvet. Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet. Lắc nhẹ trong 15 giây.



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



- Nhấn **Read**. Màn hình hiển thị đồng hồ đếm ngược 15 phút trước khi đo. Để bỏ qua đồng hồ đếm ngược, nhấn **Read**. Khi hết giờ máy sẽ đo mẫu và hiển thị kết quả theo  $\mu\text{g/L}$  nitrite-nitrogen ( $\text{NO}_2^- \text{-N}$ ).



## THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Antimonious, Auric, Bismuth, Chloroplatinate ions, Cupric, Sắt (II, III), Chì, Thủy ngân, Bạc, các chất oxi hóa, khử mạnh.
- Nitrate trên 100 ppm có thể làm kết quả đo cao hơn thực tế.

## 8.7. PHOSPHATE NƯỚC MẶN THANG SIÊU THẤP

### THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI774-0	Thuốc thử Phosphate nước mặn ULR	1 gói


### QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

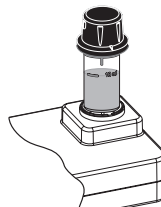
HI774-25 Thuốc thử Phosphate nước mặn ULR 25 lần đo  
 Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN MUA RIÊNG.

### QUY TRÌNH ĐO

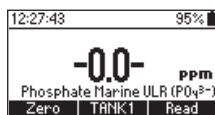
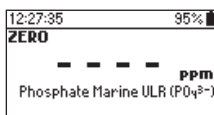
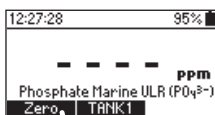
Chọn phương pháp **Phosphate Marine ULR** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP (trang 18).

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

- Cho vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet. 10 mL 

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

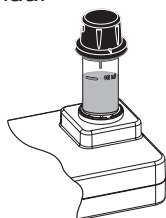
- Nhấn Zero. Máy đo mẫu trắng và hiển thị "-0.0-".



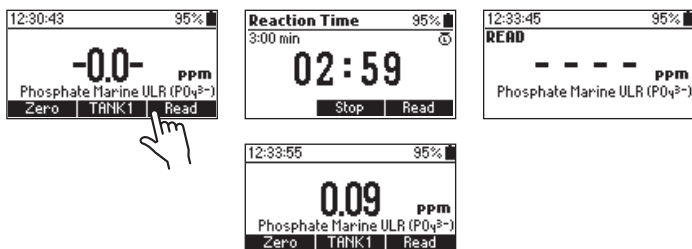
- Lấy cuvet ra khỏi máy đo.
- Thêm 1 gói thuốc thử HI774-0 vào cuvet. Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet. Lắc nhẹ (khoảng 2 phút) cuvet cho đến khi thuốc thử tan hoàn toàn.



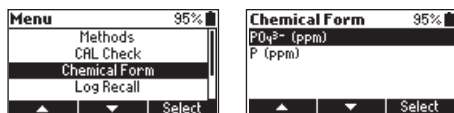
- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



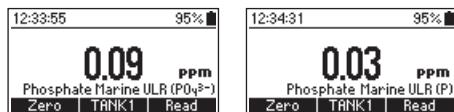
- Nhấn **Read**. Màn hình hiển thị đồng hồ đếm ngược 3 phút trước khi đo. Để bỏ qua đồng hồ đếm ngược, nhấn **Read**. Khi hết giờ máy sẽ đo mẫu và hiển thị kết quả theo **ppm phosphate ( $\text{PO}_4^{3-}$ )**.



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



- Sử dụng phím chức năng và nhấn **Select** để chuyển kết quả sang **ppm phosphorus (P)**.

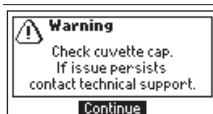


## THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Sắt, Silica trên 50 ppm
- Đồng, Silicate trên 10 ppm
- Hydrogen sulfide, arsenate, mẫu đục và mẫu có độ đậm cao.

## 9. MÔ TẢ LỖI

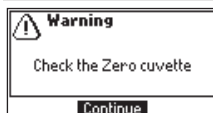
Thiết bị sẽ hiển thị thông báo khi có phát sinh lỗi hoặc giá trị đo ngoài thang. Xem chi tiết theo mô tả bên dưới.



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



Thứ tự cho cuvet zero và cuvet mẫu vào máy bị sai, nên đổi lại thứ tự và làm lại..



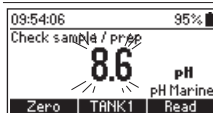
Có quá nhiều ánh sáng hoặc thiết bị không thể điều chỉnh ánh sáng. Vui lòng kiểm tra lại cuvet để đảm bảo không có chất rắn lơ lửng bên trong.



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.



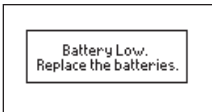
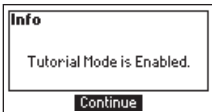
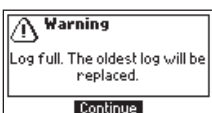
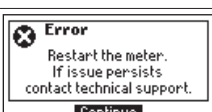
Giá trị đo ngoài thang cho phép. Cần kiểm tra lại cuvet, cách chuẩn bị mẫu và quy trình đo.



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




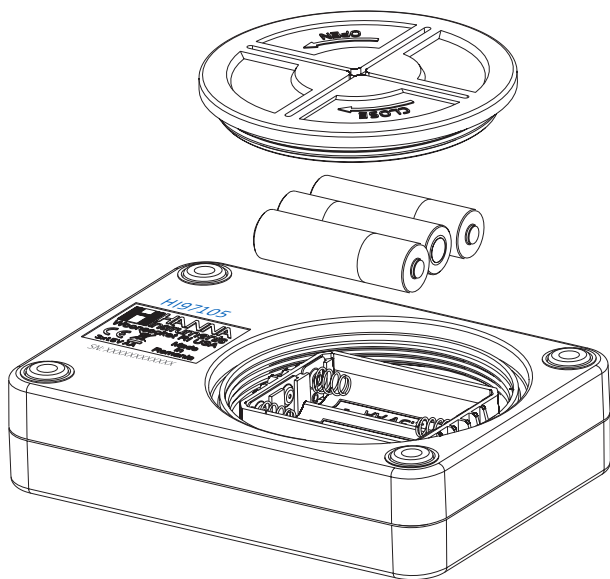
Lỗi ngôn ngữ, cần khởi động lại máy. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments.

 <p>Battery Low. Replace the batteries.</p>	Pin đã hết, cần thay pin mới để tiếp tục sử dụng.
 <p><b>Info</b> Tutorial Mode is Enabled.</p> <p><b>Continue</b></p>	Chế độ hướng dẫn (Tutorial Mode) đã được kích hoạt. Nhấn <b>Continue</b> và làm theo hướng dẫn trên màn hình.
 <p><b>Warning</b> Log full. The oldest log will be replaced.</p> <p><b>Continue</b></p>	Bộ nhớ lưu dữ liệu đầy (200 bản ghi). Bản ghi mới sẽ thay thế bản ghi cũ nhất. Thông báo hiển thị trước khi ghi đè. Nhấn <b>Continue</b> để đồng ý.
 <p><b>Error</b> Restart the meter. If issue persists contact technical support.</p> <p><b>Continue</b></p>	Có lỗi nghiêm trọng 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:

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



## 11. PHỤ KIỆN MUA RIÊNG

Mã	Mô tả
<b>Thuốc thử</b>	
HI758-26	Thuốc thử Canxi nước mặn - 25 lần đo
HI764-25	Thuốc thử Nitrite nước mặn ULR - 25 lần đo
HI772-26	Thuốc thử kiểm nước mặn- 25 lần đo
HI774-25	Thuốc thử Phosphate nước mặn ULR - 25 lần đo
HI780-25	Thuốc thử pH nước mặn - khoảng 100 lần đo
HI781-25	Thuốc thử Nitrate nước mặn LR - 25 lần đo
HI782-25	Thuốc thử Nitrate nước mặn HR - 25 lần đo
<b>Cuvet CAL Check</b>	
HI97105-11	Bộ cuvet CAL Check™ cho máy <b>HI97105</b>
<b>Các phụ kiện khác</b>	
HI70436M	Nước khử ion (230 mL)
HI7101418	Vali xanh cho <b>HI97105C</b>
HI731318	Khăn lau cuvet (4 cái)
HI731331	Cuvet thủy tinh (4 cái)
HI731360	Cuvet thủy tinh và nắp (2 cái)
HI731336N	Nắp cho cuvet thủy tinh (4 cái)
HI731339P	Minipipette 0.1 mL
HI731349P	Đầu minipipette 0.1 mL (10 cái.)
HI740142P	Ống tiêm 1 mL (10 cái)
HI740143	Ống tiêm 1 mL (6 cái)
HI740144P	Đầu nhựa cho ống tiêm 5 mL (10 cái)
HI740157P	Pipet nhựa (20 cái)
HI740226	Ống tiêm 5 mL (1 cái)
HI740228	Đĩa lọc (25 cái)
HI740270	Ống tiêm 10 mL với Luer Lock (1cái)
HI740271	Bộ đỡ giấy lọc Luer Lock (1 cái)
HI740272	Đầu kim 16 gauge (6 cái)
HI740273	Bộ dụng cụ đo Nitrate nước mặn LR (1 cái)
HI93703-50	Dung dịch rửa cuvet (230 mL)



## 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](http://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.

**HI97105** 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](http://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](http://www.hannavietnam.com)