

HI97105 | HI97115 

## Máy Đo Đa Chỉ Tiêu Nước Mặn

- ▶ *pH*
- ▶ *Alkalinity*
- ▶ *Ammonia*
- ▶ *Calcium*
- ▶ *Magnesium*
- ▶ *Nitrate Thang Thấp*
- ▶ *Nitrate Thang Cao*
- ▶ *Nitrite Thang Siêu Thấp*
- ▶ *Phosphate Thang Siêu Thấp*



## Kính 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.

## MỤC LỤC

1. Kiểm Tra Ban Đầu .....	3	6.1. Chọn Phương Pháp .....	16
2. Kiểm Tra An Toàn.....	4	6.2. Chọn Vị Trí Đo .....	16
3. Thông Số Kỹ Thuật.....	4	6.3. Chuẩn Bị Mẫu & Thuốc Thử..	17
3.1. Thông Số Máy .....	4	6.4. Chuẩn Bị Cuvette .....	17
3.2. Hệ Quang .....	4	6.5. Lưu Ý Khi Đo.....	18
3.3. Phương Pháp .....	5	6.6. Tình Trạng Pin .....	19
4. Mô Tả.....	6	7. Hướng Dẫn Đo .....	20
4.1. Mô Tả Chung .....	6	7.1. Marine pH .....	20
4.2. Mô Tả Chức Năng .....	7	7.2. Marine Alkalinity .....	21
4.3. Độ Lặp & Độ Chính Xác.....	8	7.3. Marine Ammonia .....	22
4.4. Nguyên Lý Hoạt Động.....	8	7.4. Marine Calcium.....	24
4.5. Hệ Thống Quang Học.....	8	7.5. Marine Magnesium .....	25
5. Cách Vận Hành.....	9	7.6. Marine Nitrate LR.....	27
5.1. Kiểm Tra Máy: Cal Check™ .....	9	7.7. Marine Nitrate HR .....	29
5.2. Công Thức Hóa Học & Chuyển		7.8. Marine Nitrite ULR.....	30
Đổi Đơn Vị.....	10	7.9. Marine Phosphate ULR .....	31
5.3. Lưu & Xem Giá Trị Đo .....	11	8. Mô Tả Lỗi.....	33
5.4. Thiết Lập Máy .....	11	9. Thay Pin .....	34
5.5. Thuốc Thử & Phụ Kiện.....	14	10. Phụ Kiện .....	35
5.6. Hướng Dẫn Sử Dụng .....	14	Giấy Chứng Nhận .....	36
5.7. Phím Help .....	15	Khuyến Nghị Người Dùng .....	36
5.8. Kết Nối Bluetooth, Chỉ Dành		Bảo Hành .....	36
Cho HI97115 .....	15	Chữ Viết Tắt.....	36
5.9. Phần Mềm Hanna Lab .....	16	Thông Cáo Quy Định .....	37
6. Máy Đo Quang.....	16		

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.

## 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.

Mỗi thiết bị **HI97105** hoặc **HI97115** được cung cấp kèm:

- Cuvette (2 cái)
- Nắp cuvette (2 cái)
- Pin 1.5V AA (3 cái)
- Chứng nhận chất lượng
- Hướng dẫn sử dụng

Mỗi **HI97115C\*** được cung cấp kèm vali \*\* và:

- Cuvette (2 cái)
- Nắp cuvette (2 cái)
- Thuốc thử pH nước mặn, chai nhỏ giọt 30 mL (1 cái)
- Thuốc thử Alkalinity nước mặn, chai 30 mL (1 cái)
- Bộ thuốc thử Ammonia nước mặn  
Thuốc thử A, chai 30 mL (1 chai)  
Thuốc thử B và C (cho 25 lần đo)
- Bộ thuốc thử Calcium nước mặn  
Thuốc thử A, chai 30 mL (1 cái)  
Thuốc thử B (Thuốc thử cho 25 lần đo)
- Bộ thuốc thử Magnesium nước mặn  
Thuốc thử A, chai 120 mL (1 cái)  
Chất chỉ thị Magnesium (cho 25 lần đo)
- Thuốc thử Nitrate nước mặn (cho 25 lần đo)
- Thuốc thử Nitrite nước mặn (cho 25 lần đo)
- Thuốc thử Phosphate nước mặn thang siêu thấp (cho 25 lần đo)
- Xy lanh 1 mL với đầu tip (3 cái)
- Minipipette với đầu tip (1 cái)
- Pasteur pipette 3 mL (2 cái)
- Xy lanh 5 mL với mực đen và đầu tip (1 cái)
- Xy lanh 5 mL với mực xanh và đầu tip (1 cái)
- Pin 1.5V AA (3 cái)
- Khăn lau
- Kéo
- Chứng nhận chất lượng
- 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

\* **HI97115UC**, là mã thiết bị ở USA.

\*\* Thuốc thử Nitrate nước mặn thang thấp không được cung cấp kèm.

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.hannainst.com](https://sds.hannainst.com)) trước khi sử dụng.

<b>Trang bị bảo hộ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bảo vệ mắt và mặc quần áo phù hợp khi được yêu cầu và thực hiện cẩn thận theo hướng dẫn.</li> </ul>
<b>Sự cố tràn thuốc thử</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nếu xảy ra sự cố tràn thuốc thử, hãy lau sạch ngay lập tức và rửa sạch với nhiều nước.</li> <li>• Nếu thuốc thử tiếp xúc với da, rửa kỹ vùng bị tiếp xúc bằng nước.</li> <li>• Tránh hít phải hơi thoát ra.</li> </ul>
<b>Xử lý chất thải</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>

## 3. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

### 3.1. THÔNG SỐ MÁY

<b>Tự động lưu</b>	200 giá trị đo
<b>Màn hình</b>	128 x 64 pixel B/W LCD với đèn nền
<b>Auto-off</b>	Sau 15 phút không hoạt động (Sau 30 phút không sử dụng nếu đã Zero nhưng chưa Read)
<b>Kiểu pin</b>	1.5 V AA (3 cái)
<b>Thời lượng pin</b>	> 800 giá trị đo (khi không có đèn nền)
<b>Môi trường hoạt động</b>	0 đến 50 °C (32 đến 122 °F) 0 đến 100 % RH, non-serviceable
<b>Kích thước</b>	142.5 x 102.5 x 50.5 mm (5.6 x 4.0 x 2.0")
<b>Khối lượng</b>	380 g (13.4 oz.), với pin
<b>Khả năng chống nước</b>	đạt chuẩn IP67, nổi trên mặt nước

### 3.2. HỆ QUANG

<b>Hệ quang</b>	LED
<b>Bộ lọc dải</b>	Bước sóng 525 nm & 610 nm Dải sóng 8 nm Độ chính xác ±1.0 nm
<b>Cảm biến</b>	Silicon photocell
<b>Kiểu cuvette</b>	tròn, 22mm

## 3.3. PHƯƠNG PHÁP

	Thang đo	Độ phân giải	Độ chính xác tại 25 °C	LED	Mô tả
pH	6.3 đến 8.6 pH	0.1 pH	±0.2 pH giá trị đo	525 nm	<a href="#">Colorimetric Adaptation of Phenol Red Method.</a>
Alkalinity	0.0 đến 20.0 dKH	0.1 dKH	±0.3 dKH ±5 % giá trị đo	610 nm	<a href="#">Colorimetric Method.</a> Phản ứng làm cho mẫu có màu từ vàng đến xanh.
Ammonia	0.00 đến 2.50 ppm (theo NH <sub>3</sub> )	0.01 ppm	±0.05 ppm ±5 % giá trị đo	610 nm	<a href="#">Adaptation of the Salicylate Method.</a> Phản ứng giữa Ammonia và Ammonium và thuốc thử làm cho mẫu có màu xanh.
Calcium	200 đến 600 ppm	1 ppm	±6 % giá trị đo	610 nm	<a href="#">Adaptation of Zincon Method.</a>
Magnesium	1000 đến 1800 ppm (theo Mg <sup>2+</sup> )	5 ppm	±5 % giá trị đo	610 nm	<a href="#">Adaptation of Colorimetric EDTA Method using calmagite indicator.</a> Phản ứng giữa magnesium và thuốc thử làm cho mẫu có màu xanh đến tím.
Nitrate LR	0.00 đến 5.00 ppm (theo NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	0.01 ppm	±0.25 ppm ±2 % giá trị đo	525 nm	<a href="#">Zinc Reduction Method.</a> Phản ứng giữa nitrate và thuốc thử làm cho mẫu có màu hồng.
Nitrate HR	0.0 đến 75.0 ppm (theo NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	0.1 ppm	±2.0 ppm ±5 % giá trị đo	525 nm	<a href="#">Zinc Reduction Method.</a> Phản ứng nitrate và thuốc thử làm cho mẫu có màu hồng.
Nitrite ULR	0 đến 200 ppb (theo NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N)	1 ppb	±10 ppb ±4 % giá trị đo	525 nm	<a href="#">Adaptation of EPA Diazotization Method 354.1.</a> Phản ứng giữa nitrite và thuốc thử làm cho mẫu có màu hồng.
Phosphate ULR	0.00 đến 0.90 ppm	0.01 ppm	±0.02 ppm ±5 % giá trị đo	610 nm	<a href="#">Adaptation of Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 20<sup>th</sup> Edition, Ascorbic Acid Method.</a> Phản ứng giữa phosphate và thuốc thử làm cho mẫu có màu xanh.

## 4. MÔ TẢ

### 4.1. MÔ TẢ CHUNG

HI97105 và HI97115 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.

Thiết bị 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.

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

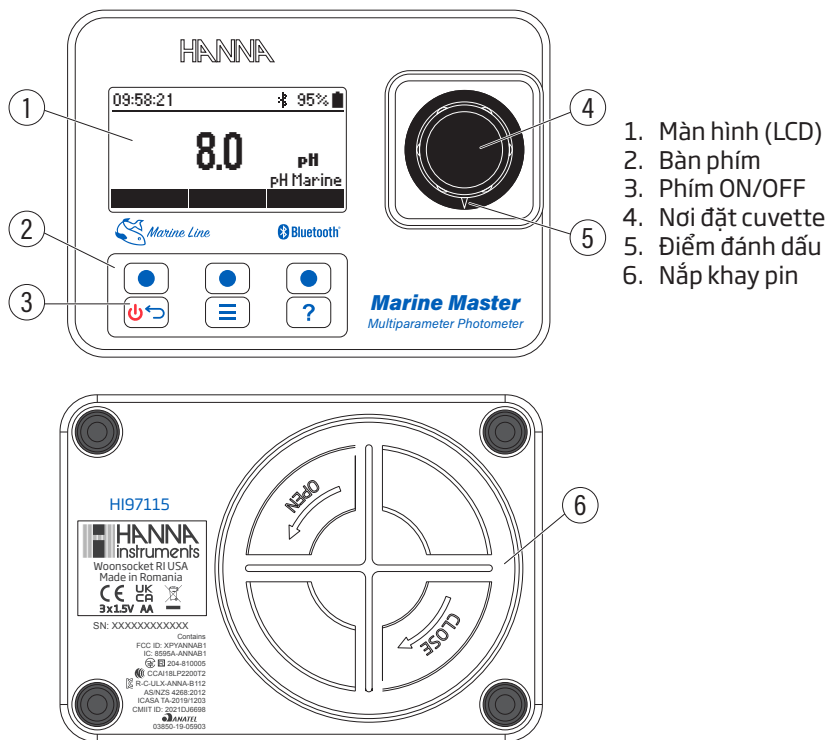
- Hệ thống quang học hiện đại
- Có thể kiểm tra, hiệu chuẩn máy bằng cuvet CAL Check
- Chế độ hướng dẫn người dùng từng bước
- Tùy chọn chỉ định vị trí cho kết quả ghi
- Tự động lưu giá trị đo
- Chống nước đạt chuẩn IP67

#### Chế độ vận hành

HI97115 có thể được sử dụng độc lập hoặc kết nối với thiết bị thông minh qua app Hanna Lab App bằng Bluetooth.





Với Hanna Lab App, người dùng có thể hiệu chuẩn, đo mẫu, lưu kết quả đo, vẽ đồ thị và chia sẻ dữ liệu.

## 4.2. MÔ TẢ CHỨC NĂNG



1. Màn hình (LCD)
2. Bàn phím
3. Phím ON/OFF
4. Nơi đặt cuvette
5. Điểm đánh dấu
6. Nắp khay pin

### Mô tả bàn phím

-  Phím chức năng để thực hiện các chức năng trên màn hình LCD.
-  Nhấn giữ để bật/tắt máy. Nhấn nhanh để trở về màn hình trước đo.
-  Nhấn để truy cập màn hình cài đặt.
-  Nhấn để xem thêm thông tin.

### 4.3. 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

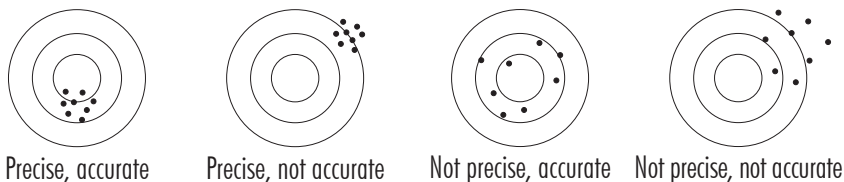


Figure 1: Độ lặp và độ chính xác

### 4.4. 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.

$-\log I/I_0 = \epsilon_\lambda c d$	$I_0$	=	cường độ chùm tia sáng tới
hoặc	$I$	=	cường độ chùm sáng sau khi hấp thụ
$A = \epsilon_\lambda c d$	$\epsilon_\lambda$	=	hệ số hấp thụ tại bước sóng $\lambda$
	$c$	=	nồng độ mẫu
	$d$	=	quãng đường quang đi qua mẫu

Figure 2: Định luật Lambert-Beer

### 4.5. HỆ THỐNG QUANG HỌC

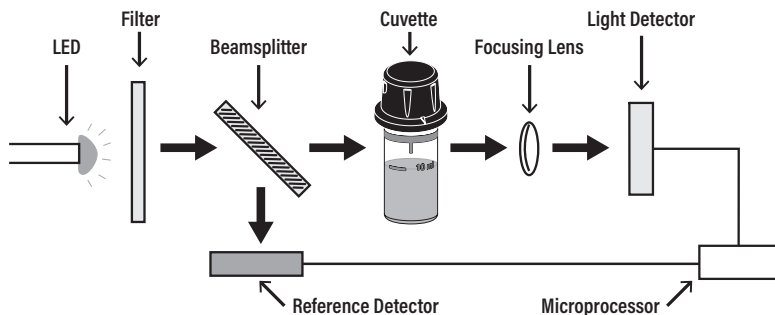


Figure 3: Sơ đồ hệ thống quang học



Cảm biến tham chiếu của quang kế của máy 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.

## 5. CÁCH VẬN HÀNH


### 5.1. KIỂM TRA MÁY: CAL CHECK™

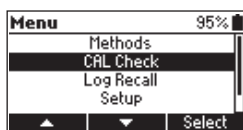
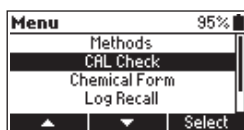
Quá trình kiểm tra máy là quá trình xác định nồng độ của bộ chuẩn CAL Check\*. Màn hình CAL Check sẽ hướng dẫn người dùng từng bước để kiểm tra máy.

**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..

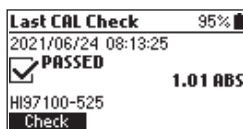
**Lưu ý:** Bảo vệ cuvet CAL Check trong hộp chứa và tránh ánh nắng trực tiếp. Bảo quản từ 5 đến 30 °C, không đông lạnh.

Để thực hiện CAL Check:


1. Nhấn  để truy cập màn hình cài đặt.
2. Dùng phím chức năng di chuyển đến CAL Check rồi nhấn Select.



Màn hình sẽ hiển thị "Not Available" hoặc thời gian, tình trạng CAL Check.



**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.

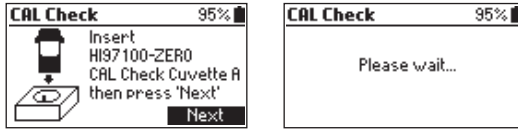
3. Nhấn **Check** để bắt đầu CAL Check.  
Nhấn  để thoát.
4. Dùng phím chức năng để nhập giá trị chuẩn vào màn hình dựa theo giấy CAL Check Standard Certificate.
5. Nhấn **Next** để tiếp tục.

**Lưu ý:** Giá trị này sẽ được lưu lại.



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

6. Đặt HI97100-ZERO CAL Check Cuvette A vào máy rồi nhấn **Next** để tiếp tục. Màn hình sẽ hiển thị "Please wait..." trong quá trình đo.



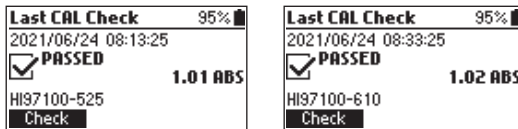
7. Đặt CAL Check Cuvette B phù hợp vào máy (v.d. HI97100-525 cho pH, Nitrate LR, Nitrate HR, Nitrite ULR hoặc HI97100-610 cho Alkalinity, Ammonia, Calcium, Magnesium, Phosphate ULR), rồi nhấn **Next** để tiếp tục. Màn hình sẽ hiển thị "Please wait..." trong quá trình đo.

**Lưu ý:** HI97100-ZERO, HI97100-525, và HI97100-610 được bao gồm trong bộ HI97105-11 CAL Check™ standards. Xem phần Phụ Kiện để biết mã đặt hàng.

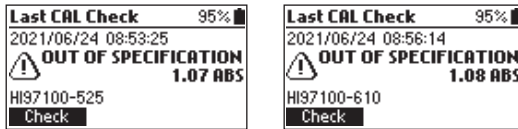


8. Sau khi CAL Check hoàn tất, màn hình sẽ hiển thị thông báo sau:

- **"PASSED"**: giá trị nằm trong khoảng cho phép.



- **"OUT OF SPECIFICATION"**: giá trị nằm ngoài khoảng cho phép.




- Kiểm tra giá trị chuẩn, hạn sử dụng và vệ sinh bên ngoài cuvette.
- Thực hiện lại quá trình CAL Check.
- Nếu vẫn bị lỗi, liên hệ với văn phòng Hanna Instruments® nước sở tại.

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

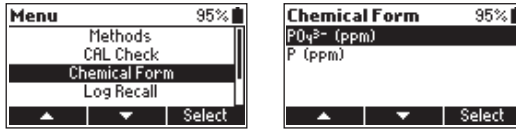
Công thức hóa học và chuyển đổi đơn vị tùy thuộc vào phương pháp và đã được lập trình sẵn.

**Lưu ý:** Khi bật máy, thiết bị sẽ hiển thị công thức hóa học đã được chọn trong lần trước.

Để xem công thức và đơn vị hóa học:

- Nhấn  để vào phần cài đặt.
- Dùng phím chức năng để chọn *Chemical Form* (nếu khả dụng)
- Nhấn **Select** để chuyển đổi công thức hóa học.

4. Dùng phím chức năng để chọn công thức mong muốn. Nhấn **Select**.




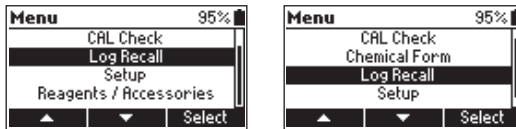
### 5.3. LƯU & XEM GIÁ TRỊ ĐO

Máy sẽ tự động lưu kết quả sau khi đo xong, dung lượng tối đa của bộ nhớ là 200 kết quả đo.

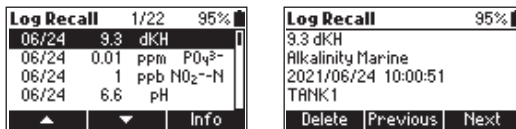
**Lưu ý:** Khi bộ nhớ đầy, máy sẽ ghi đè lên kết quả cũ nhất. Máy sẽ hiển thị thông báo trên màn hình để người dùng xác nhận trước khi ghi đè.

Xem và xóa kết quả đo bằng cách vào phần **Log Recall**.

1. Nhấn  để vào phần cài đặt. Dùng phím chức năng để chọn **Log Recall** và nhấn **Select**.





2. Dùng phím chức năng để đến kết quả đo mình muốn và nhấn **Info** để xem các thông tin khác. Trong màn hình này, có thể nhấn **Next** và **Previous** để xem các kết quả đo khác.



3. Nhấn **Delete** để xóa dữ liệu. Sau khi nhấn, màn hình sẽ hiển thị thông báo để xác nhận lại.



4. Nhấn **No** hoặc  để trở về màn hình trước. Nhấn **Yes** để xác nhận. Nhấn **Del All** để xóa tất cả.

Sau khi nhấn **Del All** màn hình sẽ hiển thị thông báo xác nhận. Nhấn **Yes** để xác nhận hoặc **No**, hoặc  để trở lại.

### 5.4. THIẾT LẬP MÁY

Nhấn  để vào phần cài đặt.


Dùng phím chức năng để chọn **Setup** và nhấn **Select**. Dùng phím chức năng để chọn phần muốn chỉnh.

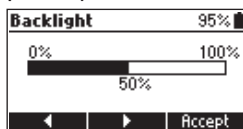
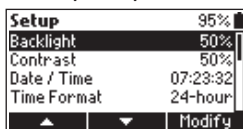
#### Backlight (Đèn nền)

Tùy chọn: 0 đến 100 %

Nhấn **Modify** để thay đổi đèn nền.

Dùng phím chức năng để thay đổi cường độ sáng.


Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại *Setup*.

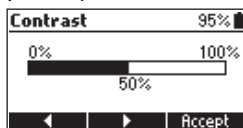
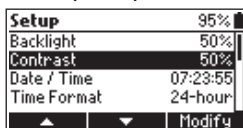


### Contrast (Độ tương phản)

Tùy chọn: 0 đến 100 %

Nhấn **Modify** thay đổi độ tương phản. Dùng phím chức năng để thay đổi giá trị.

Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại *Setup*.

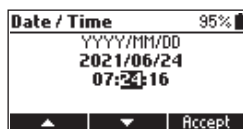
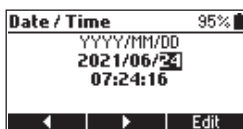
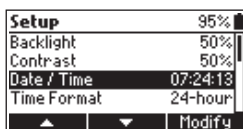


### Date & Time (Thời gian)

Nhấn **Modify** để thay đổi thời gian. Nhấn phím chức năng để chọn phần muốn chỉnh (năm, tháng, ngày, giờ, phút hoặc giây).

Nhấn **Edit** để thay đổi giá trị của thông số đã chọn. Dùng phím chức năng để thay đổi giá trị.

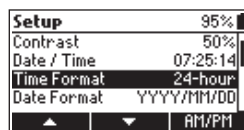
Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại.



### Time Format (Kiểu giờ)


Tùy chọn: AM/PM, 24-hour

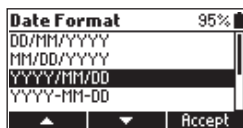
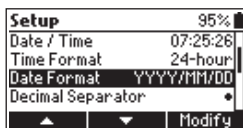
Nhấn phím chức năng để chọn kiểu thời gian.



### Date Format (Kiểu ngày)

Nhấn **Modify** để thay đổi kiểu ngày. Dùng phím chức năng để chọn kiểu mong muốn.

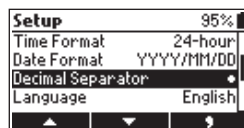
Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại.



### Decimal Separator (Dấu thập phân)

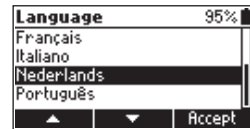
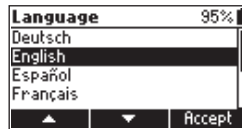
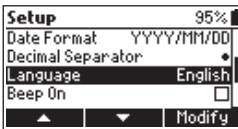
Tùy chọn: Comma ( , ) hoặc Period ( . )

Dùng phím chức năng để chọn kiểu dấu thập phân sẽ hiển thị trên màn hình.



## Language (Ngôn ngữ)

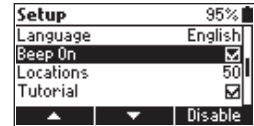
Nhấn **Modify** để thay đổi ngôn ngữ. Dùng phím chức năng để chọn ngôn ngữ phù hợp.  
Nhấn **Accept** để xác nhận.



## Beeper (Âm thanh)

Tùy chọn: **Enable, Disable**

Khi được kích hoạt, máy sẽ phát ra âm thanh khi nhấn phím.  
Một âm báo kéo dài sẽ phát ra nếu máy phát hiện lỗi hoặc người dùng ấn sai phím.

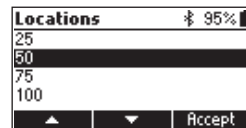
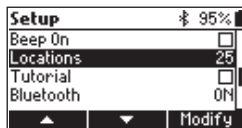


## Locations (Vị trí lắp đặt)

Tùy chọn: **10, 25 (HI97105); 10, 25, 50, 75, 100 (HI97115)**

Chức năng này cho phép người dùng thiết lập số lượng vị trí muốn sử dụng để lưu kèm kết quả đo.

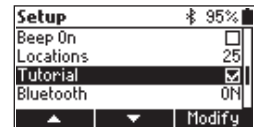
Nhấn **Modify** và dùng phím chức năng để chọn số lượng mong muốn.  
Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **↻** để trở lại.



## Tutorial (Hướng dẫn)

Tùy chọn: **Enable, Disable**

Nhấn phím chức năng để kích hoạt hoặc vô hiệu hóa. Khi được kích hoạt, máy sẽ hướng dẫn người dùng từng bước sử dụng.



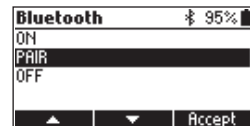
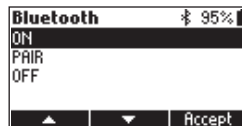
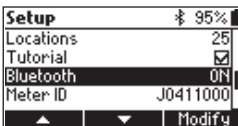
## Bluetooth, chỉ có trên máy HI97115

Tùy chọn: **ON, PAIR, OFF**

Nhấn **Modify** và dùng phím chức năng để chọn.

Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **↻** để trở lại.

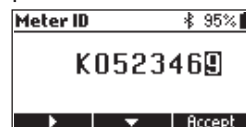
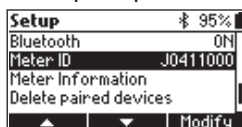
Khi đã kết nối, máy sẽ hiển thị ký hiệu (⌘) bên góc phải màn hình.



## Meter ID

Nhấn **Modify** và dùng phím chức năng để thiết lập ID của máy.

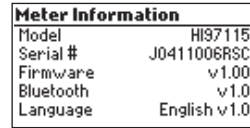
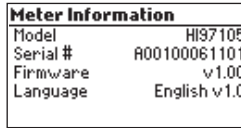
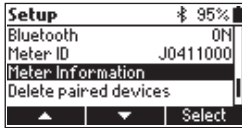
Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **↻** để trở lại.



### Meter Information (Thông tin máy)

Nhấn **Select** để xem thông tin chi tiết của thiết bị.

Nhấn  để trở lại.

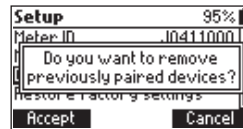
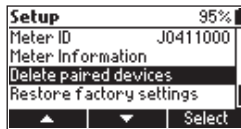


### Delete Paired Devices (Xóa thiết bị đã kết nối), chỉ dành cho HI97115

Tính năng này sẽ xóa hết thông tin các thiết bị đã từng kết nối bluetooth với máy.

Nhấn **Select** sau khi di chuyển đến delete all paired devices. Máy sẽ hỏi xác nhận lại lần nữa.

Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **Cancel** để trở lại.



### Restore Factory Settings (Phục hồi dữ liệu)


Nhấn **Select** khi đến Restore factory settings.

Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **Cancel** để trở lại.



## 5.5. THUỐC THỬ & PHỤ KIỆN


Nhấn  để vào phần cài đặt.

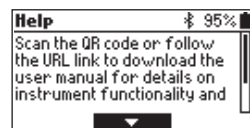
Dùng phím chức năng để chọn *Reagents / Accessories* và nhấn **Select** để xem danh sách thuốc thử và phụ kiện. Nhấn  để trở lại.




## 5.6. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Nhấn  để vào phần cài đặt.

Dùng phím chức năng để chọn *Instruction manual* và nhấn **Select**. Scan mã QR-code hoặc nhập link để tải hướng dẫn sử dụng định dạng PDF về máy. Nhấn  để thoát.

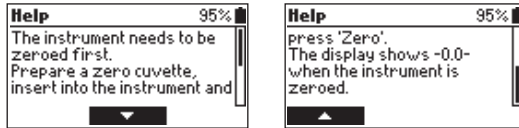


## 5.7. PHÍM HELP

Nhấn  để vào màn hình trợ giúp. Máy sẽ hiển thị các thông tin liên quan đến màn hình đang hiển thị.

Dùng phím chức năng để đọc các thông tin khác.

Nhấn  hoặc  để trở lại.



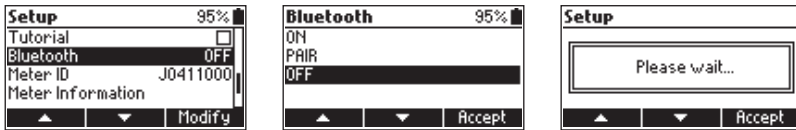
## 5.8. KẾT NỐI BLUETOOTH, CHỈ DÀNH CHO HI97115

### Cách dùng Hanna Lab App

Kết nối máy đến Hanna Lab App:

1. Mở app và nhấn biểu tượng Bluetooth.
2. Đảm bảo máy đã bật Bluetooth trong phần Setup.
3. Ký hiệu Bluetooth (Ⓡ) sẽ nhấp nháy, ID của máy sẽ hiển thị trên danh sách Associated Devices của app.
4. Nhấn "Connect" để kết nối, các dữ liệu từ máy sẽ được truyền vào ứng dụng.

Để ngưng kết nối, chọn OFF trong phần Setup.

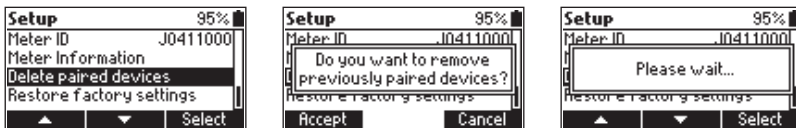


### Kết nối thiết bị mới

- Khi chọn ON trong Setup, máy sẽ kết nối mà không yêu cầu mã.
- Khi chọn PAIR trong Setup, máy sẽ yêu cầu điện thoại nhập một mật mã 6 chữ số sẽ hiển thị trên máy trong lần đầu tiên.

### Xóa thiết bị đã kết nối

1. Nhấn chọn Delete Paired Devices trong Setup.  
Sau khi nhấn, màn hình sẽ hiển thị thông báo yêu cầu xác nhận một lần nữa.
2. Nhấn **Accept** để xác nhận.




Khi kích hoạt PAIR, người dùng sẽ cần nhập mã pin khi liên kết lại máy.

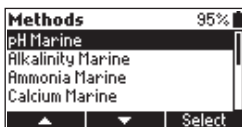
## 5.9. PHẦN MỀM HANNA LAB

- Hanna Lab App hiện đang có sẵn trên App Store® và Google Play.
- Vào phần Help trên ứng dụng để xem phần hiệu chuẩn, giá trị đo, giá trị đã lưu, đồ thị và chia sẻ dữ liệu.
- Kết quả đo có thể hiển thị kèm theo đồ thị hoặc dạng bảng dữ liệu.

## 6. MÁY ĐO QUANG

### 6.1. CHỌN PHƯƠNG PHÁP

1. Nhấn  để vào phần cài đặt.
2. Dùng phím chức năng để chọn **Methods** và nhấn **Select**.
3. Dùng phím chức năng để đến phương pháp mình cần rồi nhấn **Select**.



- Nếu chưa kích hoạt tính năng tutorial mode, làm theo hướng dẫn trong sách này.
- Nếu đã kích hoạt tính năng tutorial mode, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

**Lưu ý:** Khi bật máy, màn hình sẽ hiển thị phương pháp đo được sử dụng lần trước.

### 6.2. CHỌN VỊ TRÍ ĐO

Người dùng có thể đánh dấu vị trí đo cho mỗi kết quả đo. **HI97105** có thể thiết lập tối đa 25 vị trí đo, **HI97115** có thể thiết lập tối đa 100 vị trí đo.

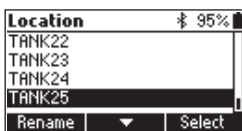
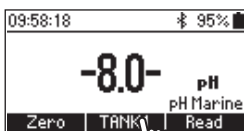
Dùng phím chức năng để chọn TANK để chọn vị trí phù hợp.


**Lưu ý:** Thay đổi vị trí đo sẽ cần làm lại Zero.

*Khi khởi động, màn hình sẽ hiển thị vị trí đã chọn lần trước.*

#### Thay Đổi Tên Vị Trí

1. Từ màn hình đo, nhấn phím chức năng chọn TANK.



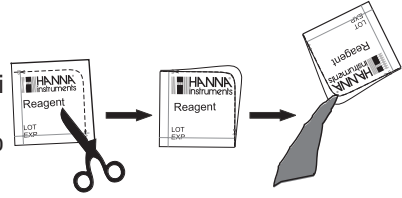
2. Chọn vị trí cần chỉnh và nhấn **Rename**.
3. Dùng phím chức năng để thiết lập tên.
4. Nhấn **Accept** để xác nhận.
5. Hoặc nhấn  để trở lại.



### 6.3. CHUẨN BỊ MẪU & THUỐC THỬ

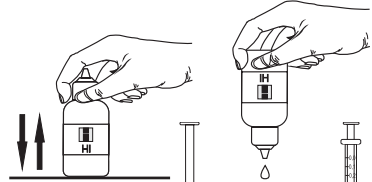
#### Cách Dùng Thuốc Thử Gói

1. Dùng kéo cắt theo đường nét đứt trên gói thuốc thử.
2. Đẩy hai mép thuốc thử lại với nhau để tạo thành hình phễu.
3. Đổ thuốc thử vào cuvette.



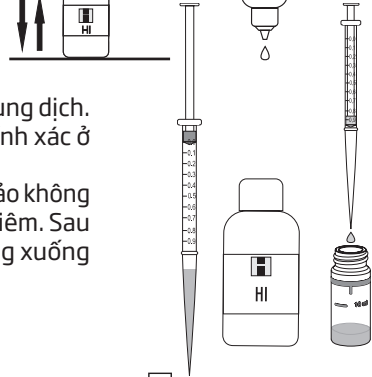
#### Cách Dùng Chai Nhỏ Giọt

1. Đập nhẹ chai lên bề mặt bàn vài lần. Lau bên ngoài Wipe the outside of the tip with a cloth.
2. Luôn giữ chai nhỏ giọt theo phương thẳng đứng khi nhỏ thuốc thử.



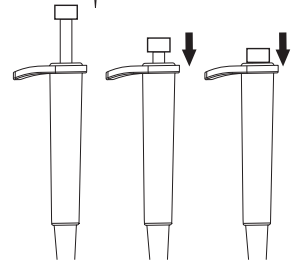
#### Cách Dùng Xy Lạnh

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 Dùng 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



### 6.4. CHUẨN BỊ CUVETTE

Trộn đúng cách sẽ giúp cho kết quả đo có độ tin tưởng cao.

- Cách trộn thuốc thử sẽ được ghi trong quy trình đo.
- Luôn gắn nắp nhựa HDPE  và nắp đen trước khi lắc để tránh tràn thuốc thử ra ngoài.

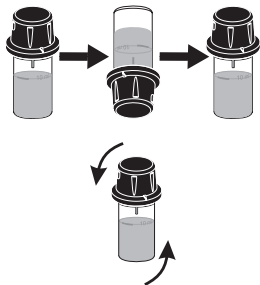


**Kỹ Thuật**

**Ký Hiệu**

**Mô Tả**

**Đảo ngược**



Một lần trộn đảo ngược sẽ bao gồm:

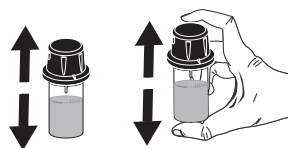
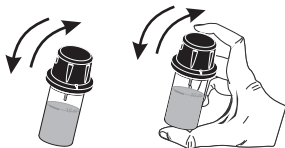
- Giữ cuvette theo phương thẳng đứng
- Xoay ngược cuvette và đợi đến khi toàn bộ dung dịch di chuyển xuống dưới nắp
- Xoay ngược cuvette và đợi đến khi toàn bộ dung dịch di chuyển xuống dưới đáy cuvette

Tốc độ đúng sẽ là 10 - 15 lần lắc trong 30 giây.

**Nhẹ**

**Mạnh**

**Lắc**



**6.5. LƯU Ý KHI ĐO**

**Hướng dẫn chung**

- 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



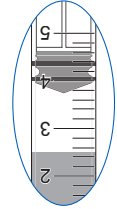
## Hướng dẫn cho phương pháp cụ thể

### Ammonia Nước mặn

- Cần chuẩn bị mẫu ngay sau khi lấy. Ammonia sẽ bay hơi và giảm dần dù đã đựng trong bình, dẫn đến kết quả đo bị thấp hơn thực tế.

### Magnesium Nước mặn

- Không tháo đầu tip khỏi xy lanh trong khi sử dụng.
- Lấy chính xác lượng thuốc thử cần thiết bằng cách kéo xy lanh đến khi vạch dưới của pit tông đến vạch cần thiết trên thân xy lanh.
- Luôn sử dụng cuvette và xy lanh, đầu tip sạch, khô ráo.
- Luôn rửa thiết bị với nước deionized (RODI).
- Luôn để khô cuvette trước khi sử dụng.
- Vệ sinh xy lanh và đầu tip trước khi bảo quản.

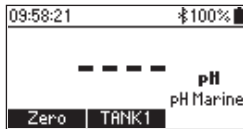


## 6.6. TÌNH TRẠNG PIN

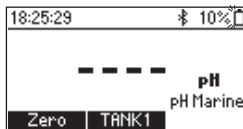
Máy sẽ tự động kiểm tra pin khi khởi động. Màn hình sẽ hiển thị logo Hanna Instruments® khi đang trong quá trình kiểm tra. Sau khi kiểm tra thành công máy đã sẵn sàng để đo. Biểu tượng pin trên màn hình sẽ cho biết tình trạng pin

Để tiết kiệm pin, máy sẽ tự động tắt sau 15 phút không sử dụng.

Nếu đã chạy nền nhưng chưa đọc mẫu, máy sẽ tự động tắt sau 30 phút.

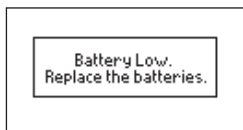


*Pin đầy.*



*Pin dưới 10%.*

*Cần thay sớm.*



*Pin yếu.*

*Cần thay pin.*

## 7. HƯỚNG DẪN ĐO

### 7.1. MARINE pH (pH NƯỚC MẶN)

#### THUỐC THỬ

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

#### MÃ THUỐC THỬ

HI780-25	Thuốc thử pH nước mặn	100 tests
----------	-----------------------	-----------

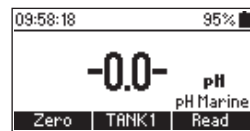
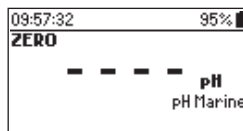
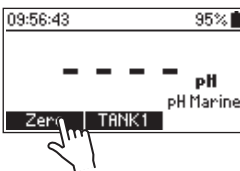
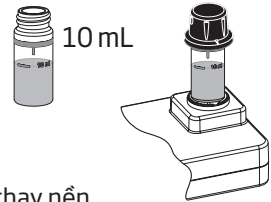
Vui lòng vào phần Phụ kiện để xem các phụ kiện khác.

#### QUY TRÌNH ĐO

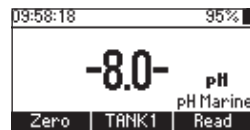
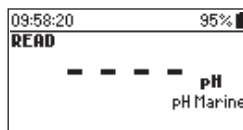
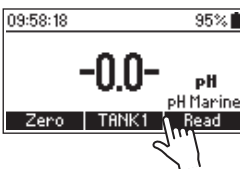
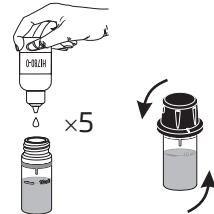
Chọn phương pháp **pH Marine** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

**Lưu ý:** Nếu đã vô hiệu hóa tutorial mode, làm theo hướng dẫn bên dưới. Nếu không, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

- Rót 10mL mẫu vào cuvette (đến vạch đánh dấu trên cuvette). Đóng nắp cuvette lại.
- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" sau khi máy chạy nền xong và sẵn sàng đo mẫu..



- Lấy cuvette ra.
- Thêm 5 giọt HI780-0 Thuốc thử pH nước mặn. Đóng nắp cuvette lại. Lắc đảo ngược 5 lần để trộn.
- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Read** để bắt đầu đo. Màn hình sẽ hiển thị kết quả theo pH.



## 7.2. MARINE ALKALINITY (ĐỘ KIỂM NƯỚC MẶN)

### THUỐC THỬ

Code	Mô tả	Số lượng
HI772S	Thuốc thử Kiểm nước mặn	1 mL

### MÃ THUỐC THỬ

HI772-26	Thuốc thử Kiểm nước mặn	25 tests
----------	-------------------------	----------

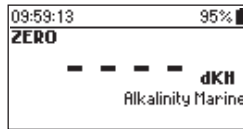
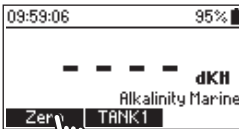
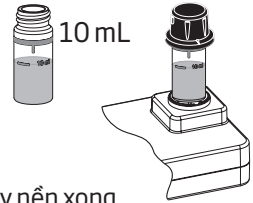
Vui lòng vào phần Phụ kiện để xem các phụ kiện khác.

### QUY TRÌNH ĐO

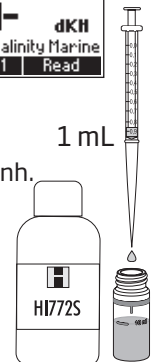
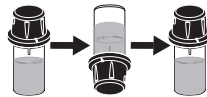
Chọn phương pháp **Alkalinity Marine** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

**Lưu ý:** Nếu đã vô hiệu hóa *tutorial mode*, làm theo hướng dẫn bên dưới. Nếu không, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

- Rót 10mL mẫu vào cuvette (đến vạch đánh dấu trên cuvette).  
Đóng nắp cuvette lại.
- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" sau khi máy chạy nền xong và sẵn sàng đo mẫu..

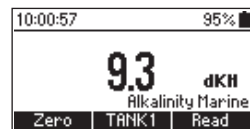


- Lấy cuvette ra.
- Châm 1mL HI772S Thuốc thử Kiểm nước mặn vào mẫu bằng xy lanh.
- Đóng nắp cuvette lại. Invert 5 times đến mix.



**Lưu ý:** Lưu ý tránh làm tràn thuốc thử ra ngoài.

- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Read** để bắt đầu đo. Màn hình sẽ hiển thị kết quả theo degree KH (dKH).



### 7.3. MARINE AMMONIA (AMMONIA NƯỚC MẶN (NH<sub>3</sub>/NH<sub>4</sub><sup>+</sup>))

#### THUỐC THỬ

Code	Mô tả	Số lượng
HI784A-0	Thuốc thử Ammonia nước mặn A	1 mL
HI784B-0	Thuốc thử Ammonia nước mặn B	1 gói
HI784C-0	Thuốc thử Ammonia nước mặn C	1 gói

#### MẪ THUỐC THỬ

HI784-25	Thuốc thử Ammonia nước mặn	25 tests
----------	----------------------------	----------

Vui lòng vào phần Phụ kiện để xem các phụ kiện khác.

#### QUY TRÌNH LẤY MẪU

Cần chuẩn bị cuvette (mẫu + thuốc thử) trong khoảng 18 đến 29 °C.  
Có thể điều chỉnh nhiệt độ của mẫu trước khi đo.

#### QUY TRÌNH ĐO

Chọn phương pháp [Ammonia Marine](#) theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

**Lưu ý:** Nếu đã vô hiệu hóa tutorial mode, làm theo hướng dẫn bên dưới. Nếu không, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

- Bơm 1 mL thuốc thử A **HI784A-0** vào cuvette sạch, khô bằng xy lanh 1 mL.  
*Cẩn thận: HI784A-0 có tính ăn mòn! cẩn thận khi thao tác!*

- Dùng kéo cắt gói thuốc thử B **HI784B-0** theo đường nét đứt. Đẩy hai đầu gói thuốc thử lại tạo thành hình phễu rồi rót hết thuốc thử vào cuvette.

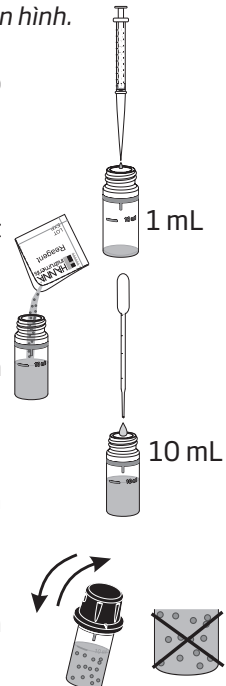
- Dùng pipette để châm thêm mẫu cần đo vào cuvette đến vạch 10 mL.

- Đóng nắp lại. Lắc đều đến khi thuốc thử hòa tan hoàn toàn (60-90 giây).

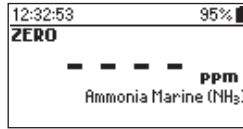
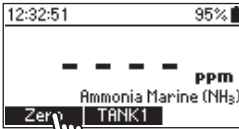
Không lắc mạnh - điều này sẽ tạo ra nhiều bọt khí trong cuvette!

Để kết quả đo chính xác, cần đảm bảo thuốc thử hòa tan hoàn toàn và không có bọt khí bên trong. Ngoài ra, bên ngoài cuvette khô và sạch

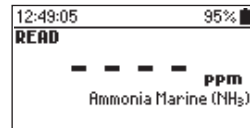
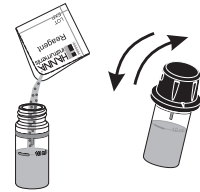
- Để yên cuvette khoảng 30 giây để bọt khí bay lên hết.
- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.



- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" sau khi máy chạy nền xong và sẵn sàng đo mẫu.



- Lấy cuvette ra.
- Tháo nắp cuvette. Dùng kéo cắt một gói thuốc thử C **HI784C-0** theo đường nét đứt. Đẩy hai đầu gói thuốc thử lại tạo thành hình phễu rồi rót hết thuốc thử vào cuvette.
- Đóng nắp lại và lắc đều để hòa tan thuốc thử (30 giây).
- Đặt cuvette vào máy, cẩn lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị đồng hồ đếm ngược 15 phút. Để bỏ qua thời gian đếm ngược, nhấn **Read**. Sau khi kết thúc thời gian đếm ngược, máy sẽ bắt đầu đo và hiển thị kết quả ammonia/ammonium theo **ppm NH<sub>3</sub>**.



Để tính phần ammonia không bị ion hóa (NH<sub>3</sub>), dùng bảng chuyển đổi sau.

### TÍNH AMMONIA ĐỘC KHÔNG BỊ ION

Khi hàm lượng NH<sub>3</sub> độc cao hơn 0.01 ppm sẽ có ảnh hưởng xấu đến thủy sản. Nhân hàm lượng tổng ammonia (NH<sub>3</sub>/NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) với phần trăm ammonia độc theo bảng sau để xác định hàm lượng ammonia độc.

**Ví dụ:** pH 8.0, Nhiệt độ: 24 °C (75 °F), NH<sub>3</sub> /NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 1.00 ppm  
Ammonia độc: 1.00 ppm x (5.0 ÷ 100) = 0.05 ppm

### Phần trăm Ammonia độc (NH<sub>3</sub>)

pH	21 °C (70 °F)	24 °C (75 °F)	26 °C (79 °F)	29 °C (84 °F)
7.4	1.1	1.3	1.5	1.9
7.6	1.7	2.1	2.4	2.9
7.8	2.6	3.2	3.7	4.5
8.0	4.1	5.0	5.8	7.0
8.2	6.3	7.7	8.8	11

**Phân trầm Ammonia độc (NH<sub>3</sub>)**

pH	21 °C (70 °F)	24 °C (75 °F)	26 °C (79 °F)	29 °C (84 °F)
8.4	9.7	12	13	16
8.6	15	17	20	23
8.8	21	25	28	32

**7.4. MARINE CALCIUM (CALCIUM NƯỚC MẶN)**

**THUỐC THỬ**

Code	Mô tả	Số lượng
HI7581	Thuốc thử Calcium nước mặn A	1 mL
HI7582	Thuốc thử Calcium nước mặn B	1 gói

**MÃ THUỐC THỬ**

HI758-26	Thuốc thử Calcium nước mặn	25 tests
----------	----------------------------	----------

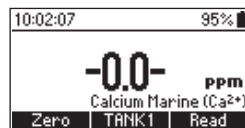
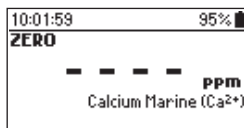
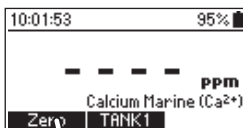
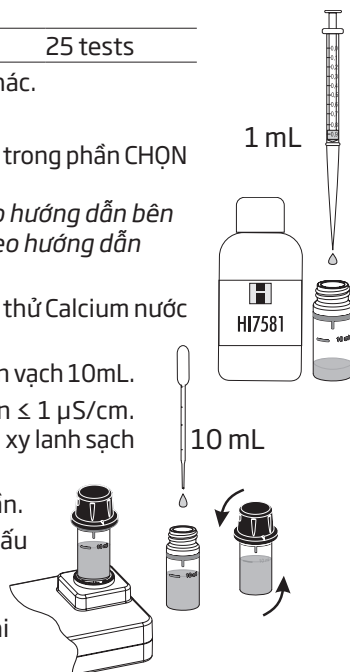
Vui lòng vào phần Phụ kiện để xem các phụ kiện khác.

**QUY TRÌNH ĐO**

Chọn phương pháp **Calcium Marine** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

**Lưu ý:** Nếu đã vô hiệu hóa tutorial mode, làm theo hướng dẫn bên dưới. Nếu không, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

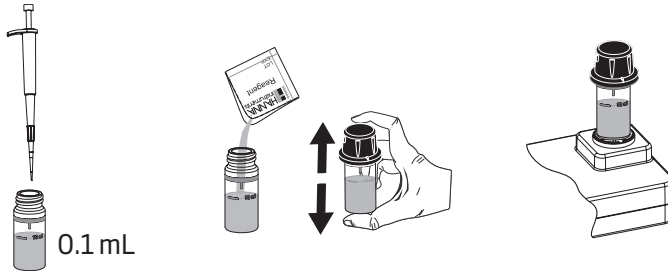
- Dùng xy lanh 1mL để thêm 1mL HI7581 Thuốc thử Calcium nước mặn A vào mẫu.
- Dùng pipette nhựa để châm nước deionized đến vạch 10mL. Dùng nước cất loại 2 hoặc nước có độ dẫn điện ≤ 1 μS/cm. Để có kết quả tốt nhất, lấy nước deionized bằng xy lanh sạch 10mL.
- Đóng nắp cuvette lại. Lắc đảo ngược 3 đến 5 lần.
- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" sau khi máy chạy nền xong và sẵn sàng đo mẫu.



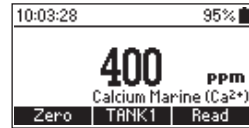
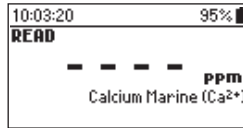
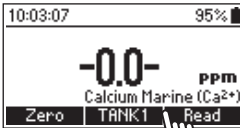
- Lấy cuvette ra.



- Dùng minipipette để thêm 0.1mL mẫu vào cuvette. Xem phần Chuẩn bị mẫu & thuốc thử để biết cách sử dụng minipipette đúng cách. Cần đảm bảo không còn mẫu sót lại trong đầu tip sau khi bơm vào cuvette.
- Thêm vào một gói HI7582 Thuốc thử Calcium nước mặn B. Đóng nắp cuvette lại và lắc mạnh khoảng 15 giây hoặc đến khi thuốc thử tan hoàn toàn. Để yên khoảng 15 giây để bọt khí tan hết trước khi đo.
- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.



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



**Lưu ý:** Chỉ dùng nước deionized hoặc nước cất để rửa cuvette.

## 7.5. MARINE MAGNESIUM (MAGIE NƯỚC MẶN)

### Thuốc thử

Code	Mô tả	Số lượng
HI783A-0	Thuốc thử Magnesium nước mặn A	4 mL
HI783IND-0	Chỉ thị màu Marine nước mặn	1 gói

### Mã thuốc thử

HI783-25	Thuốc thử Magnesium nước mặn	25 tests
----------	------------------------------	----------

Vui lòng vào phần Phụ kiện để xem các phụ kiện khác.

### QUY TRÌNH LẤY MẪU

Cần chuẩn bị cuvette (mẫu + thuốc thử) trong khoảng 22 đến 28 °C.

Có thể điều chỉnh nhiệt của cuvette nếu cần vì nhiệt độ sẽ làm ảnh hưởng đến kết quả đo. Nên cầm cuvette bằng nắp để tránh truyền nhiệt từ tay vào thủy tinh.

### QUY TRÌNH ĐO

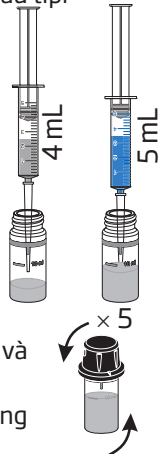
Chọn phương pháp **Magnesium Marine** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

**Lưu ý:** Nếu đã vô hiệu hóa tutorial mode, làm theo hướng dẫn bên dưới. Nếu

không, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

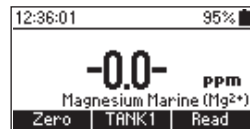
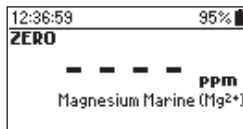
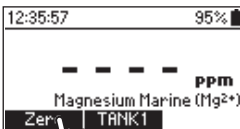
Cần đảm bảo cuvette, xy lanh và tip và được vệ sinh và để khô trước khi dùng.

- Gắn đầu tip vào xy lanh. Cần đảm bảo vòng đai nhựa còn trong đầu tip.
- Dùng xy lanh 5mL màu đen để lấy 4 mL HI783A-0. Lau sạch thuốc thử dư trên đầu tip rồi xả từ từ hết vào cuvette. Đảm bảo không còn sót mẫu trong đầu tip
- Dùng xy lanh 5mL màu xanh để lấy 5mL mẫu. Lau sạch mẫu dư trên đầu tip rồi xả từ từ hết vào cuvette. Đảm bảo không còn sót mẫu trong đầu tip.

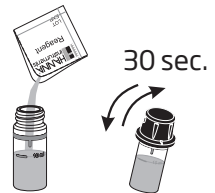


**Lưu ý:** tổng lượng thể tích trong cuvette vẫn dưới vạch 10mL.

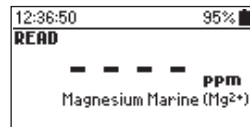
- Đóng nắp cuvette lại. Lắc đảo ngược 5 lần. Đảm bảo không có bọt khí trong cuvette và bên ngoài cuvette khô, sạch.
- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" sau khi máy chạy nền xong và sẵn sàng đo mẫu.



- Lấy cuvette ra.
- Mở nắp cuvette và thêm vào một gói HI783IND-0 chất chỉ thị màu Magnesium nước mặn. Đảm bảo cho hết thuốc thử vào cuvette. Đóng nắp cuvette lại.
- Lắc đều khoảng 30 seconds. Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.



- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị thời gian đếm ngược 3 phút, để bỏ qua quá trình này, nhấn **Read**. Sau đó, máy sẽ đo mẫu và hiển thị kết quả theo ppm Mg<sup>2+</sup>.



- Rửa cuvette, nắp, xy lanh và đầu tip bằng nước denionized rồi để khô trước khi cất.

### CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Calcium nhỏ hơn 300 ppm hoặc lớn hơn 500 ppm

## 7.6. MARINE NITRATE LR (NITRATE NƯỚC MẶN THANG THẤP)

### THUỐC THỬ

Code	Mô tả	Số lượng
HI781A-0	Thuốc thử Nitrate nước mặn LR A	4 mL
HI781B-0	Thuốc thử Nitrate nước mặn LR B	1 gói
HI781C-0	Thuốc thử Nitrate nước mặn LR C	1 gói

### MÃ THUỐC THỬ

HI781-25	Thuốc thử Nitrate nước mặn LRs	25 tests
----------	--------------------------------	----------

Vui lòng vào phần Phụ kiện để xem các phụ kiện khác.

**Lưu ý:** Nếu đã vô hiệu hóa tutorial mode, làm theo hướng dẫn bên dưới. Nếu không, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

### CHUẨN BỊ BỘ LỌC

1. Tháo bộ lọc ra và cẩn thận đặt một tờ giấy lọc vào bên trong phần dưới. Phần trên sẽ có chữ "TOP"; phần dưới sẽ không có chữ. Đảm bảo giấy lọc nằm trên miếng đệm trong suốt trong bộ lọc.
2. Gắn hai phần lại với nhau, đảm bảo giấy lọc không nằm đè lên phần kết nối. Bộ lọc bây giờ đã sẵn sàng để sử dụng.

### Vệ sinh

1. Tháo bộ lọc ra và nhẹ nhàng tách cái đĩa nhỏ có gờ trong phần trên ra ngoài. Nếu cần, có thể dùng bàn chải và chất tẩy rửa nhẹ.
2. Rửa qua với nước sạch hoặc nước deionized.
3. Để khô trước khi dùng.

### LỌC VÀ PHA LOÃNG

#### Lọc

- Cần đảm bảo bộ lọc khô ráo trước khi dùng.
- Trong khi lọc, duy trì một áp lực nhẹ trên xy lanh, thời gian lọc trung bình khoảng 30 giây. Tránh dùng lực quá mạnh.

#### Pha loãng

1. Dùng xy lanh [HI740143](#) lấy 1mL mẫu.
2. Xả mẫu vào vial.
3. Thêm nước biển nhân tạo (loại không có nitrate/nitrite) đến vạch 10mL bằng chai nhỏ giọt [HI740157P](#).
4. Đóng nắp lại và trộn.
5. Gắn đầu kim vào xy lanh 10mL, siết đai ốc lại và tháo nắp.
6. Hút 7mL mẫu đã pha loãng vào xy lanh.
7. Bơm 7mL mẫu đã pha loãng vào ống vial khô khác.

Tiếp tục làm theo quy trình đo bằng cách thêm vào [HI781A-0](#). Nhân kết quả với 10.

**Lưu ý:** Độ chính xác của kết quả đo sẽ bị ảnh hưởng bởi thao tác pha loãng. Nên lấy thể tích chính xác để hạn chế sai số!

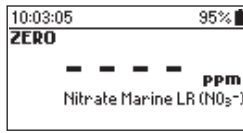
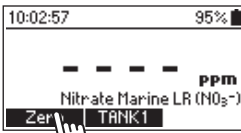
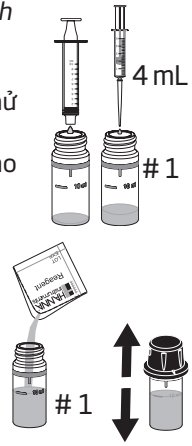
**QUY TRÌNH ĐO**

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

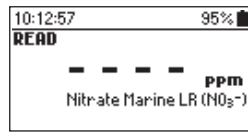
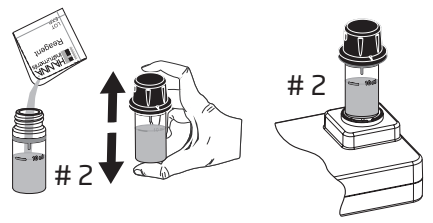
**Lưu ý:** Nếu đã vô hiệu hóa *tutorial mode*, làm theo hướng dẫn bên dưới. Nếu không, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

**Lưu ý:** Với mẫu có hàm lượng nitrate 5-50 ppm, làm theo quy trình pha loãng.

- Dùng xy lanh 10mL lấy chính xác 7mL mẫu vào cuvette (# 1).
- Dùng xy lanh 5mL để thêm chính xác 4mL **HI781A-0** Thuốc thử Nitrate nước mặn LR A vào cuvette.
- Thêm một gói **HI781B-0** Thuốc thử Nitrate nước mặn LR vào cuvette. Đóng nắp và lắc mạnh khoảng 1 phút.
- Mở nắp cuvette. Gắn đầu kim vào xy lanh 10mL, hút mẫu đến đầy xy lanh.
- Gắn nắp đầu kim lại và tháo đầu kim ra. Kết nối bộ lọc (đã có giấy lọc) và xy lanh. Giữ bộ lọc và xy lanh phía trên một cuvette khô, sạch khác (# 2).
- Từ từ đẩy xy lanh để bơm mẫu vào cuvette đến vạch 10mL. Đóng nắp cuvette lại.
- Đặt cuvette vào máy, cẩn lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" sau khi máy chạy nền xong và sẵn sàng đo mẫu..



- Lấy cuvette ra.
- Thêm một gói **HI781C-0** Thuốc thử Nitrate nước mặn LR. Đóng nắp cuvette lại. Lắc mạnh khoảng 2 phút.
- Đặt cuvette vào máy, cẩn lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị thời gian đếm ngược 8 phút, để bỏ qua bước này, nhấn **Read**. Sau đó, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo **ppm nitrate (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)**.





## CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Nitrite, Copper

## 7.7. MARINE NITRATE HR (NITRATE NƯỚC MẶN THANG CAO)

### THUỐC THỬ

Code	Mô tả	Số lượng
H1782-0	Thuốc thử Nitrate nước mặn HR	1 gói

### MÃ THUỐC THỬ

H1782-25	Thuốc thử Nitrate nước mặn HR	25 tests
----------	-------------------------------	----------

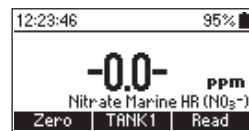
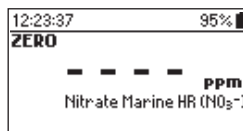
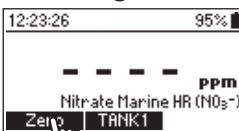
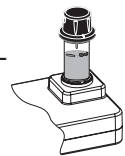
Vui lòng vào phần Phụ kiện để xem các phụ kiện khác.

### QUY TRÌNH ĐO

Chọn phương pháp [Nitrate Marine HR](#) theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

**Lưu ý:** Nếu đã vô hiệu hóa tutorial mode, làm theo hướng dẫn bên dưới. Nếu không, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

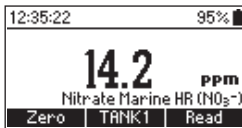
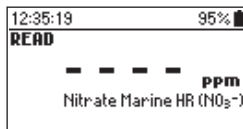
- Rót 10mL mẫu vào cuvette (đến vạch đánh dấu trên cuvette).  
Đóng nắp cuvette lại.
- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" sau khi máy chạy nền xong và sẵn sàng đo mẫu..



- Lấy cuvette ra.
- Thêm một gói [H1782-0](#) Thuốc thử Nitrate nước mặn HR. Đóng nắp cuvette lại. Lắc mạnh khoảng 2 phút.
- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.



- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị thời gian đếm ngược 7 phút, để bỏ qua bước này, nhấn **Read**. Sau đó, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo **ppm nitrate (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)**.



**CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG**

- Nitrite

**7.8. MARINE NITRITE ULR (NITRITE NƯỚC MẶN THANG SIÊU THẤP)**

**THUỐC THỬ**

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

**MÃ THUỐC THỬ**

HI764-25	Thuốc thử Nitrite nước mặn ULR	25 tests
----------	--------------------------------	----------

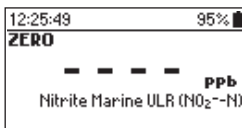
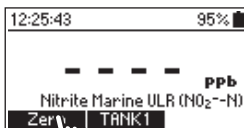
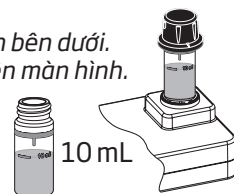
Vui lòng vào phần Phụ kiện để xem các phụ kiện khác.

**QUY TRÌNH ĐO**

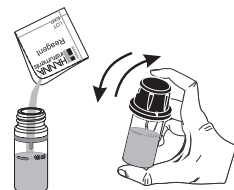
Chọn phương pháp **Nitrite Marine ULR** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

**Lưu ý:** Nếu đã vô hiệu hóa tutorial mode, làm theo hướng dẫn bên dưới. Nếu không, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

- Rót 10mL mẫu vào cuvette (đến vạch đánh dấu trên cuvette) rồi đóng nắp lại.
- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" sau khi máy chạy nền xong và sẵn sàng đo mẫu.

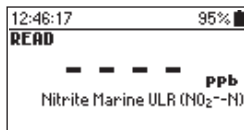
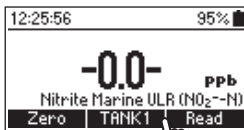


- Lấy cuvette ra.
- Thêm một gói **HI764-0** Thuốc thử Nitrite nước mặn ULR. Đóng nắp cuvette lại. Lắc nhẹ khoảng 15 giây.



## 31 Marine Phosphate ULR (Phosphate Nước Mặn Thang Siêu Thấp)

- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị thời gian đếm ngược 15 phút, để bỏ qua bước này, nhấn **Read**. Sau đó, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo  $\mu\text{g/L}$  nitrite-nitrogen ( $\text{NO}_2^- - \text{N}$ ).



### CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Antimonious, Auric, Bismuth, ion Chloroplatinate, Đồng, Sắt (Ferric), Sắt (Ferrous), Chì, Thủy ngân, Bạc, Chất oxy hóa hoặc khử mạnh
- Nitrate lớn hơn 100 ppm có thể làm kết quả đo cao hơn thực tế

## 7.9. MARINE PHOSPHATE ULR (PHOSPHATE NƯỚC MẶN THANG SIÊU THẤP)

### THUỐC THỬ

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

### MÃ THUỐC THỬ

HI774-25	Thuốc thử Phosphate nước mặn ULR	25 tests
----------	----------------------------------	----------

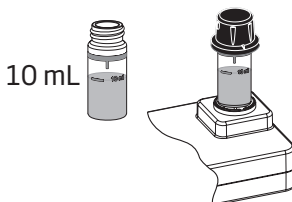
Vui lòng vào phần Phụ kiện để xem các phụ kiện khác.

### QUY TRÌNH ĐO

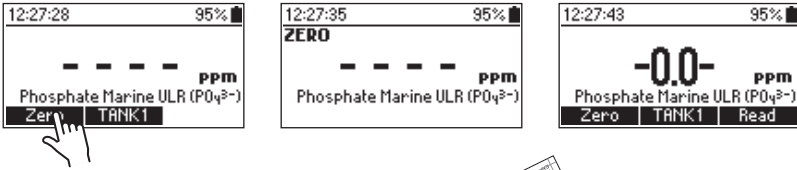
Chọn phương pháp **Phosphate Marine ULR** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

**Lưu ý:** Nếu đã vô hiệu hóa *tutorial mode*, làm theo hướng dẫn bên dưới. Nếu không, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

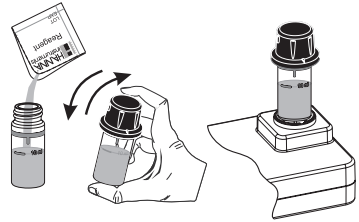
- Rót 10mL mẫu vào cuvette (đến vạch đánh dấu trên cuvette). Đóng nắp cuvette lại.
- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.



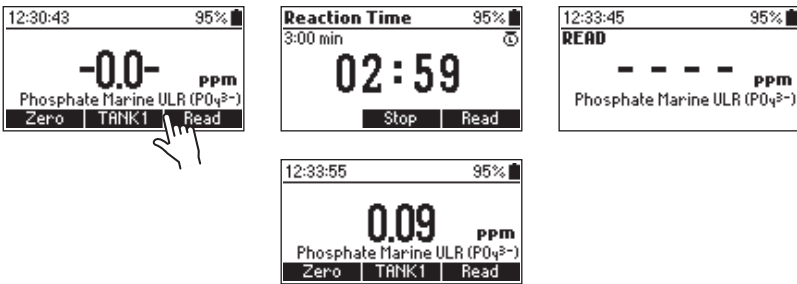
- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" sau khi máy chạy nền xong và sẵn sàng đo mẫu..



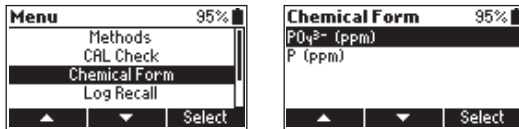
- Lấy cuvette ra.
- Thêm một gói **HI774-0** Thuốc thử Phosphate nước mặn ULR. Đóng nắp cuvette lại. Lắc nhẹ (khoảng 2 phút) đến khi bột tan hoàn toàn.



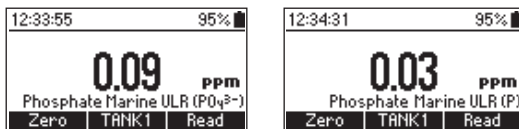
- Đặt cuvette vào máy, cần lưu ý để vạch đánh dấu trên cuvette và máy sát nhau.
- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị thời gian đếm ngược 3 phút, để bỏ qua bước này, nhấn **Read**. Sau đó, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo **ppm phosphate (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>)**.



- Nhấn **Menu** key and Dùng phím chức năng để chọn **Chemical Form**.



- Dùng phím chức năng để và nhấn **Select** đến thay đổi đơn vị thành **ppm phosphorus (P)**.



**CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG**

- Sắt, Silica lớn hơn 50 ppm
- Đồng, Silicate lớn hơn 10 ppm
- Hydrogen sulfide, arsenate, mẫu bị đục, và mẫu có độ đậm cao



## 8. MÔ TẢ LỖI

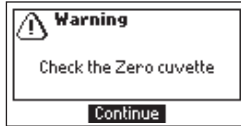
Thiết bị sẽ hiển thị thông báo khi có phát sinh lỗi hoặc giá trị đo ngoài thang. Xem chi tiết theo mô tả bên dưới.



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.



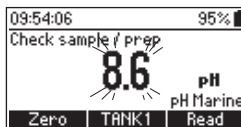
Nhiệt độ của máy ngoài khoảng cho phép (0 - 50 °C).



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.



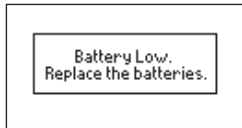
Giá trị đo ngoài thang cho phép. Cần kiểm tra lại cuvet, cách chuẩn bị mẫu và quy trình đo.



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



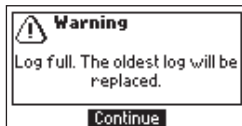
Lỗi ngôn ngữ, cần khởi động lại máy. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments.



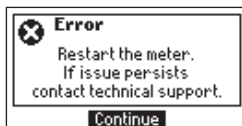
Pin đã hết, cần thay pin mới để tiếp tục sử dụng.



Chế độ hướng dẫn (Tutorial Mode) đã được kích hoạt. Nhấn **Continue** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.



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 **Continue** để đồng ý.

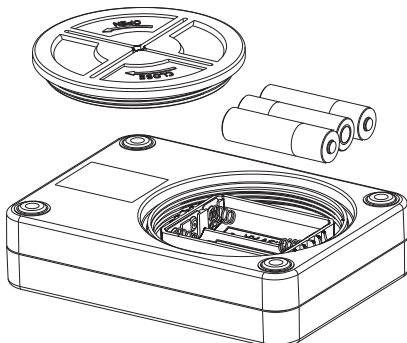


Có lỗi nghiêm trọng xuất hiện, cần khởi động lại máy. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments.




Dành cho **HI97115**: Máy đang được kết nối Bluetooth. Thiết bị sẽ trở về chế độ hoạt động bình thường bằng cách vô hiệu hóa Bluetooth trong phần **CÀI ĐẶT**.

## 9. THAY PIN



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

1. Nhấn và giữ  đến khi máy tắt.
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.

## 10. PHỤ KIỆN

Mã	Mô tả
<b>Mã thuốc thử</b>	
HI758-26	Thuốc thử Calcium nước mặn - 25 tests
HI758U-26*	Thuốc thử Calcium nước mặn - 25 tests
HI764-25	Thuốc thử Nitrite nước mặn ULR - 25 tests
HI772-26	Thuốc thử Kiểm nước mặn - 25 tests
HI774-25	Thuốc thử Phosphate nước mặn ULR - 25 tests
HI780-25	Thuốc thử pH nước mặn - approximately 100 tests
HI781-25	Thuốc thử Nitrate nước mặn LR - 25 tests
HI782-25	Thuốc thử Nitrate nước mặn HR - 25 tests
HI783-25	Thuốc thử Magnesium nước mặn - 25 tests
HI784-25	Thuốc thử Ammonia nước mặn - 25 tests
<b>Bộ chuẩn</b>	
HI97105-11	Bộ cuvet CAL Check™ cho máy
<b>Phụ kiện khác</b>	
HI70436M	Nước deionized (230 mL)
HI7101419	Vali cho máy <b>HI97115C/HI97115UC*</b>
HI731318	Khăn lau cuvette (4 cái)
HI731331	Cuvette thủy tinh (4 cái)
HI731336N	Nắp cho cuvette thủy tinh (4 cái)
HI731360	Cuvette thủy tinh và nắp (2 cái)
HI731339P	Minipipete 0.1 mL
HI731349P	Đầu tip cho minipipette 0.1 mL (10 cái)
HI740142P	Xy lanh 1 mL (10 cái)
HI740143	Xy lanh 1 mL (6 cái)
HI740144P	Đầu tip nhựa cho xy lanh (10 cái)
HI740157P	Pipette nhựa (20 cái)
HI740226	Xy lanh 5 mL có mực đen (1 cái)
HI740228	Giấy lọc (25 cái)
HI740237	Xy lanh 5 mL có mực xanh (1 cái)
HI740270	Xy lanh 10 mL có vít vặn (1 cái)
HI740271	Bộ lọc có vít vặn (1 cái)
HI740272	Đầu tiêm 16 gauge (6 cái)
HI740273	Bộ phụ kiện đo Nitrate nước mặn LR (1 cái)
HI93703-50	Dung dịch rửa cuvette (250 mL)

\* Mã đặt hàng ở USA

## CHỮ VIẾT TẮT

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

## 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 NGHỊ 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.

## THÔNG CÁO QUY ĐỊNH (ĐỐI VỚI HI97115)

### Các mô-đun hoạt động độc lập, bluetooth, tiêu tốn ít năng lượng

Tất cả các mô-đun có hoạt động giống hệt nhau. Tất cả đều tham chiếu theo Quy tắc FCC của Hoa Kỳ và các tiêu chuẩn RSS của Canada về phân loại và vận hành thiết bị, được liệt kê trong **Mô-đun BMD-300**, áp dụng cho tất cả các kiểu máy được ghi chú ở đây.

Xem mặt sau của thiết bị để biết các phê duyệt tuân thủ của mô-đun được trang bị.

#### BMD-300 Module

##### United States (FCC) FCC ID: 2AA9B04


Thiết bị này tuân thủ FCC Rules, Part 15 Subpart C "Intentional Radiators" và Subpart B, Chapter §15.105. Thiết bị này đã được thử nghiệm và tuân thủ các giới hạn dành cho thiết bị kỹ thuật số Loại A, theo phần 15 của Quy tắc FCC. Các giới hạn này được thiết kế để cung cấp sự bảo vệ hợp lý chống lại nhiễu có hại khi thiết bị được vận hành trong môi trường thương mại. Thiết bị này tạo ra, sử dụng và có thể bức xạ năng lượng tần số vô tuyến, và nếu không được lắp đặt và sử dụng theo hướng dẫn sử dụng, có thể gây nhiễu có hại cho liên lạc vô tuyến. Việc vận hành thiết bị này trong khu dân cư có khả năng gây nhiễu sóng có hại, trong trường hợp đó, người dùng phải tự sửa lỗi nhiễu sóng.

##### Canada (ISED) IC: 12208A-04

Thiết bị này tuân thủ (các) tiêu chuẩn RSS được miễn giấy phép của Industry Canada. Hoạt động tuân theo 2 điều kiện sau: (1) thiết bị này không được gây nhiễu và (2) thiết bị này phải chấp nhận bất kỳ nhiễu nào, bao gồm cả nhiễu có thể gây ra hoạt động không mong muốn của thiết bị. Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.




##### Australia / New Zealand (RCM) BMD-300 complies with the AS/NZS 4268:2017.





Japan (MIC)  R210-106799

South Korea (KCC)  R-CRM-Rgd-BMD-300

Brazil (ANATEL): Contains ANATEL approved module # 00820-21-05903.

Mexico (IFETEL): Este equipo contiene el módulo con IFT #: NYCE/CT/0146/17/TS.

<b>BMD-350 Module</b>	
<b>United States (FCC)</b>	FCC ID: 2AA9B05
<b>Canada (ISED)</b>	IC: 12208A-05
<b>Australia / New Zealand (RCM)</b>	BMD-350 complies with the AS/NZS 4268:2017
<b>Japan (MIC)</b>	 R]210-108944
<b>South Korea (KCC)</b>	 R-C-Rgd-BMD-350
<b>Brazil (ANATEL)</b>	Contains ANATEL approved module # 00857-21-05903
<b>Eurasia (EAC)</b>	 EAĐC N RU Д-US.HA27.B.00650/18
<b>China (SRRC)</b>	CMIIT ID: 2018DJ7255
<b>Mexico (IFETEL)</b>	Este equipo contiene el módulo con IFT #: RCPRIBM18-1491

<b>ANNA-B112 Module</b>	
<b>United States (FCC)</b>	FCC ID: XPYANNAB1
<b>Canada (ISED)</b>	IC: 8595A-ANNAB1
<b>Australia / New Zealand (ACMA)</b>	ANNA-B1 complies with AS/NZS 4268:2012 standard
<b>Japan (MIC)</b>	 R]204-810005 The module complies with the Japanese Technical Regulation Conformity Certification of Specified Radio Equipment (ordinance of MPT N°. 37, 1981), Article 2, Paragraph 1, Item 19 "2.4 GHz band wide band low power data communication system".
<b>South Korea (KCC)</b>	 R-C-ULX-ANNA-B112
<b>Brazil (ANATEL)</b>	 This equipment operates on a secondary basis and, consequently, must accept harmful interference, including from stations of the same kind, and may not cause harmful interference đến systems operating on a primary basis.
<b>China (SRRC)</b>	CMIIT ID: 2021DJ6698
<b>Taiwan (NCC)</b>	Contains Transmitter Module 內含發射器模組:  CCAI18LP2200T2
<b>South Africa (ICASA)</b>	ICASA TA-2019/1203 Approved