

HI97710

Máy đo pH,
Chlorine
Tổng & Tự do



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 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 THIẾT BỊ	7
5.1. MÔ TẢ CHUNG.....	7
5.2. MÔ TẢ CHỨC NĂNG.....	8
5.3. ĐỘ LẬP & ĐỘ CHÍNH XÁC.....	9
5.4. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG	9
5.5. HỆ THỐNG QUANG HỌC.....	10
6. CÁCH VẬN HÀNH	11
6.1.KIỂM TRA MÁY: CAL CHECK & HIỆU CHUẨN	11
6.2. GLP	13
6.3. LƯU & XEM GIÁ TRỊ ĐO	13
6.4. THIẾT LẬP MÁY.....	14
6.5. THUỐC THỬ & PHỤ KIỆN.....	16
6.6. PHÍM HELP	16
6.7. TÌNH TRẠNG PIN.....	17
7. MÁY ĐO QUANG.....	18
7.1. CHỌN PHƯƠNG PHÁP	18
7.2. CHUẨN BỊ MẪU VÀ THUỐC THỬ.....	18
7.3. CHUẨN BỊ CUVET	19
8. HƯỚNG DẪN ĐO.....	21
8.1. pH	21
8.2. CHLORINE TỰ DO (THUỐC THỬ DẠNG BỘT)	23
8.3. CHLORINE TỰ DO (THUỐC THỬ DẠNG LỎNG)	25
8.4. CHLORINE TỔNG (THUỐC THỬ DẠNG BỘT).....	28
8.5. CHLORINE TỔNG (THUỐC THỬ DẠNG LỎNG).....	30
9. MÔ TẢ LỖI.....	33
10. CÁCH THAY PIN.....	35
11. PHỤ KIỆN MUA RIÊNG.....	36
11.1. THUỐC THỬ.....	36
11.2. PHỤ KIỆN KHÁC	36
GIẤY CHỨNG NHẬN	37
KHUYẾN CÁO NGƯỜI DÙNG	37
BẢO HÀNH.....	38

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.

HI97710C được cung cấp kèm vali và các phụ kiện sau:

- Cuvet (2 cái)
- Nắp cuvet (2 cái)
- Núm nhựa (2 cái)
- **A ZERO** - CAL Check Cuvette A
- **HI97701B** - CAL Check Cuvette B đo Chlorine Tổng & Tự do (Bột & Lỏng)
- **HI97710B** - CAL Check Cuvette B đo pH
- Khăn lau cuvet
- Kéo
- Pin 1.5V AA Alkaline
- Chứng nhận chuẩn CAL Check
- Chứng nhận chất lượng của sản phẩm
- Hướng dẫn sử dụng

HI97710 được cung cấp trong hộp carton và các phụ kiện sau:

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

Lưu ý: Giữ lại toàn bộ thùng đóng gói đến khi nhận thấy các chức năng của máy hoạt động bình thường. Nếu thiết bị có lỗi hoặc khiếm khuyết hãy gửi trả lại chúng tôi trong nguyên trạng đóng gói ban đầu của nó kèm theo đầy đủ các phụ kiện được cấp.

2. KIỂM TRA AN TOÀN



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

3. CHỮ VIẾT TẮT

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

4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

pH	Thang đo	6.5 đến 8.5 pH
	Độ phân giải	0.1 pH
	Độ chính xác	± 0.1 pH giá trị đo ở 25 °C
	Phương pháp	Adaptation of the Phenol Red Method
Chlorine (cho mọi phương pháp đo)	Thang đo	0.00 đến 5.00 mg/L (theo Cl ₂)
	Độ phân giải	0.01 mg/L
	Độ chính xác	± 0.03 mg/L $\pm 3\%$ đo ở 25 °C
	Phương pháp	Adaptation of US EPA Method 330.5, DPD Colorimetric Method
Hệ quang	Nguồn sáng	Light Emitting Diode
	Bước sóng	525 nm
	Độ rộng bộ lọc quang	8 nm
	Độ chính xác bộ lọc quang	± 1.0 nm
	Cảm biến ánh sáng	Silicon photocell
	Kiểu cuvet	Tròn (đường kính 22 mm)
Các thông số khác	Tự động lưu dữ liệu	50 kết quả đo
	Màn hình	128 x 64 pixel B/W LCD, có đèn nền
	Tự động tắt	Sau 15 phút không sử dụng (30 phút trước khi đo mẫu)
	Pin	1.5 V AA Alkaline (3 cục)
	Thời lượng pin	> 800 lần đo (không đèn nền)
	Môi trường hoạt động	0 - 50 °C (32 - 122 °F); 0 - 100% RH, non-serviceable
	Kích thước	142.5 x 102.5 x 50.5 mm
	Khối lượng	380 g (13.4 oz.) (có pin)
	Chuẩn bảo vệ	IP67, floating case

5. MÔ TẢ THIẾT BỊ

5.1. MÔ TẢ CHUNG

HI97710 là máy đo quang cầm tay, được sản xuất bởi Hanna instruments - nhà sản xuất dụng cụ phân tích có nhiều năm kinh nghiệm. Nó có hệ thống quang học tiên tiến sử dụng Điốt phát sáng (LED) và bộ lọc dải hẹp cho phép đọc kết quả chính xác và có độ lặp lại tốt. Hệ thống quang học của máy được bảo vệ khỏi bụi bẩn và nước từ bên ngoài. Máy đo sử dụng một hệ thống đánh dấu vị trí để đảm bảo rằng các cuvet được đặt vào máy ở cùng một vị trí ở mỗi lần đo.

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

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

HI97710 đo Chlorine (Cl_2) Tổng và Tự do trong nước, thang đo từ 0.00 đến 5.00 mg/L (ppm) và pH, thang đo từ 6.5 đến 8.5.

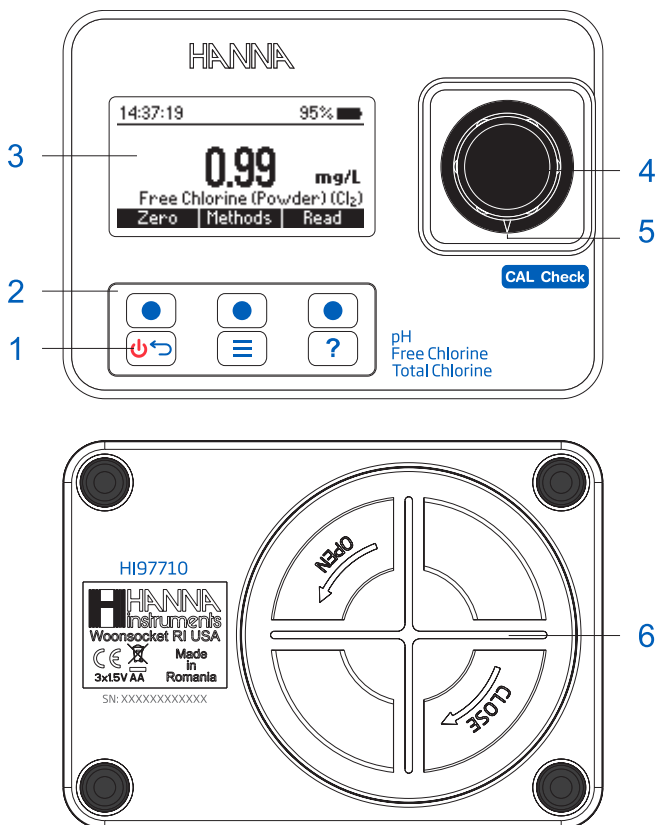
Máy đo Chlorine dựa theo phương pháp US EPA Method 330.5, DPD Colorimetric Method và đo pH dựa theo phương pháp Phenol Red Method

Chlorine được sử dụng rộng rãi trong quá trình xử lý nước thải, nước uống và nước hồ bơi. Để Chlorine khử trùng hiệu quả, độ pH của nước phải nhỏ hơn pH 8.0.

HI97710 có thể sử dụng ngoài hiện trường hoặc trong phòng lab, máy có những tính năng nổi bật sau:





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

5.2. MÔ TẢ CHỨC NĂNG



1. Nút nguồn ON/OFF 3. Màn hình LCD 5. Điểm đánh dấu
2. Bàn phím 4. Khoang chứa cuvet 6. khay pin

Hướng dẫn sử dụng bàn phím

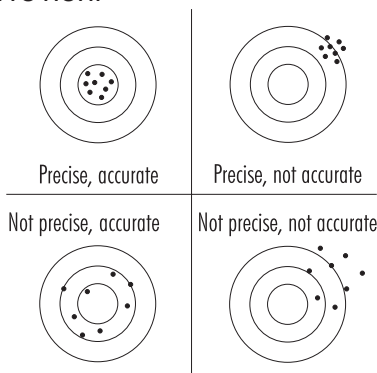
-  Phím chức năng, tương ứng chức năng trên màn hình.
-  Nhấn giữ để bật/tắt máy. Nhấn 1 lần để trở lại màn hình trước đó.
-  Nhấn để truy cập phần thiết lập.
-  Nhấn để hiển thị trợ giúp.

5.3. ĐỘ LẶP & ĐỘ CHÍNH XÁC

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

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

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



5.4. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

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

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

Định luật Lambert-Beer:

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

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

I_0 = cường độ chùm tia sáng tới

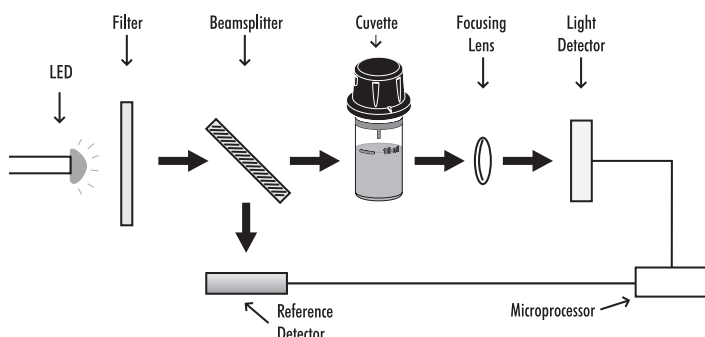
I = cường độ chùm tia sáng sau khi bị hấp thụ

ϵ_λ = hệ số hấp thụ tại bước sóng λ

c = nồng độ của mẫu

d = quãng đường quang đi qua mẫu

5.5. HỆ THỐNG QUANG HỌC



Sơ đồ hệ thống quang học

Cảm biến tham chiếu của quang kế [HI97710](#) 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 của HI97710 là quá trình xác định nồng độ của bộ chuẩn CAL Check. Màn hình CAL Check sẽ hướng dẫn người dùng từng bước kiểm tra và hiệu chuẩn máy (nếu cần).

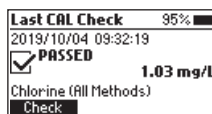
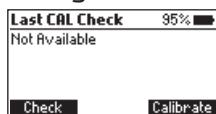
Cảnh báo: Chỉ được sử dụng bộ Hanna® CAL Check Standards. Thực hiện đo ở nhiệt độ phòng từ 18°C đến 25°C để có kết quả chính xác nhất.

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


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



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



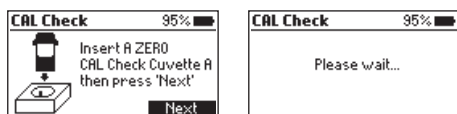
Lưu ý: CAL Check & Calibration này là của phương pháp đang chọn.

2. Nhấn **Check** để bắt đầu CAL Check. Nhấn  để hủy bỏ CAL Check và quay lại màn hình chính.
3. Dùng phím chức năng để điều chỉnh giá trị cuvet chuẩn. Nhấn **Next** để tiếp tục.



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

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

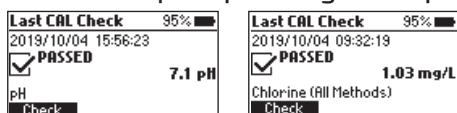


5. Cho cuvet **CAL Check Cuvette B** vào máy (**HI97710B** nếu đo pH hoặc **HI97701B** nếu đo Chlorine Tổng & Tự do) rồi nhấn **Next**. Màn hình hiển thị "Please wait..." khi đang đo.

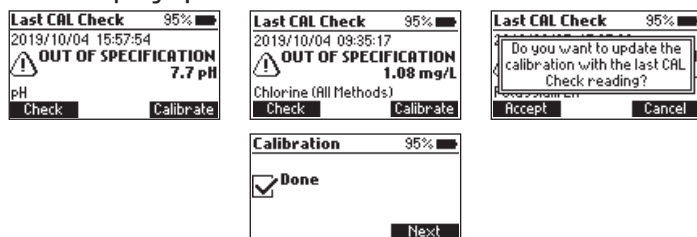


6. Sau khi kiểm tra xong màn hình hiển thị:

- **"PASSED"**: Kết quả đạt không cần hiệu chuẩn lại.




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

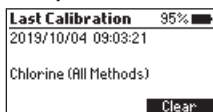


- **"OUT OF SPECIFICATION"**: kết quả không đạt, kiểm tra lại bộ cuvet CAL Check và làm lại lần nữa. Nếu vẫn không đạt, liên hệ với bộ phận kỹ thuật của Hanna Instruments.



6.2. GLP

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

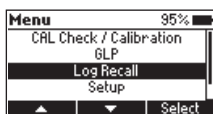


6.3. LƯU & XEM GIÁ TRỊ ĐO

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

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

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



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

Log Recall				1/16	95%
06/15	0.96	mg/L	F Cl ₂		
06/15	1.01	mg/L	F Cl ₂		
06/15	1.82	mg/L	F Cl ₂		
06/15	2.09	mg/L	F Cl ₂		
				▲	▼
				Info	

Log Recall		95%
1.01 mg/L Cl ₂		
Free Chlorine (Powder)		
2019/06/15 11:40:39		
Delete	Previous	Next


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

Log Recall		95%
1.01 mg/L Cl ₂		
Do you want to delete the selected log?		
No	Yes	Del All


Log Recall		95%
1.01 mg/L Cl ₂		
Do you want to delete all logs?		
No	Yes	

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

Nhấn **Yes** để xác nhận.


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

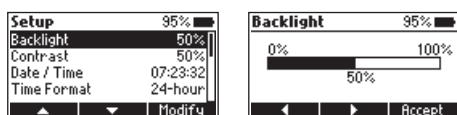
6.4. THIẾT LẬP MÁY

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

Đèn Nền


Tùy chọn: 0 đến 100 %

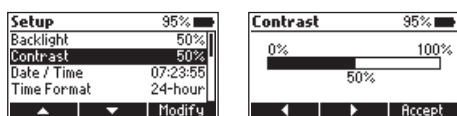
Nhấn **Modify** để thiết lập đèn nền, sử dụng phím chức năng để thay đổi cường độ đèn nền. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại mà không lưu thay đổi.



Độ Tương Phản

Tùy chọn: 0 đến 100 %

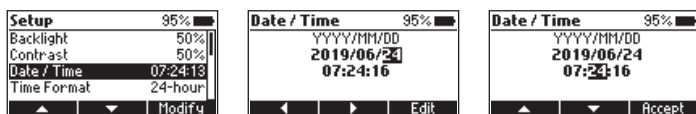
Nhấn **Modify** để thiết lập độ tương phản, sử dụng phím chức năng để thay đổi. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại mà không lưu thay đổi.



Thời Gian

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

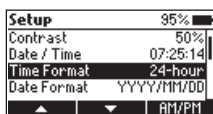
Sau đó, nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại.




Thiết Lập Giờ

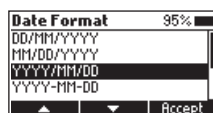
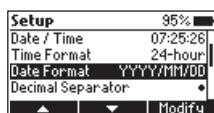
Tùy chọn: AM/PM hoặc 24-hour

Dùng phím chức năng để thay đổi định dạng giờ.



Thiết Lập Ngày

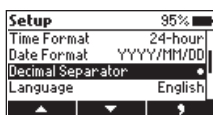
Nhấn **Modify** để thay đổi kiểu ngày. Sử dụng phím chức năng để chọn kiểu thiết lập phù hợp rồi nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại menu **Setup** mà không lưu thay đổi.



Số Thập Phân

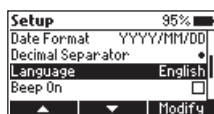
Tùy chọn: Dấu phẩy (,) hoặc dấu chấm (.)

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



Ngôn Ngữ

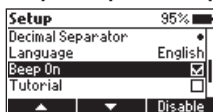
Nhấn **Modify** để thay đổi ngôn ngữ. Sử dụng phím chức năng để chọn ngôn ngữ phù hợp rồi nhấn **Accept**.



Âm Báo

Tùy chọn: Enable hoặc Disable

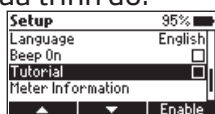
Đây là chức năng bật âm báo cho máy. Sử dụng phím chức năng để kích hoạt hoặc vô hiệu hóa.




Hướng Dẫn Tự Động

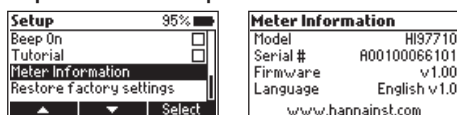
Tùy chọn: **Enable** hoặc **Disable**

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



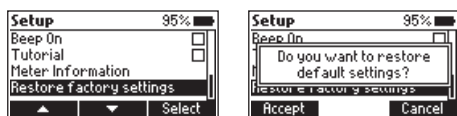
Thông Tin Máy

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





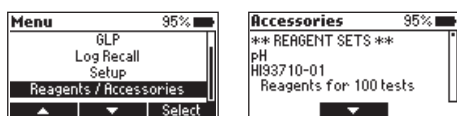
Phục Hồi Về Trạng Thái Xuất Xưởng

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




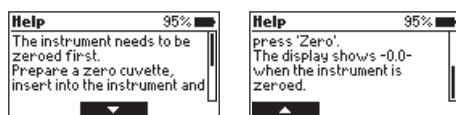
6.5. THUỐC THỬ & PHỤ KIỆN

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



6.6. PHÍM HELP

HI97710 được tích hợp phím  và có thể kích hoạt bất cứ khi nào cần.



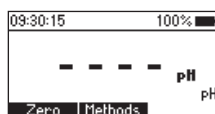
Thiết bị sẽ hiển thị thông tin về màn hình đang được chọn. Dùng phím chức năng để xem các thông tin ở bên dưới.

Để trở lại, nhấn phím  hoặc .

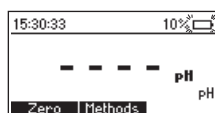
6.7. TÌNH TRẠNG PIN

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:

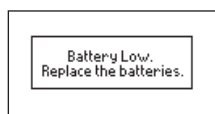
- pin đầy



- pin dưới 10%, cần thay pin



- Pin rất thấp, cần thay pin mới ngay

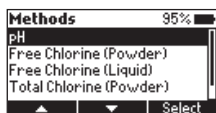


Máy sẽ tự động tắt sau 15 phút không sử dụng. Nếu máy đã được zero nhưng chưa đo mẫu, thời gian chờ sẽ tăng lên 30 phút.

7. MÁY ĐO QUANG

7.1. CHỌN PHƯƠNG PHÁP

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

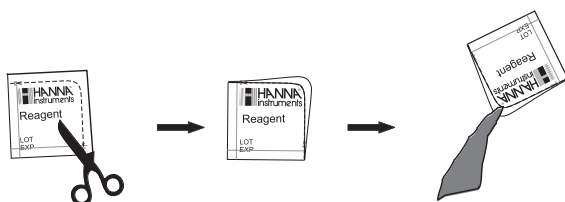


Máy sẽ tự lưu phương pháp khi tắt máy.

7.2. CHUẨN BỊ MẪU VÀ THUỐC THỬ

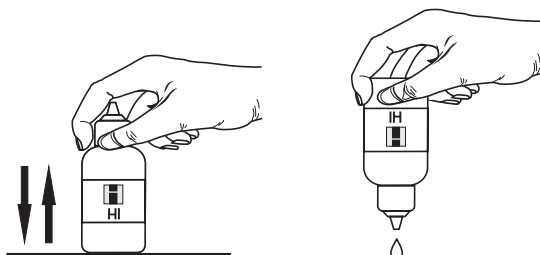
Cách sử dụng gói thuốc thử

1. Dùng kéo cắt gói thuốc thử theo đường đứt nét.
2. Đẩy hai đầu gói lại tạo dạng phễu.
3. Đổ thuốc thử vào cuvet.



Cách sử dụng chai nhỏ giọt

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



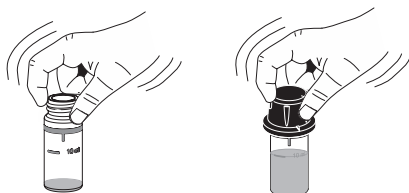
7.3. CHUẨN BỊ CUVET

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



(b) Phương pháp trộn "lắc cuvet theo hình tròn" có ký hiệu như sau:



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



Trước khi đặt cuvette vào khoang đo, phải đảm bảo bên ngoài cuvette 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

8. HƯỚNG DẪN ĐO

8.1. pH

THUỐC THỬ

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

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93710-01 Thuốc thử pH - 100 lần đo

HI93710-03 Thuốc thử pH - 300 lần đo

Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

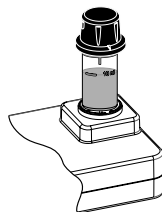
- Chọn phương pháp **pH** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

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.

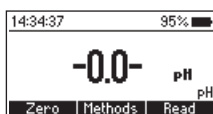
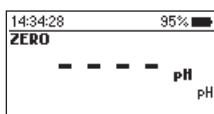
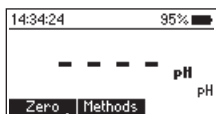
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.



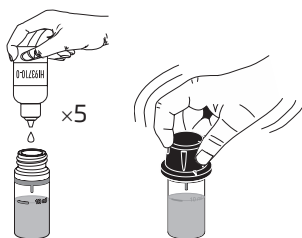
- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



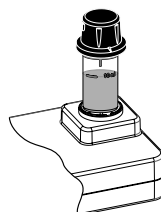
- Nhấn **Zero**. Máy đo mẫu trắng và hiển thị "-0.0-".



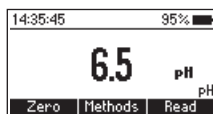
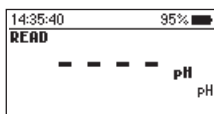
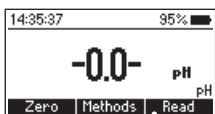
- Lấy cuvet ra khỏi máy.
- Thêm 5 giọt thuốc thử pH HI93710-0 vào cuvet. Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.



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



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



8.2. CHLORINE TỰ DO (THUỐC THỬ DẠNG BỘT)

Lưu ý: Cần sử dụng mẫu mới, chưa phản ứng và làm theo hướng dẫn trong phần QUY TRÌNH ĐO cho mỗi lần đo (đặc biệt khi cần đo cả chlorine tự do và tổng)

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93701-0	Thuốc thử Chlorine Tự do	1 gói

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93701-01	Thuốc thử Chlorine Tự do - 100 lần đo
HI93701-03	Thuốc thử Chlorine Tự do - 300 lần đo

Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

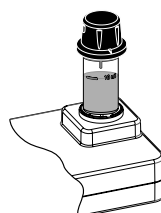
- Chọn phương pháp **Free Chlorine (Powder)** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

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.

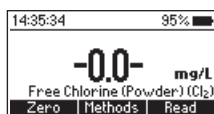
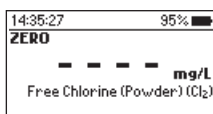
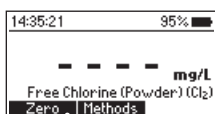
- Cho vào cuvet 10 mL chưa phản ứng (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.



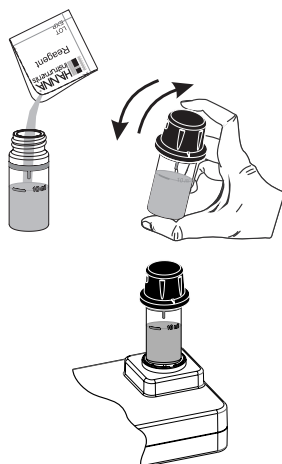
- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



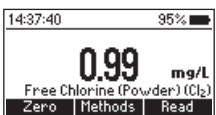
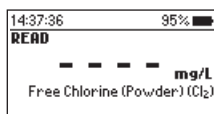
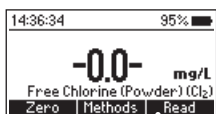
- Nhấn **Zero**. Máy đo mẫu trắng và hiện "-0.0-".



- Lấy cuvet ra khỏi máy.
- Thêm 1 gói thuốc thử chlorine tự do **HI93701-0** vào cuvet. Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet. Lắc đều nhẹ nhàng trong 20 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 1 phút. Để bỏ qua đồng hồ đếm ngược, nhấn **Read 2** lần. Sau khi thời gian đếm ngược kết thúc, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo **mg/L chlorine (Cl₂)**.



THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Bromine, Iodine, dạng oxi hóa của Chromium và Manganese, Ozone.
- Độ cứng lớn hơn 500 mg/L CaCO₃, để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng này, lắc cuvet khoảng 2 phút sau khi cho thuốc thử dạng bột.
- Độ kiềm lớn hơn 250 mg/L CaCO₃ hoặc độ acid lớn hơn 150 mg/L CaCO₃, có thể làm cho mẫu nhạt đi. Để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng trung hòa mẫu với HCl hoặc NaOH.

8.3. CHLORINE TỰ DO (THUỐC THỬ DẠNG LỎNG)

Lưu ý: Cần sử dụng mẫu mới, chưa phản ứng và làm theo hướng dẫn trong phần QUY TRÌNH ĐO cho mỗi lần đo (đặc biệt khi cần đo cả chlorine tự do và tổng)

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93701A-F	Thuốc thử Chlorine Tự do A	3 giọt
HI93701B-F	Thuốc thử Chlorine Tự do B	3 giọt

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

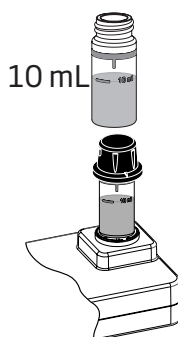
HI93701-F Thuốc thử Chlorine Tự do -300 lần đo
 Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

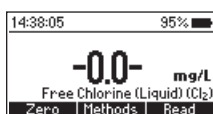
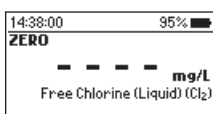
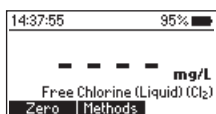
- Chọn phương pháp **Free Chlorine (Liquid)** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

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.

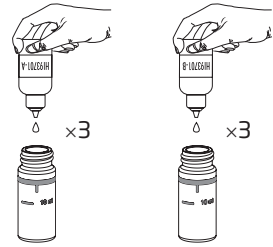
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.
- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



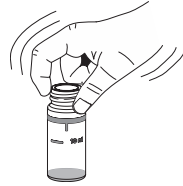
- Nhấn **Zero**. Máy đo mẫu trắng và hiện "-0.0-".



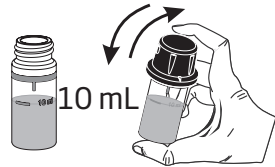
- Lấy cuvet ra khỏi máy.
- Lấy 1 cuvet trống khác và thêm vào 3 giọt thuốc thử Chlorine Tự do A HI93701A-F và 3 giọt thuốc thử Chlorine Tự do B HI93701B-F.



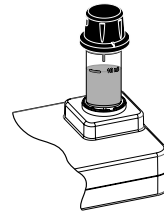
- Lắc cuvet theo hình tròn để trộn thuốc thử.



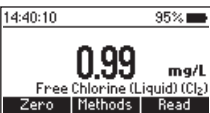
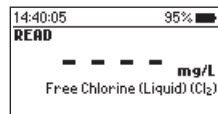
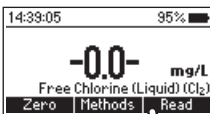
- Thêm 10 mL mẫu chưa phản ứng (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet. Lắc đều nhẹ nhàng để trộn thuốc thử và mẫu.



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



- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị đồng hồ đếm ngược 1 phút. Để bỏ qua đồng hồ đếm ngược, nhấn **Read 2** lần. Sau khi thời gian đếm ngược kết thúc, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo **mg/L chlorine (Cl₂)**.



THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Bromine, Iodine, dạng oxi hóa của Chromium và Manganese, Ozone.
- Độ cứng lớn hơn 500 mg/L CaCO_3 , để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng này, lắc cuvet khoảng 2 phút sau khi cho thuốc thử dạng bột.
- Độ kiềm lớn hơn 250 mg/L CaCO_3 hoặc độ acid lớn hơn 150 mg/L CaCO_3 , có thể làm cho mẫu nhạt đi. Để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng trung hòa mẫu với HCl hoặc NaOH.

8.4. CHLORINE TỔNG (THUỐC THỬ DẠNG BỘT)

Lưu ý: Cần sử dụng mẫu mới, chưa phản ứng và làm theo hướng dẫn trong phần QUY TRÌNH ĐO cho mỗi lần đo (đặc biệt khi cần đo cả chlorine tự do và tổng)

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93711-0	Thuốc thử Chlorine Tổng	1 gói

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93711-01	Thuốc thử Chlorine Tổng - 100 lần đo
HI93711-03	Thuốc thử Chlorine Tổng - 300 lần đo

Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

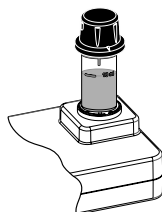
- Chọn phương pháp **Total Chlorine (Powder)** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

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.

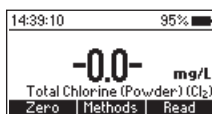
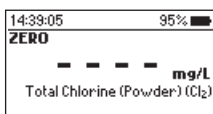
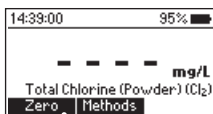
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.



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



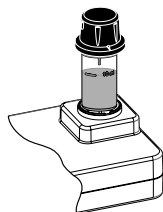
- Nhấn **Zero**. Máy đo mẫu trắng và hiện "-0.0-".



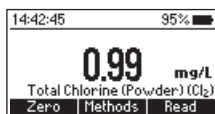
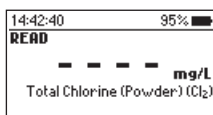
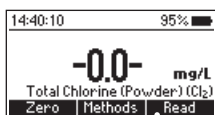
- Lấy cuvet ra khỏi máy.
- Thêm 1 gói thuốc thử Chlorine Tổng HI93711-0 vào cuvet. Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.



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



- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị đồng hồ đếm ngược 2 phút 30 giây. Để bỏ qua đồng hồ đếm ngược, nhấn **Read** 2 lần. Sau khi thời gian đếm ngược kết thúc, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo **mg/L chlorine (Cl₂)**.



THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Bromine, Iodine, dạng oxi hóa của Chromium và Manganese, Ozone.
- Độ cứng lớn hơn 500 mg/L CaCO₃, để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng này, lắc cuvet khoảng 2 phút sau khi cho thuốc thử dạng bột.
- Độ kiềm lớn hơn 250 mg/L CaCO₃ hoặc độ acid lớn hơn 150 mg/L CaCO₃, có thể làm cho mẫu nhạt đi. Để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng trung hòa mẫu với HCl hoặc NaOH.

8.5. CHLORINE TỔNG (THUỐC THỬ DẠNG NƯỚC)

Lưu ý: Cần sử dụng mẫu mới, chưa phản ứng và làm theo hướng dẫn trong phần QUY TRÌNH ĐO cho mỗi lần đo (đặc biệt khi cần đo cả chlorine tự do và tổng).

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93701A-T	Thuốc thử Chlorine Tổng A	3 giọt
HI93701B-T	Thuốc thử Chlorine Tổng B	3 giọt
HI93701C-T	Thuốc thử Chlorine Tổng C	1 giọt

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93701-T Thuốc thử Chlorine Tổng - 300 lần đo
 Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

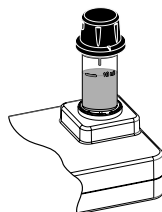
- Chọn phương pháp **Total Chlorine (Liquid)** theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

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.

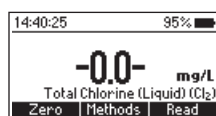
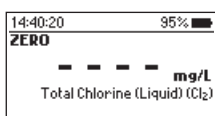
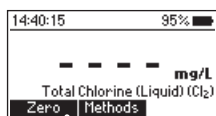
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.



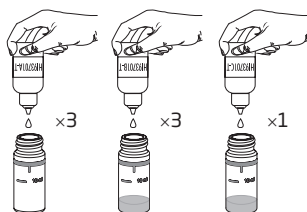
- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



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



- Lấy cuvet ra khỏi máy.
- Lấy 1 cuvet trống khác thêm vào 3 giọt thuốc thử Chlorine Tổng A HI93701A-T, 3 giọt thuốc thử Chlorine Tổng B HI93701B-T và 1 giọt thuốc thử Chlorine Tổng C HI93701C-T.



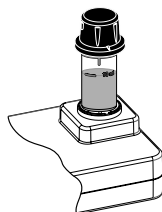
- Lắc đều nhẹ nhàng để trộn thuốc thử.



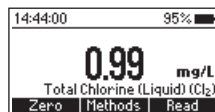
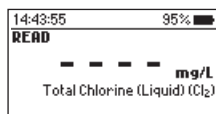
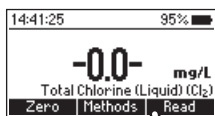
- Thêm 10 mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet. Lắc đều nhẹ nhàng để trộn thuốc thử.



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



- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị đồng hồ đếm ngược 2 phút 30 giây. Để bỏ qua đồng hồ đếm ngược, nhấn **Read** 2 lần. Sau khi thời gian đếm ngược kết thúc, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo **mg/L chlorine (Cl₂)**.

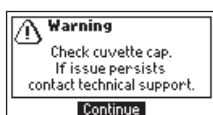


THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Bromine, Iodine, dạng oxi hóa của Chromium và Manganese, Ozone.
- Độ cứng lớn hơn 500 mg/L CaCO_3 , để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng này, lắc cuvet khoảng 2 phút sau khi cho thuốc thử dạng bột.
- Độ kiềm lớn hơn 250 mg/L CaCO_3 hoặc độ acid lớn hơn 150 mg/L CaCO_3 , có thể làm cho mẫu nhạt đi. Để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng trung hòa mẫu với HCl hoặc NaOH.

9. MÔ TẢ LỖI

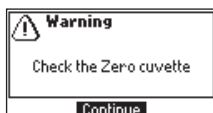
Thiết bị sẽ hiển thị thông báo khi có phát sinh lỗi hoặc giá trị đo ngoài thang. Xem chi tiết theo mô tả bên dưới.



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)



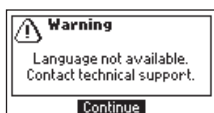
Nhiệt độ bên trong máy thay đổi đột ngột sau khi zero, cần zero lại.



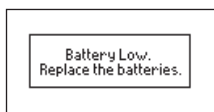
Giá trị đo ngoài thang cho phép. Cần kiểm tra lại cuvet, cách chuẩn bị mẫu và quy trình đo.



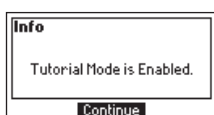
Thông tin thời gian bị mất, cần được thiết lập lại. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments



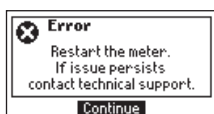
Lỗi ngôn ngữ, cần khởi động lại máy. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments.



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




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

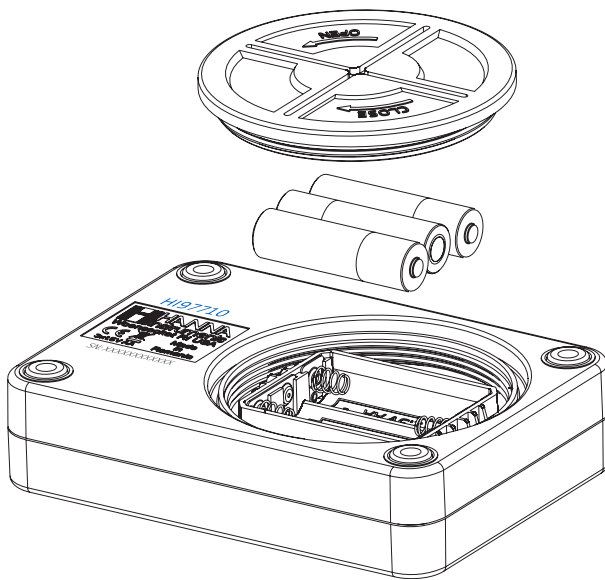


Có lỗi nghiêm trọng xuất hiện, cần khởi động lại máy. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments

10. CÁCH THAY PIN

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

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



11. PHỤ KIỆN MUA RIÊNG

11.1. THUỐC THỬ

Mã	Mô tả
HI93701-01	Thuốc thử Chlorine Tự do-100 lần đo (bột)
HI93701-03	Thuốc thử Chlorine Tự do-300 lần đo (bột)
HI93701-F	Thuốc thử Chlorine Tự do-300 lần đo (lỏng)
HI93701-T	Thuốc thử Chlorine Tổng-300 lần đo (lỏng)
HI93710-01	Thuốc thử pH-100 lần đo
HI93710-03	Thuốc thử pH-300 lần đo
HI93711-01	Thuốc thử Chlorine Tổng-100 lần đo (bột)
HI93711-03	Thuốc thử Chlorine Tổng-300 lần đo (bột)

11.2. PHỤ KIỆN KHÁC

Mã	Mô tả
HI7101413	vali cho máy HI977xx và 3 cuvet CAL Check
HI731318	Khăn lau cuvet (4 cái)
HI731331	Cuvet thủy tinh (4 cái)
HI731336N	Nắp cuvet (4 cái)
HI93703-50	Dung dịch rửa cuvet (230 mL)
HI97701-11	Bộ cuvet CAL Check [®] đo Chlorine Tổng và Tự do
HI97710-11	Bộ cuvet CAL Check [®] đo pH

GIẤY CHỨNG NHẬN

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



RoHS
compliant

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

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

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



KHUYẾN CÁO NGƯỜI DÙNG

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

BẢO HÀNH

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

HI97710 được bảo hành 12 tháng cho máy để phòng các khiếm khuyết do sản xuất và do vật liệu chế tạo máy xuất hiện trong quá trình dùng thiết bị theo đúng mục đích sử dụng và đúng chế độ bảo dưỡng như hướng dẫn. Việc bảo hành bao gồm sửa chữa và miễn phí công thay thế phụ tùng chỉ khi máy bị lỗi do quá trình chế tạo.

Nếu có yêu cầu bảo trì sửa chữa, hãy liên hệ nhà phân phối thiết bị cho quý khách. Nếu trong thời gian bảo hành, hãy báo mã số thiết bị, ngày mua, số seri và tình trạng hư hỏng. Nếu việc sửa chữa không có trong chế độ bảo hành, quý khách sẽ được thông báo trước các cước phí cần trả.

Trường hợp gửi thiết bị về Hanna Instruments, hãy liên hệ phòng kỹ thuật trước 028.39260.457, sau đó gửi hàng kèm phiếu bảo hành (Người gửi tự trả cước). Khi vận chuyển, cần đảm bảo khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

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

TRỤ SỞ CHÍNH

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

VĂN PHÒNG SỞ TẠI

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