



HI97711

MÁY ĐO CLO DƯ VÀ CLO TỔNG

Gửi quý khách hàng,

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

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

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

MỤC LỤC

1. Kiểm Tra Ban Đầu.....	3	6.7. Tình Trạng Pin.....	13
2. Kiểm Tra An Toàn.....	3	7. Máy Đo Quang.....	14
3. Chữ Viết Tắt	4	7.1. Chọn Phương Pháp.....	14
4. Thông Số Kỹ Thuật	4	7.2. Chuẩn Bị Mẫu Và Thuốc Thử.....	14
5. Mô Tả Thiết Bị	5	7.3. Chuẩn Bị Cuvet.....	14
5.1. Mô Tả Chung.....	5	8. Hướng Dẫn Đo.....	16
5.2. Mô Tả Chức Năng.....	6	8.1. Clo Dư (Thuốc Thử Bột).....	16
5.3. Độ Lặp & Độ Chính Xác	7	8.2. Clo Dư (Thuốc Thử Lỏng).....	17
5.4. Nguyên Lý Hoạt Động.....	7	8.3. Clo Tổng (Thuốc Thử Bột).....	19
5.5. Hệ Thống Quang Học	7	8.4. Clo Tổng (Thuốc Thử Lỏng).....	20
6. Cách Vận Hành.....	8	9. Mô Tả Lỗi.....	22
6.1. Kiểm Tra Máy: CAL Check™ & Hiệu Chuẩn.....	8	10. Cách Thay Pin	23
6.2. Glp.....	10	11. Phụ Kiện Mua Riêng.....	23
6.3. Lưu & Xem Giá Trị Đo	10	11.1. Thuốc Thử	23
6.4. Thiết Lập Máy.....	11	11.2. Phụ Kiện.....	23
6.5. Thuốc Thử Và Phụ Kiện.....	13	Giấy Chứng Nhận	24
6.6. Phím Help.....	13	Khuyến Cáo Người Dùng	24
		Bảo Hành	24

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.

HI97711C 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 & Dư (Bột & Lỏng)
- 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

HI97711 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 da đó bằng nước. Tránh hít khí bay hơi.
- 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)	EPA	US Environmental
mL	milliliter	Protection Agency	
°C	degree Celsius	GLP	Good Laboratory Practice
°F	degree Fahrenheit	HDPE	High Density Polyethylene
DPD	N,N-Diethyl-p-phenylenediamine	LED	Light Emitting Diode
		NIST	National Institute of Standards and Technology

4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Clo (Tất cả phương pháp)

Thang đo	0.00 tới 5.00 mg/L (Cl ₂)
Độ phân giải	0.01 mg/L
Độ chính xác	±0.03 mg/L ±3% giá trị đo được tại 25 °C
Phương pháp	Adaptation of US EPA Method 330.5, DPD Colorimetric Method

Hệ thống đo

Nguồn sáng	Light Emitting Diode
Bước sóng	525 nm
Độ rộng bộ lọc quang	8 nm
Độ chính xác bộ lọc quang	±1.0 nm
Cảm biến ánh sáng	Silicon photocell
Kiểu cuvet	Tròn, đường kính 24.6 mm (đường kính trong 22 mm)

Thông số thêm

Tự động lưu	50 lần đo
Màn hình	128×64 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 cái.)
Thời lượng pin	>800 lần đo (không đèn nền)
Môi trường hoạt động	0 đến 50 °C (32 đến 122 °F); 0 đến 100% RH, non-serviceable
Kích thước	142.5×102.5×50.5 mm (5.6×4.0×2.0")
Trọng lượng (có pin)	380 g (13.4 oz.)
Chuẩn bảo vệ	IP67

5. MÔ TẢ THIẾT BỊ

5.1. MÔ TẢ CHUNG

HI97711 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 Diốt 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.

HI97711 đo Clo (Cl₂) 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.

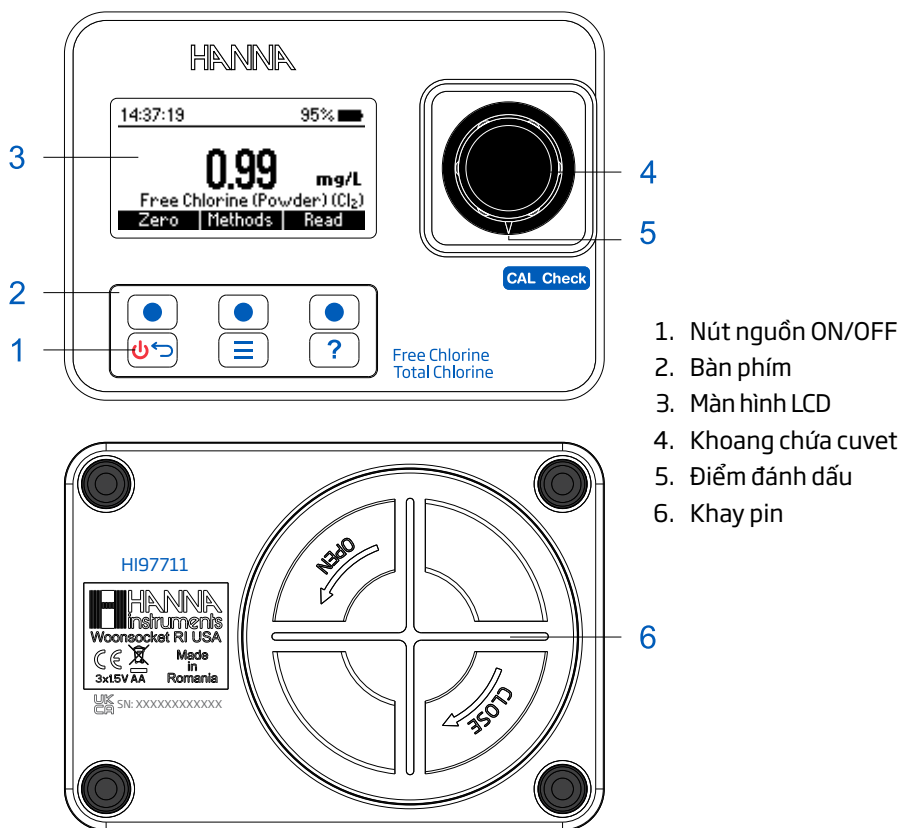
Máy đo Clo dựa theo phương pháp US EPA Method 330.5, DPD Colorimetric Method và đo pH dựa theo phương pháp Phenol Red Method

Clo 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.

HI97711 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
2. Bàn phím
3. Màn hình LCD
4. Khoang chứa cuvet
5. Điểm đánh dấu
6. Khay pin

Hướng Dẫn Sử Dụng Bàn Phím

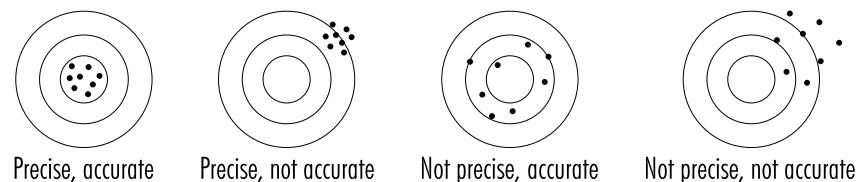
-  Nhấn phím chức năng, tương ứng chức năng trên màn hình.
-  Nhấn giữ để bật/tắt máy. Nhấn 1 lần để trở lại màn hình trước đó.
-  Nhấn để truy cập phần thiết lập.
-  Nhấn để hiển thị trợ giúp.

5.3. ĐỘ LẶP VÀ ĐỘ CHÍNH XÁC

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

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

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



5.4. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

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

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

Định luật Lambert-Beer:

$$-\log I/I_0 = \epsilon_1 c d$$

or

$$A = \epsilon_1 c d$$

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

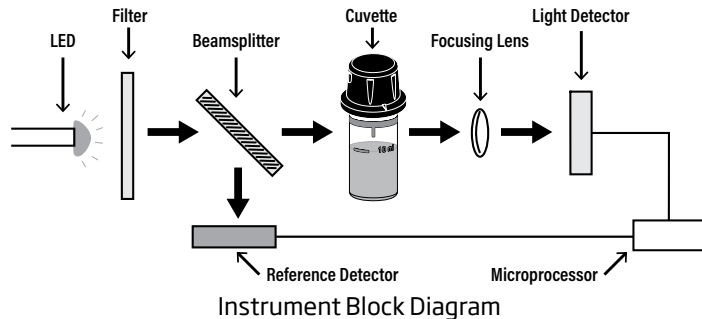
5.5. HỆ THỐNG QUANG HỌC

Cảm biến tham chiếu của quang kế HI97711 sẽ tự bù trừ cho sự sai lệch do biến đổi công suất hoặc thay đổi nhiệt độ môi trường, cung cấp nguồn sáng ổn định khi đo mẫu.

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

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

Một thấu kính hội tụ sẽ thu thập tất cả ánh sáng ra khỏi cuvet, hạn chế lỗi do cuvet.



6. CÁCH VẬN HÀNH

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

Quá trình kiểm tra của HI97711 là quá trình xác nhận nồng độ với bộ chuẩn CAL Check. Màn hình CAL Check sẽ hướng dẫn người dùng từng bước kiểm tra và hiệu chuẩn máy (nếu cần)

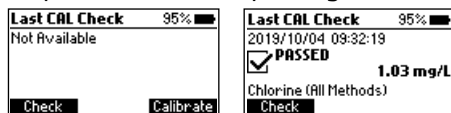
Cảnh báo: Chỉ được sử dụng bộ chuẩn CAL Check Hanna®. Thực hiện ở nhiệt độ phòng từ 18°C đến 25°C để có kết quả chính xác nhất.

Lưu ý: Chuẩn CAL Check sẽ không đọc giá trị cụ thể ở chế độ đo và tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời. Nhiệt độ bảo quản từ 5°C đến 30°C, không để đông lạnh. Để thực hiện CAL Check làm như sau:

1. Nhấn để mở menu. Sử dụng phím mũi tên chọn CAL Check / Calibration và nhấn Select.



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



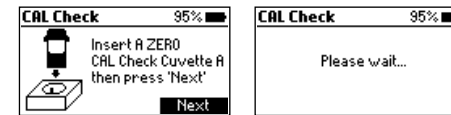
Lưu ý: CAL Check & Calibration cho phương pháp được lựa chọn.

2. Nhấn Check để bắt đầu CAL Check. Nhấn để hủy bỏ quá trình.
3. Dùng phím chức năng để điều chỉnh giá trị cuvet chuẩn. Nhấn Next để tiếp tục.

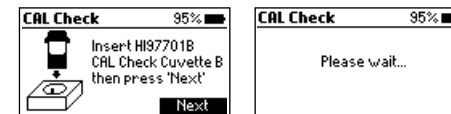


Lưu ý: Giá trị này sẽ được lưu lại để sử dụng cho các lần đo sau. Nếu sử dụng bộ cuvet CAL Check mới, thực hiện lại quá trình CAL Check để cập nhật giá trị.

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

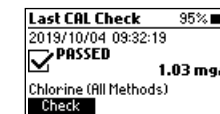


5. Cho cuvet B CAL Check HI97710B vào máy rồi nhấn Next. Màn hình hiển thị "Please wait..." khi đang đo.

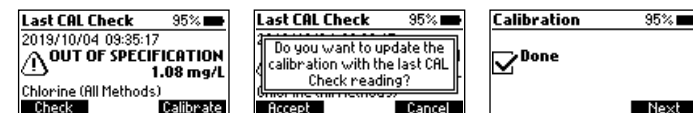


6. Sau khi kiểm tra xong màn hình hiển thị:

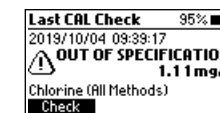
- "PASSED": Kết quả đạt không cần hiệu chuẩn lại.




- "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.

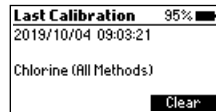


- "OUT OF SPECIFICATION": : kết quả không đạt, kiểm tra lại bộ cuvet CAL Check và làm lại lần nữa. Nếu vẫn không đạt, liên hệ với bộ phận kỹ thuật của Hanna Instruments.



6.2. GLP


Nhấn  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. GHI/XEM DỮ LIỆU

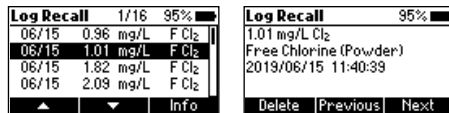
Thiết bị này có chức năng tự động lưu kết quả sau khi đo, tối đa 50 kết quả. Khi bộ nhớ đầy, thiết bị sẽ ghi đè lên dữ liệu cũ nhất.

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

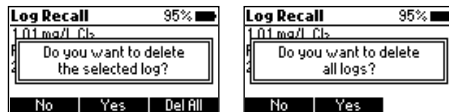
Nhấn  để truy cập vào menu. Sử dụng phím chức năng để chọn **Log Recall** và nhấn **Select**.




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




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



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

Nhấn **Yes** để xác nhận


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

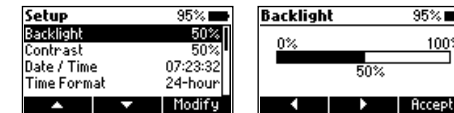
6.4. THIẾT LẬP MÁY

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

Backlight (Đèn nền)


Tùy chọn: 0 đến 100 %

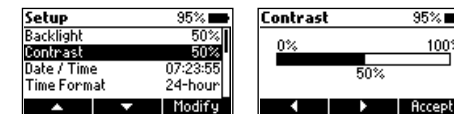
Nhấn **Modify** để thiết lập độ tương phản, sử dụng phím chức năng để thay đổi. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại mà không lưu thay đổi.




Contrast (Tương phản)

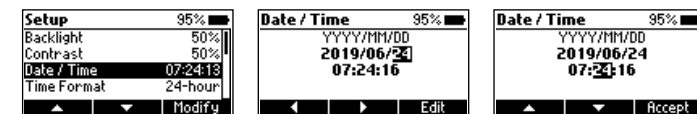
Tùy chọn: 0 đến 100 %

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



Date & Time (Ngày & giờ)

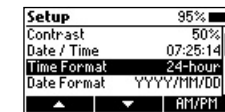
Nhấn **Modify** để thay đổi thời gian. Sử dụng phím chức năng để di chuyển đến phần cần thay đổi rồi nhấn **Edit**, tiếp tục sử dụng phím chức năng để thay đổi giá trị. Sau đó, nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại.




Time Format (Thiết lập giờ)

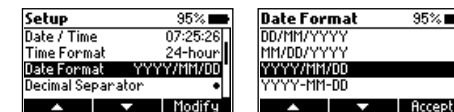
Tùy chọn: AM/PM hoặc 24-hour

Dùng phím chức năng để thay đổi định dạng giờ.



Date Format (Thiết lập ngày)

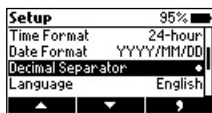
Nhấn **Modify** để thay đổi kiểu ngày. Sử dụng phím chức năng để chọn kiểu thiết lập phù hợp rồi nhấn **Accept** để xác nhận hoặc  để trở lại menu Setup mà không lưu thay đổi.



Decimal Separator (Số thập phân)

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

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



Language (Ngôn ngữ)

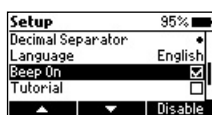
Nhấn Modify để thay đổi ngôn ngữ. Sử dụng phím chức năng để chọn ngôn ngữ phù hợp rồi nhấn Accept.



Beeper (Âm báo)

Tùy chọn: Enable hoặc Disable

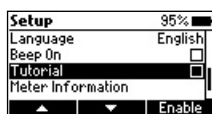
Đây là chức năng bật âm báo cho máy. Sử dụng phím chức năng để kích hoạt hoặc vô hiệu hóa.



Tutorial (Hướng dẫn tự động)

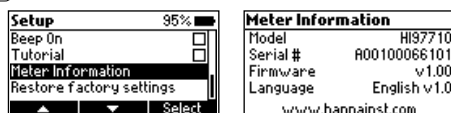
Tùy chọn: Enable hoặc Disable

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



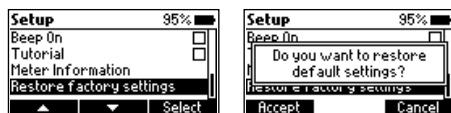
Meter Information (Thông tin máy)

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



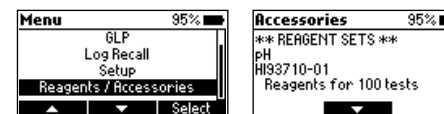
Restore Factory Settings (Phục hồi về trạng thái xuất xưởng)

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



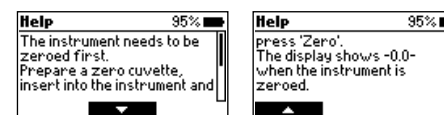
6.5. THUỐC THỬ & PHỤ KIỆN

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



6.6. PHÍM HELP

HI97707 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 thấp hơn 10%, cần thay pin.

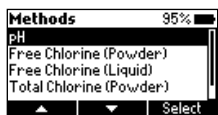
Pin rất thấp cần thay pin mới ngay.

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

7. MÁY ĐO QUANG

7.1. CHỌN PHƯƠNG PHÁP

Nhấn **Methods** ở màn hình đo để truy cập danh sách các phương pháp. Sử dụng phím chức năng để chọn **Select**.

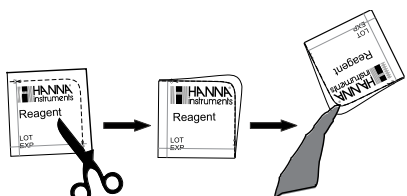


Phương pháp đã chọn sẽ tự động lưu khi tắt máy.

7.2. CHUẨN BỊ MẪU VÀ THUỐC THỬ

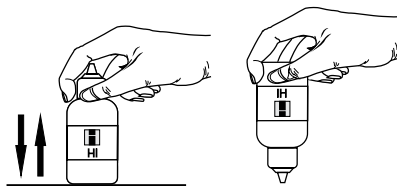
Cách sử dụng gói thuốc thử

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

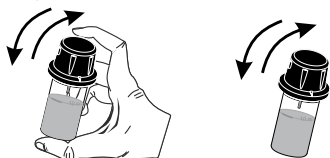
1. Gỡ nhẹ chai nhỏ giọt lên bàn vải lãn và dùng vải lau sạch bên ngoài.
2. Luôn đặt chai nhỏ giọt thẳng đứng trong khi thêm thuốc thử vào mẫu.



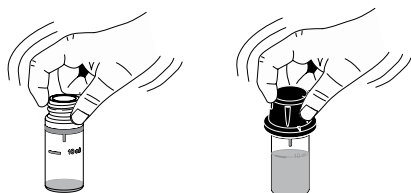
7.3. CHUẨN BỊ CUVET


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

(a) Phương pháp trộn "lắc nhẹ" có thao tác như sau:



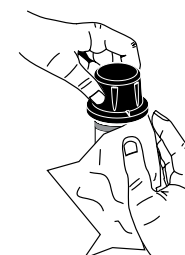
(b) Phương pháp trộn "lắc xoáy" có thao tác như sau:



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 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.

8. HƯỚNG DẪN ĐO

8.1. CLO DƯ (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 Clo dư	1 gói

QUY CÁCH

HI93701-01	Thuốc thử Clo dư - 100 lần đo
HI93701-03	Thuốc thử Clo dư - 300 lần đo

Các phụ kiện khác xem ở phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

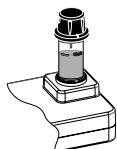
- Chọn phương pháp **Free Chlorine (Powder)** theo hướng dẫn ở phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

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

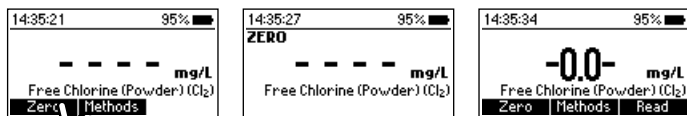
- Châm 10 mL mẫu vào cuvet (lên đến vạch mức). Đóng nắp cuvet lại.



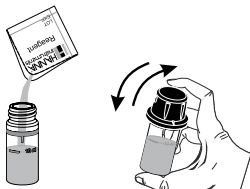
- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.



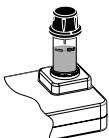
- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" là máy đã zero và sẵn sàng đo.



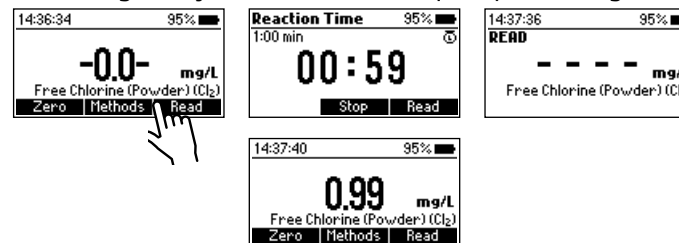
- Lấy cuvet ra khỏi máy.
- Thêm vào gói thuốc thử Clo dư HI93701-0. Đậy nút nhựa và nắp. Lắc nhẹ trong 20 giây.



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



- Nhấn **Read**, màn hình đếm ngược 1 phút trước khi đo. Để bỏ qua, nhấn **Read** hai lần. Khi hết giờ, máy sẽ đo mẫu 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.

8.2. CLO DƯ (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 Clo dư A	3 giọt
HI93701B-F	Thuốc thử Clo dư B	3 giọt

QUY CÁCH

HI93701-F Thuốc thử Clo dư - 300 lần đo

Các phụ kiện khác xem ở phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

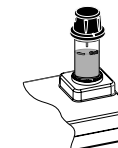
- Chọn phương pháp **Free Chlorine (Liquid)** theo hướng dẫn ở phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

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

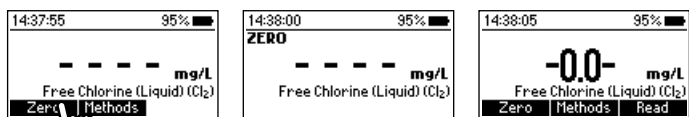
- Châm 10 mL mẫu vào cuvet (lên đến vạch mức). Đóng nắp cuvet lại.



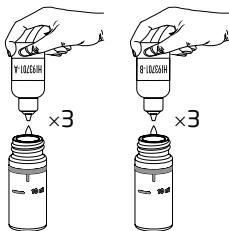
- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau



- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị “-0.0-” là máy đã zero và sẵn sàng đo.



- Lấy cuvet ra khỏi máy.
- Thêm 3 giọt thuốc thử Clo dư A HI93701A-F và 3 giọt thuốc thử Clo dư B HI93701B-F vào cuvet rỗng.



- Lắc xoáy cuvet.



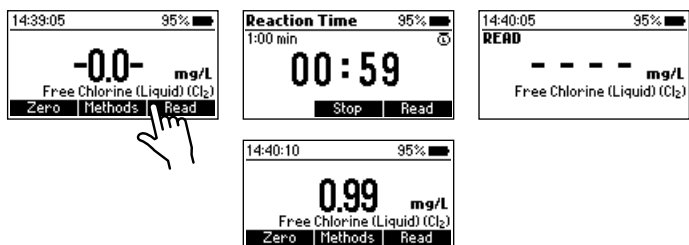
- Châm 10 mL mẫu vào cuvet (lên đến vạch mức). Đóng nắp cuvet lại.



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



- Nhấn **Read**, màn hình đếm ngược 1 phút trước khi đo. Để bỏ qua, nhấn **Read** hai lần. Khi hết giờ, máy sẽ đo mẫu 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. CLO 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 Clo tổng	1 gói

QUY CÁCH

HI93711-01	Thuốc thử Clo tổng - 100 lần đo
HI93711-03	Thuốc thử Clo tổng - 300 lần đo

Các phụ kiện khác xem ở phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

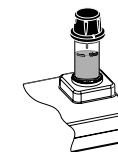
- Chọn phương pháp **Free Chlorine (Powder)** theo hướng dẫn ở phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

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

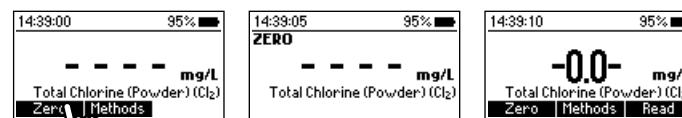
- Châm 10 mL mẫu vào cuvet (lên đến vạch mức). Đóng nắp cuvet lại.



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



- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị “-0.0-” là máy đã zero và sẵn sàng đo.

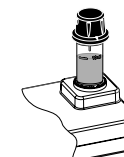


- Lấy cuvet ra khỏi máy.

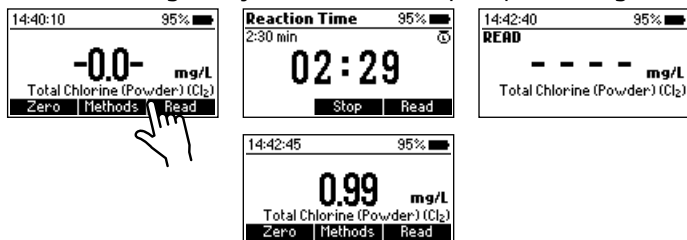
- Thêm vào 1 gói thuốc thử Clo tổng HI93711-0. Đậy nút nhựa và nắp lại. Lắc nhẹ 20 giây.



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



- Nhấn **Read**, màn hình đếm ngược 2 phút 30 giây trước khi đo. Để bỏ qua, nhấn **Read** hai lần. Khi hết giờ, máy sẽ đo mẫu, 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.

8.4. CLO TỔNG (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-T	Thuốc thử Clo tổng A	3 giọt
HI93701B-T	Thuốc thử Clo tổng B	3 giọt
HI93701C-T	Thuốc thử Clo tổng C	1 giọt

QUY CÁCH

HI93701-T Thuốc thử Clo tổng - 300 lần đo

Các phụ kiện khác xem ở phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

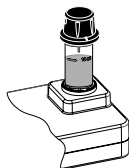
- Chọn phương pháp **Free Chlorine (Liquid)** theo hướng dẫn ở phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

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

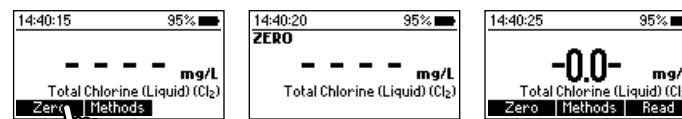
- Châm 10 mL mẫu vào cuvet (lên đến vạch mức). Đóng nắp cuvet lại. 10 mL



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

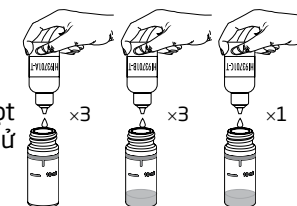


- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" là máy đã zero và sẵn sàng đo.



- Lấy cuvet ra khỏi máy.

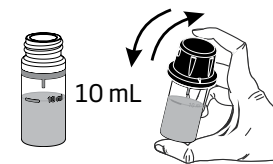
- Thêm 3 giọt thuốc thử Clo tổng A HI93701A-T, 3 giọt thuốc thử Clo tổng B HI93701B-T và 1 giọt thuốc thử Clo tổng C HI93701C-T.



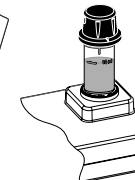
- Lắc xoáy cuvet.



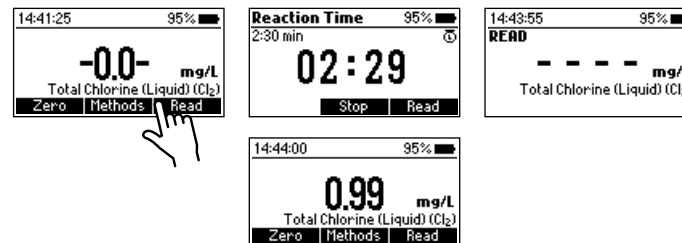
- Châm 10 mL mẫu vào cuvet (lên đến vạch mức). Đóng nắp cuvet lại.



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



- Nhấn **Read**, màn hình đếm ngược 2 phút 30 giây trước khi đo. Để bỏ qua, nhấn **Read** hai lần. Khi hết giờ, máy sẽ đo mẫu, 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.

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.

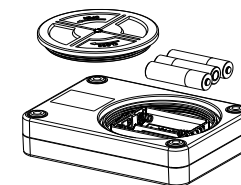
<p>Warning Check cuvette cap. If issue persists contact technical support.</p> <p>Continue</p>	<p>Có ánh sáng bên ngoài tràn vào. Cần kiểm tra lại vị trí đặt cuvet, đảm bảo rằng phần đánh dấu trên nắp và máy khớp nhau. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ với Hanna Instruments.</p>
<p>Warning Inverted cuvettes. Repeat measurement.</p> <p>Continue</p>	<p>Thứ tự cho cuvet vào máy bị sai, nên chuẩn bị lại mẫu và làm lại.</p>
<p>Warning Check the Zero cuvette</p> <p>Continue</p>	<p>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.</p>
<p>Warning Meter temperature over limit. Wait for meter to cool down.</p> <p>Continue</p>	<p>Nhiệt độ bên trong máy quá cao hoặc quá thấp so với nhiệt độ chuẩn (0 và 50 °C tương đương 32 và 122 °F) để cho kết quả chính xác.</p>
<p>Warning Meter temperature under limit. Put the meter in a warm place.</p> <p>Continue</p>	<p>Nhiệt độ bên trong máy thay đổi đột ngột sau khi zero, cần zero lại.</p>
<p>Warning Meter temperature changing too fast. Redo Zero.</p> <p>Continue</p>	<p>Nhiệt độ bên trong máy thay đổi đột ngột sau khi zero, cần zero lại.</p>
<p>10:40:55 95% Check sample / prep 5.00 mg/L Free Chlorine (Powder) (Cl₂) Zero Methods Read</p>	<p>Giá trị đo ngoài thang cho phép. Cần kiểm tra lại cuvet, cách chuẩn bị mẫu và quy trình đo.</p>
<p>Warning Set Date/Time. If issue persists contact technical support.</p> <p>Continue</p>	<p>Thông tin thời gian bị mất, cần được thiết lập lại. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments.</p>
<p>Warning Language not available. Contact technical support.</p> <p>Continue</p>	<p>Lỗi ngôn ngữ, cần khởi động lại máy. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments.</p>

<p>Battery Low. Replace the batteries.</p>	<p>Pin đã hết, cần thay pin mới để tiếp tục sử dụng.</p>
<p>Info Tutorial Mode is Enabled.</p> <p>Continue</p>	<p>Chế độ hướng dẫn đã được kích hoạt. Nhấn Continue và làm theo hướng dẫn trên màn hình.</p>
<p>Error Restart the meter. If issue persists contact technical support.</p> <p>Continue</p>	<p>Có lỗi xuất hiện, cần khởi động lại máy. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments.</p>

10. CÁCH THAY PIN

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

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



11. PHỤ KIỆN MUA RIÊNG

11.1. THUỐC THỬ

Mã	Mô tả
HI93701-01	Thuốc thử Clo dư - 100 lần đo (dạng bột)
HI93701-03	Thuốc thử Clo dư - 300 lần đo (dạng bột)
HI93701-F	Thuốc thử Clo dư - 300 lần đo (dạng lỏng)
HI93701-T	Thuốc thử Clo tổng - 300 lần đo (dạng lỏng)
HI93711-01	Thuốc thử Clo tổng - 100 lần đo (dạng bột)
HI93711-03	Thuốc thử Clo tổng - 300 lần đo (dạng bột)

11.2. PHỤ KIỆN

Mã	Mô tả
HI7101412	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 vệ sinh cuvet (250 mL)
HI97701-11	Bộ cuvet CAL Check™ đo Clo dư và Clo tổng

GIẤY CHỨNG NHẬN

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



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

Xử lý pin thải. Sản phẩm này sử dụng pin, không thải bỏ chúng với chất thải gia đình khác mà nên gửi chúng cho điểm thu gom thích hợp để tái chế. Đảm bảo xử lý đúng sản phẩm và pin, ngăn ngừa hậu quả tiêu cực tiềm ẩn cho môi trường và sức khỏe con người. Để biết thêm thông tin, vui lòng liên hệ dịch vụ xử lý chất thải tại địa phương, ở nơi mua hàng hoặc truy cập www.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. **HI97711** được bảo hành 12 tháng cho máy để phòng các khiếm khuyết do sản xuất và do vật liệu chế tạo máy xuất hiện trong quá trình dùng thiết bị theo đúng mục đích sử dụng và đúng chế độ bảo dưỡng như hướng dẫn. Việc bảo hành bao gồm sửa chữa và miễn phí công thay thế phụ tùng chỉ khi máy bị lỗi do quá trình chế tạo.

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

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

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

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