

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI97735

MÁY ĐO ĐỘ CỨNG TỔNG



Kính gửi Quý Khách Hàng,

Cảm ơn Quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna. Xin vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng (HDSĐ) này trước khi sử dụng thiết bị. HDSĐ này cung cấp đầy đủ thông tin cần thiết để sử dụng đúng thiết bị, đồng thời giúp người sử dụng có khái niệm rõ ràng trong việc ứng dụng rộng rãi thiết bị. Thiết bị được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

BẢO HÀNH

HI97735 được bảo hành 1 năm 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.

Không bảo hành các hư hỏng do thiên tai, sử dụng không đúng, tùy tiện tháo máy hay do thiếu sự bảo dưỡng máy như yêu cầu.

Nếu có yêu cầu bảo trì sửa chữa, 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 các cước phí cần trả. Trường hợp gửi trả thiết bị về Hanna Instruments, gửi hàng kèm theo thủ tục trả tiền gửi hàng trước.

Khi vận chuyển bất kỳ thiết bị nào, cần đảm bảo khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

Mọi bản quyền đã được đăng ký. Cấm sao chép toàn bộ hay một phần sản phẩm mà không được sự cho phép của công ty Hanna Instruments, 584 Park East Drive, Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA, chủ bản quyền.

Hanna Instruments đăng ký quyền sửa đổi thiết kế, cấu trúc và hình dáng sản phẩm mà không cần báo trước.

CUNG CẤP BAN ĐẦU

Tháo thiết bị khỏi kiện đóng gói và kiểm tra kỹ để chắc chắn không xuất hiện hư hỏng 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 của Hanna gần nhất.

Mỗi máy HI97735C được cung cấp kèm:

- 2 cuvet kèm nắp
- 2 nút nhựa trong bên trong cuvet
- CAL Check Cuvet A **HI97735A**
- CAL Check Cuvet B **HI97735B**
- Khăn lau cuvet
- Kéo
- Pin kiềm 1.5 V AA
- Hướng dẫn sử dụng
- Chứng nhận chất lượng của máy đo
- Chứng nhận chuẩn CAL Check

Mỗi máy HI97735 được cung cấp kèm:

- 2 cuvet kèm nắp
- 2 nút nhựa trong bên trong cuvet
- Pin kiềm 1.5 V AA
- Hướng dẫn sử dụng
- Chứng nhận chất lượng của máy đo

Chú ý: Giữ lại toàn bộ thùng đóng gói đến khi nhận thấy các chức năng của máy đạt. Bất kỳ khoản nào kể trên có 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.

ĐO 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.

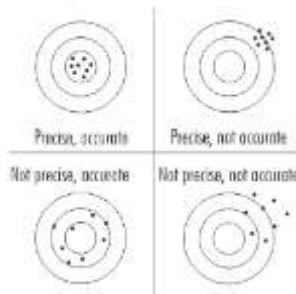
ĐỘ LẶP VÀ ĐỘ CHÍNH XÁC

- 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.

- Mặc dù độ lặp cho thấy độ chính xác cao, nhưng độ lặp có thể không chính xác. Hình bên cạnh giải thích các định nghĩa này.

- Đối với mỗi phương pháp, độ chính xác được thể hiện trong phần đo có liên quan.



THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Độ cứng tổng LR	Thang đo	0 đến 250 mg/L (CaCO ₃)
	Độ phân giải	1 mg/L
	Độ chính xác	± 5mg/L ±4% kết quả đo @ 25°C
Độ cứng tổng MR	Thang đo	200 đến 500 mg/L (CaCO ₃)
	Độ phân giải	1 mg/L
	Độ chính xác	± 7mg/L ±3% kết quả đo @ 25°C
Độ cứng tổng HR	Thang đo	400 đến 750 mg/L (CaCO ₃)
	Độ phân giải	1 mg/L
	Độ chính xác	± 10mg/L ±2% kết quả đo @ 25°C
Phương pháp	EPA theo phương pháp 130.1	
Hệ thống đo	Nguồn đèn	Đèn LED
	Bộ lọc thông dải	466 nm
	Bộ lọc băng thông	8 nm
	Độ chính xác của bộ lọc thông dải	± 1.0 nm
	Đầu dò ánh sáng	Tế bào quang điện silicon
	Kích thước Cuvet	Đường kính 24.6 mm (đường kính trong 22 mm)
	Lưu trữ tự động	50 phép đo
Các thông số khác	Màn hình	128 x 64 pixel B/W LCD với đèn nền
		Sau 15 phút không sử dụng (hoặc 30 phút sau khi zero máy nếu không
	Tự động tắt	

	đo mẫu)
Pin	3 pin kiềm 1.5 V AA
Tuổi thọ pin	>800 lần đo (không có đèn nền)
Môi trường	0 to 50°C (32 to 122°F); RH max 100% không ngưng tụ
Kích thước	142.5 x 102.5 x 50.5 mm
Khối lượng	380 g
Chỉ số IP	IP 76

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 sự hấp thụ tinh khiết xảy ra, phần ánh sáng được hấp thụ phụ thuộc cả vào độ dài đường quang thông qua vật chất và đặc tính hóa lý của chất theo Định luật Lambert-Beer:

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

I_0 = cường độ chùm sáng tới

I = cường độ ánh sáng sau khi hấp thụ

ϵ_{λ} = độ hấp thụ phân tử

c = nồng độ mol của chất

d = quãng đường quang đi qua chất

Do đó, nồng độ "c" có thể được tính từ độ hấp thụ của chất vì các yếu tố khác không đổi.

Phân tích hóa học trắc quang dựa trên các phản ứng hóa học cụ thể giữa mẫu và thuốc thử để tạo ra hợp chất hấp thụ ánh sáng.

MÔ TẢ CHUNG

HI97735 là máy đo cầm tay tự động với một hệ thống quang học tiên tiến sử dụng diốt phát sáng (LED) và bộ lọc nhiễu dải hẹp cho phép đo chính xác và độ lặp lại cao. Hệ thống quang học khép kín ngăn bụi bẩn và nước bên ngoài. Máy sử dụng một hệ thống khóa độc quyền để đảm bảo các cuvet được đặt vào khoang đo ở cùng một vị trí mỗi lần đo.

Với chức năng CAL Check, người dùng có thể xác thực hiệu suất của máy đo bất cứ lúc nào và áp dụng hiệu chuẩn người dùng (nếu cần). Hanna CAL Check theo tiêu chuẩn NIST.

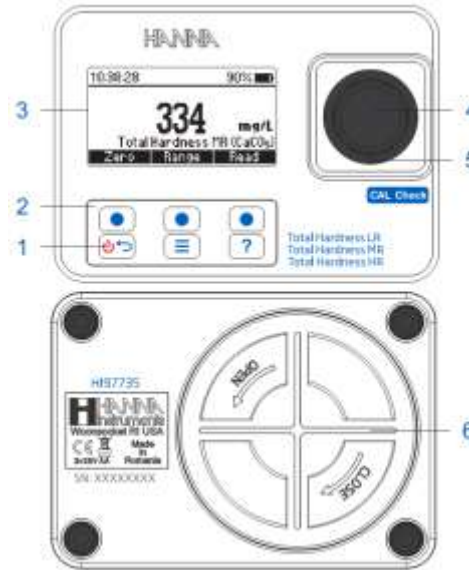
Chế độ hướng dẫn tích hợp hướng dẫn người dùng từng bước trên màn hình, bao gồm tất cả các bước cần thiết để chuẩn bị mẫu, thuốc thử và số lượng cần thiết.

Máy HI97735 đo tổng độ cứng trong các mẫu nước từ 0 đến 750 mg/L (ppm). Phương pháp này đáp ứng phương pháp được khuyến nghị của EPA 130.1.

Máy quang HI97735 là một máy đo nhỏ gọn và linh hoạt phù hợp với các phép đo tại hiện trường hoặc để bàn, có tính năng:

- Hệ thống quang học tinh vi
- Xác thực máy đo bằng cuvet CAL Check được chứng nhận
- Chế độ hướng dẫn người dùng từng bước
- Tự động ghi dữ liệu
- IP67 chống nước
- Tính năng GLP

MÔ TẢ CHỨC NĂNG



1. Nút nguồn ON/OFF
2. Bàn phím
3. Màn hình LCD
4. Khoang chứa cuvet
5. Vạch chỉ thị cuvet
6. Ngăn chứa pin

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BÀN PHÍM



Nhấn để hiển thị các chức năng trên LCD



Nhấn và giữ để mở/tắt máy. Nhấn nhanh để quay lại màn hình trước đó

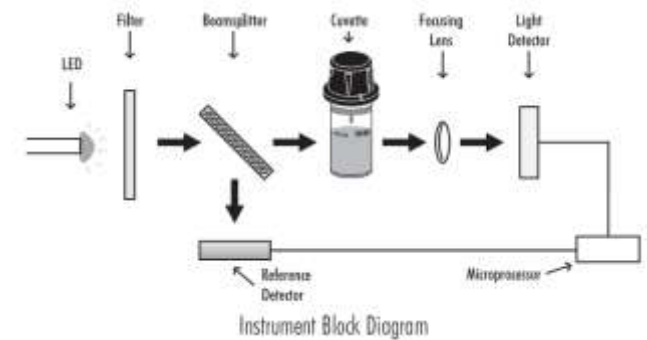


Nhấn để truy cập màn hình menu



Nhấn để hiển thị trợ giúp

HỆ THỐNG QUANG HỌC



- Hệ thống tham chiếu (máy dò tham chiếu) của quang kế HI97735 bù cho mọi sự sai lệch do biến động công suất hoặc thay đổi nhiệt độ môi trường, cung cấp nguồn sáng ổn định cho phép đo mẫu và đo mẫu blank (zero).

- Nguồn sáng LED cung cấp 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. Đèn LED có sẵn một loạt các bước sóng, trong khi đèn Vonfram có sản lượng ánh 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. Kết quả cuối cùng là độ ổn định đo cao hơn và sai số bước sóng ít hơn.

- Một ống kính lấy nét thu thập tất cả ánh sáng thoát ra khỏi cuvet, loại bỏ các lỗi từ sự không hoàn hảo của cuvet và các vết trầy xước, loại bỏ sự cần thiết phải lập chỉ mục cho cuvet.



XÁC NHẬN MÁY: CALCHECK/HIỆU CHUẨN

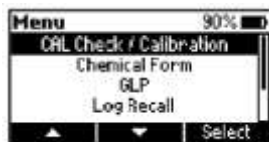
Quá trình xác nhận của máy **HI97735** liên quan đến sự xác nhận nồng độ của chất chuẩn CAL CHECK. Màn hình kiểm tra CAL CHECK hướng dẫn người dùng từng bước thông qua quá trình xác nhận và hiệu chuẩn (nếu cần).

CẢNH BÁO: Không sử dụng bất kỳ dung dịch/chất chuẩn nào khác CAL Check® Hanna. Thực hiện đo ở nhiệt độ phòng từ 18 đến 25°C để thu được sự xác nhận và kết quả hiệu chuẩn chính xác.

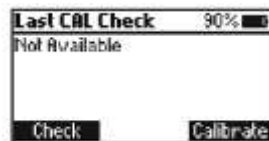
Lưu ý: Chuẩn CAL Check không đọc các giá trị được chỉ định trong chế độ đo. Bảo vệ Cuvet CAL Check tránh ánh sáng mặt trời trực tiếp bằng cách để cuvet trong hộp đựng được cung cấp. Nhiệt độ bảo quản từ 5 đến 30°C, không đông lạnh.

Cách thực hiện CAL Check:



1. Nhấn phím  để truy cập vào menu. Sử dụng biểu tượng  để chọn **CAL Check/Calibration** và nhấn **Select**

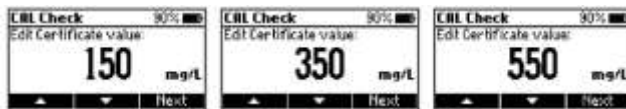


Tin nhắn **"Not Available"** hoặc ngày/giờ và trạng thái Last CAL Check sẽ hiển thị trên màn hình LCD.



Lưu ý: **CAL Check/Calibration** là cho phương pháp đã chọn. Các phương thức sử dụng cùng Cuvet CAL Check B

2. Nhấn **Check** để bắt đầu CAL Check mới. Nhấn  nếu muốn hủy bỏ xác nhận.
3. Sử dụng phím  để nhập vào giá trị chuẩn của dung dịch tiêu chuẩn. Nhấn **Next** để tiếp tục.

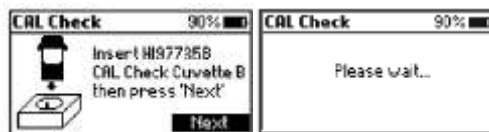


Lưu ý: Giá trị này sẽ lưu lại trên thiết bị cho những lần xác nhận sau đó. Nếu cần cài đặt lại giá trị hiệu chuẩn tiêu chuẩn vui lòng cập nhật lại giá trị này cho phù hợp.

4. Đặt CAL Check Cuvet **A HI97735A** vào máy sau đó nhấn **Next** để tiếp tục. Màn hình hiện lên dòng chữ **"Please Wait..."** khi đang đo.

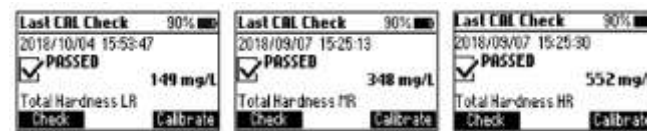


5. Đặt CAL Check Cuvet **B HI97735B** vào máy sau đó nhấn **Next** để tiếp tục. Màn hình hiện lên dòng chữ **"Please Wait..."** khi đang đo.

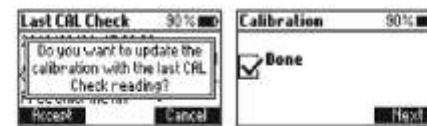


6. Khi CAL Check hoàn tất, màn hình sẽ hiển thị 1 trong các tin nhắn dưới đây và giá trị thu được trong quá trình đo:

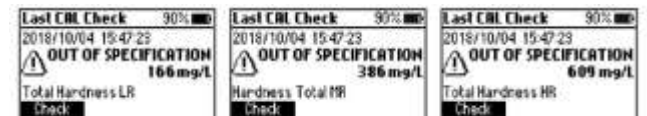
- **"PASSED"**: Giá trị đo chính xác, không cần phải hiệu chuẩn.



- **"OUT OF SPECIFICATION"** và **Calibration**: Giá trị đo thu được gần với giá trị mong đợi. Để hiệu chuẩn máy nhấn **Calibrate**. Sau đó nhấn **Accept** nếu đồng ý hiệu chuẩn hoặc nhấn **Cancel** để trở về màn hình trước đó.

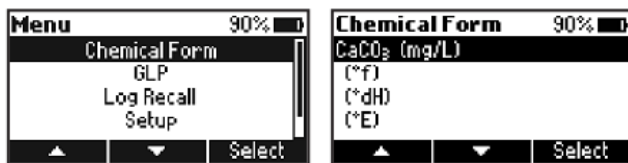


- **"OUT OF SPECIFICATION"**: Không cho phép người dùng hiệu chuẩn máy vì giá trị đo nằm ngoài thang đo của máy. Kiểm tra lại các dung dịch chuẩn, hạn sử dụng và làm sạch bên ngoài của cuvet. Sau đó thực hiện lại quá trình CAL Check. Nếu vẫn bị lỗi liên hệ với Phòng Kỹ thuật Hanna.



CÔNG THỨC HÓA HỌC/CHUYỂN ĐỔI ĐƠN VỊ

Các công thức hóa học/hệ số chuyển đổi đơn vị được lập trình sẵn vào máy và là phương pháp cụ thể. Để xem kết quả được hiển thị trong menu công thức hóa học mong muốn, hãy nhấn và sử dụng các phím \blacktriangle / \blacktriangledown để chọn Công thức hóa học. Nhấn **Select** để thay đổi công thức hóa học được hiển thị. Sử dụng các phím \blacktriangle / \blacktriangledown để tô công thức hóa học mong muốn và nhấn **Select**. Công thức đã chọn sẽ được lưu khi tắt máy.



GLP

Nhấn để vào menu. Sử dụng phím \blacktriangle / \blacktriangledown để chọn GLP và nhấn **Select** để chọn. GLP sẽ hiển thị ngày tháng và thời gian của lần hiệu chuẩn gần nhất (nếu có) hoặc hiệu chuẩn nhà máy. Để xóa giá trị hiệu chuẩn gần nhất trước đó và CAL Check nhấn **Clear** và làm theo hướng dẫn. Nhấn **Yes** để xóa và quay lại dữ liệu hiệu chuẩn nhà máy hoặc nhấn **No** nếu không xóa giá trị đã hiệu chuẩn.



LƯU TRỮ / XEM LẠI DỮ LIỆU

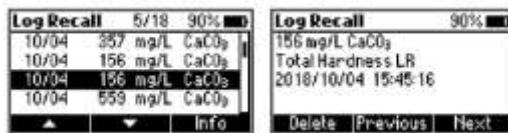
HI97735 có khả năng tự động lưu dữ liệu sau khi đo. Máy có thể lưu dữ liệu tối đa cho 50 phép đo. Khi dữ liệu đầy, thiết bị sẽ ghi đè lên dữ liệu cũ nhất.

Xem và xóa dữ liệu khi chọn **Log Recall** trên menu.

Nhấn để vào menu. Sử dụng phím \blacktriangle / \blacktriangledown để di chuyển đến **Log Recall** và nhấn **Select** để chọn.



Sử dụng phím \blacktriangle / \blacktriangledown để chọn dữ liệu và nhấn **Info** để xem thêm nhật ký của dữ liệu. Từ màn hình này nhấn **Next** và **Previous** để xem các nhật ký dữ liệu khác.



Dùng phím **Delete** để xóa nhật ký dữ liệu. Sau đó nhấn **Delete**, màn hình sẽ yêu cầu xác nhận.



Nhấn **No** hoặc để trở về màn hình trước đó

Nhấn **Yes** để xóa nhật ký dữ liệu

Nhấn **Del All** để xóa tất cả nhật ký dữ liệu.

Nhấn **Yes** để xóa tất cả tất cả nhật ký dữ liệu, **No** hoặc

để trở về bảng xem lại dữ liệu.

CÀI ĐẶT CHUNG

Nhấn để vào menu. Sử dụng để di chuyển đến **Setup** và nhấn **Select** để chọn. Sử dụng phím \blacktriangle / \blacktriangledown để làm chọn chức năng cần thay đổi.

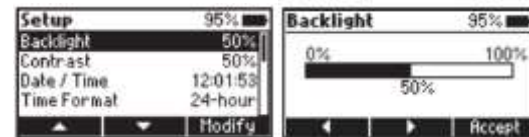
BACKLIGHT (ĐÈN NÈN)

Giá trị: 0 đến 100%

Nhấn **Modify** để truy cập vào hệ thống điều chỉnh đèn LED của màn hình.

Sử dụng \blacktriangle / \blacktriangledown để tăng hoặc giảm độ sáng.

Nhấn **Accept** để đồng ý hoặc nhấn để quay lại menu Setup nếu không muốn lưu giá trị mới.



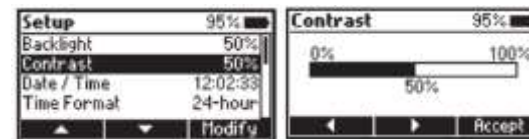
CONTRAST (ĐỘ TƯƠNG PHẢN)

Giá trị: 0 đến 100%

Nhấn **Modify** để thay đổi sự tương phản của màn hình.

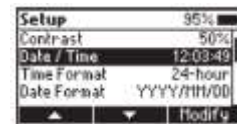
Sử dụng \blacktriangle / \blacktriangledown để tăng hoặc giảm độ tương phản.

Nhấn **Accept** để đồng ý hoặc nhấn để quay lại menu Setup nếu không muốn lưu giá trị mới.

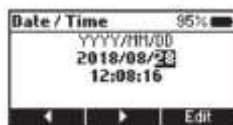


DATE/TIME (NGÀY/GIỜ)

Nhấn **Modify** để thay đổi ngày/giờ.



Nhấn ◀▶ để chọn giá trị muốn thay đổi (năm, tháng, ngày, giờ, phút hoặc giây).



Nhấn **Edit** để sửa giá trị đang được làm nổi bật. Sử dụng phím ▲▼ để thay đổi giá trị.

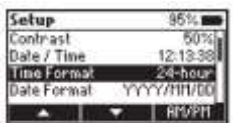


Nhấn **Accept** để đồng ý hoặc nhấn ⏪ để quay lại màn hình trước đó.

TIME FORMAT (ĐỊNH DẠNG THỜI GIAN)

Lựa chọn: AM/PM hoặc 24-hour.

Nhấn phím chức năng để chọn định dạng thời gian mong muốn.



DATE FORMAT (ĐỊNH DẠNG NGÀY THÁNG NĂM)

Nhấn **Modify** để thay đổi định dạng ngày tháng năm.

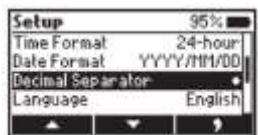
Sử dụng phím ▲▼ để chọn định dạng mong muốn. Nhấn **Accept** để đồng ý hoặc nhấn ⏪ để quay lại menu **Setup** nếu không muốn lưu giá trị vừa điều chỉnh.



DECIMAL SEPARATOR (DẤU THẬP PHÂN)

Lựa chọn: dấu , hoặc dấu .

Nhấn phím chức năng để chọn định dạng cho số thập phân mong muốn.



LANGUAGE (NGÔN NGỮ)

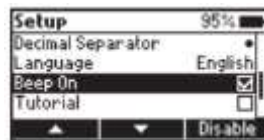
Nhấn **Modify** để thay đổi ngôn ngữ. Sử dụng phím ▲▼ để chọn ngôn ngữ mong muốn. Nhấn **Accept** để chọn ngôn ngữ muốn cài đặt.



TIẾNG BÍP (Beeper)

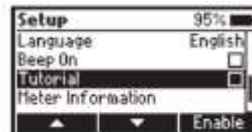
Lựa chọn: Enable hoặc Disable (Bật/tắt tiếng bíp)

Khi chọn không kích hoạt chức năng này, tiếng bíp ngắn được phát ra mỗi lần nhấn phím. Một tiếng bíp dài phát ra khi phím nhấn không hoạt động hoặc phát hiện lỗi. Nhấn phím chức năng hoặc để bật/tắt tiếng bíp.



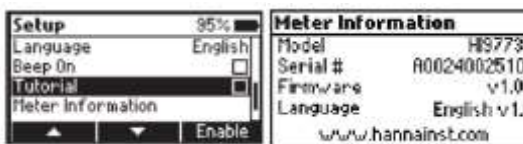
TUTORIAL (HƯỚNG DẪN)

Khi chọn Enable, người dùng sẽ được hướng dẫn từng bước trong quá trình đo.



METER INFORMATION (THÔNG TIN MÁY)

Nhấn **Select** để xem model, số seri, phần mềm và ngôn ngữ. Nhấn ⏪ để quay lại menu Setup.



RESTORE FACTORY SETTINGS (PHỤC HỒI VỀ TÌNH TRẠNG XUẤT XỨNG)

Nhấn **Select** để đưa máy về trạng thái xuất xưởng

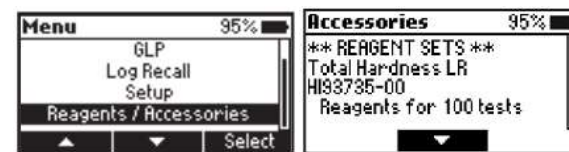
Nhấn **Accept** để đồng ý hoặc nhấn **Cancel** để thoát ra ngoài.



THUỐC THỬ/PHỤ KIỆN

Nhấn ⏪ để vào menu. Sử dụng phím ▲▼ để chọn **Reagents/Accessories** (Thuốc thử/ Phụ kiện) và nhấn **Select** để truy cập vào danh sách thuốc thử và phụ kiện.

Nhấn ⏪ để thoát ra.

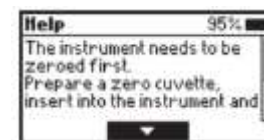


TRỢ GIÚP NGŨ CẢNH

HI97735 cung cấp chế độ trợ giúp sẽ hỗ trợ người dùng bất cứ lúc nào.

Nhấn ? trên màn hình để truy cập vào chế độ trợ giúp. Thiết bị này cũng sẽ hiển thị các thông tin liên quan trên màn hình hiện tại. Để đọc hết thông tin này, sử dụng phím ▲▼ để cuộn văn bản lên xuống.

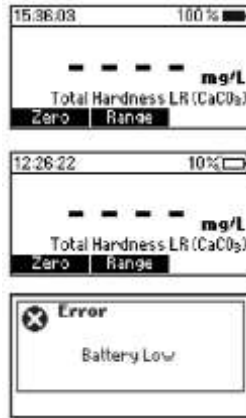
Để thoát khỏi chế độ trợ giúp nhấn ⏪ hoặc ?, khi đó máy sẽ quay lại màn hình trước đó.



PIN

Máy sẽ thực hiện kiểm tra tự động khi mở nguồn. Trong quá trình kiểm tra, logo HANNA® sẽ xuất hiện trên màn hình LCD. Sau 5 giây, nếu kiểm tra thành công, tình trạng pin sẽ được hiển thị trên màn hình:

- Pin đầy
- Pin dưới 10%, cần thay pin sớm
- Pin yếu (Battery Low), cần thay pin mới ngay



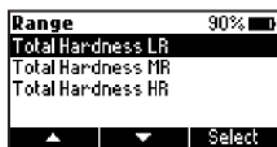
Để tiết kiệm pin, máy sẽ tự động tắt sau 15 phút không hoạt động. Nếu đã zero máy nhưng chưa đo mẫu thì máy sẽ tự tắt sau 30 phút.

CHỌN THANG ĐO

Dùng phím **RANGE** khi máy ở chế độ đo để vào danh sách các thang đo.

Dùng phím **▲▼** để chọn thang đo mong muốn rồi nhấn **Range**.

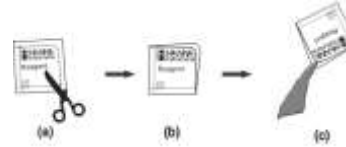
Máy sẽ tự động lưu thang đo khi tắt máy.



CÁCH ĐO CHÍNH XÁC

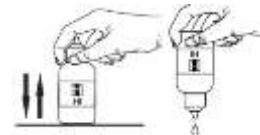
• Cách sử dụng thuốc thử bột dạng gói:

- Dùng kéo cắt miệng gói thuốc thử
- Đẩy lên gói thuốc thử vào để tạo dạng ống máng ở miệng gói. Mẫu không được có bất kì chất rắn nào bên trong. Điều này sẽ làm lệch kết quả đo.
- Đổ hết thuốc thử trong gói ra ngoài



• Cách sử dụng chai nhỏ giọt:

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



• Cách sử dụng xilanh:

- Đẩy pít tông hết vào ống tiêm và nhúng đầu ống vào dung dịch.
- Kéo pít tông lên đến mép dưới vạch là chính xác vào vạch mong muốn.
- Lấy ống tiêm ra và vệ sinh bên ngoài đầu ống tiêm. Hãy chắc chắn rằng không còn giọt nào dính trên đầu của ống tiêm, nếu có phải loại bỏ chúng. Sau đó, giữ ống tiêm ở vị trí thẳng đứng trên lọ, đẩy pít tông xuống hoàn toàn vào ống tiêm. Lượng dung dịch mong muốn sẽ được đưa vào cuvet.



CHUẨN BỊ CUVET

Trộn đúng cách rất quan trọng đối với độ lặp lại của các phép đo. Kỹ thuật trộn thích hợp cho từng phương pháp được liệt kê trong quy trình phương pháp.

- Đảo ngược cuvet một vài lần hoặc trong một thời gian cụ thể: giữ cuvet ở vị trí thẳng đứng. Lật ngược cuvet và đợi cho tất cả dung dịch chảy đến đầu nắp, sau đó đưa cuvet về vị trí thẳng đứng và chờ cho tất cả dung dịch chảy xuống đáy cuvet. Đây là “đảo ngược”. Tốc độ chính xác cho kỹ thuật trộn này là 10-15 lần đảo ngược hoàn toàn trong 30 giây. Kỹ thuật trộn này được gọi là “đảo ngược để trộn” n và biểu tượng sau:



- Phương thức trộn được chỉ định bằng cách lắc nhẹ bằng cách sử dụng một trong các biểu tượng sau:



- Để tránh làm thuốc thử rơi vãi và để kết quả đo chính xác hơn, nên dùng nút khóa bằng nhựa trong HPDE cho cuvet và sau đó mới gắn nắp đen.



- Khi đặt cuvet vào khoang chứa cuvet, bề mặt cuvet phải khô và không có dấu vân tay, vết bẩn hoặc dầu. Nên dùng khăn lau cuvet **HI731318** hoặc vải không xơ để lau cuvet trước khi đo.



- 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.
- Đừng để mẫu phản ứng chờ quá lâu sau khi bỏ thuốc thử, điều này có thể làm kết quả bị sai.
- Khi cần lấy nhiều kết quả trong một hàng, nên lấy giá trị zero mới cho mỗi mẫu và dùng cùng cuvet để đo và zero.
- Sau khi lấy kết quả đo, cần phải đổ bỏ mẫu ngay nếu không cuvet thủy tinh sẽ bị nhuộm màu.
- Tất cả thời gian phản ứng trong hướng dẫn này để ở chung 25°C (77°F). Theo quy luật chung, thời gian phản ứng tăng ở 20°C (68°F) và giảm ở nhiệt độ >25 °C.

ĐO ĐỘ CỨNG TỔNG THANG THẤP

THUỐC THỬ:

- **HI93735-00**: 100 lần đo thuốc thử LR
- **HI93735-0**: 100 lần đo cho mỗi thang LR,MR,HR.

QUY TRÌNH ĐO

1. Chọn phương pháp **Total Hardness LR** như đã hướng dẫn ở phần bảng *Range Selection*.

Lưu ý: Nếu chế độ hướng dẫn không được kích hoạt thực hiện theo quy trình bên dưới. Nếu chế độ hướng dẫn được kích hoạt, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

2. Châm đầy 0.5mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet. Đậy nút nhựa và nắp lại.

Châm tiếp 0.5mL **HI93735IND-0** vào cuvet.



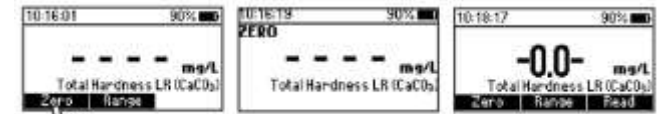
3. Dùng ống nhỏ giọt bằng nhựa thêm thuốc thử **HI93735A-LR** sao cho dung dịch trong cuvet đạt đến vạch 10mL.



4. Thêm 2 giọt thuốc thử **HI93735B-0**. Đậy nắp nhựa và nắp lại, đảo ngược 5 lần để trộn.



5. Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo đánh dấu trên cuvet và trên khoang đo trùng nhau.
6. Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị **-0.0-** khi đó máy đã ZERO xong và sẵn sàng để đo mẫu.



7. Lấy cuvet ra.
8. Thêm vào cuvet 1 gói thuốc thử **HI93735C-0**. Đậy nút nhựa và nắp cuvet lại. Lắc nhẹ nhàng trong 20 giây.




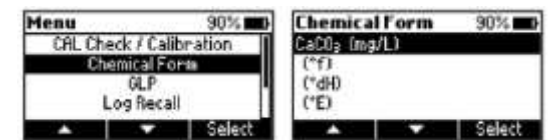
9. Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo đánh dấu trên cuvet và khoang đo trùng nhau.



10. Nhấn **Read** và máy sẽ bắt đầu đo. Máy hiển thị kết quả theo đơn vị **mg/L canxi cacbonat (CaCO₃)**



- Nhấn  và dùng phím để chọn **Chemical Form**.



- Nhấn **Select** để chọn hình thức hóa học thành **French degrees (°f)**, **German degrees (°dH)** và **English degrees (°E)**.



ĐO ĐỘ CỨNG TỔNG THANG TRUNG

THUỐC THỬ:

- HI93735-01**: 100 lần đo thuốc thử MR
- HI93735-0**: 100 lần đo cho mỗi thang LR,MR,HR.

QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Total Hardness MR** như đã hướng dẫn ở phần bảng **Range Selection**.

Lưu ý: Nếu chế độ hướng dẫn không được kích hoạt thực hiện theo quy trình bên dưới. Nếu chế độ hướng dẫn được kích hoạt, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

- Châm đầy 0.5mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet. Đậy nút nhựa và nắp lại.

Châm tiếp 0.5mL **HI93735IND-0** vào cuvet.



- Dùng ống nhỏ giọt bằng nhựa thêm thuốc thử **HI93735A-MR** sao cho dung dịch trong cuvet đạt đến vạch 10mL.



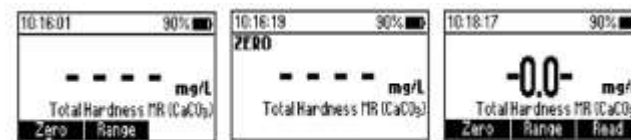
- Thêm 2 giọt thuốc thử **HI93735B-0**. Đậy nắp nhựa và nắp lại, đảo ngược 5 lần để trộn.



- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo đánh dấu trên cuvet và trên khoang đo trùng nhau.



- Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị **-0.0-** khi đó máy đã ZERO xong và sẵn sàng để đo mẫu.



- Lấy cuvet ra.

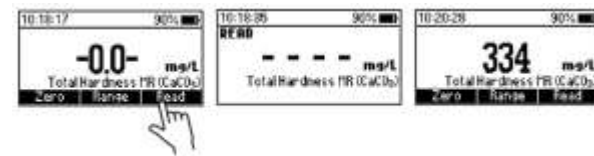
- Thêm vào cuvet 1 gói thuốc thử **HI93735C-0**. Đậy nút nhựa và nắp cuvet lại. Lắc nhẹ nhàng trong 20 giây.



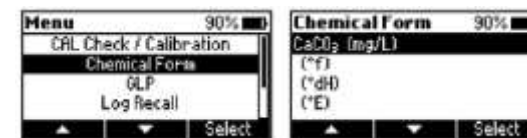
- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo đánh dấu trên cuvet và khoang đo trùng nhau.



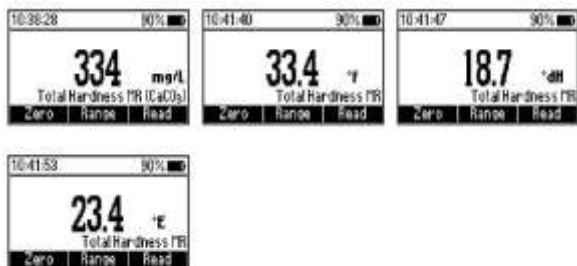
- Nhấn **Read** và máy sẽ bắt đầu đo. Máy hiển thị kết quả theo đơn vị **mg/L canxi cacbonat (CaCO₃)**



- Nhấn **Menu** và dùng phím để chọn **Chemical Form**.



- Nhấn **Select** để chọn hình thức hóa học thành **French degrees (°f)**, **German degrees (°dH)** và **English degrees (°E)**.



- Nhấn để trở về màn hình đo.

THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

Phép đo có thể bị ảnh hưởng bởi kim loại nặng quá nhiều

ĐO ĐỘ CỨNG TỔNG THANG CAO

THUỐC THỬ:

- HI93735-02:** 100 lần đo thuốc thử HR
- HI93735-0:** 100 lần đo cho mỗi thang LR,MR,HR.

QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Total Hardness HR** như đã hướng dẫn ở phần bảng **Range Selection**.

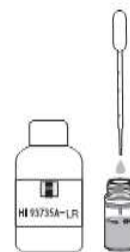
Lưu ý: Nếu chế độ hướng dẫn không được kích hoạt thực hiện theo quy trình bên dưới. Nếu chế độ hướng dẫn được kích hoạt, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.

- Châm đầy 0.5mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet. Đậy nút nhựa và nắp cuvet lại.

Châm tiếp 0.5mL **HI93735IND-0** vào cuvet.



- Dùng ống nhỏ giọt bằng nhựa thêm thuốc thử **HI93735A-HR** sao cho dung dịch trong cuvet đạt đến vạch 10mL.



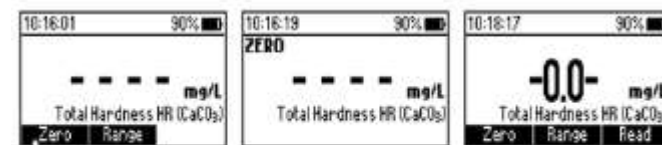
- Thêm 2 giọt thuốc thử **HI93735B-0**. Đậy nắp nhựa và nắp lại, đảo ngược 5 lần để trộn.



- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo đánh dấu trên cuvet và trên khoang đo trùng nhau.



- Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị **-0.0-** khi đó máy đã ZERO xong và sẵn sàng để đo mẫu.



- Lấy cuvet ra.
- Thêm vào cuvet 1 gói thuốc thử **HI93735C-0**. Đậy nút nhựa và nắp cuvet lại. Lắc nhẹ nhàng trong 20 giây.



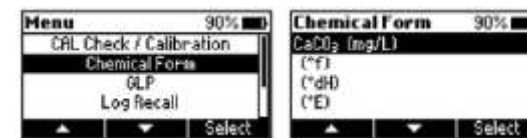
- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo đánh dấu trên cuvet và khoang đo trùng nhau.



- Nhấn **Read** và máy sẽ bắt đầu đo. Máy hiển thị kết quả theo đơn vị **mg/L canxi cacbonat (CaCO₃)**



- Nhấn và dùng phím để chọn **Chemical Form**.



- Nhấn **Select** để chọn hình thức hóa học thành **French degrees (°f)**, **German degrees (°dH)** và **English degrees (°E)**.

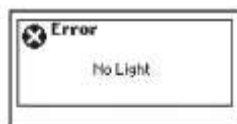


- Nhấn để trở về màn hình đo.

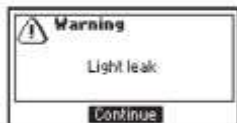
THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

Phép đo có thể bị ảnh hưởng bởi kim loại nặng quá nhiều

LỖI VÀ CẢNH BÁO



No Light: Nguồn sáng không hoạt động đúng.



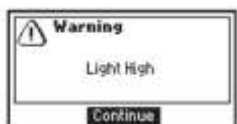
Light Leak: Quá nhiều ánh sáng tới đầu đèn của máy.



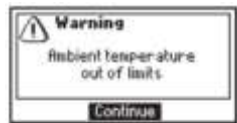
Inverted Cuvette: cuvet mẫu đo và cuvet zero bị ngược nhau.



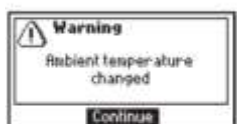
Light Low: Máy không thể điều chỉnh mức độ ánh sáng. Kiểm tra xem mẫu có chứa mảnh vụn/cặn bẩn không.



Light High: Có quá nhiều ánh sáng. Kiểm tra lại cuvet zero.



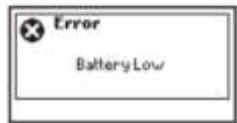
Ambient temperature out of limits: Máy đo quá nóng hoặc quá lạnh. Đảm bảo nhiệt độ đạt từ 10°C đến 40°C trước khi bắt đầu đo.



Ambient temperature changed: Nhiệt độ của máy thay đổi đáng kể sau khi zero máy. Tiến hành thực hiện zero lại.



Out of range: Giá trị đo vượt thang đo của phương pháp.



Battery Low: Pin yếu, cần thay pin mới.

THAY PIN

- Nhấn và giữ phím để tắt máy.
- Mở nắp chứa pin bằng cách xoay ngược chiều kim đồng hồ.
- Lấy pin cũ ra và thay pin mới 1.5V AA.
- Vặn lại nắp pin.



PHỤ KIỆN MUA RIÊNG

THUỐC THỬ

HI93735-00	Thuốc thử độ cứng tổng LR, 100 lần đo
HI93735-01	Thuốc thử độ cứng tổng MR, 100 lần đo
HI93735-02	Thuốc thử độ cứng tổng HR, 100 lần đo
HI93735-0	Thuốc thử độ cứng tổng LR,MR, HR, 100 lần đo mỗi thang đo

PHỤ KIỆN KHÁC

HI731318	Khăn lau cuvet (4 cái)
HI731331	Cuvet thủy tinh (4 cái)
HI731336N	Nắp cuvet (4 cái)
HI7101412	Vali đựng máy
HI97735-11	Bộ cuvet chuẩn CAL Check độ cứng tổng
HI 93703-50	Dung dịch rửa cuvet, 230mL

Tất cả thiết bị Hanna tuân thủ Tiêu Chuẩn CE Châu Âu.



RoHS
compliant

Xử lý thiết bị điện & điện tử. Sản phẩm không phải là chất thải gia đình. Hãy giao thiết bị cho điểm thu gom thích hợp để tái chế các thiết bị điện và điện tử sẽ bảo tồn tài nguyên thiên nhiên.

Xử lý pin thải. Sản phẩm này có chứa pin, không thải bỏ pin với chất thải gia đình. Hãy giao thiết bị cho điểm thu gom thích hợp để tái chế.

Đảm bảo xử lý đúng sản phẩm và pin, ngăn ngừa hậu quả tiêu cực đối với môi trường và sức khỏe con người, có thể do xử lý không phù hợp. Để biết thêm thông tin, liên hệ với thành phố của bạn, dịch vụ xử lý rác thải gia đình tại địa phương, nơi mua hoặc truy cập www.hannainst.com.



Quý khách hàng lưu ý,

Trước khi sử dụng các sản phẩm này, phải bảo đảm chúng thích hợp với môi trường làm việc. Sử dụng các sản phẩm này trong khu vực dân cư có thể gây nhiễu không thể chấp nhận liên quan đến các thiết bị radio và tivi. Bàu thủy tinh ở đầu điện cực nhạy cảm với sự phóng điện. Luôn tránh chạm vào bàu thủy tinh này. Trong quá trình sử dụng, nên dùng dây nối ESD để tránh làm hỏng điện cực do phóng điện. Bất kỳ biến đổi nào do người sử dụng đưa vào thiết bị cung cấp có thể làm giảm hiệu suất EMC (khả năng tương thích với điện từ trường) của thiết bị.

Để tránh sốc điện, đừng sử dụng thiết bị khi điện thế tại bề mặt đo vượt quá 24 VAC hay 60 VDC.

Không được tiến hành đo trong các lò vi sóng để tránh hỏng hay cháy máy.

TRỤ SỞ CHÍNH TRÊN THẾ GIỚI

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

www.hannainst.com

HANNA INSTRUMENTS TẠI VIỆT NAM

Công Ty TNHH Hanna Instruments Việt Nam
Tầng 5, Số 208 Nguyễn Trãi, P.Phạm Ngũ Lão, Q1, TPHCM
www.hannavietnam.com

