

HI83306

Máy Đo Quang Đa Chỉ Tiêu
Để Phân Tích Môi Trường



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

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 thông tin này là bảo mật. 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. Kiểm Tra Ban Đầu	5
2. Kiểm Tra An Toàn.....	5
3. Thông Số Kỹ Thuật.....	6
4. Chữ Viết Tắt	8
5. Mô Tả	9
5.1. Mô Tả Chung.....	9
5.2. Độ Lặp Và Độ Chính Xác.....	9
5.3. Mô Tả Chức Năng	10
5.4. Nguyên Tắc Vận Hành.....	12
5.5. Hệ Thống Quang Học.....	13
6. Cách Vận Hành.....	14
6.1. Kết Nối Nguồn & Quản Lý Pin	14
6.2. Chế Độ Lựa Chọn.....	14
6.3. Cài Đặt Chung.....	15
6.4. Phím Help.....	18
6.5. Lưu & Xem Giá Trị Đo.....	18
6.6. Lưu Dữ Liệu	18
6.7. Thêm Dữ Liệu Mẫu Và Người Dùng.....	19
6.8. Quản Lý Dữ Liệu	19
7. Chế Độ Đo Quang.....	21
7.1. Lựa Chọn Phương Pháp	21
7.2. Phương Pháp Đo Mẫu Và Thuốc Thử.....	21
7.3. Chuẩn Bị Cuvette	22
7.4. Hẹn Giờ & Chức Năng Đo	24
7.5. Công Thức Hóa Học & Chuyển Đổi Đơn Vị.....	25
7.6. Kiểm Tra Máy & Cal Check	25
7.7. Phương Pháp Hấp Thụ.....	26
8. Chế Độ Điện Cực.....	27
8.1. Đo Ph	27
8.2. Hiệu Chuẩn Ph	27
8.3. Thông Điệp & Cảnh Báo Ph.....	29
8.4. Ph Glp.....	30
8.5. Bảo Dưỡng Điện Cực Ph.....	31
9. Quy Trình Của Các Phương Pháp.....	33
9.1. Ammonia Thang Thấp.....	33

9.2. Ammonia Medium Range (Amoni Thang Trung).....	36
9.3. Ammonia High Range (Amoni Thang Cao)	39
9.4. Clo Dư (Chlorine Dư Thang Thấp)	42
9.5. Clo Tổng	45
9.6. Chromium(Vi) Low Range (Chromium (Vi) Thang Thấp)....	49
9.7. Chromium(Vi) High Range (Chromium (Vi) Thang Cao)	52
9.8. Color Of Water (Màu Của Nước)	54
9.9. Copper Low Range (Đồng Thang Thấp)	56
9.10. Copper High Range (Đồng Thang Cao).....	58
9.11. Cyanuric Acid	60
9.12. Molybdenum.....	62
9.13. Nickel Low Range (Nickel Thang Thấp).....	65
9.14. Nickel High Range (Nickel Thang Cao)	68
9.15. Nitrate.....	70
9.16. Nitrite High Range (Nitrite Thang Cao).....	73
9.17. Oxygen, Dissolved (Oxygen Hòa Tan)	75
9.18. Ph	78
9.19. Phosphate Low Range (Phosphate Thang Thấp)	80
9.20. Phosphate High Range (Phosphate Thang Cao).....	82
9.21. Silica Low Range (Silica Thang Thấp).....	85
9.22. Silver (Bạc).....	88
9.23. Zinc (Kẽm).....	92
10. Cảnh Báo Và Lỗi	95
11. Phương Pháp Tiêu Chuẩn	98
12. Phụ Kiện	99
12.1. Thuốc Thử	99
12.2. Điện Cực Ph	101
12.3. Dung Dịch Ph.....	102
12.4. Phụ Kiện Khác	104
Chứng Nhận	106
Khuyến Nghị Cho Người Dùng.....	106
Bảo Hành	107

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.

HI83306 được cung cấp kèm vali và các phụ kiện sau:

- Cuvet (4 cái)
- Nắp cuvet (4 cái)
- Kéo
- Khăn lau cuvet
- Adapter 5 Vdc
- Chai thủy tinh 60ml
- Cáp USB
- Chứng nhận chất lượng 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. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Các kênh đo lường		4 kênh đo quang 1 x kênh điện cực kỹ thuật số (đo pH)
	Thang đo	0.000 đến 4.000 Abs
Quang kế	Độ phân giải	0.001 Abs
	Độ chính xác	± 0.003 Abs @ 1.000 Abs
	Nguồn đèn	Light Emitting Diode
	Độ phân giải bước sóng	8 nm
	Độ chính xác bước sóng	± 1.0 nm
	Máy dò ánh sáng	Silicon photocell
	Loại cuvet	Tròn, đường kính 24.6 mm
	Số lượng phương pháp	27
Điện cực	Thang đo	-2.00 đến 16.00 pH (± 1000.0 mV)*
	Độ phân giải	0.01 pH (0.1 mV)
	Độ chính xác	± 0.01 pH (± 0.2 mV) @ 25 °C / 77 °F
	Bù nhiệt độ	ATC, -5.0 đến 100.0 °C (23.0 đến 212.0 °F)*
	Hiệu chuẩn	hai điểm, từ năm đệm có sẵn (4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 pH)
	Điện cực	Điện cực pH / nhiệt độ
Nhiệt độ	Thang đo	-20.0 to 120.0 °C (-4.0 to 248.0 °F)
	Độ phân giải	0.1 °C (0.1 °F)
	Độ chính xác	± 0.5 °C @ 25 °C (± 0.9 °F @ 77 °F)

Thông số kỹ thuật bổ sung	Bộ nhớ	1000 lần đọc (quang kế hỗn hợp và điện cực)
	Màn hình	Màn hình LCD 128 x 64 pixel B / W có đèn nền
	Chức năng USB-A (Máy chủ)	Máy chủ lưu trữ dung lượng lớn
	Chức năng USB-B (Thiết bị)	Nguồn điện đầu vào, thiết bị lưu trữ lớn
	Dung lượng pin	> 500 phép đo quang kế trong 50 giờ đo pH liên tục
	Nguồn cấp	Bộ chuyển đổi nguồn 5 Vdc USB 2.0 / đầu nối micro-B Pin sạc Li-polymer 3.7 Vdc
	Môi trường	0 đến 50 °C (32 đến 122 °F) 0 đến 95% RH
	Kích thước	206 x 177 x 97 mm (8.1 x 7.0 x 3.8")
	Khối lượng	1.0 kg (2.2 lbs.)

*Giới hạn sẽ được giảm xuống giới hạn đầu dò / cảm biến thực tế.

4. CHỮ VIẾT TẮT

Abs	Độ hấp thụ
GLP	Good Laboratory Practice
NIST	National Institute of Standards and Technology
EPA	US Environmental Protection Agency
g/L	grams per liter (ppt)
$\mu\text{g/L}$	micrograms per liter (ppb)
mg/L	milligrams per liter (ppm)
mL	milliliter
HR	High Range
LR	Low Range
MR	Medium Range

5. MÔ TẢ

5.1. MÔ TẢ CHUNG

Máy đo quang đa chỉ tiêu **HI83306** là một máy đo nhỏ gọn và linh hoạt với hai chế độ đo, Quang kế và Đầu dò. Chế độ quang kế bao gồm tính năng CAL Check™ và 27 phương pháp khác nhau bao gồm nhiều ứng dụng khác nhau, lý tưởng cho cả hoạt động trên bàn và di động.

Với tính năng CAL Check người dùng có thể xác nhận hiệu suất của thiết bị và áp dụng hiệu chuẩn của người dùng (nếu cần). Cuvet CAL Check của Hanna Instruments được sản xuất theo tiêu chuẩn NIST. Chế độ thăm dò sử dụng đầu dò pH kỹ thuật số với hiệu chuẩn một hoặc hai điểm.

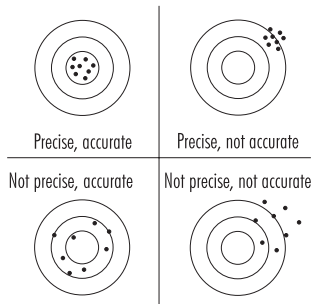
- Đầu vào điện cực kỹ thuật số để đo pH
- Có thể kiểm và hiệu chuẩn bằng CAL Check cuvettes
- Ổ đĩa flash micro-USB mục đích kép
- Pin sạc Lithium polymer
- Tự động tắt
- Chế độ hấp thụ
- Người dùng và mục nhập tên mẫu
- Tính năng GLP

5.2. ĐỘ LẶP VÀ ĐỘ CHÍNH XÁC

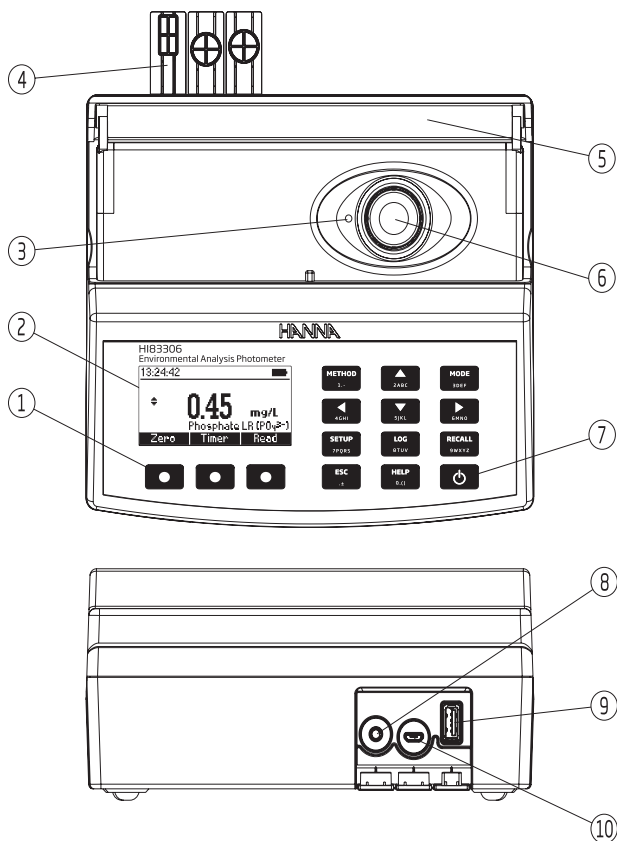
Độ lặp là kết quả các phép đo lặp lại với nhau. Độ lặp thường được biểu thị bằng độ lệch chuẩn (SD).

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.



5.3. MÔ TẢ CHỨC NĂNG



1. Bàn phím chống tia nước
2. Màn hình tinh thể lỏng (LCD)
3. Đánh dấu lập chỉ mục
4. Nắp cổng bảo vệ
5. Tấm che chắn sáng
6. Giá đỡ cuvette
7. Nút nguồn BẬT / TẮT
8. Đầu vào TRRS (giắc cắm) 3,5 mm cho điện cực kỹ thuật số
9. Đầu nối máy chủ USB tiêu chuẩn để truyền dữ liệu sang ổ đĩa flash USB
10. Đầu nối thiết bị micro-USB cho nguồn hoặc giao diện PC

Mô tả bàn phím

Bàn phím có 12 phím trực tiếp và 3 phím chức năng với các chức năng sau:



Nhấn phím chức năng để thực hiện chức năng được hiển thị phía trên nó trên màn hình LCD.



Nhấn để truy cập danh sách các phương pháp đo quang.



Nhấn để di chuyển lên trong menu hoặc màn hình trợ giúp, để tăng giá trị đã đặt hoặc để truy cập các chức năng cấp hai.



Nhấn để chuyển đổi giữa chế độ quang kế và đầu dò (điện cực pH).



Nhấn để di chuyển sang trái trong menu hoặc để giảm giá trị đã đặt.



Nhấn để di chuyển xuống trong menu hoặc màn hình trợ giúp, để giảm giá trị đã đặt hoặc để truy cập các chức năng cấp hai.



Nhấn để di chuyển sang phải trong menu hoặc để tăng giá trị đã đặt.



Nhấn để truy cập màn hình thiết lập.



Nhấn để ghi lại kết quả đọc hiện tại.



Nhấn để xem lại nhật ký đã lưu.



Nhấn để thoát khỏi màn hình hiện tại.



Nhấn để hiển thị màn hình trợ giúp.



Nút nguồn ON/OFF

5.4. NGUYÊN TẮC VẬN HÀNH

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

Nếu xảy ra hiện tượng hấp thụ thuận túy thì phần ánh sáng bị hấp thụ phụ thuộc cả vào chiều dài quang trình xuyên qua vật chất và vào các đặc tính vật lý - hóa học của chất theo Định luật Lambert-Beer. Nếu tất cả các yếu tố khác không đổi, nồng độ "c" có thể được tính từ độ hấp thụ của chất.

Định luật Lambert-Beer:

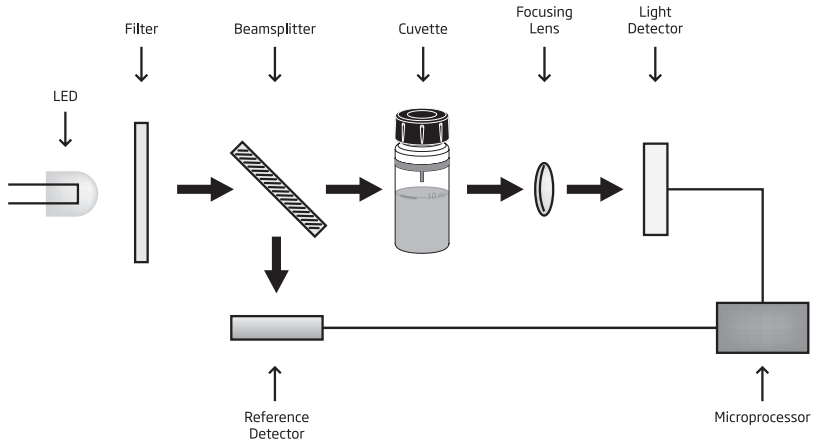
$$-\log I/I_0 = \varepsilon_\lambda c d$$

hoặc

$$A = \varepsilon_\lambda c d$$

- 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 [HI83306](#) 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 cuvette, hạn chế lỗi do cuvette và các vết trầy xước trên cuvette, hạn chế sự cần thiết phải đánh dấu cho cuvette.

6. CÁCH VẬN HÀNH

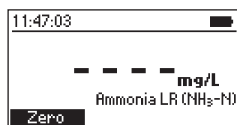
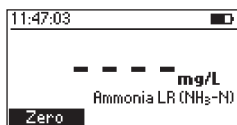
6.1. KẾT NỐI NGUỒN & QUẢN LÝ PIN

Máy đo có thể được cấp nguồn từ bộ chuyển đổi AC / DC (đi kèm) hoặc từ pin sạc tích hợp.

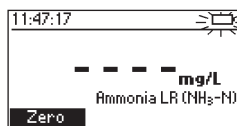
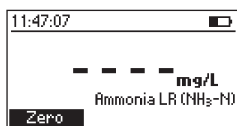
Máy đo sẽ thực hiện kiểm tra tự động chẩn đoán khi nó được bật nguồn lần đầu tiên. Trong quá trình kiểm tra này, logo của Hanna Instruments sẽ xuất hiện trên màn hình LCD. Sau 5 giây, nếu kiểm tra thành công, phương pháp cuối cùng được sử dụng sẽ xuất hiện trên màn hình.

Biểu tượng pin trên màn hình LCD sẽ cho biết tình trạng pin:

- pin đang sạc từ bộ chuyển đổi bên ngoài
- pin đã được sạc đầy (đồng hồ được kết nối với bộ chuyển đổi AC / DC)



- dung lượng pin (không có bộ chuyển đổi bên ngoài)
- pin gần 0% (không có bộ chuyển đổi bên ngoài)



- hết pin (không có bộ chuyển đổi bên ngoài)



Để tiết kiệm pin, máy đo sẽ tự động tắt sau 15 phút không hoạt động (30 phút sau khi đo bằng 0). Nếu một phép đo quang kế hiển thị trên màn hình, nhật ký tự động sẽ được tạo trước khi tắt máy.

6.2. CHẾ ĐỘ LỰA CHỌN

HI83306 có hai chế độ hoạt động: Quang kế và Đầu dò.

Chế độ quang kế cho phép đo cuvet theo yêu cầu bằng cách sử dụng hệ thống quang học tích hợp.

Chế độ đầu dò cho phép đo liên tục bằng cách sử dụng điện cực kỹ thuật số của Hanna Instruments được kết nối với cổng 3,5 mm.

Để chuyển đổi giữa chế độ Quang kế và chế độ Thăm dò, hãy sử dụng phím **MODE**.

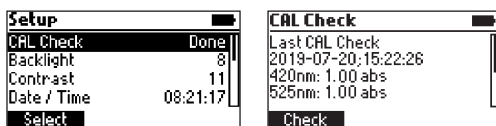
Lưu ý: Không thể chuyển chế độ hiện hoạt khi đang ở trong menu Setup, Recall hoặc Method.

6.3. CÀI ĐẶT CHUNG

Nhấn phím **SETUP** để truy cập menu **Setup**, đánh dấu tùy chọn mong muốn bằng cách sử dụng phím **▲▼** và nhấn **Select**.

CAL Check (Chỉ chế độ quang kế)

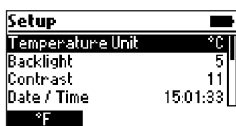
Nhấn **Select** để vào màn hình CAL Check. Ngày, giờ và các giá trị cho lần cuối cùng CAL Check được hiển thị trên màn hình. Để bắt đầu CAL Check mới nhấn **Check** và làm theo lời nhắc trên màn hình. Xem phần METER VALIDATION & CAL CHECK để biết thêm thông tin.



Đơn vị nhiệt độ (Chỉ chế độ đầu dò)

Lựa chọn: °C hoặc °F

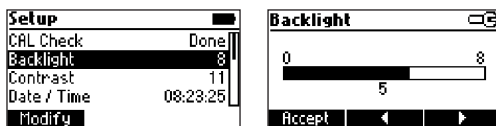
Nhấn phím chức năng để chọn đơn vị nhiệt độ mong muốn.



Đèn nền

Giá trị: 0 đến 8

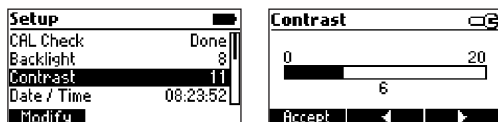
Nhấn **Modify** để truy cập cường độ đèn nền. Sử dụng các phím chức năng hoặc phím **◀▶** để tăng hoặc giảm giá trị. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc nhấn phím **ESC** để trở về menu **Setup** mà không lưu giá trị mới.



Tương phản

Giá trị: 0 đến 20

Nhấn **Modify** để thay đổi độ tương phản của màn hình. Sử dụng các phím chức năng hoặc phím ◀▶ để tăng hoặc giảm giá trị. Nhấn **Accept** để xác nhận giá trị hoặc phím **ESC** để quay lại menu **Setup** mà không lưu giá trị mới.



Ngày & Giờ

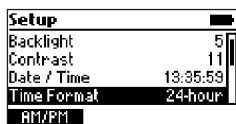
Nhấn **Modify** để thay đổi ngày và giờ. Sử dụng các phím chức năng hoặc phím ◀▶ để làm nổi bật giá trị được sửa đổi (năm, tháng, ngày, giờ, phút hoặc giây). Sử dụng phím ▲▼ để thay đổi giá trị. Nhấn **Accept** để xác nhận giá trị hoặc phím **ESC** để quay lại menu **Setup** mà không lưu giá trị mới.



Thiết lập thời gian

Lựa chọn: AM/PM hoặc 24 giờ

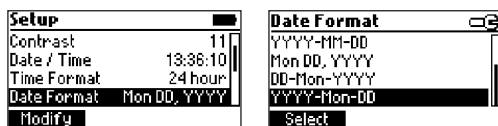
Nhấn phím chức năng để chọn định dạng thời gian mong muốn.



Thiết lập ngày

Lựa chọn: DD/MM/YYYY, MM/DD/YYYY, YYYY/MM/DD, YYYY-MM-DD, Mon DD, YYYY, DD-Mon-YYYY, YYYY-Mon-DD

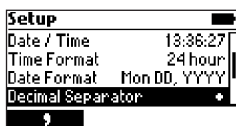
Nhấn **Modify** để thay đổi thiết lập ngày. Sử dụng các phím ▲▼ để chọn định dạng mong muốn. Nhấn **Select** để xác nhận hoặc phím **ESC** để quay lại menu **Setup** mà không lưu giá trị mới.



Số thập phân

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

Nhấn phím chức năng để chọn dấu phân tách thập phân mong muốn. Dấu phân tách thập phân được sử dụng trên màn hình đo lường và tệp CSV (Giá trị được phân tách bằng dấu phẩy).



Ngôn Ngữ

Lựa chọn: Português, Deutsch, English, Español, Français, Italiano, Dutch

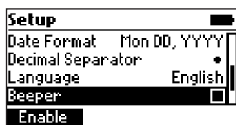
Nhấn **Modify** để thay đổi ngôn ngữ. Sử dụng phím chức năng để chọn ngôn ngữ phù hợp rồi nhấn **Accept**.



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..



ID thiết bị

Lựa chọn: 0 đến 999999

Tùy chọn này được sử dụng để đặt ID (số nhận dạng) của thiết bị. Nhấn **Modify** để truy cập màn hình ID thiết bị. Sử dụng các phím chức năng hoặc phím ◀▶ để đánh dấu chữ số cần sửa đổi. Nhấn các phím ▲▼ để đặt giá trị mong muốn. Nhấn **Accept** để xác nhận giá trị hoặc nhấn phím ESC để quay lại menu **Setup** mà không lưu giá trị mới



Thông Tin Máy

Nhấn **Select** để xem chi tiết thông tin máy. Nhấn **ESC** để trở lại.

Setup	Meter Information
Language English	Model HI83306
Beeper <input type="checkbox"/>	Serial # AAA000000
Instrument ID 000000	Firmware 1.00
Meter Information	Language English
Select	www.hannainst.com

Thông tin điện cực (Chỉ chế độ điện cực)

Nhấn **Select** để xem số kiểu máy, số sê-ri cho đầu dò được kết nối. Nhấn nút **ESC** để quay lại menu **Setup**.

Setup	Probe Information
Beeper <input type="checkbox"/>	Model HI11310
Instrument ID 000000	Serial # 000010
Meter Information	Firmware 1.04
Probe Information	www.hannainst.com
Select	

6.4. PHÍM HELP

HI83306 cung cấp chế độ trợ giúp theo ngữ cảnh tương tác để hỗ trợ người dùng bất cứ lúc nào.

Để truy cập màn hình trợ giúp, hãy bấm phím **HELP** Công cụ sẽ hiển thị thông tin bổ sung liên quan đến màn hình hiện tại. Để đọc tất cả thông tin có sẵn, hãy cuộn văn bản bằng các phím **▲▼**. Nhấn phím **ESC** để quay lại màn hình trước đó.

Help
The instrument needs to be zeroed first. Prepare a zero cuvette, insert into the instrument and press Zero.

6.5. LƯU & XEM GIÁ TRỊ ĐO

Máy có chức năng ghi dữ liệu để giúp người dùng theo dõi các phép đo. Nhật ký dữ liệu có thể chứa 1000 phép đo riêng lẻ. Có thể lưu trữ, xem và xóa dữ liệu bằng cách sử dụng các phím **LOG** và **RECALL**.

6.6. LƯU DỮ LIỆU

Nhấn phím **LOG** và phép đo hợp lệ cuối cùng sẽ được lưu trữ với dấu ngày và giờ. Chỉ các phép đo hợp lệ mới có thể được lưu trữ.



Log save	9/1000
3.23 mg/L (Cl ₂)	
May 24, 2019 04:15:38 PM	
Sample ID 1234	
User ID HANNA	
Modify	Log

Log save	6/1000
7.6 pH	
30/08/2019 02:33:08 PM	
Sample ID 1235	
User ID HANNA	
Modify	Log

6.7. THÊM DỮ LIỆU MẪU VÀ NGƯỜI DÙNG

ID mẫu và ID người dùng có thể được thêm vào nhật ký đã lưu. Sử dụng các phím ▲▼ để đánh dấu ID mẫu hoặc ID người dùng, sau đó nhấn **Modify**. ID mẫu và ID người dùng được nhập bằng bàn phím đa chạm gồm chữ và số.

Log save	2/1000
2.44 mg/L (NH ₃ -N)	
May 10, 2019 11:26:05 AM	
Sample ID	
User ID	
Modify	Log

Nhập từng ký tự một bằng cách nhấn phím có ký tự đã gán liên tục cho đến khi ký tự mong muốn được tô sáng. Để tham khảo, danh sách các ký tự có sẵn cho phím hiện tại sẽ được hiển thị bên dưới hộp văn bản. Ký tự sẽ được nhập sau hai giây trễ hoặc sau khi nhấn một phím khác.

Sample ID	Sample ID
Sam	Sam
M N 0 m n o s	
Accept ◀ Clear	Accept ◀ Clear

Nhấn **Accept** để cập nhật mẫu hoặc ID người dùng.

Nhấn ◀ phím chức năng để xóa ký tự cuối cùng.

Nhấn **Clear** để xóa tất cả các ký tự.

Nhấn **ESC** để loại bỏ tất cả các thay đổi và quay lại màn hình trước đó.

6.8. QUẢN LÝ DỮ LIỆU

Xem và xóa

Dữ liệu có thể được xem, xóa và xuất sang ổ USB hoặc PC bằng cách nhấn phím **RECALL** Sử dụng các phím ▲▼ để cuộn qua các nhật ký đã lưu. Nhấn **Info** để xem thông tin bổ sung về nhật ký đã chọn.

Log Recall	1/5	Log Info	1/5
30/08 7.8 pH		7.8 pH	
30/08 2.00 mg/L NH ₃ -N		pH	
30/08 7.6 pH		30/08/2019 02:23:01 PM	
30/08 8.7 mg/L O ₂		Sample ID:	
Info Export Delete		Previous	

Sử dụng **Delete** để xóa dữ liệu đã ghi. Sau khi nhấn **Delete** lời nhắc trên màn hình sẽ xác nhận hành động.

Delete Meter Log	Delete All Meter Logs
Do you want to delete the selected log?	Do you want to delete all logs?
Yes No Del All	Yes No

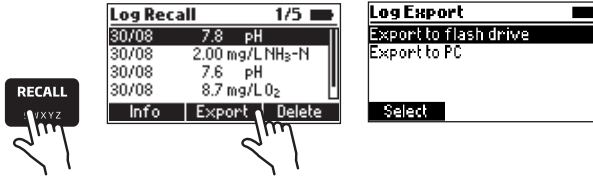
Nhấn **No** hoặc phím **ESC** để quay lại màn hình trước đó.

Nhấn **Yes** để xóa nhật ký đã chọn.

Nhấn **Del All** để xóa tất cả dữ liệu đã ghi. Nếu nhấn **Del All**, dấu nhắc trên màn hình sẽ xác nhận hành động. Nhấn **Yes** để xóa tất cả dữ liệu đã ghi, **No** hoặc phím **ESC** để quay lại khôi phục nhật ký.

Xuất dữ liệu

Dữ liệu nhật ký có thể được xuất sang ổ đĩa flash USB hoặc sang PC. Để truy cập các chức năng xuất dữ liệu, hãy bấm phím **RECALL** rồi đến **Export**.



Sử dụng các phím ▲▼ để chọn vị trí xuất mong muốn.

Để xuất sang ổ flash, hãy cắm ổ flash USB vào cổng chuyên dụng ở phía sau thiết bị có nhãn HOST USB, sau đó làm theo lời nhắc trên màn hình.

Để xuất sang PC, hãy kết nối thiết bị với PC bằng cáp micro-USB đi kèm. Cắm cáp vào cổng ở mặt sau của máy đo có nhãn PC PWR. Làm theo lời nhắc trên màn hình. Khi màn hình hiển thị thông báo rằng PC đã được kết nối, đồng hồ sẽ xuất hiện dưới dạng đĩa rời. Sử dụng trình quản lý tệp (chẳng hạn như Windows Explorer hoặc Mac Finder) để di chuyển tệp từ máy đo sang PC.

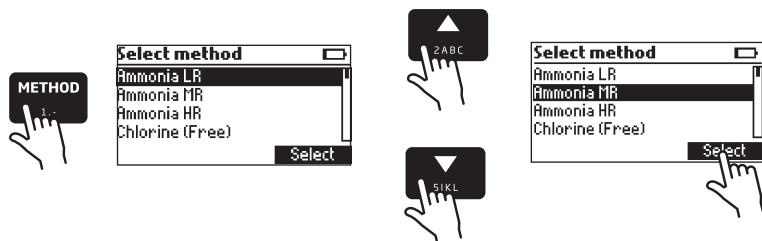
Dữ liệu nhật ký được xuất dưới dạng một tệp duy nhất (HI83306.csv) chứa tất cả dữ liệu máy đo quang và đầu dò đã ghi. Tệp CSV có thể được mở bằng trình soạn thảo văn bản hoặc ứng dụng bảng tính.

7. CHẾ ĐỘ ĐO QUANG

7.1. LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP

Để chọn phương pháp mong muốn, hãy nhấn phím **METHOD** và màn hình với các phương thức khả dụng sẽ xuất hiện.

Nhấn các phím **▲▼** để chọn phương pháp mong muốn. Nhấn **Select**.



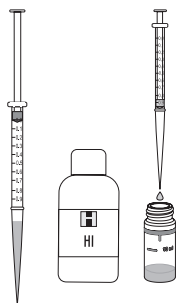
Sau khi phương pháp mong muốn được chọn, hãy làm theo quy trình được mô tả trong phần liên quan.

Trước khi thực hiện một phương pháp, hãy đọc kỹ tất cả các hướng dẫn.

7.2. PHƯƠNG PHÁP ĐO MẪU VÀ THUỐC THỬ

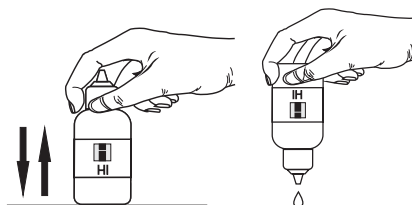
Sử dụng ống tiêm đúng cách

1. Đẩy pít-tông hoàn toàn vào ống tiêm và đưa đầu vào dung dịch.
2. Kéo pít-tông lên cho đến khi mép dưới của con dấu nằm chính xác trên dấu để có thể tích mong muốn.
3. Lấy ống tiêm ra và làm sạch bên ngoài đầu ống tiêm, đảm bảo không có giọt nào bám trên đầu ống tiêm. Sau đó, giữ ống tiêm ở vị trí thẳng đứng, đẩy pít-tông xuống ống tiêm, thể tích mong muốn đã được cung cấp.



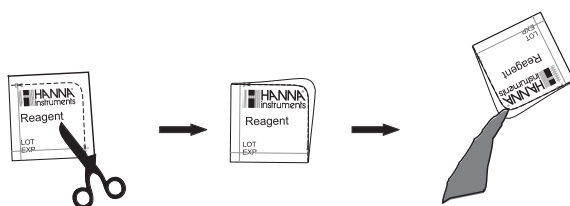
Sử dụng đúng cách chai nhỏ giọt

1. Nhấn vào ống nhỏ giọt trên bàn vài lần.
2. Tháo nắp và lau bên ngoài đầu bằng vải.
3. Giữ chai nhỏ giọt ở vị trí thẳng đứng trong khi định lượng thuốc thử.



Sử dụng gói thuốc thử bột đúng cách

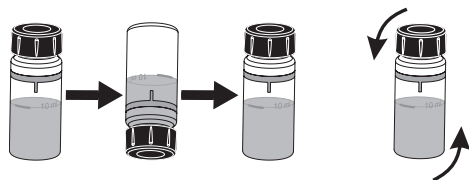
4. Dùng kéo để mở gói bột.
5. Đẩy các cạnh của gói để tạo thành một vòi.
6. Đổ ra thuốc của gói.



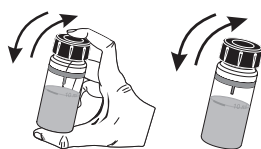
7.3. CHUẨN BỊ CUVETTE

Kỹ thuật trộn đúng cách rất quan trọng đối với độ lặp của kết quả đo. Kỹ thuật trộn cho từng phương pháp được liệt kê trong phần quy trình đo.

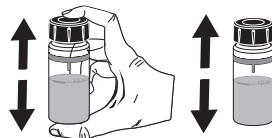
- (a) Đảo ngược cuvet một vài lần hoặc trong một thời gian xác định: giữ cuvet ở vị trí thẳng đứng. Lật ngược cuvet và đợi cho tất cả dung dịch chảy đến đầu nắp, sau đó đưa cuvet về vị trí thẳng đứng và chờ cho tất cả dung dịch chảy xuống đáy cuvet. Tốc độ chính xác cho kỹ thuật trộn này là 10-15 lần đảo ngược hoàn toàn trong 30 giây. Kỹ thuật trộn này gọi là "đảo ngược Cuvet" theo hình bên dưới:



(b) Lắc cuvet, di chuyển cuvet lên xuống có thể nhẹ hoặc mạnh. Phương pháp pha trộn này được biểu thị bằng cách lắc nhẹ nhàng hoặc lắc mạnh theo hình bên dưới:

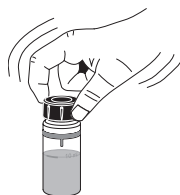
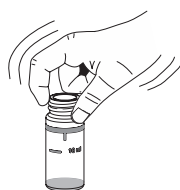


Lắc nhẹ



Lắc mạnh

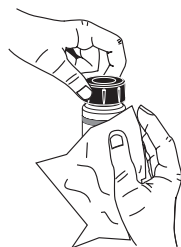
(c) Xoay nhẹ cuvet để trộn dung dịch. Kỹ thuật trộn này được biểu thị bằng một trong các biểu tượng sau:



Để tránh rò rỉ thuốc thử và để có được các phép đo chính xác hơn, trước tiên hãy đóng cuvet bằng nút nhựa Polyetylen mật độ cao (HDPE) được cung cấp và sau đó là nắp đen.



Bất cứ khi nào đặt cuvet vào giá đỡ đo, cuvet phải khô bên ngoài và không có dấu vân tay, dầu và bụi bẩn. Lau kỹ bằng khăn lau sợi nhỏ HI731318 hoặc khăn lau không xơ trước khi lắp



- 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 ở 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.

Các yếu tố gây nhiễu

Trong phần phương pháp đo, các nhiễu phổ biến nhất có thể có trong một mẫu nước điển hình đã được báo cáo. Có thể một ứng dụng cụ thể có thể giới thiệu các hợp chất khác cũng sẽ gây trở ngại.

7.4. HẸN GIỜ & CHỨC NĂNG ĐO

Mỗi phương pháp yêu cầu một quy trình chuẩn bị, thời gian phản ứng và chuẩn bị mẫu khác nhau. Nếu bộ hẹn giờ hoặc bộ hẹn giờ là cần thiết để chuẩn bị mẫu thích hợp, **Timer** sẽ khả dụng.

Để sử dụng bộ hẹn giờ phản ứng, hãy nhấn **Timer**. Bộ hẹn giờ mặc định sẽ bắt đầu ngay lập tức. Để dừng và đặt lại bộ hẹn giờ, hãy nhấn **Stop**.

Nếu phương pháp đã chọn yêu cầu nhiều hơn một bộ đếm thời gian, đồng hồ sẽ tự động chọn từng bộ đếm thời gian theo thứ tự thích hợp. Để bỏ qua thứ tự mặc định, một bộ hẹn giờ khác có thể được kích hoạt bằng cách nhấn phím mong muốn (chỉ khi bộ hẹn giờ hiện tại bị dừng). Nhấn **Continue** để bắt đầu hẹn giờ hoạt động.

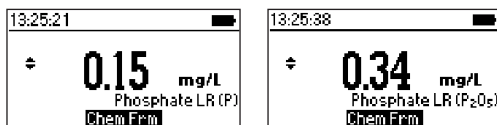
Đối với một số phương pháp, bộ đếm thời gian chỉ cần thiết sau khi thực hiện phép đo Zero. Trong trường hợp này, phím hẹn giờ sẽ chỉ khả dụng sau khi thực hiện phép đo Zero.

Nếu phương pháp yêu cầu đo Zero hoặc Read sau khi bộ hẹn giờ hết hạn, đồng hồ sẽ tự động thực hiện hành động thích hợp. Thực hiện theo các hướng dẫn trong quy trình phương pháp.

Để thực hiện phép đo **Zero** hoặc **Read**, đưa cuvet đã chuẩn bị vào, sau đó nhấn Zero hoặc Read. Phép đo Zero phải được tiến hành trước phép đo Read.

7.5. CÔNG THỨC HÓA HỌC & CHUYỂN ĐỔI ĐƠN VỊ

Công thức hóa học và các yếu tố chuyển đổi đơn vị được lập trình sẵn trong thiết bị và là phương pháp cụ thể. Để xem kết quả hiển thị trong công thức hóa học mong muốn, hãy nhấn các phím ▲▼ để truy cập chức năng cấp hai và sau đó nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi giữa các công thức hóa học có sẵn cho phương pháp đã chọn.



7.6. KIỂM TRA MÁY & CAL CHECK

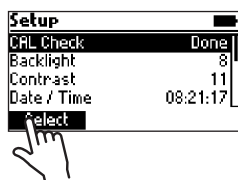
Cảnh báo: Không hiệu chuẩn thiết bị bằng các dung dịch chuẩn không phải là dung dịch chuẩn CAL Check của Hanna Instruments®. Để có kết quả hiệu chuẩn chính xác, vui lòng thực hiện thử nghiệm ở nhiệt độ phòng, 18 đến 25 °C (64,4 đến 77,0 °F).

Việc hiệu chuẩn **H183306** bao gồm các phép đo độ hấp thụ theo Tiêu chuẩn CAL Check của Hanna Instruments (xem phần ACCESSORIES). Màn hình CAL Check hướng dẫn người dùng thực hiện phép đo của từng dung dịch chuẩn CAL Check và áp dụng các hiệu chuẩn của nhà máy cho mỗi phép đo. **H183306** lưu trữ kết quả của các phép đo CAL Check gần đây nhất có thể được xem trên màn hình CAL Check. So sánh các kết quả này với các giá trị được in trên Giấy chứng nhận được cung cấp cùng với mỗi bộ dung dịch CAL Check của Hanna Instruments. Để thực hiện hiệu chuẩn:

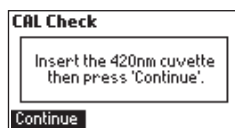
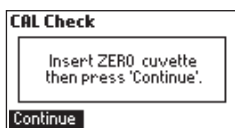
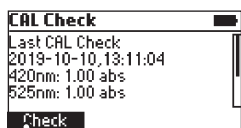
1. Nhấn phím **SETUP**.



2. Làm nổi bật dòng **CAL Check**, sau đó nhấn **Select**.



3. Làm theo lời nhắc trên màn hình. Máy đo sẽ nhắc nhở đo từng cuvet được cung cấp trong bộ CAL Check của Hanna Instruments. Để thoát khỏi quy trình bất kỳ lúc nào, hãy nhấn phím **ESC**.



4. Nhấn phím **ESC** để quay về menu **Setup**.



7.7. PHƯƠNG PHÁP HẤP THỤ

Các phép đo độ hấp thụ thô có thể được thực hiện trên **HI83306** cho mục đích cá nhân hoặc chẩn đoán. Ví dụ, có thể theo dõi độ ổn định của mẫu trắng thuốc thử bằng cách thỉnh thoảng đo độ hấp thụ của nó so với nước đã khử ion.

Để đo độ hấp thụ thô của mẫu đã chuẩn bị:

1. Nhấn phím **METHOD**.
2. Đánh dấu phương pháp hấp thụ thích hợp (theo bước sóng được sử dụng), sau đó nhấn **Select**. Các phương pháp hấp thụ nằm ở cuối danh sách phương pháp.
3. Chuẩn bị cuvet mẫu theo phương pháp.
4. Chèn một cuvet chứa đầy nước khử ion, sau đó nhấn **Zero**.
5. Đưa cuvet mẫu đã chuẩn bị vào, sau đó nhấn **Read**.

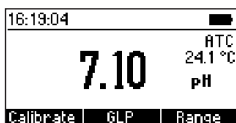


Cảnh báo: Không bao giờ sử dụng các phương pháp đo độ hấp thụ để xác nhận bằng cuvet CAL Check Hanna Instruments®. Các hiệu chỉnh hiệu chuẩn tại nhà máy cho cuvet CAL Check được áp dụng khi chỉ ở chế độ CAL Check!

8. CHẾ ĐỘ ĐIỆN CỰC

8.1. ĐO pH

HI83306 có thể được sử dụng để thực hiện các phép đo pH trực tiếp bằng cách kết nối điện cực pH kỹ thuật số của Hanna Instruments® với đầu nối TRRS 3,5 mm. Kết nối điện cực với cổng 3,5 mm được đánh dấu bằng EXT PROBE nằm ở phía sau máy đo. Nếu máy ở chế độ Photometer, hãy đặt máy ở chế độ Probe bằng cách nhấn phím **MODE**.




Nhấn **Calibrate** để mở cửa sổ hiệu chuẩn.

Nhấn **GLP** để xem lại thông tin hiệu chuẩn.

Nhấn **Range** để chuyển đổi giữa pH và mV.

Để có độ chính xác cao, nên hiệu chuẩn điện cực thường xuyên. Các điện cực pH nên được hiệu chuẩn lại ít nhất một lần mỗi tuần, nhưng nên hiệu chuẩn hàng ngày. Luôn hiệu chuẩn lại sau khi làm sạch điện cực, xem phần **HIỆU CHUẨN pH** để biết thêm thông tin.

Để đo pH:

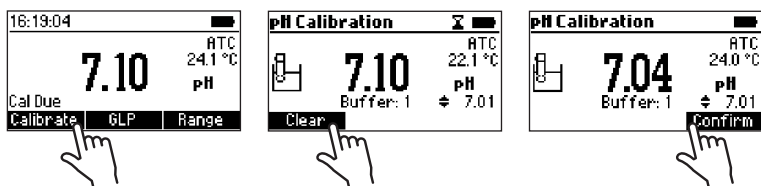
- Tháo nắp bảo vệ và rửa sạch điện cực bằng nước.
- Lấy một số mẫu vào cốc khô, sạch.
- Tốt hơn là tráng điện cực bằng một lượng nhỏ mẫu.
- Nhúng đầu điện cực khoảng 3 cm (1¼ ") vào mẫu cần thử và khuấy nhẹ mẫu. Đảm bảo mỗi nối điện cực được nhúng chìm hoàn toàn.
- Để thời gian cho điện cực ổn định trong mẫu. Khi biểu tượng  biến mất, việc đọc ổn định.

Nếu các phép đo được thực hiện liên tiếp ở các mẫu khác nhau, thì nên rửa kỹ các điện cực bằng nước đã khử ion hoặc nước cất và sau đó đo với một số mẫu tiếp theo để tránh nhiễm bẩn chéo. Các phép đo pH bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ. Điện cực pH kỹ thuật số của Hanna Instruments bao gồm một cảm biến nhiệt độ tích hợp và tự động tính toán các giá trị pH đã hiệu chỉnh. Nhiệt độ đo được hiển thị trên màn hình với các phép đo pH.

8.2. HIỆU CHUẨN pH

Từ màn hình đo đầu dò, nhấn **Calibrate** để bắt đầu quá trình hiệu chuẩn. Trong quá trình hiệu chuẩn pH, màn hình sẽ hiển thị giá trị pH

hiện tại, đọc nhiệt độ, loại đệm đã chọn và số đệm ("Bộ đệm: 1" cho bộ đệm đầu tiên, "Bộ đệm: 2" cho bộ đệm thứ hai).



Nhấn **Clear** để xóa hiệu chuẩn hiện tại.

Nhấn **Confirm** để chấp nhận điểm hiệu chuẩn hiện tại (chỉ khả dụng nếu số đọc ổn định và nằm trong giới hạn cho bộ đệm đã chọn).

Nhấn phím **▲▼** để xem qua danh sách các vùng đệm có sẵn: pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01.

Nhấn phím **ESC** phím để thoát khỏi hiệu chuẩn và quay lại chế độ đo pH.

Chuẩn bị

Đổ một lượng nhỏ dung dịch đệm vào cốc sạch. Nếu có thể, hãy sử dụng cốc nhựa để giảm thiểu bất kỳ sự cản trở EMC nào. Để hiệu chuẩn chính xác và giảm thiểu nhiễm bẩn chéo, hãy sử dụng hai cốc cho mỗi dung dịch đệm: một cốc để tráng điện cực và một cốc để hiệu chuẩn. Nếu mẫu cần đo nằm trong dải axit, sử dụng pH 7,01 hoặc 6,86 làm dung dịch đệm thứ nhất và pH 4,01 làm dung dịch đệm thứ hai. Nếu nó nằm trong khoảng kiềm, sử dụng pH 7,01 hoặc 6,86 làm dung dịch đệm thứ nhất và pH 10,01 hoặc 9,18 làm dung dịch đệm thứ hai.

Quy trình

Hiệu chuẩn có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một hoặc hai bộ đệm hiệu chuẩn. Để có các phép đo chính xác hơn, nên hiệu chuẩn hai điểm. Nhúng điện cực pH khoảng 3 cm (1¼ ") vào dung dịch đệm và khuấy nhẹ.

Khi số đọc ổn định và gắn với bộ đệm đã chọn, nhấn **Confirm** để chấp nhận và lưu điểm hiệu chuẩn. Máy đo sẽ nhắc đến bộ đệm thứ hai (Bộ đệm: 2). Để chỉ sử dụng hiệu chuẩn một điểm, nhấn phím **ESC** để thoát khỏi chế độ hiệu chuẩn. Máy đo sẽ lưu thông tin hiệu chuẩn vào đầu dò và trở về chế độ đo. Để tiếp tục hiệu chuẩn với dung dịch đệm thứ hai, rửa sạch và nhúng điện cực pH khoảng 3 cm (1¼ ") vào dung dịch đệm thứ hai và khuấy nhẹ. Nếu cần, hãy sử dụng các phím **▲▼** để chọn một giá trị bộ đệm khác.

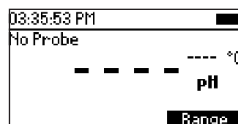
Khi số đọc ổn định và gắn với bộ đệm đã chọn, nhấn **Confirm** để chấp nhận và lưu điểm hiệu chuẩn thứ hai.

Máy đo sẽ lưu thông tin hiệu chuẩn hai điểm vào đầu dò và trở về chế độ Đo. Danh sách các bộ đệm đã hiệu chỉnh sẽ xuất hiện ở cuối màn hình.

8.3. THÔNG ĐIỆP & CẢNH BÁO pH

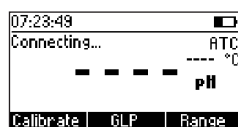
No Probe

Không có đầu dò nào được kết nối hoặc đầu dò bị hỏng.



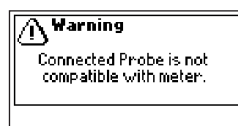
Connecting

Máy đo đã phát hiện một đầu dò và đang đọc cấu hình đầu dò và thông tin hiệu chuẩn.



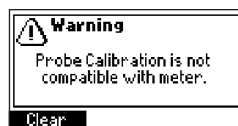
Incompatible Probe

Đầu dò được kết nối không tương thích với thiết bị này.



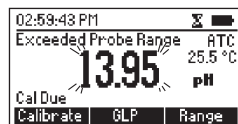
Incompatible Calibration

Hiệu chuẩn hiện tại của đầu dò không tương thích với máy đo này. Việc hiệu chuẩn phải được xóa để sử dụng đầu dò này.



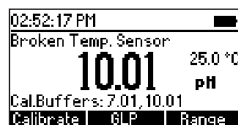
Exceeded Probe Range

Đo pH và / hoặc nhiệt độ vượt quá các thông số kỹ thuật của đầu dò. (Các) giá trị đo sẽ nhấp nháy.



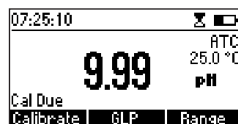
Broken Temperature Sensor

Cảm biến nhiệt độ bên trong đầu dò bị hỏng. Nhiệt độ bù sẽ trở lại giá trị cố định là 25 °C (77 °C).



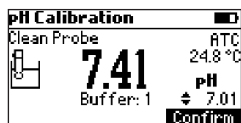
Cal Due

Đầu dò không có hiệu chuẩn. Xem phần HIỆU CHUẨN pH để biết thêm chi tiết.



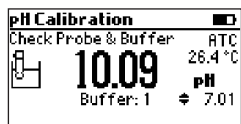
Clean Probe

Phần bù được chấp nhận hoặc độ dốc nằm dưới giới hạn dưới được chấp nhận. Làm sạch đầu dò sẽ cải thiện phản ứng của điện cực pH, lặp lại hiệu chuẩn sau khi làm sạch. Xem phần **BẢO DƯỠNG ĐIỆN CỰC pH** để biết thêm chi tiết.



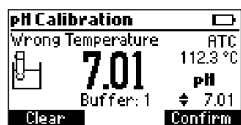
Check Probe & Buffer

Có sự khác biệt lớn giữa phép đo pH và giá trị đệm đã chọn hoặc độ dốc điện cực nằm ngoài giới hạn độ dốc được chấp nhận. Làm sạch đầu dò và xác nhận lựa chọn bộ đệm chính xác.



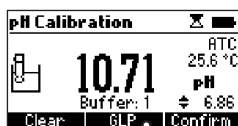
Wrong Temperature

Nhiệt độ bộ đệm nằm ngoài khoảng chấp nhận được đối với giá trị bộ đệm đã chọn.

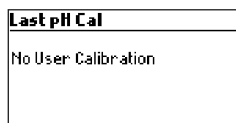
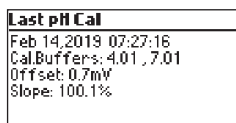


8.4. pH GLP

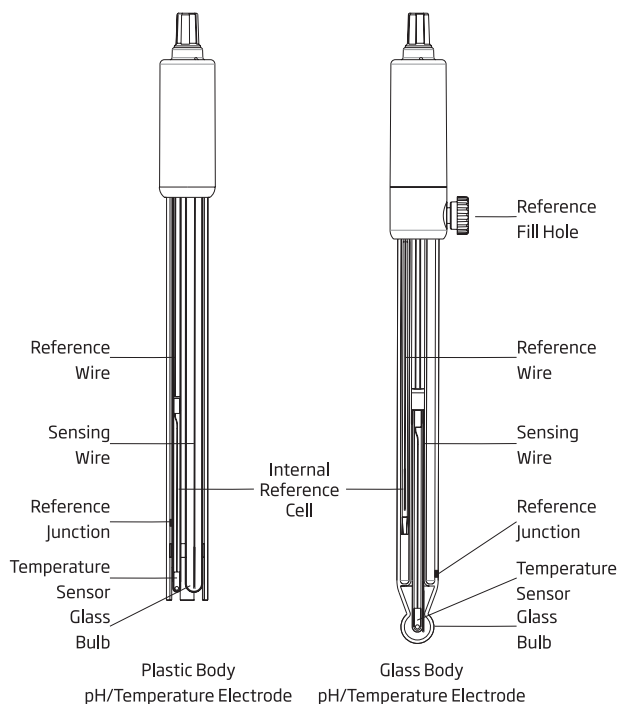
Good Laboratory Practice (GLP) để cập đến chức năng kiểm soát chất lượng được sử dụng để đảm bảo tính đồng bộ và nhất quán của các phép đo và hiệu chuẩn cảm biến. Để xem thông tin GLP, hãy nhấn phím **GLP** từ màn hình đo đầu dò.



Màn hình pH GLP hiển thị ngày và giờ, vùng đệm, độ dốc và độ lệch cho lần hiệu chuẩn cuối cùng. Nếu đầu dò chưa được hiệu chuẩn, thông báo "No User Calibration" sẽ hiển thị. Nhấn phím **ESC** để quay lại chế độ đo.



8.5. BẢO DƯỠNG ĐIỆN CỰC PH



Tháo nắp bảo vệ. Đừng lo lắng nếu có cặn muối, điều này là bình thường. Rửa sạch đầu dò bằng nước. Lắc điện cực giống như nhiệt kế lâm sàng để loại bỏ bất kỳ bọt khí nào bên trong bầu thủy tinh. Nếu bóng đèn và / hoặc điểm nối bị khô, hãy ngâm điện cực trong **HI70300** hoặc **HI80300** trong tối thiểu 30 phút. Rửa sạch với nước. Hiệu chỉnh trước khi sử dụng.

Đối với các điện cực có thể nạp lại nếu dung dịch làm đầy (chất điện phân) nằm dưới lỗ lấp đầy hơn 2½ cm (1"), hãy thêm dung dịch Điện phân **HI7082** hoặc **HI8082** 3.5M KCl. Vặn nắp lỗ nạp trong khi đo để mỗi nối tham chiếu giữ chất lỏng duy trì dòng chất điện phân không chảy ra bên ngoài.

Quy trình bảo quản

Để giảm thiểu tắc nghẽn và đảm bảo thời gian phản hồi nhanh chóng, bầu thủy tinh và phần tiếp giáp phải được giữ ẩm và không được để khô.

Thay dung dịch trong nắp bảo vệ bằng một vài giọt [HI70300](#) hoặc [HI80300](#) hoặc dung dịch chamois ([HI7082](#) hoặc [HI8082](#) 3.5M KCl). pH 4.01 hoặc 7.01 cũng có thể được sử dụng.

Lưu ý: Không bao giờ bảo quản điện cực trong nước cất hoặc nước đã khử ion.

Bảo dưỡng định kỳ

Kiểm tra điện cực và cáp. Cáp được sử dụng để kết nối với thiết bị phải còn nguyên vẹn và không có điểm cách điện bị đứt trên cáp, các đầu nối phải hoàn toàn sạch sẽ và khô ráo. Nếu có bất kỳ vết xước hoặc vết nứt nào trên thân điện cực hoặc bóng đèn, hãy thay thế điện cực. Đối với các điện cực có thể nạp lại nếu dung dịch làm đầy (chất điện phân) nằm dưới lỗ lấp đầy hơn 2½ cm (1"), hãy thêm dung dịch Điện phân [HI7082](#) hoặc [HI8082](#) 3.5M KCl. Để điện cực đứng thẳng trong 1 giờ.

Quy trình vệ sinh

Một số giải pháp làm sạch có sẵn:

- Chung - Ngâm trong dung dịch rửa chung [HI7061](#) hoặc [HI8061](#) khoảng 30 phút.
- Protein - Ngâm trong dung dịch rửa Protein [HI7073](#) hoặc [HI8073](#) trong 15 phút.
- Chất Vô cơ - Ngâm trong dung dịch rửa chất vô cơ [HI7074](#) trong 15 phút.
- Dầu mỡ - Rửa sạch bằng dung dịch rửa trong dầu mỡ [HI7077](#) hoặc [HI8077](#).

Sau khi thực hiện bất kỳ quy trình làm sạch nào, rửa kỹ điện cực bằng nước cất, đổ đầy chất điện phân mới vào khoang chuẩn (chỉ dành cho điện cực có thể nạp lại) và ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản [HI70300](#) hoặc [HI80300](#) ít nhất 1 giờ trước khi thực hiện phép đo.

Tương quan nhiệt độ đối với cảm biến pH thủy tinh

Xác minh phạm vi nhiệt độ bằng cách đọc các giới hạn trên nắp điện cực. Tuổi thọ của điện cực pH phụ thuộc vào nhiệt độ. Nếu liên tục thay đổi chu kỳ giữa hai nhiệt độ, tuổi thọ của điện cực giảm mạnh.

9. QUY TRÌNH CỦA CÁC PHƯƠNG PHÁP

9.1. AMMONIA THANG THẤP

THÔNG SỐ

Thang đo	0.00 đến 3.00 mg/L (theo NH ₃ -N)
Độ phân giải	0.01 mg/L
Độ chính xác	±0.04 mg/L ±4% giá trị đo tại 25 °C
Nguồn đèn	Đèn LED với bộ lọc giao thoa dải hẹp @ 420 nm
Phương pháp	Điều chỉnh của Sổ tay ASTM về Công nghệ Nước và Môi trường, Phương pháp Nessler D1426

THUỐC THỬ YÊU CẦU

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93700A-0	Thuốc thử Amoniac Dải thấp A	4 giọt
HI93700B-0	Thuốc thử Amoniac Dải thấp B	4 giọt

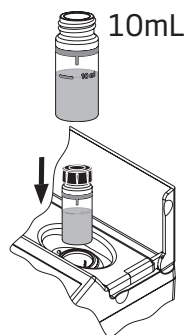
THUỐC THỬ

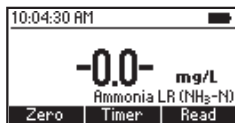
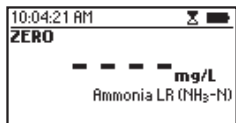
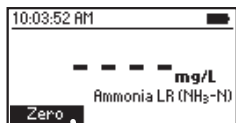
HI93700-01	Thuốc thử cho 100 lần đo
HI93700-03	Thuốc thử cho 300 lần đo

Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

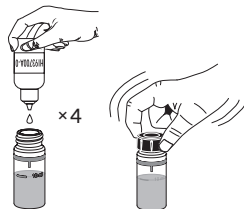
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Ammonia LR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP.
- Đổ đầy 10 mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet (đến vạch mức). Thay nút nhựa và nắp.
- Đưa cuvet vào giá đỡ và đóng nắp lại
- Nhấn **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" khi máy đo về 0 và sẵn sàng đo.

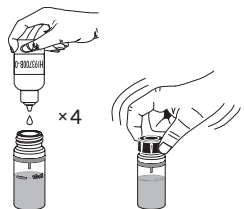




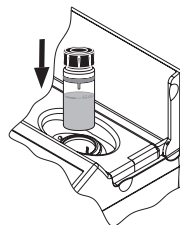
- Nhấc cuvet ra.
- Thêm 4 giọt thuốc thử Amoni thang thấp A **HI93700A-0**. Thay nút nhựa và nắp. Lắc để trộn dung dịch.



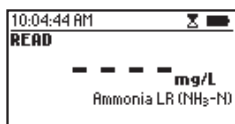
- Thêm 4 giọt thuốc thử Amoni thang thấp B **HI93700B-0**. Thay nút nhựa và nắp. Lắc để trộn dung dịch.

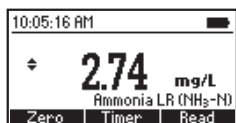


- Đưa cuvet vào giá đỡ và đóng nắp lại.

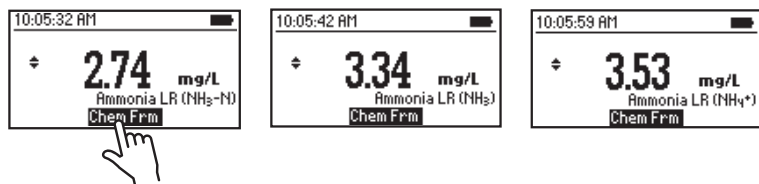


- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 3 phút 30 giây và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của ammonia nitrogen ($\text{NH}_3\text{-N}$).





- Nhấn phím ▲ hoặc ▼ để truy cập các chức năng cấp hai.
- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả thành mg/L của ammonia (NH_3) và ammonium (NH_4^+).



- Nhấn phím ▲ hoặc ▼ để quay lại màn hình đo.

YẾU TỐ GÂY NHIỄU

Có thể bị gây nhiễu bởi:

- Độ cứng trên 1 g/L
- Sắt
- Sulfide có thể gây đục
- Các hợp chất hữu cơ như axeton trên 0,1%, rượu, anđehit, amin béo và thơm, cloramin, glyxin, hoặc urê trên 10 mg / L, cần loại bỏ.

9.2. AMMONIA MEDIUM RANGE (AMONI THANG TRUNG)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.00 đến 10.00 mg/L (dưới dạng NH ₃ -N)
Độ phân giải	0.01 mg/L
Độ chính xác	±0.05 mg/L ±5% kết quả đo ở 25°C
Nguồn đèn	Đèn LED với bộ lọc giao thoa dải hẹp @ 420 nm
Phương pháp	Adaptation of the ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1426, Nessler Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93715A-0	Thuốc thử Amoni thang trung A	4 giọt
HI93715B-0	Thuốc thử Amoni thang trung B	4 giọt

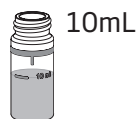
QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI93715-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93715-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

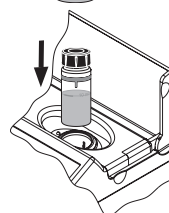
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Ammonia MR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

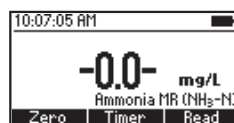
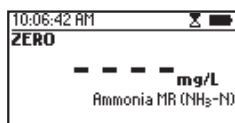
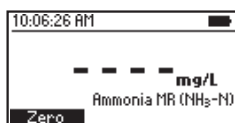
- Châm đầy cuvet bằng 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch) và đậy nắp lại.



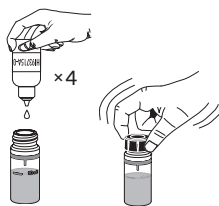
- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



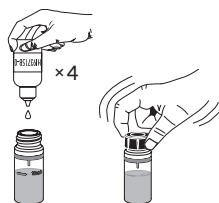
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



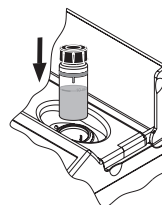
- Lấy cuvet ra.



- Thêm vào 4 giọt thuốc thử HI93715A-0 Đậy nắp lại và trộn đều dung dịch.

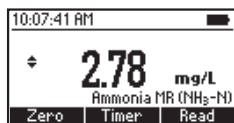
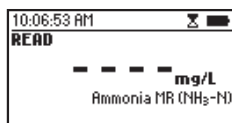
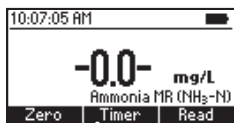


- Thêm vào 4 giọt thuốc thử HI93715B-0 Đậy nắp lại và trộn đều dung dịch.



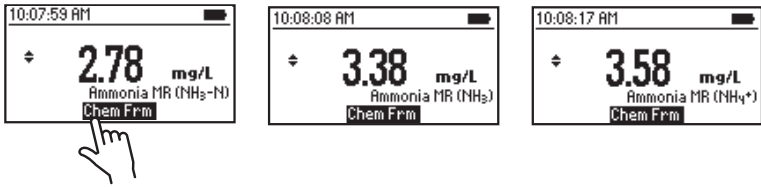
- Đặt cuvet trở lại vào máy đo và đóng nắp.

- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 3 phút 30 giây và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của ammonia nitrogen ($\text{NH}_3\text{-N}$).



- Nhấn phím ▲ hoặc ▼ để truy cập các chức năng cấp hai.

- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả thành **mg/L** của **ammonia (NH₃)** và **ammonium (NH₄⁺)**.



- Nhấn phím **▲** hoặc **▼** để quay lại màn hình đo.

THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

Có thể bị gây nhiễu bởi:

- Độ cứng trên 1 g/L
- Sắt
- Sulfide có thể gây đục
- Các hợp chất hữu cơ như axeton trên 0,1%, rượu, anđehit, amin béo và thơm, cloramin, glyxin, hoặc urê trên 10 mg / L, cần loại bỏ.

9.3. AMMONIA HIGH RANGE (AMONI THANG CAO)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.0 đến 100.0 mg/L (NH ₄ ⁺)
Độ phân giải	0.1 mg/L
Độ chính xác	±0.5 mg/L ±5% ở 25°C
Nguồn đèn	Đèn LED với bộ lọc giao thoa dải hẹp @ 420 nm
Phương pháp	Adaptation of the ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1426, Nessler Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93733A-0	Thuốc thử Amoni thang cao A	4 giọt
HI93733B-0	Thuốc thử Amoni thang cao B	9 mL

REAGENT SETS

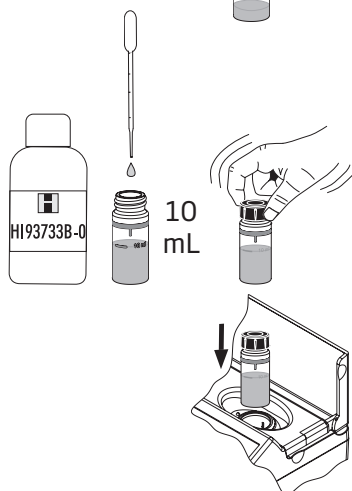
- HI93733-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93733-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- Chọn phương pháp **Ammonia HR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.
- Sử dụng ống tiêm 1 mL để thêm 1mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet.

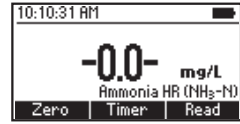
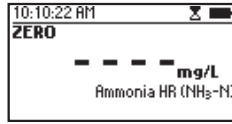
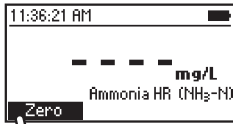


- Sử dụng pipet để thêm vào cuvet thuốc thử HI93733B-0 lên đến vạch mức 10 mL. Đậy nắp và trộn đều dung dịch.

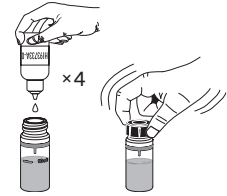


- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.

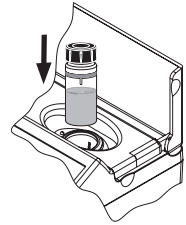
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



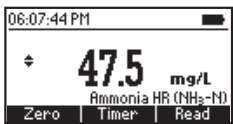
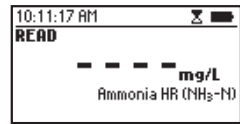
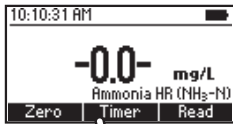
- Lấy cuvet ra.
- Thêm vào 4 giọt **HI93733A-0** Đậy nắp và trộn đều bằng cách lắc xoay dung dịch.



- Đặt cuvet trở lại vào máy đo và đóng nắp.

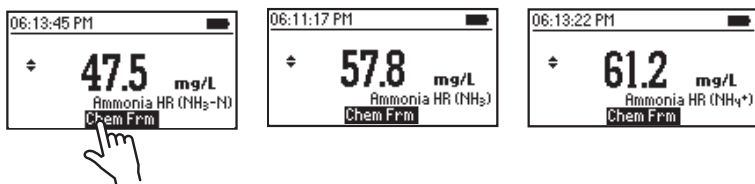


- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 3 phút 30 giây và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của **ammonia nitrogen (NH₃-N)**.



- Nhấn phím ▲ hoặc ▼ để truy cập các chức năng cấp hai.

- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả thành **mg/L** của **ammonia** (NH_3) và **ammonium** (NH_4^+).



- Nhấn phím **▲** hoặc **▼** để quay lại màn hình đo.

THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

Có thể bị gây nhiễu bởi:

- Độ cứng trên 1 g/L
- Sắt
- Sulfide có thể gây đục
- Các hợp chất hữu cơ như axeton trên 0,1%, rượu, anđehit, amin béo và thơm, cloramin, glyxin, hoặc urê trên 10 mg / L, cần loại bỏ

9.4. CLO DƯ (CHLORINE DƯ THANG THẤP)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

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 ±3% kết quả đo ở 25°C
Nguồn đèn	Đèn LED với bộ lọc giao thoa dải hẹp @ 525nm
Phương pháp	Adaptation of the EPA DPD Method 330.5

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

THUỐC THỬ DẠNG BỘT

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

THUỐC THỬ DẠNG LỎNG

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

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93701-F Thuốc thử cho 300 lần đo (thuốc thử nước)

HI93701-01 Thuốc thử cho 100 lần đo (thuốc thử bột)

HI93701-03 Thuốc thử cho 300 lần đo (thuốc thử bột)

Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

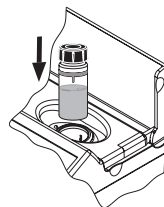
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Chlorine (Free)** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

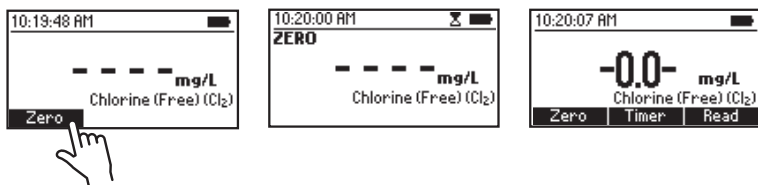
- Châm vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch) và đậy nắp lại.



- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



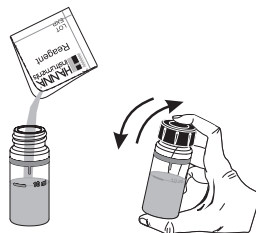
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo



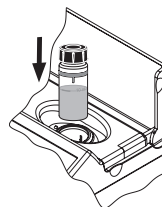
- Lấy cuvet ra.

QUY TRÌNH VỚI THUỐC THỬ DẠNG BỘT

- Thêm toàn bộ thuốc thử trong một gói [HI93701-0](#) vào cuvet chứa mẫu. Đậy nắp và lắc đều trong 20 giây.



- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.

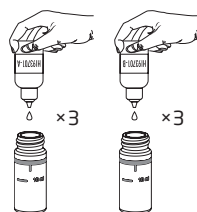


- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 1 phút và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của **chlorine (Cl₂)**.



QUY TRÌNH VỚI THUỐC THỬ DẠNG LỎNG

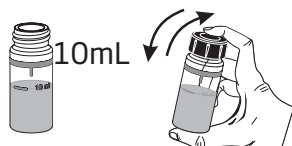
- Nhỏ vào một cuvet rỗng 3 giọt thuốc thử HI93701A-F và 3 giọt HI93701B-F.



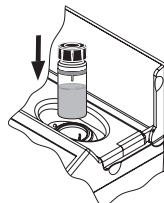
- Đậy nắp cuvet và lắc đều.



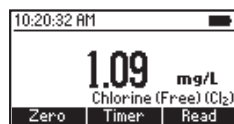
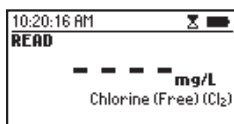
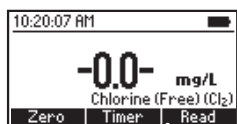
- Thêm 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch). Thay nút nhựa và nắp. Lắc nhẹ.



- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



- Nhấn **Read** và máy bắt đầu đọc. Thiết bị sẽ hiển thị kết quả theo mg/L của chlorine (Cl_2).



Lưu ý: Clo tự do và Clo tổng phải được đo riêng biệt mẫu với mẫu mới theo quy trình liên quan nếu cả hai giá trị đều cần đo.

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Brom, Iod, Các dạng oxy hóa của Crom và Mangan, Ozone
- Độ cứng lớn hơn 500 mg/L CaCO_3 , để loại bỏ nhiễu, lắc mẫu trong khoảng 2 phút sau khi thêm thuốc thử dạng bột
- Độ kiềm lớn hơn 250 mg/L CaCO_3 hoặc giá trị độ axit lớn hơn 150 mg/L CaCO_3 , màu của mẫu có thể chỉ nhạt đi một phần hoặc nhanh chóng, để loại bỏ nhiễu hãy trung hòa mẫu bằng HCl hoặc NaOH loãng.

9.5. CLO TỔNG

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

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 ±3% kết quả đo ở 25°C
Nguồn đèn	Đèn LED với bộ lọc giao thoa dải hẹp @ 525nm
Phương pháp	Adaptation of the EPA DPD Method 330.5

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

THUỐC THỬ DẠNG BỘT

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

THUỐC THỬ DẠNG LỎNG

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 ĐÓNG GÓI

- HI93701-T Thuốc thử cho 300 lần đo (thuốc thử nước)
 - HI93711-01 Thuốc thử cho 100 lần đo (thuốc thử bột)
 - HI93711-03 Thuốc thử cho 300 lần đo (thuốc thử bột)
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

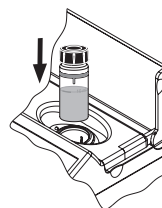
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Chlorine (Total)** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

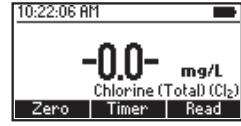
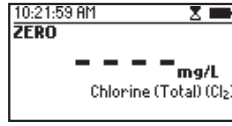
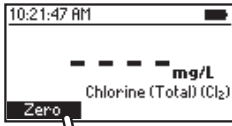
- Châm vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch mức) và đậy nắp.



- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



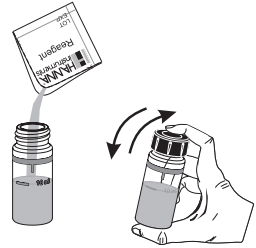
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



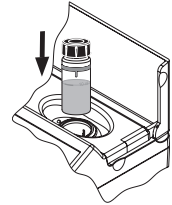
- Lấy cuvet ra.

QUY TRÌNH VỚI THUỐC THỬ DẠNG BỘT

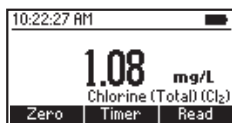
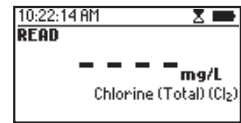
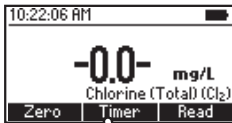
- Thêm toàn bộ thuốc thử trong một gói HI93711-0 vào cuvet chứa mẫu. Đậy nắp và lắc đều trong 20 giây.



- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.

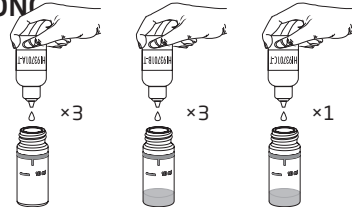


- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 2 phút 30 giây và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của **chlorine (Cl₂)**.

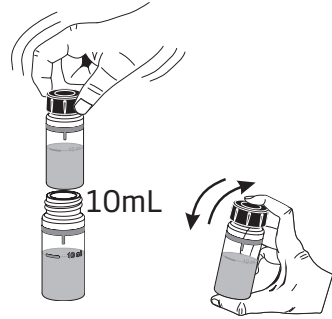


QUY TRÌNH VỚI THUỐC THỬ DẠNG LỎNG

- Thêm vào cuvet rỗng 3 giọt của thuốc thử clo tổng A HI93701A-T, 3 giọt của thuốc thử clo tổng B HI93701B-T và 1 giọt của thuốc thử clo tổng C HI93701C-T.

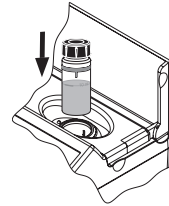


- Đậy nắp cuvet và lắc đều.

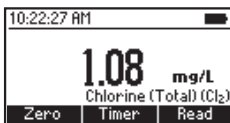
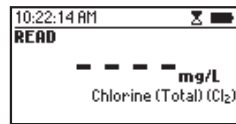
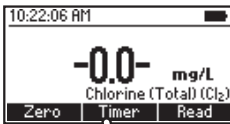


- Thêm 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch). Thay nút nhựa và nắp. Lắc nhẹ.

- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 2 phút 30 giây và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của **chlorine (Cl₂)**.



Lưu ý: Clo tự do và Clo tổng phải được đo riêng biệt mẫu với mẫu mới theo quy trình liên quan nếu cả hai giá trị đều cần đo.

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Brom, Iod, Các dạng oxy hóa của Crom và Mangan, Ozone
- Độ cứng lớn hơn 500 mg/L CaCO_3 , để loại bỏ nhiều, lắc mẫu trong khoảng 2 phút sau khi thêm thuốc thử dạng bột
- Độ kiềm lớn hơn 250 mg/L CaCO_3 hoặc giá trị độ axit lớn hơn 150 mg/L CaCO_3 , màu của mẫu có thể chỉ nhạt đi một phần hoặc nhanh chóng, để loại bỏ nhiều hãy trung hòa mẫu bằng HCl hoặc NaOH loãng.

9.6. CHROMIUM(VI) LOW RANGE (CHROMIUM (VI) THANG THẤP)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0 đến 300 µg/L (Cr(VI))
Độ phân giải	1 µg/L
Độ chính xác	±10 µg/L ±4% ở 25°C
Nguồn đèn	LED with narrow band interference filter @ 525 nm
Phương pháp	Adaptation of the ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1687 Diphenylcarbohydrazide Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93749-0	Thuốc thử Chromium (VI) thang thấp	1 gói

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

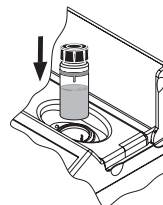
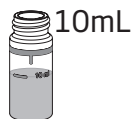
HI93749-01 Thuốc thử cho 100 lần đo

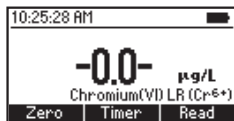
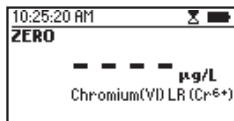
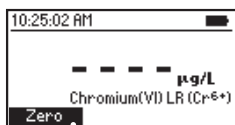
HI93749-03 Thuốc thử cho 300 lần đo

Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

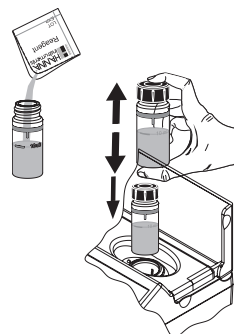
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Chromium(VI) LR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.
- Châm đầy cuvet bằng 10 mL mẫu không phản ứng (đến vạch) và đậy nắp lại.
- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.

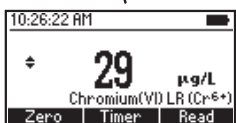
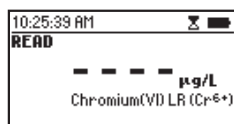
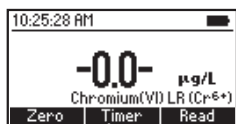




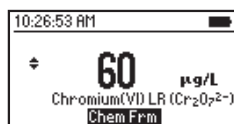
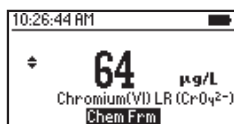
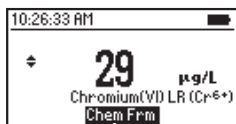
- Lấy cuvet ra.
- Thêm vào 1 gói thuốc thử HI93749-0 Đậy nắp và lắc mạnh trong 10 giây.



- Đặt cuvet trở lại vào máy đo và đóng nắp.
- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 6 phút và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo $\mu\text{g/L}$ của chromium (Cr^{6+}).



- Nhấn phím ▲ hoặc ▼ để truy cập các chức năng cấp hai.
- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả thành $\mu\text{g/L}$ của chromate (CrO_4^{2-}) và dichromate ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$).



- Nhấn phím ▲ hoặc ▼ để quay lại màn hình đo

THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Vanadi (V) trên 1 ppm. Tuy nhiên, đợi 10 phút trước khi đọc sẽ loại bỏ nhiễu.
- Sắt trên 1 ppm.
- Các ion thủy ngân và thủy ngân gây ra sự ức chế phản ứng nhẹ.

9.7. CHROMIUM(VI) HIGH RANGE (CHROMIUM (VI) THANG CAO)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0 đến 1000 µg/L (Cr(VI))
Độ phân giải	1 µg/L
Độ chính xác	±5 µg/L ±4% ở 25°C
Nguồn đèn	LED with narrow band interference filter @ 525 nm
Phương pháp	Adaptation of the ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1687-92, Diphenylcarbohydrazide Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93723-0	Thuốc thử Chromium (VI) thang cao	1 gói

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI93723-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93723-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

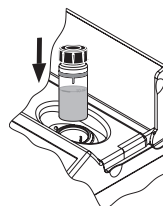
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Chromium(VI) HR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

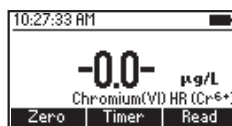
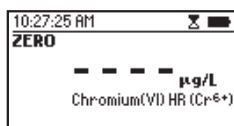
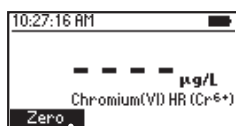
- Châm đầy cuvet bằng 10 mL mẫu không phản ứng (đến vạch) và đậy nắp lại.



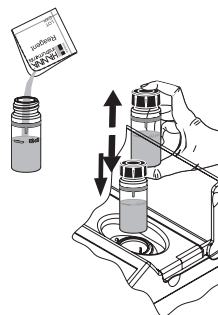
- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



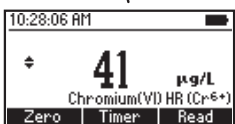
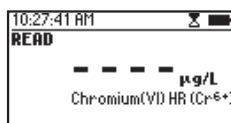
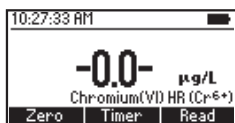
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



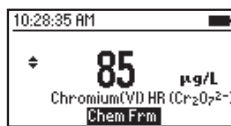
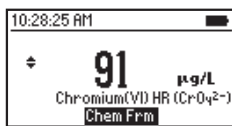
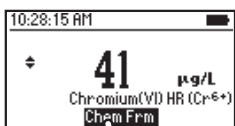
- Lấy cuvet ra.
- Thêm vào 1 gói thuốc thử **HI93723-0** Đậy nắp và lắc mạnh trong 10 giây
- Đặt cuvet trở lại vào máy đo và đóng nắp.



- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 6 phút và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo $\mu\text{g/L}$ của **chromium (Cr^{6+})**.



- Nhấn phím **▲** hoặc **▼** để truy cập các chức năng cấp hai.
- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả thành $\mu\text{g/L}$ của **chromate (CrO_4^{2-})** và **dichromate ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$)**.



- Nhấn phím **▲** hoặc **▼** để quay lại màn hình đo.

THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Vanadi (V) trên 1 ppm. Tuy nhiên, đợi 10 phút trước khi đọc sẽ loại bỏ nhiễu.
- Sắt trên 1 ppm.
- Các ion thủy ngân và thủy ngân gây ra sự ức chế phản ứng nhẹ.

9.8. COLOR OF WATER (MÀU CỦA NƯỚC)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0 đến 500 PCU (Platinum Cobalt Units)
Độ phân giải	1 PCU
Độ chính xác	±10 PCU ±5% kết quả đo ở 25 °C
Nguồn đèn	LED with narrow band interference filter @ 420 nm
Phương pháp of Water and	Adaptation of Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 th Edition, Colorimetric Platinum Cobalt Method

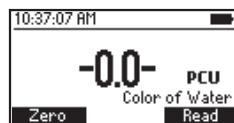
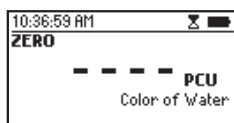
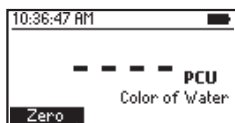
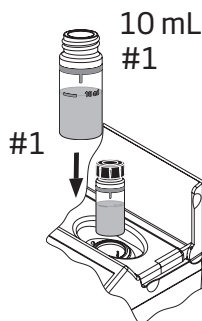
PHỤ KIỆN CẦN THIẾT

Màng 0.45 µm.

Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

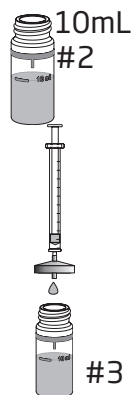
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Color of Water** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.
- Châm nước khử ion vào cuvet (#1) đến vạch mức và đóng nắp.
- Đặt cuvet (#1) vào trong khoang đo và đóng nắp.
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.

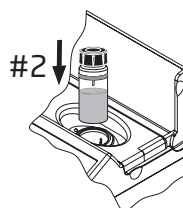


- Lấy cuvet ra.

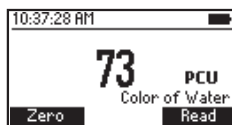
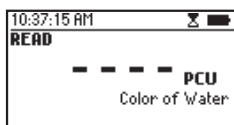
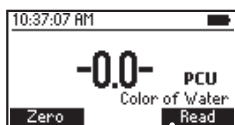
- Châm mẫu chưa lọc vào cuvet (#2) lên đến vạch mức và đóng nắp. Đây là màu ban đầu của mẫu.



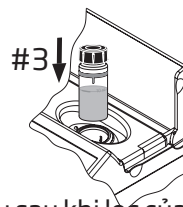
- Lọc 10 mL mẫu qua bộ lọc có màng 0.45 μm vào cuvet (#3), thêm 10 mL mẫu vào cuvet và đóng nắp. Đây là màu thực của mẫu.



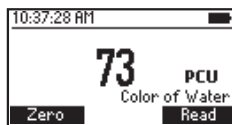
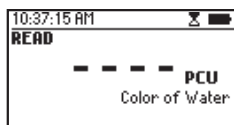
- Đặt cuvet (#2) vào trong khoang đo và đóng nắp.
- Nhấn **Read** để bắt đầu đo. Máy sẽ hiển thị giá trị màu ban đầu trước khi lọc của mẫu theo **Platinum Cobalt Units (PCU)**.



- Lấy cuvet (#2) ra khỏi máy, đặt cuvet (#3) vào máy đo và đóng nắp.



- Nhấn **Read** để bắt đầu đo. Máy sẽ hiển thị giá trị màu sau khi lọc của mẫu theo **Platinum Cobalt Units (PCU)**.



9.9. COPPER LOW RANGE (ĐỒNG THANG THẤP)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.000 đến 1.500 mg/L (theo Cu ²⁺)
Độ phân giải	0.001 mg/L
Độ chính xác	±0.010 mg/L hoặc ±5% của giá trị đo ở 25°C
Nguồn đèn	LED with narrow band interference filter @ 575 nm
Phương pháp	Adaptation of the EPA Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI95747-0	Thuốc thử đồng thang thấp	1 gói

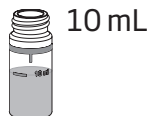
QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI95747-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI95747-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

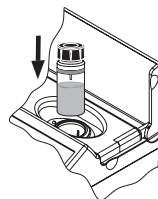
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Copper LR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

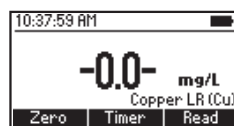
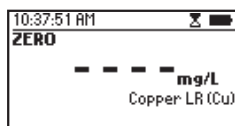
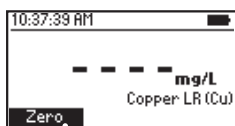
- Châm vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch) và đậy nắp lại.



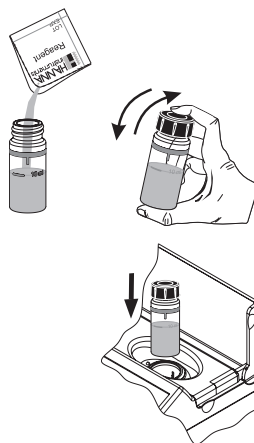
- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.

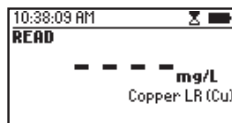
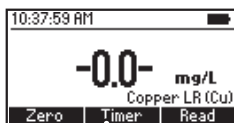


- Lấy Cuvet ra.
- Thêm vào 1 gói thuốc thử **HI95747-0**
Đậy nắp và lắc nhẹ trong khoảng 15 giây.



- Đặt cuvet trở lại vào máy đo và đóng nắp.

- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 45 giây và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của **copper (Cu)**.



THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Bạc (Ag), Xyanua (CN-)
- Đối với các mẫu vượt qua khả năng đệm của thuốc thử (khoảng pH 6.8), nên điều chỉnh pH trong khoảng từ 6 đến 8.

9.10. COPPER HIGH RANGE (ĐỒNG THANG CAO)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.00 đến 5.00 mg/L (Cu)
Độ phân giải	0.01 mg/L
Độ chính xác	±0.02 mg/L ±4% giá trị đo ở 25 °C
Nguồn đèn	LED with narrow band interference filter @ 575 nm
Phương pháp	Adaptation of the EPA Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93702-0	Thuốc thử Đồng thang cao	1 gói

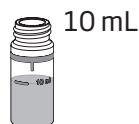
QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI93702-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93702-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

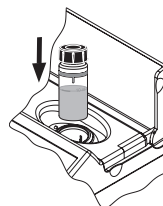
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Copper HR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

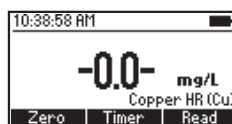
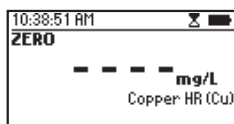
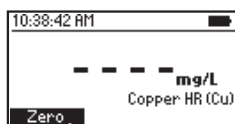
- Châm vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch) và đậy nắp lại.



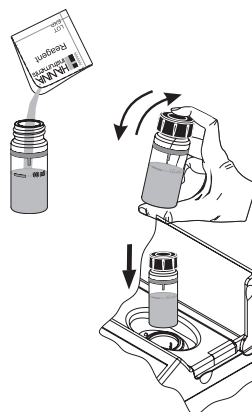
- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



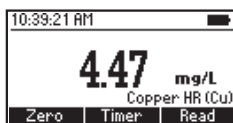
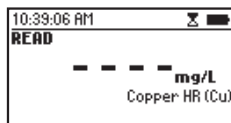
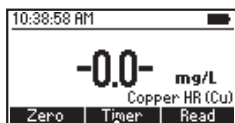
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



- Lấy cuvet ra.
- Thêm vào 1 gói thuốc thử HI93702-0 Đậm nắp và lắc nhẹ trong khoảng 15 giây.
- Insert the cuvette into the holder and close the lid.



- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 45 giây và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của **copper (Cu)**.



THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Bạc (Ag), Xyanua (CN-)
- Đối với các mẫu vượt qua khả năng đệm của thuốc thử (khoảng pH 6.8), nên điều chỉnh pH trong khoảng từ 6 đến 8.

9.11. CYANURIC ACID

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0 đến 80 mg/L (CYA)
Độ phân giải	1 mg/L
Độ chính xác	± 1 mg/L $\pm 15\%$ kết quả đo 25 °C
Nguồn đèn	LED with narrow band interference filter @ 525 nm
Phương pháp	Adaptation of the Turbidimetric Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93722-0	Thuốc thử Cyanuric Acid	1 gói

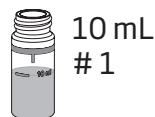
QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI93722-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93722-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

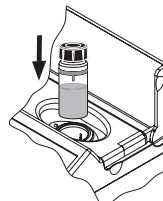
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Cyanuric Acid** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

- Châm vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch) và đậy nắp lại.

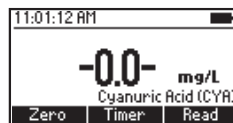
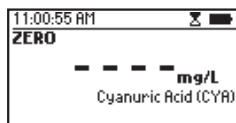
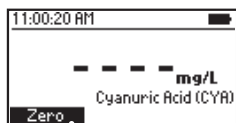


1



- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.

- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



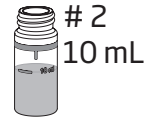
- Châm vào cốc 25 mL mẫu (đến vạch mức).



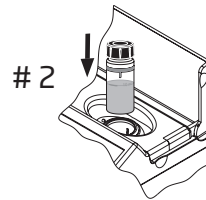
- Thêm vào 1 gói thuốc thử HI93722-0 và trộn đều để thuốc thử hòa tan.



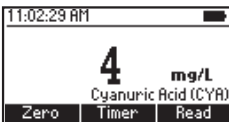
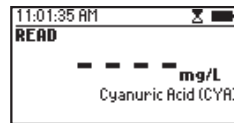
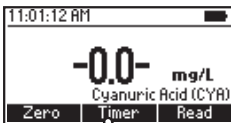
- Châm vào cuvet #2 10 mL mẫu phản ứng (được chứa trong cốc vừa pha) lên đến vạch mức, đóng nắp.



- Đặt cuvet trở lại vào máy đo và đóng nắp.



- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 45 giây và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của **cyanuric acid**.



9.12. MOLYBDENUM

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.0 đến 40.0 mg/L (Mo6+)
Độ phân giải	0.1 mg/L
Độ chính xác	±0.3 mg/L ±5% kết quả đo ở 25 °C
Nguồn đèn	LED with narrow band interference filter @ 420 nm
Phương pháp	Adaptation of the Mercaptoacetic Acid Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93730A-0	Thuốc thử Molybdenum A	1 gói
HI93730B-0	Thuốc thử Molybdenum B	1 gói
HI93730C-0	Thuốc thử Molybdenum C	1 gói

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI93730-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93730-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

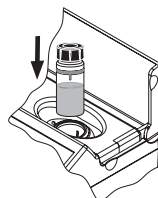
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Molybdenum** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

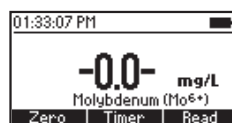
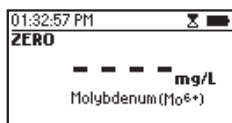
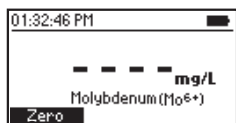
- Đổ đầy 10 mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet (đến vạch mức). Thay nút nhựa và nắp.



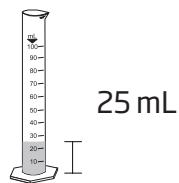
- Đưa cuvet vào giá đỡ và đóng nắp lại.



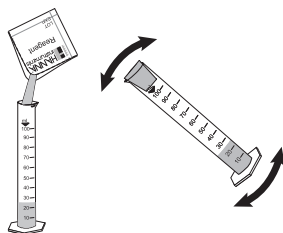
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



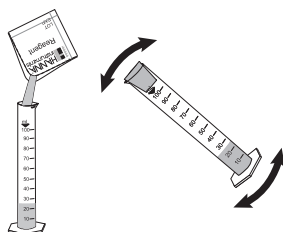
- Đổ đầy mẫu vào một ống đong chia độ đến vạch 25 mL.



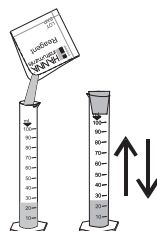
- Thêm một gói **HI93730A-0** Thuốc thử Molybden A cho vào ống đong, đóng và đảo chiều nhiều lần cho đến khi hòa tan hoàn toàn.



- Thêm một gói **HI93730B-0** Thuốc thử Molybden B cho vào ống đong, đóng và đảo chiều nhiều lần cho đến khi hòa tan hoàn toàn.

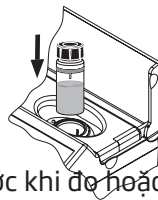


- Thêm một gói **HI93730C-0** Thuốc thử Molybden C cho vào ống đong, đậy nắp và lắc mạnh.

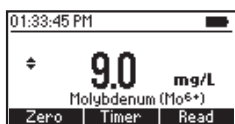
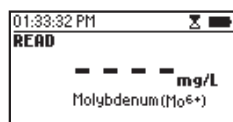
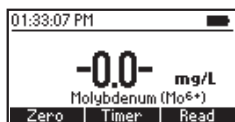


- Đổ 10 mL mẫu đã phản ứng vào một cuvet rỗng (đến vạch mức). Thay nút nhựa và nắp.

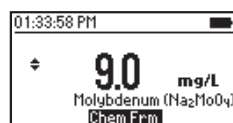
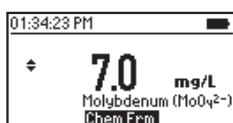
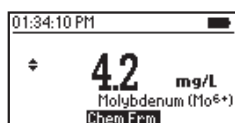
- Đưa cuvet vào giá đỡ và đóng nắp lại.



- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 5 phút và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của molybdenum (Mo^{6+}).



- Nhấn phím **▲** hoặc phím **▼** để truy cập các chức năng cấp hai.
- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả thành **mg/L of molybdate (MoO_4^{2-})** và **sodium molybdate (Na_2MoO_4)**.



- Nhấn phím **▲** hoặc phím **▼** phím để quay lại màn hình đo.

THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Chromium trên 1000 mg/L
- Sulfate trên 200 mg/L
- Aluminum, Iron, Nickel trên 50 mg/L
- Copper trên 10 mg/L
- Nitrite phải được loại bỏ
- Các mẫu có độ đậm cao hoặc các mẫu có độ pH quá cao có thể vượt quá khả năng đệm của thuốc thử

9.13. NICKEL LOW RANGE (NICKEL THANG THẤP)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.000 đến 1.000 mg/L (Ni)
Độ phân giải	0.001 mg/L
Độ chính xác	± 0.010 mg/L $\pm 7\%$ giá trị đo tại 25 °C
Bước sóng	565 nm
Phương pháp	Adaptation of the PAN Method

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93740A-0	Thuốc thử Nickel Thang Thấp A	2 gói
HI93740B-0	Thuốc thử Nickel Thang Thấp B	2 mL
HI93740C-0	Thuốc thử Nickel Thang Thấp C	2 gói
HI93703-51	Chất giải keo tụ (tùy trường hợp)	4-6 giọt

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI93740-01 Thuốc thử cho 50 lần đo
 - HI93740-03 Thuốc thử cho 150 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Nickel LR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

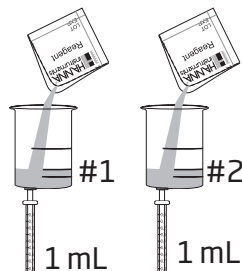
Lưu ý: Nên đo mẫu trong khoảng nhiệt độ 20 - 24 °C để đạt kết quả chính xác.

- Sử dụng 2 cốc đựng hóa chất, 1 cốc đựng 25mL nước deionized (mẫu trắng) và 1 cốc đựng 25mL mẫu.

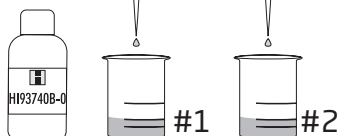


- Thêm 1 gói HI93740A-0 vào mỗi cốc và lắc đều đến khi thuốc thử hòa tan.

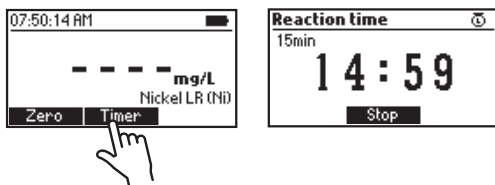
Lưu ý: Nếu mẫu có chứa sắt (Fe^{3+}), cần hòa tan thuốc thử hoàn toàn trước khi tiếp tục các bước tiếp theo.



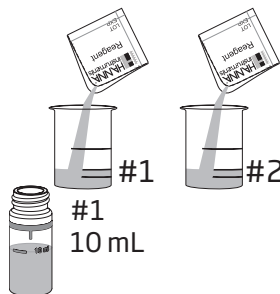
- Thêm 1 mL HI93740B-0 vào mỗi cốc và lắc đều khoảng 10 giây.



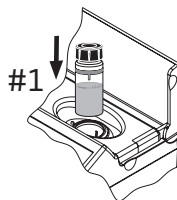
- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược hoặc đợi 15 phút.



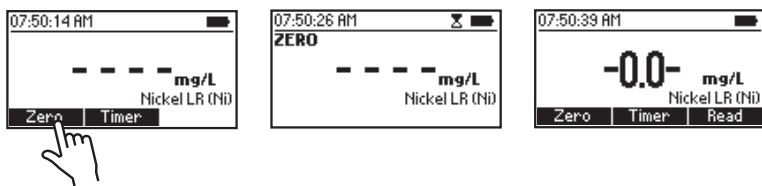
- Cho 1 gói **HI93740C-0** vào mỗi cốc và lắc đều đến khi thuốc thử hòa tan hoàn toàn.
- Cho 10mL mẫu trắng vào cuvet thứ nhất (#1).



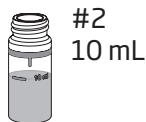
- Đặt cuvet vào máy và đóng nắp lại.



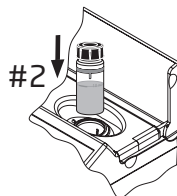
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



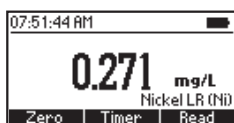
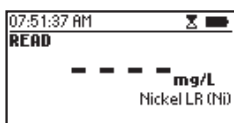
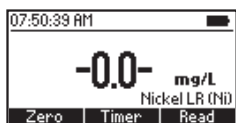
- Cho 10 mL mẫu vào cuvet thứ hai (#2).



- Cho cuvet thứ hai vào máy và đóng nắp lại.



- Nhấn **Read** để bắt đầu đọc. Kết quả hiển thị theo **mg/L** của **nickel (Ni)**.



Lưu ý: Nếu nhiệt độ trên 30°C có thể có hiện tượng cuvet bị đục. Trong trường hợp này, cần thêm 2-3 giọt [HI93703-51](#) vào mỗi cuvet và lắc đều đến khi hết đục trước khi cho vào máy để zero và đo mẫu

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Co²⁺ không được có trong mẫu
- Fe²⁺ không được có trong mẫu
- Al³⁺ trên 32 mg/L
- Ca²⁺ trên 1000 mg/L (tính theo CaCO₃)
- Cd²⁺ trên 20 mg/L
- Cl⁻ trên 8000 mg/L
- Cr³⁺ trên 20 mg/L
- Cr⁶⁺ trên 40 mg/L
- Cu²⁺ trên 15 mg/L
- F⁻ trên 20 mg/L
- Fe³⁺ trên 10 mg/L
- K⁺ trên 500 mg/L
- Mg²⁺ trên 400 mg/L
- Mn²⁺ trên 25 mg/L
- Mo⁶⁺ trên 60 mg/L
- Na⁺ trên 5000 mg/L
- Pb²⁺ trên 20 mg/L
- Zn²⁺ trên 30 mg/L

9.14. NICKEL HIGH RANGE (NICKEL THANG CAO)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.00 - 7.00 ppt (Ni)
Độ phân giải	0.01 ppt
Độ chính xác	$\pm 0.07 \text{ ppt} \pm 4\%$ giá trị đo tại 25 °C
Bước sóng	575 nm
Kiểu cuvet	Đường kính 22 mm
Phương pháp	Adaptation of the Photometric Method

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93726-0	Thuốc thử Nickel Thang Cao	1 gói

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93726-01 Thuốc thử cho 100 lần đo

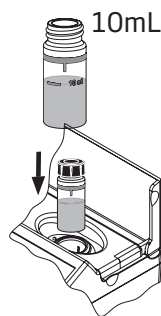
HI93726-03 Thuốc thử cho 300 lần đo

Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

TIẾN TRÌNH ĐO

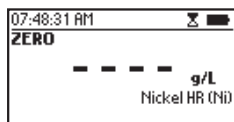
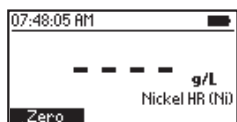
- Select the Chọn phương pháp **Nickel HR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

- Cho 10mL mẫu vào cuvet và đóng nắp lại.

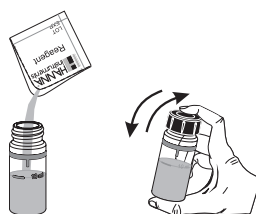


- Cho cuvette vào máy và đóng nắp lại.

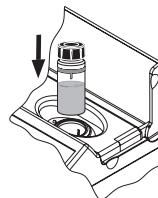
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



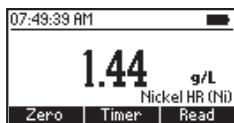
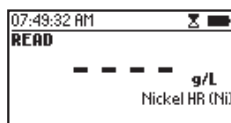
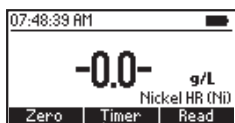
- Lấy cuvette ra và cho 1 gói **HI93726-0** vào. Đóng nắp và lắc đều đến khi thuốc thử hòa tan hoàn toàn.



- Cho lại cuvet vào máy và đóng nắp lại.



- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 1 phút và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **g/L** của **nickel (Ni)**.



CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Có thể bị ảnh hưởng nếu mẫu có chứa kim loại đồng.

9.15. NITRATE

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.0 đến 30.0 mg/L (NO ₃ ⁻ -N)	
Độ phân giải	0.1 mg/L	
Độ chính xác	±0.5 mg/L ±10% kết quả đo ở 25°C	
Bước sóng	525 nm	
Loại cuvet	Đường kính 22 mm	
Phương pháp	Adaptation of the Cadmium Reduction Method	

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93728-0	Thuốc thử Nitrate	1 gói

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI93728-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93728-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

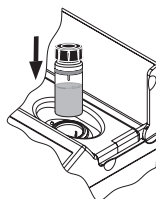
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Nitrate** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

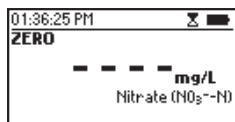
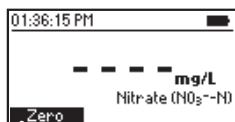
- Châm vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch mức) và đóng nắp.



- Đặt cuvet vào khoang đo và đóng nắp.



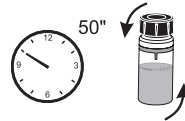
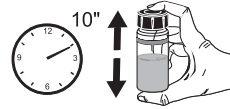
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



- Lấy cuvet ra và thêm vào 1 gói thuốc thử HI93728-0.

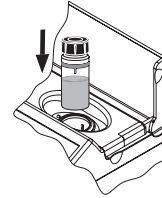


- Đóng nắp và lắc mạnh lên xuống trong đúng 10 giây. Tiếp tục trộn bằng cách đảo ngược cuvet nhẹ nhàng trong 50 giây, trong khi lắc chú ý không gây ra bọt khí. Bọt sẽ không tan hoàn toàn. Thời gian và phương pháp lắc có thể ảnh hưởng đến kết quả đo.

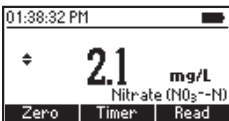
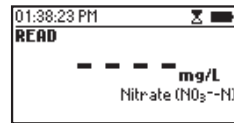
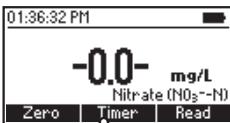


Lưu ý: Phương pháp này bị ảnh hưởng nhiều bởi kỹ thuật thực hiện. Xem quy trình Cuvette Preparation ở trang 9 để biết kỹ thuật trộn đúng cách.

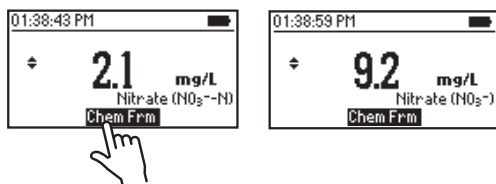
- Đặt cuvet trở lại vào máy đo và đóng nắp.



- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 4 phút 30 giây và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của **nitrate-nitrogen (NO₃⁻-N)**.



- Nhấn phím ▲ hoặc phím ▼ để truy cập các chức năng cấp hai.
- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả thành **mg/L** của **nitrate** (NO_3^-).



- Nhấn phím ▲ hoặc phím ▼ phím để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Ammonia, amines như urea và các amine béo bậc I;
- Chloride trên 100 ppm;
- Chlorine trên 2 ppm
- Đồng; Sắt(III);
- Các chất oxi hóa mạnh và khử mạnh
- Mẫu phải không chứa Sulfide.

9.16. NITRITE HIGH RANGE (NITRITE THANG CAO)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0 đến 150 mg/L (NO ₂ ⁻)
Độ phân giải	1 mg/L
Độ chính xác	±4 mg/L ±4% kết quả đo ở 25 °C
Bước sóng	575 nm
Phương pháp	Adaptation of the Ferrous Sulfate Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93708-0	Thuốc thử đo Nitrite thang cao	1 gói

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI93708-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93708-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

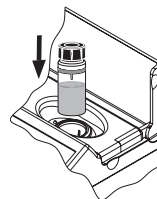
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Nitrite HR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

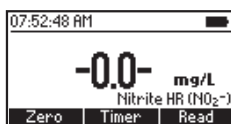
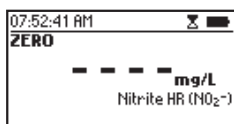
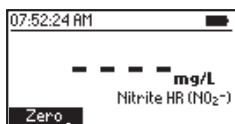
- Châm vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch mức) và đóng nắp.



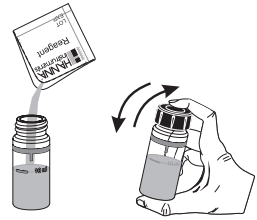
- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



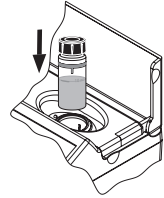
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



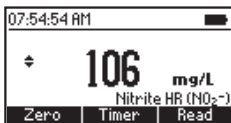
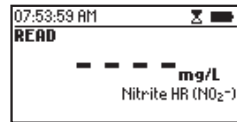
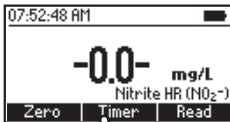
- Lấy cuvet ra.
- Thêm 1 gói thuốc thử **HI93708-0** Đóng nắp và lắc nhẹ nhàng cho đến khi thuốc thử tan hoàn toàn.



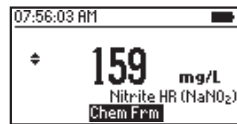
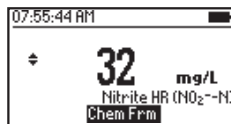
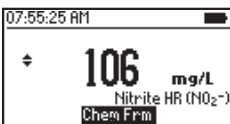
- Đặt cuvet trở lại vào máy đo và đóng nắp.



- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 10 phút và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của **nitrite (NO_2^-)**.



- Nhấn phím **▲** hoặc phím **▼** để truy cập các chức năng cấp hai.
- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả thành **mg/L** của **nitrite-nitrogen (NO_2^- -N)** và **sodium nitrite (NaNO_2)**.



- Nhấn phím **▲** hoặc phím **▼** phím để quay lại màn hình đo.

9.17. OXYGEN, DISSOLVED (OXYGEN HÒA TAN)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.0 đến 10.0 mg/L (O ₂)
Độ phân giải	0.1 mg/L
Độ chính xác	±0.4 mg/L ±3% kết quả đo ở 25°C
Bước sóng	420nm
Phương pháp	Adaptation of Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 th Edition, Azide Modified Winkler Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

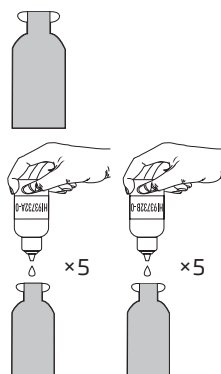
Mã	Mô tả	Số lượng
HI93732A-0	Thuốc thử Oxygen hòa tan A	5 giọt
HI93732B-0	Thuốc thử Oxygen hòa tan B	5 giọt
HI93732C-0	Thuốc thử Oxygen hòa tan C	10 giọt

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI93732-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93732-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

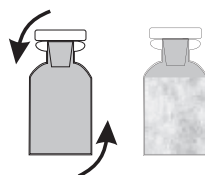
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Oxygen (Dissolved)** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.
- Châm vào một chai thủy tinh 60 mL mẫu chưa phản ứng.
- Đậy nắp và chắc chắn rằng một phần nhỏ của mẫu tràn ra bên ngoài.
- Tháo nắp ra và thêm vào 5 giọt thuốc thử HI93732A-0 and 5 drops of và 5 giọt thuốc thử HI93732B-0.
- Thêm mẫu vào chai. Đậy nắp và chắc chắn rằng một phần nhỏ của mẫu tràn ra bên ngoài.



Lưu ý: Thực hiện điều này để đảm bảo không có bọt khí trong chai vì bọt khí sẽ làm sai lệch giá trị đo.

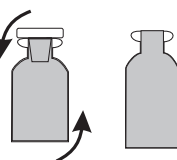
- Đảo ngược chai vài lần cho đến khi mẫu chuyển sang màu vàng và có chất keo tụ xuất hiện.



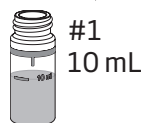
- Để mẫu đứng trong khoảng 2 phút để cho chất keo tụ lắng xuống.
- Khi dung dịch ở một nửa phía trên của chai đã trong, thêm 10 giọt thuốc thử [HI93732C-0](#).



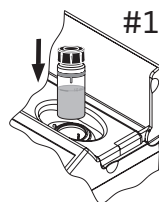
- Đảo ngược chai vài lần cho đến khi các chất keo tụ hòa tan hoàn toàn. Mẫu đã sẵn sàng để đo khi nó có màu vàng và trong hoàn toàn.



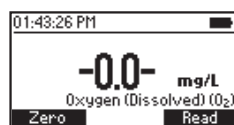
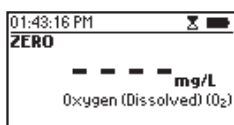
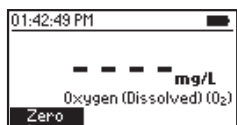
- Châm vào cuvet (#1) 10 mL từ chai (lên đến vạch mức) và đóng nắp



- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.

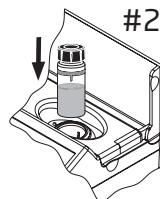


- Lấy cuvet ra.

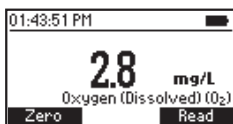
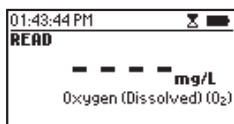
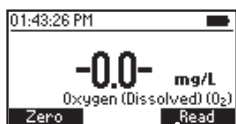
- Châm vào cuvet (#2) 10 mL mẫu từ chai (lên đến vạch mức) và đóng nắp.



- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



- Nhấn Read để bắt đầu đọc. Kết quả được hiển thị theo mg/L của oxygen (O₂).



CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Kết quả đo bị ảnh hưởng bởi chất có tính oxi hóa và tính khử.

9.18. pH

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	6.5 đến 8.5 pH
Độ phân giải	0.1 pH
Độ chính xác	±0.1 pH ở 25 °C
Bước sóng	525 nm
Phương pháp	Adaptation of the Phenol Red Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

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

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI93710-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93710-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

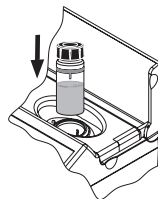
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp pH sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

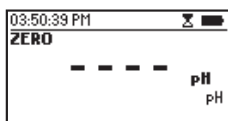
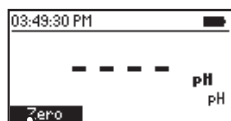
- Châm đầy cuvet bằng 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch) và đậy nắp lại.



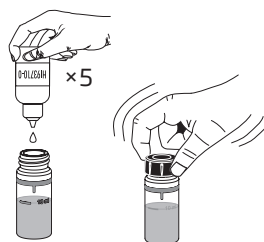
- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



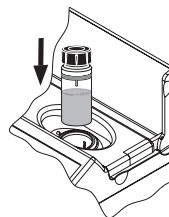
- Bấm phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



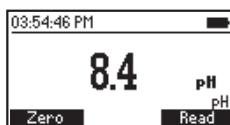
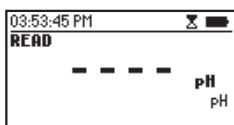
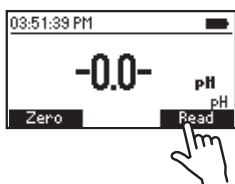
- Lấy cuvet ra và thêm 5 giọt thuốc thử HI93710-0 Đậy nắp và trộn đều dung dịch.



- Đặt cuvet trở lại vào máy đo và đóng nắp.



- Nhấn Read để bắt đầu đọc. Kết quả được hiển thị theo pH.



9.19. PHOSPHATE LOW RANGE (PHOSPHATE THANG THẤP)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.00 đến 2.50 mg/L (theo PO_4^{3-})
Độ phân giải	0.01 mg/L
Độ chính xác	± 0.04 mg/L $\pm 4\%$ kết quả đo ở 25°C
Bước sóng	610 nm
Phương pháp	Adaptation of the Ascorbic Acid Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93713-0	Thuốc thử Phosphate thang thấp	1 gói

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

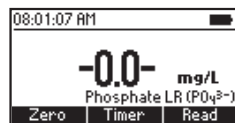
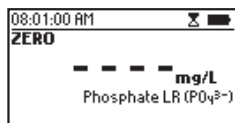
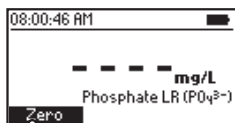
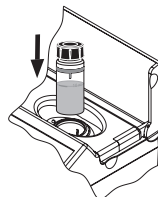
- HI93713-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93713-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Phosphate LR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.
- Rửa sạch, đậy nắp và lắc cuvet vài lần với mẫu chưa phản ứng.
- Châm đầy cuvet bằng 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch) và đậy nắp lại.
- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.
- Nhấn phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



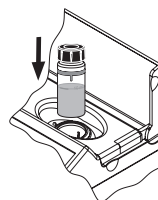
10 mL



- Lấy cuvet ra và thêm 1 gói thuốc thử HI93713-0 Đóng nắp và lắc nhẹ

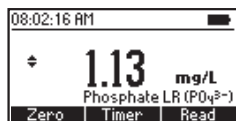
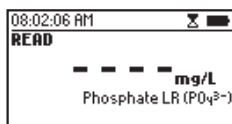
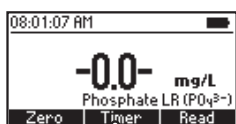


- nhàn (khoảng 2 phút) cho đến khi thuốc thử tan hoàn toàn.

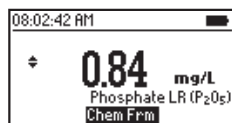
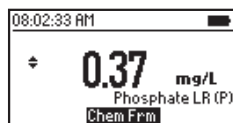
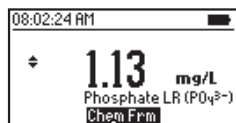


- Đặt cuvet trở lại vào máy đo và đóng nắp.

- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 3 phút và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của phosphate (PO_4^{3-}).



- Nhấn phím **▲** hoặc phím **▼** để truy cập các chức năng cấp hai.
- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả thành **mg/L** của **phosphorus (P)** và **phosphorus pentoxide (P_2O_5)**.



- Nhấn phím **▲** hoặc phím **▼** phím để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Iron, Silica trên 50 mg/L
- Silicate, Copper trên 10 mg/L
- Hydrogen sulfide, arsenate, mẫu đục và đậm cao cũng làm ảnh hưởng đến kết quả đo.

9.20. PHOSPHATE HIGH RANGE (PHOSPHATE THANG CAO)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.0 đến 30.0 mg/L (PO43-)
Độ phân giải	0.1 mg/L
Độ chính xác	±1 mg/L ±4% kết quả đo ở 25°C
Bước sóng	525 nm
Phương pháp	Adaptation of Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 th Edition, Amino Acid Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93717A-0	Thuốc thử Phosphate thang cao A	10 giọt
HI93717B-0	Thuốc thử Phosphate thang cao B	1 gói

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI93717-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93717-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

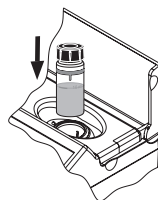
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Phosphate HR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection .

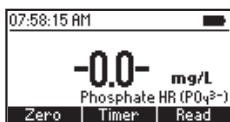
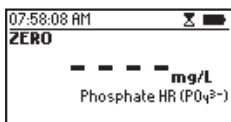
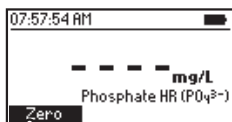
- Châm đầy cuvet bằng 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch) và đậy nắp lại.



- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



- Nhấn phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.

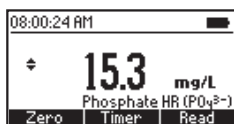
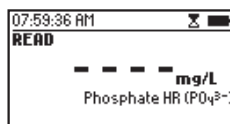
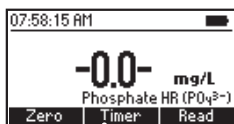
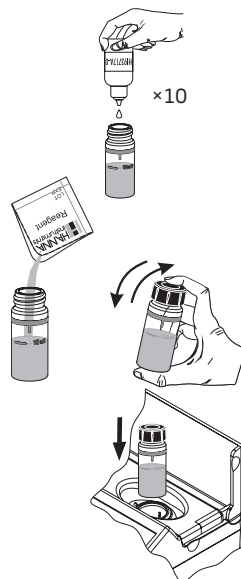


- Thêm vào cuvet 10 giọt thuốc thử HI93717A-0.

- Thêm tiếp 1 gói thuốc thử HI93717B-0 vào cuvet. Đóng nắp và lắc nhẹ nhàng để thuốc thử tan hoàn toàn.

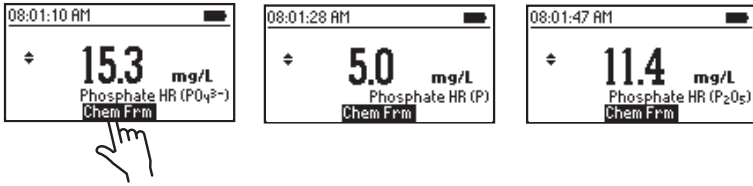
- Đặt cuvet trở lại vào máy đo và đóng nắp.

- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 5 phút và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của phosphate (PO_4^{3-}).



- Nhấn phím ▲ hoặc phím ▼ để truy cập các chức năng cấp hai.

- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả thành **mg/L** của **phosphorus (P)** và **phosphorus pentoxide (P₂O₅)**.



- Nhấn phím **▲** hoặc phím **▼** phím để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Sulfide
- Chloride trên 150000 mg/L
- Calcium trên 10000 mg/L CaCO₃
- Magnesium trên 40000 mg/L CaCO₃
- Sắt (III) trên 100 mg/L.

9.21. SILICA LOW RANGE (SILICA THANG THẤP)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.00 đến 2.00 mg/L (SiO ₂)
Độ phân giải	0.01 mg/L
Độ chính xác	±0.03 mg/L ±5% kết quả đo ở 25°C
Bước sóng	610 nm
Phương pháp	Adaptation of the ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D859, Heteropoly Molybdenum Blue Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

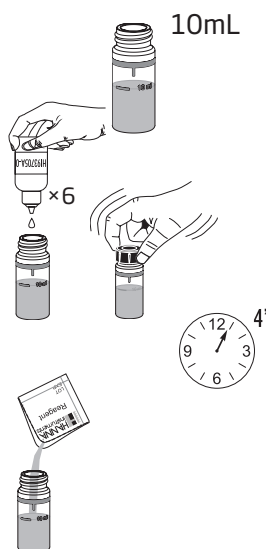
Mã	Mô tả	Số lượng
HI93705A-0	Thuốc thử Silica thang thấp A	6 giọt
HI93705B-0	Thuốc thử Silica thang thấp B	1 gói
HI93705C-0	Thuốc thử Silica thang thấp C	1 gói

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

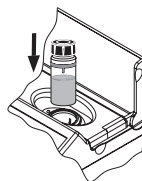
- HI93705-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93705-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Silica LR** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.
- Châm vào cuvet 10 mL mẫu chưa phản ứng (đến vạch) và đậy nắp lại.
- Thêm 6 giọt thuốc thử **HI93705A-0**
Đóng nắp và lắc xoay dung dịch để trộn đều.
- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi thêm **HI93705B-0** hoặc chờ 4 phút.
- Thêm 1 gói thuốc thử **HI93705B-0** và lắc để thuốc thử tan hòa tan.

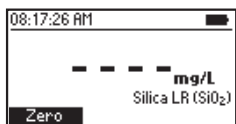


- Nhấn **Continue** và màn hình sẽ đếm ngược hoặc chờ 1 phút.



- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.

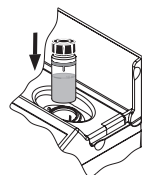
- Nhấn phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0.0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



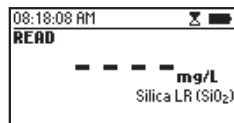
- Lấy cuvet ra.
- Thêm 1 gói thuốc thử **HI93705C-0** và lắc cho đến khi thuốc thử tan hoàn toàn.



- Đặt cuvet trở lại vào máy đo và đóng nắp.

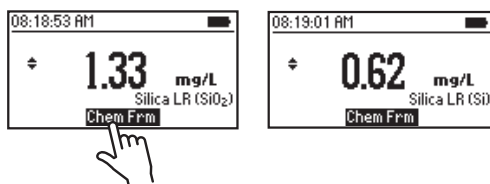


- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 3 phút và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** của **silica (SiO₂)**.





- Nhấn phím ▲ hoặc phím ▼ để truy cập các chức năng cấp hai.
- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả thành **mg/L** của **silicon (Si)**.



- Nhấn phím ▲ hoặc phím ▼ phím để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Phosphate trên 60 mg/L (giảm 2% kết quả đo)
- Phosphate trên 75 mg/L (giảm 11% kết quả đo)
- Sulfide và nồng độ sắt cao.
- Loại bỏ màu sắc và độ đục bằng cách zero máy như trong quy trình hướng dẫn.

9.22. SILVER (BẠC)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

RThang đo	0.000 đến 1.000 mg/L (Ag)
Độ phân giải	0.001 mg/L
Độ chính xác	± 0.020 mg/L $\pm 5\%$ kết quả đo ở 25°C
Bước sóng	575 nm
Phương pháp	Adaptation of the PAN Method

THUỐC THỬ CẦN THIẾT

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93737A-0	Thuốc thử Silver A	1 mL
HI93737B-0	Thuốc thử Silver B	1 mL
HI93737C-0	Thuốc thử Silver C	2 mL
HI93737D-0	Thuốc thử Silver D	2 mL
HI93703-51	Dispersing Agent	6 giọt

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93737-01 Thuốc thử cho 50 lần đo

HI93737-03 Thuốc thử cho 150 lần đo

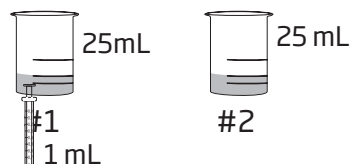
Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

Lưu ý: Để có kết quả tốt nhất, thực hiện các thí nghiệm đo trong khoảng 20-24 °C.

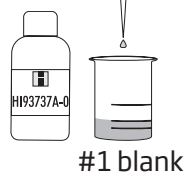
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn phương pháp **Silver** sử dụng quy trình được mô tả trong phần Method Selection.

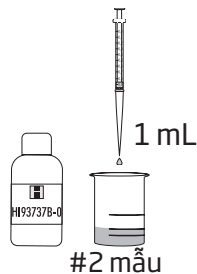
- Châm vào 2 cốc 25 mL mẫu.



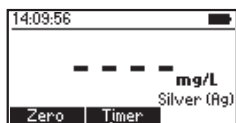
- Thêm vào 1 mL thuốc thử **HI93737A-0** vào cốc #1 (mẫu blank) lắc nhẹ nhàng để trộn đều.



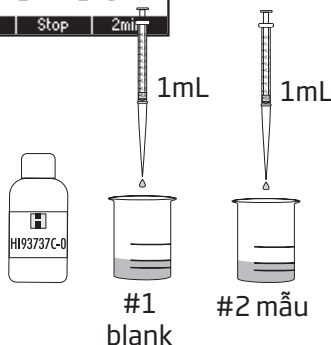
- Thêm 1mL thuốc thử HI93737B-0 vào cốc #2 (mẫu đo) lắc nhẹ nhàng để trộn đều.



- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi thêm HI93737C-0 hoặc chờ 2 phút.



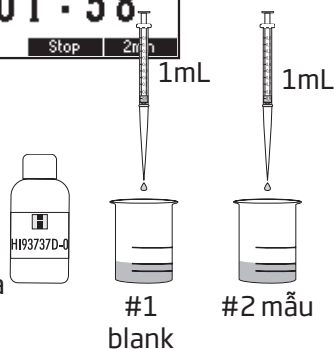
- Thêm 1 giọt thuốc thử HI93737C-0 vào mỗi cốc và lắc đều.



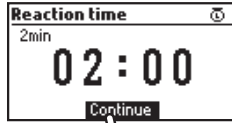
- Nhấn **Continue** và màn hình sẽ đếm ngược trước khi thêm HI93737D-0 hoặc chờ 2 phút.



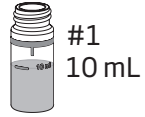
- Thêm 1mL thuốc thử HI93737D-0 và lắc đều.



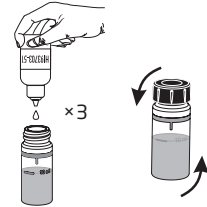
- Nhấn **Continue** và màn hình sẽ đếm ngược hoặc chờ 2 phút.



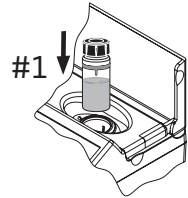
- Châm vào cuvet (#1) 10 mL mẫu chứa trong cốc #1 (đến vạch mức).



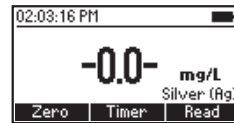
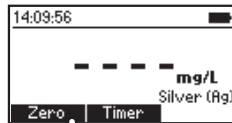
- Thêm 3 giọt HI93703-51 đóng nắp và đảo ngược cuvet nhẹ nhàng trong 10 giây



- Đặt cuvet vào khoang và đóng nắp.



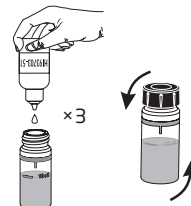
- Nhấn phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



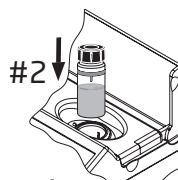
- Châm vào cuvet (#2) 10 mL mẫu đo chứa trong cốc 2 (lên đến vạch mức).



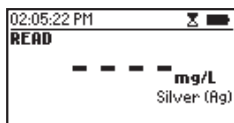
- Thêm 3 giọt HI93703-51 , đóng nắp và đảo ngược cuvet nhẹ nhàng trong 10 giây.



- Đặt cuvet (#2) vào máy đo.



- Nhấn phím **READ** để bắt đầu đo, máy sẽ hiển thị kết quả theo **mg/L** của **silver (Ag)**.



CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Chloride trên 8000 mg/L
- Sodium trên 5000 mg/L
- Calcium, Magnesium trên 1000 mg/L CaCO_3
- Potassium trên 500 mg/L
- Aluminum, Zinc trên 30 mg/L
- Chromium(VI) trên 40 mg/L
- Manganese trên 25 mg/L
- Cadmium, Chromium(III), Fluoride, Lead trên 20 mg/L
- Copper trên 15 mg/L
- Iron (Ferric) trên 10 mg/L
- Cobalt, Iron (Ferrous), Nickel trên 1.5 mg/L

9.23. ZINC (KẼM)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.00 - 3.00 mg/L (Zn)
Độ phân giải	0.01 mg/L
Độ chính xác	± 0.03 mg/L $\pm 3\%$ giá trị đo tại 25°C
Bước sóng	LED with narrow band interference filter @ 575 nm
Phương pháp	Adaptation of Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18 th Edition, Zincon Method

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93731A-0	Thuốc thử Zinc A	1 gói
HI93731B-0	Thuốc thử Zinc B	0.5 mL

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

- HI93731-01 Thuốc thử cho 100 lần đo
 - HI93731-03 Thuốc thử cho 300 lần đo
- Đối với các phụ kiện khác, xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

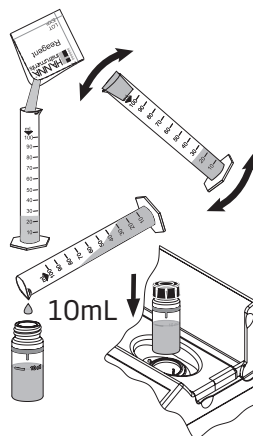
- Chọn phương pháp **Zinc** theo hướng dẫn trong phần Method Selection.

- Cho 20 mL mẫu vào vial thủy tinh.



20mL

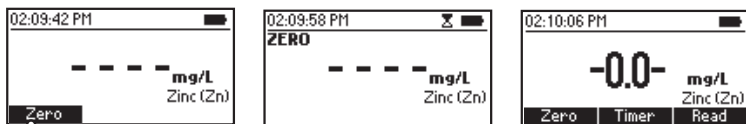
- Cho 1 gói HI93731A-0 vào và đóng nắp vial, lắc đều đến khi thuốc thử hòa tan hoàn toàn.



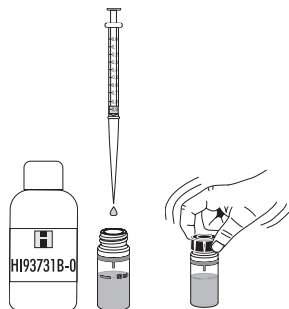
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu và đóng nắp.

- Cho cuvet vào máy và đóng nắp lại.

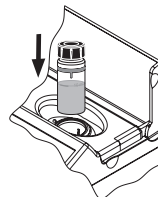
- Nhấn phím **Zero**. Màn hình sẽ hiển thị "-0-" khi đó máy đã được Zero và sẵn sàng để đo.



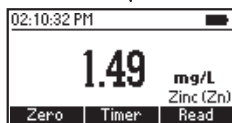
- Cho thêm 0.5 mL **HI93731B-0** vào cuvette và đóng nắp bằng nhựa HDPE được cung cấp kèm để hạn chế các yếu tố gây nhiễu. Đóng nắp và lắc đều khoảng 15 giây.



- Cho cuvette vào lại máy và đóng nắp lại.



- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ hiển thị đếm ngược trước khi đo hoặc đợi 3 phút 30 giây và nhấn **Read**. Khi bộ đếm thời gian kết thúc đồng hồ sẽ thực hiện việc đọc. Thiết bị hiển thị kết quả theo **mg/L** of zinc (Zn).

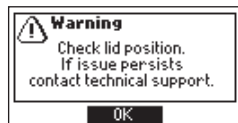


CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

- Aluminum trên 6 mg/L;
- Iron trên 7 mg/L;
- Cadmium trên 0.5 mg/L;
- Manganese trên 5 mg/L;
- Copper trên 5 mg/L;
- Nickel trên 5 mg/L.

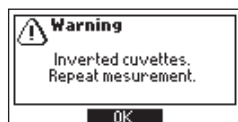
10. CẢNH BÁO VÀ LỖI

Thiết bị hiển thị các thông báo cảnh báo rõ ràng khi các điều kiện sai sót xuất hiện và khi các giá trị đo được nằm ngoài phạm vi dự kiến. Thông tin bên dưới cung cấp giải thích về các lỗi và cảnh báo cũng như hành động được khuyến nghị cần thực hiện.

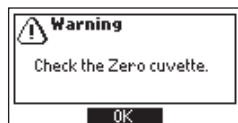


Có lượng ánh sáng xung quanh vượt quá chiều tối máy dò.

Đảm bảo rằng nắp được đóng trước khi thực hiện bất kỳ phép đo nào. Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, vui lòng liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Hanna Instruments.



Mẫu và các cuvet không được đảo ngược. Đổi các cuvet và lặp lại phép đo.



Có quá nhiều ánh sáng hoặc thiết bị không thể điều chỉnh mức độ ánh sáng.

Vui lòng kiểm tra sự chuẩn bị của cuvet không và mẫu không chứa bất kỳ mảnh vụn nào.



Đồng hồ đang quá nóng hoặc nhiệt độ của nó đã giảm xuống quá thấp để hoạt động trong phạm vi các thông số kỹ thuật về độ chính xác được công bố.

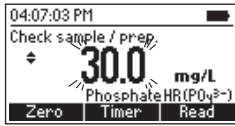


Máy đo phải nằm trong khoảng từ 0 đến 50°C (32 và 122 ° F) để thực hiện bất kỳ phép đo nào.

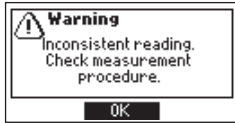


Nhiệt độ đồng hồ đã thay đổi đáng kể kể từ khi thực hiện phép đo O.

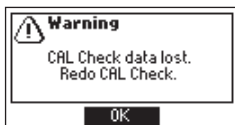
Phép đo số không phải được thực hiện lại.



Giá trị đo được nằm ngoài giới hạn của phương pháp.
Nếu có thể, hãy thay đổi phạm vi phương pháp. Xác minh rằng mẫu không chứa bất kỳ mảnh vụn nào. Kiểm tra việc chuẩn bị mẫu và chuẩn bị đo.



Giá trị đo không thể được tính toán.
Vui lòng kiểm tra quy trình chuẩn bị và đo lường mẫu.



Kết quả được lưu trữ của các phép đo Kiểm tra CAL đã bị mất.
Vui lòng thực hiện lại các phép đo Kiểm tra CAL để đảm bảo kết quả chính xác.



Cài đặt người dùng đã bị mất.
Vui lòng đặt lại các giá trị. Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, vui lòng liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Hanna Instruments.



Ổ đĩa flash không được nhận dạng hoặc nó có thể bị hỏng.
Vui lòng lắp ổ USB flash mới.



Nhật ký dữ liệu đã đầy.
Vui lòng xem lại dữ liệu đã ghi và xóa các bản ghi không cần thiết.



Cài đặt ngày và giờ đã bị mất.
Vui lòng đặt lại các giá trị. Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, vui lòng liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Hanna Instruments.



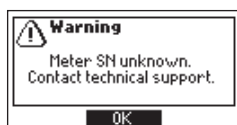
Mức pin quá thấp để đảm bảo hoạt động bình thường và đồng hồ sẽ tắt.
Kết nối bộ chuyển đổi USB để sạc pin.



Tiếng Anh là ngôn ngữ duy nhất có sẵn. Một số tính năng không còn khả dụng. Khởi động lại máy đo. Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, vui lòng liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Hanna Instruments.



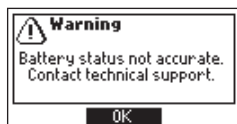
Đồng hồ thời gian thực không chính xác. Một số tính năng không còn khả dụng. Khởi động lại máy đo. Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, vui lòng liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Hanna Instruments.



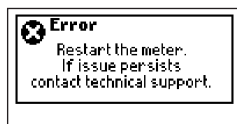
Không thể xác định số sê-ri của thiết bị. Một số tính năng không còn khả dụng. Khởi động lại máy đo. Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, vui lòng liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Hanna Instruments.



Dữ liệu đã ghi không còn có thể truy cập được nữa. Một số tính năng không còn khả dụng. Khởi động lại máy đo. Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, vui lòng liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Hanna Instruments.



Mức sạc pin không chính xác. Một số tính năng không còn khả dụng. Khởi động lại máy đo. Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, vui lòng liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Hanna Instruments.



Đã xảy ra lỗi nghiêm trọng. Khởi động lại máy đo. Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, vui lòng liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Hanna Instruments.

11. PHƯƠNG PHÁP TIÊU CHUẨN

MÔ TẢ	Thang đo	Phương pháp
Ammonia LR	0.00 to 3.00 mg/L (theo $\text{NH}_3\text{-N}$)	Nessler
Ammonia MR	0.00 to 10.00 mg/L (theo $\text{NH}_3\text{-N}$)	Nessler
Ammonia HR	0.0 to 100.0 mg/L (theo $\text{NH}_3\text{-N}$)	Nessler
Chlorine, Free	0.00 to 5.00 mg/L (theo Cl_2)	DPD
Chlorine, Total	0.00 to 5.00 mg/L (theo Cl_2)	DPD
Chromium(VI) LR	0 to 300 $\mu\text{g/L}$ (theo Cr(VI))	Diphenylcarbohydrazide
Chromium(VI) HR	0 to 1000 $\mu\text{g/L}$ (theo Cr(VI))	Diphenylcarbohydrazide
Color of Water	0 to 500 PCU	Colorimetric Platinum Cobalt
Copper LR	0.000 to 1.500 mg/L (theo Cu^{2+})	Bicinchoninate
Copper HR	0.00 to 5.00 mg/L (theo Cu^{2+})	Bicinchoninate
Cyanuric Acid	0 to 80 mg/L (theo CYA)	Turbidimetric
Molybdenum	0.0 to 40.0 mg/L (theo Mo^{6+})	Mercaptoacetic Acid
Nickel LR	0.000 to 1.000 mg/L (theo Ni)	PAN
Nickel HR	0.00 to 7.00 g/L (theo Ni)	Colorimetric
Nitrate	0.0 to 30.0 mg/L (theo $\text{NO}_3^- \text{- N}$)	Cadmium reduction
Nitrite HR	0 to 150 mg/L (theo NO_2^-)	Ferrous Sulfate
Oxygen, Dissolved	0.0 to 10.0 mg/L (theo O_2)	Winkler
pH	6.5 to 8.5 pH	Phenol Red
Phosphate LR	0.00 to 2.50 mg/L (theo PO_4^{3-})	Theocorbic Acid
Phosphate HR	0.0 to 30.0 mg/L (theo PO_4^{3-})	Amino Acid
Silica LR	0.00 to 2.00 mg/L (theo SiO_2)	Heteropoly Blue
Silver	0.000 to 1.000 mg/L (theo Ag)	PAN
Zinc	0.00 to 3.00 mg/L (theo Zn)	Zincon

12. PHỤ KIỆN

12.1. THUỐC THỬ

Mã	Mô tả
HI93700-01	100 ammonia LR tests
HI93700-03	300 ammonia LR tests
HI93701-01	100 chlorine free tests (powder)
HI93701-03	300 chlorine free tests (powder)
HI93701-F	300 chlorine free tests (liquid)
HI93701-T	300 chlorine total tests (liquid)
HI93702-01	100 copper HR tests
HI93702-03	300 copper HR tests
HI93705-01	100 silica LR tests
HI93705-03	300 silica LR tests
HI93708-01	100 nitrite HR tests
HI93708-03	300 nitrite HR tests
HI93710-01	100 pH tests
HI93710-03	300 pH tests
HI93711-01	100 chlorine total tests (powder)
HI93711-03	300 chlorine total tests (powder)
HI93713-01	100 phosphate LR tests
HI93713-03	300 phosphate LR tests
HI93715-01	100 ammonia MR tests
HI93715-03	300 ammonia MR tests
HI93717-01	100 phosphate HR tests
HI93717-03	300 phosphate HR tests
HI93722-01	100 cyanuric acid tests
HI93722-03	300 cyanuric acid tests

Mã	Mô tả
HI93723-01	100 chromium(VI) HR tests
HI93723-03	300 chromium(VI) HR tests
HI93726-01	100 nickel HR tests
HI93726-03	300 nickel HR tests
HI93728-01	100 nitrate tests
HI93728-03	300 nitrate tests
HI93730-01	100 molybdenum tests
HI93730-03	300 molybdenum tests
HI93731-01	100 zinc tests
HI93731-03	300 zinc tests
HI93732-01	100 dissolved oxygen tests
HI93732-03	300 dissolved oxygen tests
HI93733-01	100 ammonia HR tests
HI93733-03	300 ammonia HR tests
HI93737-01	50 silver tests
HI93737-03	150 silver tests
HI93740-01	50 nickel LR tests
HI93740-03	150 nickel LR tests
HI93749-01	100 chromium(VI) LR tests
HI93749-03	300 chromium(VI) LR tests
HI95747-01	100 copper LR tests
HI95747-03	300 copper LR tests

12.2. ĐIỆN CỰC pH

Mã	Mô tả
HI10530	Gồm ba, mỗi nối kép, thủy tinh nhiệt độ thấp, điện cực pH có thể nạp lại với đầu hình nón và cảm biến nhiệt độ
HI10430	Gồm ba, mỗi nối kép, thủy tinh nhiệt độ cao, điện cực pH có thể nạp lại với cảm biến nhiệt độ
HI11310	Thân thủy tinh, đường nối đôi, điện cực pH / nhiệt độ có thể nạp lại
HI11311	Thân thủy tinh, đường nối đôi, điện cực pH / nhiệt độ có thể nạp lại với khả năng chẩn đoán nâng cao
HI12300	Thân nhựa, đường nối đôi, chứa đầy gel, điện cực pH / nhiệt độ không thể nạp lại
HI12301	Thân nhựa, đường nối đôi, điện cực pH / nhiệt độ chứa đầy gel, không thể nạp lại với khả năng chẩn đoán nâng cao
HI10480	Thân thủy tinh, điểm nối đôi với cảm biến nhiệt độ để phân tích rượu
FC2320	Mối nối đôi, tham chiếu mở, không thể nạp lại, viscolene điện phân, thân PVDF với đầu hình nón, điện cực pH / nhiệt độ
FC2100	Mối nối đôi, tham chiếu mở, không thể nạp lại, chất điện giải viscolene, thân thủy tinh có đầu hình nón, điện cực pH / nhiệt độ
FC2020	Mối nối đôi, tham chiếu mở, không thể nạp lại, viscolene điện phân, thân PVDF với đầu hình nón, điện cực pH / nhiệt độ

Lưu ý: Thông tin chẩn đoán nâng cao không được hiển thị theo máy đo.

12.3. DUNG DỊCH pH

DUNG DỊCH ĐỆM

Mã	Mô tả
HI70004P	Dung dịch chuẩn pH 4.01, 20 mL (25 cái)
HI70007P	Dung dịch chuẩn pH 7.01, 20 mL (25 cái)
HI70010P	Dung dịch chuẩn pH 10.01, 20 mL (25 cái)
HI7001L	Dung dịch chuẩn pH 1.68, 500 mL
HI7004L	Dung dịch chuẩn pH 4.01, 500 mL
HI7006L	Dung dịch chuẩn pH 6.86, 500 mL
HI7007L	Dung dịch chuẩn pH 7.01, 500 mL
HI7009L	Dung dịch chuẩn pH 9.18, 500 mL
HI7010L	Dung dịch chuẩn pH 10.01, 500 mL
HI8004L	Dung dịch chuẩn pH 4.01 đạt chuẩn FDA, 500 mL
HI8006L	Dung dịch chuẩn pH 6.86 đạt chuẩn FDA, 500 mL
HI8007L	Dung dịch chuẩn pH 7.01 đạt chuẩn FDA, 500 mL
HI8009L	Dung dịch chuẩn pH 9.18 đạt chuẩn FDA, 500 mL
HI8010L	Dung dịch chuẩn pH 10.01 đạt chuẩn FDA, 500 mL

DUNG DỊCH BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC

Mã	Mô tả
HI70300L	Dung dịch bảo quản, 500 mL
HI80300L	Dung dịch bảo quản đạt chuẩn FDA, 500 mL

DUNG DỊCH RỬA ĐIỆN CỰC

Mã	Mô tả
HI70000P	Dung dịch rửa điện cực, 20 mL (25 cái)
HI7061L	Dung dịch rửa thông thường, 500 mL
HI7073L	Dung dịch rửa protein, 500 mL
HI7074L	Dung dịch rửa inorganic, 500 mL
HI7077L	Dung dịch rửa dầu mỡ, 500 mL
HI8061L	Dung dịch rửa thông thường đạt chuẩn FDA, 500 mL
HI8073L	Dung dịch rửa protein đạt chuẩn FDA, 500 mL
HI8077L	Dung dịch rửa dầu mỡ đạt chuẩn FDA, 500 mL

DUNG DỊCH CHÂM ĐIỆN CỰC

Mã	Mô tả
HI7082	3.5M KCl, 4x30 mL
HI8082	3.5M KCl đạt chuẩn FDA, 4x30 mL

12.4. PHỤ KIỆN KHÁC

Mã	Mô tả
HI72083300	vali đựng máy
HI731318	khăn lau cuvette (4 cái)
HI731331	cuvette (4 cái)
HI731335N	nắp cuvette (4 cái)
HI731340	200 μ L automatic pipette
HI731341	1000 μ L automatic pipette
HI731342	2000 μ L automatic pipette
HI740034P	nắp cho cốc nhựa 100 mL (10 cái)
HI740036P	cốc nhựa 100 mL (10 cái)
HI740038	cốc thủy tinh 60 mL
HI740142P	xy lanh 1 mL (10 cái)
HI740143	xy lanh 1 mL (6 cái)
HI740144	đầu pipette (6 cái)
HI740157P	pipette nhựa (20 cái)
HI740220	ống thủy tinh 25 mL (2 cái)
HI740224	cốc nhựa 170 mL (12 cái)
HI740225	xy lanh 60 mL
HI740226	xy lanh 5 mL
HI740227	bộ lọc
HI740228	đĩa lọc (25 cái)
HI740229	ống đong 100 mL
DEMI-02	demineralizer
HI75110/220E	USB power adapter, chuẩn Châu Âu

Mã	Mô tả
HI75110/220U	USB power adapter, chuẩn USA
HI76404A	electrode holder
HI83306-11	CAL Check cuvette kit for HI83306
HI83300-100	Bộ chuẩn bị mẫu bao gồm than hoạt tính cho 50 lần thử nghiệm, chai khử khoáng cho 10 L nước, cốc chia độ 100 mL có nắp, cốc chia độ 170 mL có nắp, pipet 3 mL, ống tiêm 60 mL, ống tiêm 5 mL, ống đong chia độ, thìa, phễu, giấy lọc (25 chiếc.)
HI920015	cáp USB
HI93703-50	dung dịch vệ sinh cuvette (230 mL)
HI93703-55	than hoạt tính (50 cái)

CHỨNG NHẬN

Tất cả các thiết bị Hanna đều tuân theo **CE European Directives**.



Disposal of Electrical & Electronic Equipment. Sản phẩm không được xử lý như rác thải sinh hoạt. Thay vào đó, hãy giao nó cho điểm thu gom thích hợp để tái chế thiết bị điện và điện tử nhằm bảo tồn tài nguyên thiên nhiên. Đảm bảo xử lý sản phẩm thích hợp ngăn ngừa những hậu quả tiêu cực có thể xảy ra đối với môi trường và sức khỏe con người. Để biết thêm thông tin, hãy liên hệ với thành phố của bạn, dịch vụ xử lý rác thải sinh hoạt tại địa phương của bạn, nơi mua hàng hoặc đến www.hannainst.com.



KHUYẾN NGHỊ CHO NGƯỜI DÙNG

Trước khi sử dụng sản phẩm này, hãy đảm bảo rằng nó hoàn toàn phù hợp với ứng dụng cụ thể của bạn và với môi trường mà sản phẩm được sử dụng. Bất kỳ biến thể nào do người dùng đưa vào thiết bị được cung cấp đều có thể làm giảm hiệu suất của máy đo quang. Vì sự an toàn của bạn và máy đo, không sử dụng hoặc cất giữ máy đo quang trong môi trường nguy hiểm.

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.

H183306 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 bất kỳ thiết bị nào, cần đảm bảo khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

Hanna Instruments có quyền sửa đổi thiết kế, cấu tạo hoặc hình thức của các sản phẩm của mình mà không cần 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