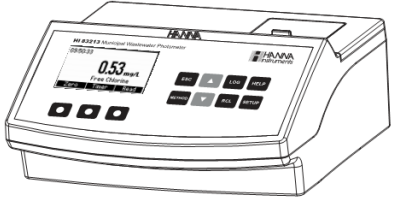


HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÁY QUANG ĐỂ BÀN ĐA THÔNG SỐ HI 83213



Thiết bị được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

Hãy xem trang Web của chúng tôi:
www.hannainst.com

BẢO HÀNH

Tất cả các máy của Hanna Instrument được **bảo hành 1 năm** để phòng các khiếm khuyết do sản xuất và do vật liệu chế tạo máy xuất hiện trong quá trình dùng thiết bị theo đúng mục đích sử dụng và đúng chế độ bảo dưỡng như hướng dẫn.

Đầu dò được bảo hành 6 tháng. Việc bảo hành bao gồm sửa chữa và miễn phí công thay thế phụ tùng.

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

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

Instruments, trước tiên hãy lấy mẫu Số Cho Phép Gửi Trả Sản Phẩm từ trung tâm Dịch vụ Khách Hàng, sau đó gửi hàng kèm theo thủ tục trả tiền gửi hàng trước. Khi vận chuyển bất kỳ thiết bị nào, cần bảo đảm khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

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

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

Kính gửi quý khách hàng,
Cảm ơn quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna. Hướng dẫn sử dụng (HDSĐ) này cấp đầy đủ thông tin cần thiết để sử dụng đúng thiết bị. Xin vui lòng đọc kỹ bản HDSĐ này trước khi sử dụng máy.
Nếu cần thêm thông tin về kỹ thuật, hãy e-mail ngay với chúng tôi theo địa chỉ tech@hannainst.com
Thiết bị này được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

KIỂM TRA BAN ĐẦU

Tháo thiết bị khỏi kiện đóng gói và kiểm tra kỹ để chắc chắn không xuất hiện hư hỏng trong quá trình vận chuyển. Nếu có bất kỳ hư hại nào, báo ngay cho nhà phân phối hay trung tâm dịch vụ khách hàng của Hanna gần nhất biết.

Mỗi máy được cấp đầy đủ với:

- 4 cuvet có nắp
- Khăn lau cuvet
- Chai thủy tinh 60mL
- Kéo
- Nguồn adapter
- Hướng dẫn sử dụng (tiếng Anh & Việt)

Chú ý: Giữ lại toàn bộ thùng bao gói cho đến khi nhận thấy các chức năng của máy đạt. Bất kỳ khoản nào kể trên có khiếm khuyết, hãy gửi trả lại chúng tôi trong

nguyên dạng đóng gói ban đầu của nó kèm theo các phụ kiện được cấp.

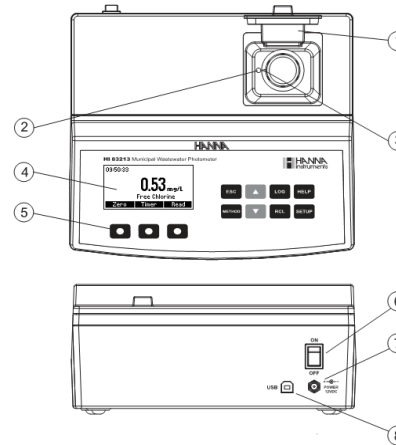
CÁC CHỮ VIẾT TẮT

°C	Độ Celcius
COD	Nhu cầu oxy hóa học
EPA	Tổ chức bảo vệ môi trường Mỹ
°F	Độ Fahrenheit
g/L	Số gam trong một lít
HR	Thang cao
LR	Thang thấp
mg/L	Số miligam trong một lít
µg/L	Số microgam trong một lít
mL	Mililit
MR	Thang trung

MÔ TẢ CHUNG

Máy HI83213 là máy để bàn đa thông số có thể đo được 24 phương pháp khác nhau sử dụng cả thuốc thử hoặc dung dịch. Lượng thuốc thử được cung cấp chính xác đảm bảo kết quả tối ưu nhất. HI83213 có thể kết nối với máy tính thông qua cổng USB. Phần mềm tương thích Window® của Hanna HI 92000 hỗ trợ người sử dụng quản lý toàn bộ dữ liệu phép thử.

MÔ TẢ CHỨC NĂNG



1. Nắp cuvet
2. Vạch chỉ thị hướng đặt cuvet chuẩn
3. Phím **CAL**, nhập % chuẩn DO
4. Phím **SAL**, hiển thị giá trị muối. Dùng phím **MŨI TÊN** để chọn giá trị muối. Nhấn **SAL** để thoát.

5. Phím **mg/L**, hiển thị hàm lượng mg/L oxy hòa tan.
6. Nắp hốc đựng pin.
7. Điện cực HI76409/4 hay HI76409/10 vừa với đầu dò DO.
8. Phím °C/°F hay ▼, chọn giá trị nhiệt độ hay giảm độ mặn
9. Phím BL hay ▲, bật/tắt đèn. Tăng hệ số muối.
10. Phím %, hiển thị % lượng oxy bão hòa.
11. Màn hình trợ giúp chuẩn DO.
12. Dòng hiển thị độ mặn
13. Dòng hiển thị nhiệt độ
14. Dòng hiển thị DO
15. Nút tinh chỉnh % dùng để điều chỉnh chuẩn.

PHÍM BẤM

-  Nhấn để thực hiện những chức năng hiển thị trên màn hình
-  Nhấn để thoát khỏi chương trình
-  Nhấn để chọn phương pháp
-  Di chuyển lên, tăng giá trị cài đặt.
-  Di chuyển xuống, giảm giá trị cài đặt
-  Lưu giá trị đo
-  Xem lại giá trị đã lưu
-  Trợ giúp
-  Cài đặt.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

TUỔI THỌ ĐÈN	Tuổi thọ của thiết bị
ĐẦU DÒ ÁNH SÁNG	Tế bào quang điện silicon
ĐIỀU KIỆN LÀM VIỆC	0–50°C (32–122°F); độ ẩm tương đối cực đại 95%
NGUỒN ĐIỆN	bộ tiếp điện áp 12 VDC
CHỨC NĂNG TẮT TỰ ĐỘNG	Sau 10 phút không sử dụng

KÍCH THƯỚC	235 x 200 x 110 mm
KHỐI LƯỢNG	0.9kg

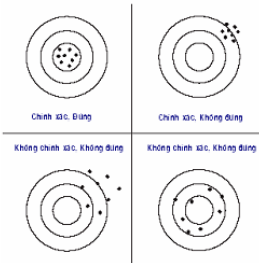
Để biết các chi tiết kỹ thuật liên quan đến mỗi thông số đơn lẻ (ví dụ: thang đo, độ đúng, v.v.), hãy tham khảo phần phép thử liên quan.

ĐỘ CHÍNH XÁC VÀ ĐỘ ĐÚNG

Độ chính xác: mức độ lặp lại gần nhất giữa các phép đo.

Độ chính xác thường được diễn tả thông qua độ lệch chuẩn.

Độ đúng: là mức độ gần nhất giữa kết quả đo được và kết quả thực tế.



NGUYÊN TẮC HOẠT ĐỘNG

Sự hấp thụ là một hiện tượng tương tác đặc trưng giữa bức xạ điện từ và vật chất. Khi chùm sáng đi qua một loại vật chất, một số bức xạ có thể bị các nguyên tử, phân tử hay mạng tinh thể hấp thụ.

Nếu xảy ra sự hấp thụ thuần túy, phần ánh sáng bị hấp thụ phụ thuộc cả chiều dài đường truyền ánh sáng qua lớp vật chất (quang trình) và tính chất hóa học của dạng vật chất theo định luật Lambert-Beer:

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

$$A = \epsilon \lambda c d$$

Trong đó:

$$-\log I/I_0 = \text{độ hấp thụ (A)}$$

I_0 = cường độ tia tới

I = cường độ tia ló

$\epsilon \lambda$ = hệ số tắt phân tử tại bước sóng λ

c = nồng độ phân tử của chất hấp thụ

d = quang trình

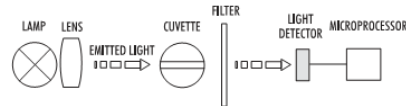
Vì vậy, nồng độ “c” có thể được tính từ độ hấp thụ của cấu tử khi biết các hệ số khác.

Phân tích hóa học trắc quang dựa trên khả năng khai thác một hợp chất hấp thụ từ một phản ứng hóa học đặc trưng giữa mẫu và các thuốc thử.

Biết rằng độ hấp thụ của một hợp chất phụ thuộc hoàn toàn vào bước sóng của chùm tia tới, cần chọn một dãy phổ hẹp cũng như một bước sóng trung tâm thích hợp để tối ưu hóa phép thử.

Hệ quang học của các máy quang đa thông số HI83213 của Hanna dựa vào các đèn vonfram đặc biệt tinh vi và các bộ lọc nhiễu dải hẹp để bảo đảm hiệu suất cao và các kết quả đáng tin cậy.

Bốn kênh đo mẫu (tại bốn bước sóng khác nhau) cho phép tiến hành nhiều loại các phép thử.



Một bộ vi xử lý điều khiển đèn vonfram chuyên dụng phát ra bức xạ, đầu tiên, các bức xạ này được tác động bởi hệ quang học rồi được chiếu đến mẫu trong cốc đo (cuvet). Đường truyền quang (quang trình) được quy định là đường kính của cốc đo. Sau đó ánh sáng được lọc phổ thành một dải phổ hẹp để thành một chùm sáng có cường độ I0 hay I.

Tế bào quang điện thu nhận bức xạ I (bức xạ này không bị mẫu hấp thụ) và chuyển thành dòng điện, tạo một điện thế cỡ mV.

Bộ vi xử lý sử dụng điện thế này để chuyển giá trị thu nhận thành số đơn vị kết quả đo yêu cầu và hiển thị trên màn hình.

Quy trình đo được tiến hành theo 2 pha: trước tiên máy lấy giá trị nền và sau đó tiến hành lấy giá trị đo thực sự.

Cốc đo có một vai trò quan trọng vì nó là một môi trường quang học và do vậy cần đặc biệt chú ý. Điều quan trọng là cả hai cốc đo dùng để hiệu chỉnh (lấy giá trị nền)

và đo mẫu cần đồng nhất về phương diện quang học để tạo cùng một tình trạng đo. Bất cứ khi nào có thể, sử dụng cùng một cốc đo cho cả hai pha.

Cần bảo đảm bề mặt cốc đo sạch và không xước. Điều này để tránh nhiễu phép đo do sự phản xạ và hấp thụ ánh sáng không mong muốn. Không nên chạm tay vào thành cốc đo.

Hơn nữa, để duy trì cùng một tình trạng suốt pha lấy giá trị nền và đo mẫu, cần đặt cốc đo để tránh bất kỳ sự nhiễu bẩn nào.

LỜI KHUYÊN ĐỂ CÓ KẾT QUẢ ĐO ĐÚNG

Bảng chỉ dẫn sau nên được tuân thủ cẩn thận suốt quá trình thử để bảo đảm độ chính xác cao nhất.

Màu hay lượng lớn các chất lơ lửng có thể gây nhiễu, vì vậy cần xử lý bằng than hoạt tính và xử lý chúng trước khi đo để loại chúng.

Để đổ mẫu vào cốc đo đúng: chất lỏng trong cốc đo phải tạo một bề lõm trên mặt; đáy của

LẤY MẪU ĐO:

Để lấy lượng mẫu chính xác vào ống đo cần phải sử dụng pipet có khắc vạch của Hanna hay pipet thủy tinh dùng trong phòng thí nghiệm.

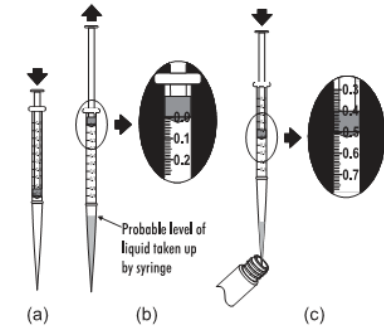
Khi sử dụng pipet tự động, tiến hành lấy mẫu theo các bước sau:

1. Để lấy chính xác 5ml thuốc thử bằng ống hút 5ml:

(a) Đẩy pitton hoàn toàn vào xanh và nhúng đầu hút vào dung dịch.

(b) Kéo pitton lên đúng mức vạch 5 mL.

(c) Lấy bơm hút ra và lau sạch bên ngoài đầu hút. Đảm bảo rằng không còn giọt nào còn dính lại trên đầu bơm hút, nếu có phải lau sạch đi. Sau đó, giữ xanh theo hướng thẳng đứng phía trên cốc đo, đẩy pitton xuống đến khi bề mặt của đầu pitton phải chỉ chính xác tại vạch 5 mL. Giờ đây một lượng chính xác 5 mL đã được thêm vào cốc đo.



SỬ DỤNG THUỐC THỬ BỘT HOẶC DUNG DỊCH

Sử dụng đúng bình nhỏ giọt:

(a) Để đạt được các kết quả có độ lặp lại tốt, gõ nhẹ bình nhỏ giọt trên mặt bàn nhiều lần và lau sạch bên ngoài chóp bình nhỏ giọt bằng một tấm vải.

(b) Luôn giữ bình nhỏ giọt theo hướng thẳng đứng khi dùng thuốc thử.

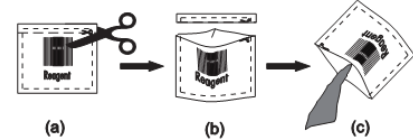


Sử dụng đúng gói bột thuốc thử:

(a) dùng kéo để mở gói bột

(b) đẩy lê gói thuốc thử vào để tạo dạng ống máng ở miệng gói.

(c) đổ hết thuốc thử trong gói ra ngoài



ỐNG ĐUNG MẪU:

Không được đặt ống mẫu nóng vào thiết bị đo hay giá đỡ cuvet.

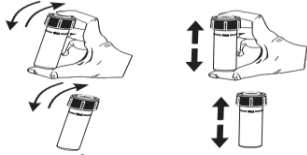
Để tránh rơi vãi thuốc thử và thu được kết quả chính xác hơn, sau khi cho mẫu hay thuốc thử vào ống mẫu phải đặt nắp ống đựng mẫu lại.

Lắc nhẹ ống mẫu để loại bỏ những bọt khí còn sót lại trong ống, vì còn bọt khí sẽ làm kết quả đo cao hơn thực tế.

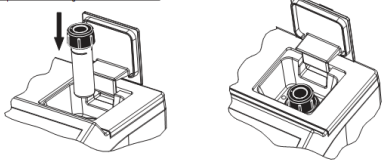
Trộn đúng rất quan trọng trong việc cho kết quả đo chính xác:

a/ Đảo ngược ống mẫu (phải đậy chặt nắp trước khi thực hiện): để trộn mẫu và thuốc thử trong ống mẫu. Tiến hành theo hình vẽ sau.

b/ Lắc ống mẫu: có thể lắc mạnh hoặc nhẹ.



Chú ý phải đẩy xuống hoàn toàn cuvet vào trong giá đỡ và điểm trắng trên nắp phải đúng vạch chỉ thị (số 2) trên máy.



Để tránh bị rĩ dung dịch và phép đo được chính xác, hãy đóng cuvet đầu tiên với nắp nhựa trong và sau đó đóng nắp đen.

Phải vận nắp cuvet đồng mức sau mỗi khi dùng.

Mỗi khi đặt cuvet vào khoang đo, phải đảm bảo cuvet khô ở thành ngoài, hoàn toàn không có dấu tay, vết dầu hay vết bẩn. Lau sạch cốc đo bằng mảnh vải không xơ trước khi đưa vào khoang đo

Sau khi thêm thuốc thử, đừng để mẫu thử quá lâu trước khi đo. Nếu không, kết quả không chính xác.

Có thể lấy nhiều kết quả đo mẫu sau một lần lấy giá trị nền. Tuy nhiên, nên lấy giá trị nền cho mỗi mẫu và sử dụng cùng một cốc đo cho mẫu trắng và mẫu thử.

Mọi thời gian phản ứng trong hướng dẫn sử dụng này được quy ở 25°C (77°F). Thông thường, thời gian phản ứng gấp đôi

ở 20°C (68°F) và giảm một nửa ở nhiệt độ 25°C (77°F).

SỨC KHỎE VÀ AN TOÀN:

Những hóa chất trong thuốc thử có thể gây ra những ảnh hưởng đối với sức khỏe người sử dụng do vậy phải tuân thủ những hướng dẫn an toàn khi sử dụng:

Thiết bị bảo hộ: mang kính và quần áo bảo hộ bảo vệ khi cần thiết.

Thuốc thử bị đổ: phải rửa ngay với nước sạch.

Xử lí chất thải: Để xử lí thích hợp các thuốc thử và mẫu thử, hãy tham khảo phần thông tin về chất liệu an toàn.

BẢNG THAM CHIẾU CÁC THÔNG SỐ

Method	Method description	Page	Method	Method description	Page
1	Aluminum	17	13	Nickel HR	43
2	Ammonia MR	19	14	Nickel LR	45
3	Ammonia LR	21	15	Nitrate	48
4	Bromine	23	16	Nitrite HR	50
5	Free Chlorine	25	17	Nitrite LR	52
6	Total Chlorine	28	18	Dissolved Oxygen	54
7	Chromium VI HR	31	19	pH	56
8	Chromium VI LR	33	20	Phosphate HR	58
9	Color of Water	35	21	Phosphate LR	60
10	Copper HR	37	22	Phosphorus	62
11	Copper LR	39	23	Silver	64
12	Iodine	41	24	Zinc	67

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

Máy có thể kết nối với nguồn hoặc pin sạc.

Lưu ý: phải tắt máy trước khi rút nguồn để dữ liệu không bị mất.

Khi mở máy, máy sẽ kiểm tra xem có được kết nối với nguồn chưa. Biểu tượng pin trên màn sẽ hiển thị tình trạng như sau:

• Pin đang sạc từ adapter



• Pin đã sạc đầy (máy được nối với adapter)



• Dung lượng pin (không nối với adapter)



• Pin yếu (không nối với adapter)



• Hết pin (không nối với adapter)



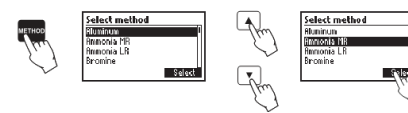
LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP

Nhấn **ON/OFF** để mở máy.

Máy sẽ tự động thực hiện các bước kiểm tra. Trong quá trình này, logo Hanna sẽ hiện trên màn hình. Sau 5 giây khi các bước kiểm tra hoàn tất, phương pháp cuối cùng sẽ hiện trên màn hình.

Để chọn phương pháp đo mong muốn, nhấn **METHOD** và màn hình sẽ hiển thị tất cả những phương pháp mong muốn.

Nhấn **▲▼** để chọn phương pháp đo mong muốn. Nhấn **SELECT**.



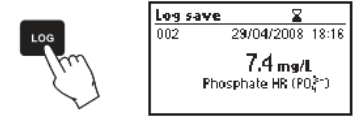
Sau khi chọn phương pháp, thực hiện các phép đo tiếp theo.

Trước khi thực hiện phép thử, đọc kĩ HDSD.

QUẢN LÝ DỮ LIỆU

Máy có chức năng lưu trữ dữ liệu giúp người sử dụng quản lí các kết quả đo. Có thể lưu đến 200 dữ liệu riêng biệt. Dùng phím **LOG** và **RCL** để lưu, xem và xóa dữ liệu.

Lưu dữ liệu: chỉ có thể lưu những phép đo hợp lệ. Nhấn **LOG** và kết quả đo cuối cùng sẽ lưu cùng ngày và thời gian.

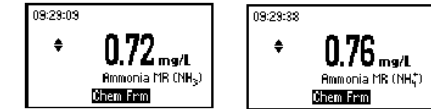


Xem và xóa dữ liệu: Nhấn **RCL** để xem và xóa dữ liệu. Chỉ có thể xóa số đo được lưu cuối cùng. Ngoài ra, có thể xóa các dữ liệu cùng lúc.



DẠNG HÓA HỌC

Những hệ số chuyển đổi dạng hóa học được cài sẵn trong máy và là phương pháp cụ thể. Để xem kết quả hiển thị của dạng hóa học mong muốn, nhấn **▼** hoặc **▲** để chọn chức năng thứ cấp và sau đó nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi giữa những dạng hóa học và phương pháp được chọn.



CÀI ĐẶT

Có thể thay đổi thông số trong phần cài đặt. Một vài thông số ảnh hưởng của một chuỗi những phép đo và những thông số khác là những thông số chung, những thông số này ảnh hưởng đến toàn bộ cấu hình máy.

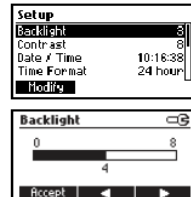
Nhấn **SETUP** để vào chế độ cài đặt. Nhấn **ESC** hay **SETUP** để quay lại chế độ đo.

Một dãy những thông số cài đặt sẽ hiển thị. Nhấn **HELP** để xem toàn bộ thông tin. Nhấn **▲▼** để lựa chọn thông số cần thay đổi.

Backlight (độ sáng)

Giá trị từ 0-8.

Nhấn **Modify**, dùng phím **◀▶** hay **▼▲** để tăng/giảm giá trị.



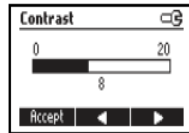
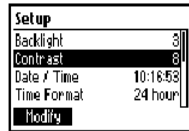
Nhấn **ACCEPT** để xác nhận hay **ESC** để thoát.

Contrast (độ tương phản)

Giá trị: 0-20.

Chức năng này được sử dụng để điều chỉnh độ tương phản màn hình

Nhấn **Modify**, dùng phím **▼▲** hay **◀▶** để tăng/giảm giá trị. Nhấn **ACCEPT** để xác nhận hay **ESC** để thoát.

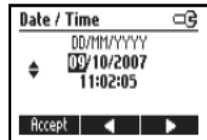
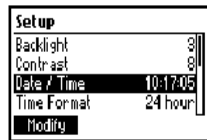


Date/time (ngày / giờ)

Chức năng này được sử dụng để cài đặt thời gian cho máy.

Nhấn **Modify** để thay đổi. Nhấn **◀▶** để chọn giá trị (năm, tháng, ngày, giờ, phút, giây). Sử dụng **▼▲** để thay đổi giá trị.

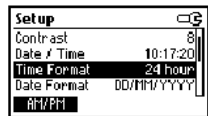
Nhấn **ACCEPT** để xác nhận hay **ESC** để thoát.



Time format (mặc định thời gian)

Chức năng: AM/PM hay 24h.

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

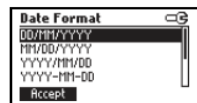
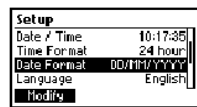


Date format (mặc định ngày)

Nhấn **Modify** để thay đổi.

Sử dụng **▼▲** để thay đổi giá trị.

Nhấn **ACCEPT** để xác nhận hay **ESC** để thoát.



Language (Ngôn ngữ)

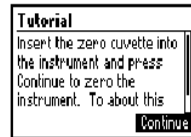
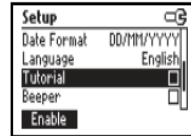
Nhấn phím chức năng tương ứng để thay đổi.



Tutorial (hướng dẫn)

Chức năng: kích hoạt hay không kích hoạt.

Nếu kích hoạt chức năng này, máy sẽ hiển thị những dòng hướng dẫn ngắn.

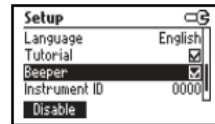


Beeper (Tiếng bíp)

Chức năng: kích hoạt hay không kích hoạt.

Khi kích hoạt, mỗi lần nhấn nút máy sẽ phát ra tiếng bíp. Máy sẽ phát ra tiếng bíp dài khi nhấn sai phím hay phím không hoạt động.

Nhấn phím chức năng để kích hoạt/không kích hoạt tiếng bíp.



Instrument ID (Số hiệu máy)

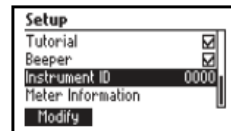
Chức năng: 0~9999.

Chức năng này được sử dụng để cài đặt số hiệu máy. Số hiệu máy được sử dụng để truyền dữ liệu với máy tính.

Nhấn **Modify** để thay đổi.

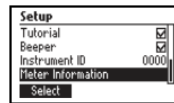
Sử dụng **▼▲** để thay đổi giá trị.

Nhấn **ACCEPT** để xác nhận hay **ESC** để thoát.



Meter information (thông tin máy)

Nhấn **SELECT** để xem model máy, phiên bản



xuất xưởng, phiên bản ngôn ngữ và số seri máy. Nhấn **ESC** để thoát chế độ cài đặt

NHÔM

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,00 – 1,00 mg/L
ĐỘ PHÂN GIẢI 0,01 mg/L
ĐỘ ĐÚNG ± 0,02 mg/L; ±4% của kết quả đo @25°C
ĐỘ LỆCH EMC RIÊNG ± 0,01 mg/L

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiễu dải hẹp @525 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo phương pháp khử aluminon. Phản ứng giữa nhôm và thuốc thử tạo màu đỏ nhạt trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng	Diễn giải	Số lượng
HI93712A-0	Acid ascorbic	1 gói
HI93712B-0	Thuốc thử aluminon	1 gói
HI93712C-0	Chất tẩy trắng	1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI93712-01 Thuốc thử cho 100 phép thử
HI93712-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

QUY TRÌNH ĐO MẪU

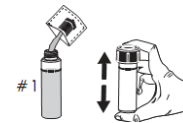
Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Nhôm.

Cho vào cốc có chia vạch 50 mL mẫu. Thêm một gói thuốc thử acid ascorbic **HI93712A-0** và lắc đều đến khi hòa tan hoàn toàn.

Thêm 1 gói thuốc thử Aluminon **HI93712B-0** và lắc đều đến khi hòa tan hoàn toàn. Đây là mẫu. Cho 10 mL mẫu vào 2

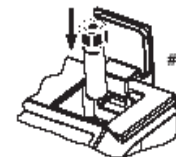


cuvet (đến vạch) Thêm một gói chất tẩy trắng **HI93712C-0** vào một cuvet. Đậy nắp và lắc mạnh đến khi hòa tan hoàn toàn. Đây là mẫu trắng.



Đưa mẫu trắng vào khoang đo và đậy nắp trên lại.

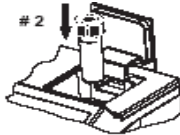
Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi



lấy giá trị nền của mẫu trắng. Có thể đợi 15 phút và sau đó nhấn **ZERO**. Màn hình sẽ hiển thị **"-0.0-"** khi máy lấy giá trị zero và chuẩn bị đo.



Lấy mẫu trắng ra và đưa cuvet còn lại vào máy.

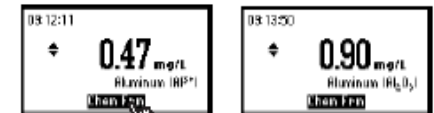


Nhấn **READ**. Máy sẽ thực hiện phép đo. Màn hình hiển thị kết quả đo được ở **mg/l**



Nhấn **▲▼** để chức năng thứ hai.

Nhấn phím **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả đo sang mg/l của Al₂O₃



Nhấn **▲▼** để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu khi mẫu đo chứa:

- Sắt trên 20 mg/L
- Kiềm trên 1000 mg/L
- Phosphat trên 50 mg/L
- Mẫu không chứa Flo

AMONI THANG TRUNG

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,00 – 10,00 mg/L
ĐỘ PHÂN GIẢI 0,01 mg/L
ĐỘ ĐÚNG ± 0,05 mg/L; ± 5% của kết quả đo
ĐỘ LỆCH EMC ± 0,01 mg/L

RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiều dải hẹp @ 420 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo sổ tay kỹ thuật môi trường và nước ASTM, D1426-92, phương pháp Nessler. Phản ứng giữa amonia và thuốc thử tạo màu vàng trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

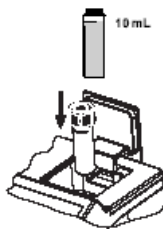
Mã hàng	Diễn giải	Số lượng
HI93715A-0	Thuốc thử đầu	4 giọt (6 giọt trong nước biển)
HI93715B-0	Thuốc thử thứ hai	4giọt (10 giọt trong nước biển)

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI93715-01 Thuốc thử cho 100 phép thử
HI93715-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

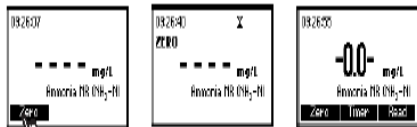
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo AMMONIA MR.
 Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.



Đặt cuvet vào khoang đo và đóng nắp máy lại.

Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-” khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo.



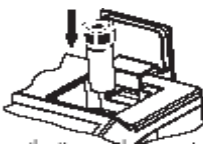
Lấy cuvet ra.

Thêm 4 giọt HI93715A-0 First Reagent (6 giọt nếu đo mẫu nước biển). Đậy nắp cuvet lại và trộn đều.

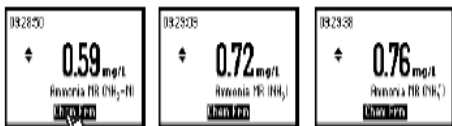
Thêm 4 giọt HI93715B-0 First Reagent (10 giọt nếu đo mẫu nước biển). Đậy nắp cuvet lại và trộn đều.

Đặt lại cuvet vào khoang đo máy.

Nhấn **TIMER** và màn hình sẽ đếm ngược đến khi đo hay đợi trong 3 phút 30 giây và nhấn **READ**. Khi kết thúc máy sẽ bắt đầu đo. Máy sẽ hiển thị kết quả ở **mg/l ammonia nitrogen (NH₃-N)**.



Nhấn ▲ ▼ để vào chức năng thứ hai. Nhấn phím chức năng Chem Frm để chuyển đổi kết quả đo được sang mg/l của ammonia (NH₃) và ammonium (NH₄⁺)



Nhấn ▲ ▼ để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do: Aceton, cồn, aldehyd, glycin, độ cứng trên 1g/L, sắt, cloramin hữu cơ, sulfua, các loại hợp chất amin thơm và béo.

AMONI THANG THẤP

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,00 – 3,00 mg/L
ĐỘ PHÂN GIẢI 0,01 mg/L
ĐỘ ĐÚNG ± 0,04 mg/L; ± 4% của kết quả đo
ĐỘ LỆCH EMC ± 0,01 mg/L
RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiều dải hẹp @ 420 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo sổ tay kỹ thuật môi trường và nước ASTM, D1426-92, phương pháp Nessler. Phản ứng giữa amonia và thuốc thử tạo màu vàng trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng	Diễn giải	Số lượng
HI 93700A-0	Thuốc thử đầu	4 giọt (6 giọt trong nước biển)
HI 93700B-0	Thuốc thử thứ hai	4 giọt (10 giọt trong nước biển)

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

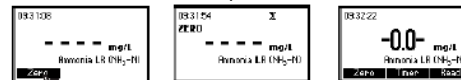
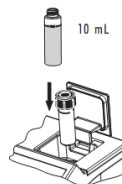
HI 93700-01 Thuốc thử cho 100 phép thử
 HI 93700-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo AMMONIA LR.

Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.

Đặt cuvet vào khoang đo và đóng nắp máy lại. Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-” khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo.



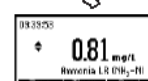
Lấy cuvet ra.

Thêm 4 giọt HI93700A-0 First Reagent (6 giọt nếu đo mẫu nước biển). Đậy nắp cuvet lại và trộn đều.

Thêm 4 giọt HI93700B-0 First Reagent (10 giọt nếu đo mẫu nước biển). Đậy nắp cuvet lại và trộn đều.

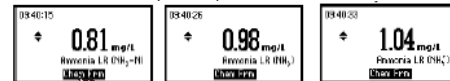
Đặt lại cuvet vào khoang đo máy.

Nhấn **TIMER** và màn hình sẽ đếm ngược đến khi đo hay đợi trong 3 phút 30 giây và nhấn **READ**. Khi kết thúc máy sẽ bắt đầu đo. Máy sẽ hiển thị kết quả ở **mg/l ammonia nitrogen (NH₃-N)**.



Nhấn ▲ ▼ để vào chức năng thứ hai.

Nhấn phím chức năng Chem Frm để chuyển đổi kết quả đo được sang mg/l của ammonia (NH₃) và ammonium (NH₄⁺).



Nhấn ▲ ▼ để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do: Aceton, cồn, aldehyd, glycin, độ cứng trên 1 g/L, sắt, cloramin hữu cơ, sulfua, các loại hợp chất amin thơm và béo.

BRÔM

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,00 – 8,00 mg/L
ĐỘ PHÂN GIẢI 0,01 mg/L
ĐỘ ĐÚNG ± 0,08 mg/L; ± 3% của kết quả đo
ĐỘ LỆCH EMC ± 0,01 mg/L
RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiều dải hẹp @ 525 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo các phương pháp chuẩn kiểm tra nước và nước thải, ấn bản thứ 18, phương pháp DPD. Phản ứng giữa brom và thuốc thử tạo màu vàng trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng	Diễn giải	Số lượng
HI 93716-0	Thuốc thử DPD	1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 93716-01 Thuốc thử cho 100 phép thử
 HI 93716-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

QUY TRÌNH ĐO MẪU

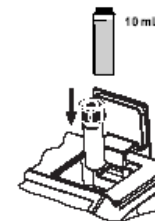
Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo BROM.

Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.

Đặt cuvet vào khoang đo và đóng nắp máy lại.

Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-” khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo

Tháo cuvet và thêm một gói thuốc thử HI93716-0. Đậy nắp và lắc nhẹ khoảng 20 giây để hòa tan.



Đưa cuvet trở lại khoang đo của máy.
Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo mẫu hay có thể đợi 2 phút 30 giây và sau đó nhấn **READ**. Khi kết thúc thời gian đếm, máy sẽ tiến hành đo.

Thiết bị hiển thị trực tiếp mg/l nồng độ brom.

CÁC YẾU TỐ NHIỀU

Phép thử có thể bị nhiễu do: clo, iod, ozon, các dạng oxy hóa của crôm và mangan.

Trường hợp nước có độ cứng cao hơn 500 mg/L CaCO₃, lắc mẫu khoảng 2 phút sau khi thêm thuốc thử.

Trường hợp nước có độ kiềm lớn hơn 250 mg/L CaCO₃ hay độ acid lớn hơn 150 mg/L CaCO₃, màu của mẫu có thể chỉ hiện một phần, hay có thể nhanh chóng phai màu. Để giải quyết điều này, cần trung hòa mẫu bằng HCl hay NaOH loãng.

CLO TỰ DO

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,00 – 2,50 mg/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 0,01 mg/L

ĐỘ ĐÚNG ± 0,03 mg/L; ± 3% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC RIÊNG ± 0,01 mg/L

NGUỒN ĐÈN Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 525 nm

PƯƠNG PHÁP Theo phương pháp 330.5 DPD EPA. Phản ứng giữa clo tự do và thuốc thử tạo màu hồng trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG BỘT

Mã hàng	Diễn giải	Số lượng
HI 93701-0	DPD	1 gói

LỎNG

Mã hàng	Diễn giải	Số lượng
HI 93701A-F	Chỉ thị DPD1	3 giọt
HI 93701B-F	Đệm DPD1	3 giọt

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 93701-F Thuốc cho 300 phép thử (lông)

HI 93701-01 Thuốc cho 100 phép thử (bột)

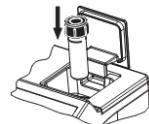
HI 93701-03 Thuốc cho 300 phép thử (bột)

QUY TRÌNH ĐO MẪU

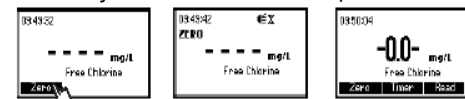
Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Free Chlorine.

Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.

Đặt cuvet vào khoang đo và đóng nắp máy lại.



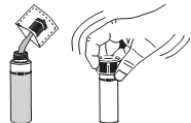
Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-” khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo



Lấy cuvet ra.

Quy trình đối với thuốc thử dạng bột

Thêm một gói thuốc thử DPD HI93701. Đậy nắp và lắc nhẹ khoảng 20 giây (hay 2 phút trong trường hợp phân tích nước biển).

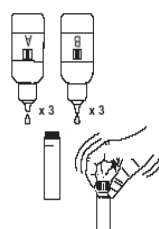


Đợi vài phút để thuốc thử chưa hòa tan lắng xuống và đưa cuvet trở lại khoang đo của máy.

Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo mẫu hay có thể đợi 1 phút và sau đó nhấn **READ**. Khi kết thúc thời gian đếm, máy sẽ tiến hành đo. Máy hiển thị kết quả đo mg/l của clo dư.



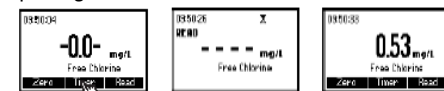
Quy trình đối với thuốc thử dạng lỏng:



Thêm 3 giọt chỉ thị DPD1 HI 93701A-F và ba giọt đệm DPD2 HI93701B-F. Lắc nhẹ cho đều, và thêm ngay 10 mL mẫu. Đậy nắp và lắc nhẹ lần nữa.

Đưa cuvet trở lại khoang đo của máy.

Nhấn **READ** để bắt đầu đo. Máy sẽ hiển thị kết quả mg/l của Clo dư.



CÁC YẾU TỐ NHIỀU

Phép thử có thể bị nhiễu do: brom, iod, ozon, các dạng oxy hóa của crôm và mangan.

Trường hợp nước có độ cứng cao hơn 500 mg/L CaCO₃, lắc mẫu khoảng 2 phút sau khi thêm thuốc thử.

Trường hợp nước có độ kiềm lớn hơn 250 mg/L CaCO₃ hay độ acid lớn hơn 150 mg/L CaCO₃, màu của mẫu có thể chỉ hiện một phần, hay có thể nhanh chóng phai màu. Để giải quyết điều này, cần trung hòa mẫu bằng HCl hay NaOH loãng.

CLO TỔNG

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,00 – 3,50 mg/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 0,01 mg/L

ĐỘ ĐÚNG ± 0,03 mg/L; ± 3% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC RIÊNG ± 0,01 mg/L

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 525 nm

PƯƠNG PHÁP Theo phương pháp 330.5 DPD EPA. Phản ứng giữa clo và thuốc thử DPD tạo màu hồng trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG BỘT

Mã hàng	Diễn giải	Số lượng
HI 93711-0	DPD	1 gói

LỎNG

Mã hàng	Diễn giải	Số lượng
HI 93701A-T	Chỉ thị DPD1	3 giọt
HI 93701B-T	Đệm DPD1	3 giọt
HI 93701C	Dung dịch DPD3	1 giọt

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 93701-T Thuốc cho 300 phép thử (lông)

HI 93711-01 Thuốc cho 100 phép thử (bột)

HI 93711-03 Thuốc cho 300 phép thử (bột)

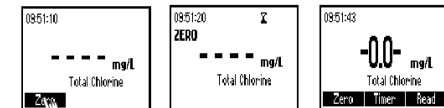
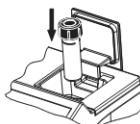
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Total Chlorine.

Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.

Đặt cuvet vào khoang đo và đóng nắp máy lại.

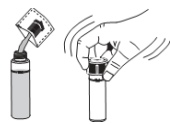
Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-” khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo



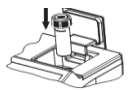
Lấy cuvet ra.

Quy trình đối với thuốc thử dạng bột

Thêm một gói thuốc thử DPD HI93711. Đậy nắp và lắc nhẹ khoảng 20 giây (hay 2 phút trong trường hợp phân tích nước biển).

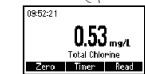


Đưa cuvet trở lại khoang đo của máy.



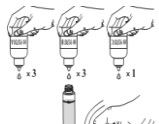
Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo mẫu hay có thể đợi 2 phút 30 giây và sau đó nhấn **READ**. Khi kết thúc thời gian đếm, máy sẽ tiến hành đo. Máy hiển thị kết quả đo mg/l của clo tổng.

Thêm 3 giọt chỉ thị DPD1 HI93701A-T và ba giọt đệm DPD2 HI93701B-T và 1 giọt DPD3 HI93701C. Lắc nhẹ cho đều, và thêm



Quy trình đối với thuốc thử dạng lỏng

Thêm 3 giọt chỉ thị DPD1 HI93701A-T và ba giọt đệm DPD2 HI93701B-T và 1 giọt DPD3 HI93701C. Lắc nhẹ cho đều, và thêm



ngay 10 mL mẫu. Đậy nắp và lắc nhẹ lần nữa.

Đưa cuvet trở lại khoang đo của máy.

Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo mẫu hay có thể đợi 2 phút 30 giây và sau đó nhấn **READ**. Khi kết thúc thời gian đếm, máy sẽ tiến hành đo.



Máy hiển thị kết quả đo **mg/l của clo tổng**



Lưu ý: Nếu yêu cầu đo cả clo tự do và clo tổng thì phải tiến hành đo riêng trên mẫu.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do: Brom, Iod, Flo, Ozon, Mangan và Crom dạng oxy hóa. Trường hợp độ cứng của nước lớn hơn 500 mg/L CaCO₃, lắc mẫu khoảng 2 phút sau khi thêm bột thuốc thử.

Trường hợp nước có độ kiềm trên 250 mg/L hay acid trên 150 mg/L làm mẫu không hiện đúng hay phai nhanh chóng. Trung hòa mẫu bằng HCl hay NaOH loãng để giải quyết điều này.

CRÔM (VI) THANG CAO

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0 – 1000 µg/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 1 µg/L

ĐỘ ĐÚNG ± 5 µg/L; ± 4% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH ± 1 µg/L

EMC RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 525 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo sổ tay kỹ thuật môi trường và nước ASTM, D1687-92, phương pháp Diphenylcarbohydrazid.

Phản ứng giữa crôm VI và thuốc thử tạo màu tím

trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng **Diễn giải** Số lượng
HI 93723-0 Thuốc thử dạng bột 1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 93723-01 Thuốc thử cho 100 phép thử
HI 93723-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

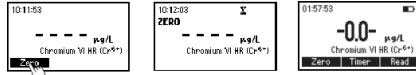
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Chromium VI HR.

Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.

Đặt cuvet vào khoang đo và đóng nắp máy lại.

Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-“ khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo



Tháo cuvet và thêm một gói thuốc thử **HI93723-0**. Đậy nắp và lắc mạnh khoảng 10 giây.



Đưa cuvet trở lại khoang đo của máy.

Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo mẫu hay có thể đợi 6 phút và sau đó nhấn **READ**. Khi kết thúc thời gian đếm, máy sẽ hiển thị **µg/l của crom VI**.

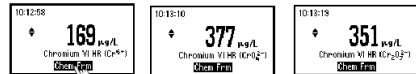


Nhấn **▲ ▼** để vào chức năng thứ hai.

Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả đo được sang **µg/l của Chromate (CrO₄²⁻) và dicromate (Cr₂O₇²⁻)**.



Nhấn **▲ ▼** để quay lại màn hình đo.



CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do:

Vanadi trên 1 ppm. Tuy nhiên, đợi 10 phút trước khi đọc kết quả có thể loại yếu tố nhiễu.

Sắt trên 1 ppm.

Các ion thủy ngân (I) và thủy ngân (II) có thể gây ức chế nhẹ phản ứng.

CRÔM (VI) THANG THẤP

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0 – 300 µg/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 1 µg/L

ĐỘ ĐÚNG ± 1 µg/L; ± 4% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 1 µg/L

RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 525 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo sổ tay kỹ thuật môi trường và nước ASTM, D1687-92, phương pháp Diphenylcarbohydrazid. Phản ứng giữa crôm VI và thuốc thử tạo màu tím trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng **Diễn giải** Số lượng

HI 93749-0 Thuốc thử dạng bột 1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 93749-01 Thuốc thử cho 100 phép thử

HI 93749-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

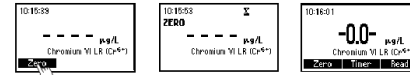
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Crom VI LR.

Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.

Đặt cuvet vào khoang đo và đóng nắp máy lại.

Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-“ khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo



Tháo cuvet và thêm một gói thuốc thử **HI93749-0**.

Đậy nắp và lắc mạnh khoảng 10 giây.



Đưa cuvet trở lại khoang đo của máy.

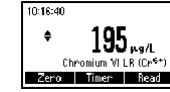
Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo mẫu hay có thể đợi 6 phút và sau đó

nhấn **READ**. Khi kết thúc thời gian đếm, máy sẽ hiển thị **µg/l của crom VI**.



Nhấn **▲ ▼** để vào chức năng thứ hai.

Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả đo được sang **µg/l của Chromate (CrO₄²⁻) và dicromate (Cr₂O₇²⁻)**.



Nhấn **▲ ▼** để quay lại màn hình đo.



CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do:

Vanadi trên 1 ppm. Tuy nhiên, đợi 10 phút trước khi đọc kết quả có thể loại yếu tố nhiễu.

Sắt trên 1 ppm.

Các ion thủy ngân (I) và thủy ngân (II) có thể gây ức chế nhẹ phản ứng.

MÀU CỦA NƯỚC

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0–500 PCU (Platinum Cobalt Units)

ĐỘ PHÂN GIẢI 1 PCU

ĐỘ ĐÚNG ± 10 PCU; ± 5% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 1 PCU

RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 420 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo các phương pháp chuẩn kiểm tra nước và nước thải, ấn bản thứ 18, phương pháp so màu Platin Coban.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Màng 0,45 µm để đo màu thật

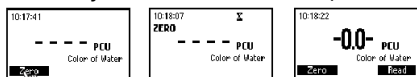
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Color of Water.

Cho nước cất vào một cuvet đến vạch và đậy nắp. Đây là mẫu trắng.

Đặt mẫu trắng vào khoang đo và đóng nắp máy lại.

Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-” khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo.



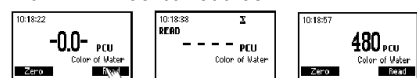
Lấy mẫu trắng ra.

Cho mẫu thử chưa lọc vào một cuvet khác tới vạch và đậy nắp. Đây là màu biểu kiến.

Dùng một đầu lọc với màng lọc 0,45 µm, lọc 10 mL mẫu và cho vào cuvet thứ 3, đậy nắp. Đây là màu thật.

Đưa cuvet màu biểu kiến trở lại khoang đo của máy và đóng nắp khoang máy lại.

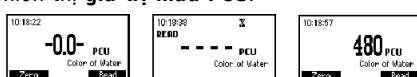
Nhấn **READ** để bắt đầu đo.



Máy sẽ hiển thị giá trị màu PCU của mẫu biểu kiến.

Lấy cuvet ra, đưa cuvet màu thật vào máy.

Nhấn **READ** để bắt đầu đo. Màn hình sẽ hiển thị giá trị màu PCU.



Mã hàng **Diễn giải** **Số lượng**

HI 93702-0 Bicinchoninat 1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 93702-01 Thuốc thử cho 100 phép thử

HI 93702-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

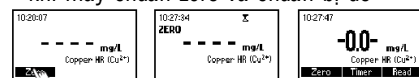
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Copper HR.

Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.

Đặt cuvet vào khoang đo và đóng nắp máy lại.

Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-” khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo



Tháo cuvet ra và thêm

một gói thuốc thử

HI93702-0. Đậy nắp và

lắc nhẹ khoảng 15 giây.

Đưa cuvet trở lại khoang đo của máy.

Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo mẫu hay có thể đợi 45 giây và sau đó nhấn **READ**.



Khi kết thúc thời gian đếm, máy sẽ hiển thị **mg/l của đồng**.



CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do:

Bạc

Cyanua

Đối với các mẫu vượt quá đệm năng của thuốc thử (trong khoảng pH 6,8), cần điều chỉnh pH giữa 6 và 8.

ĐỒNG THANG THẤP

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0 – 1000 µg/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 1 µg/L

ĐỘ ĐÚNG ± 10 µg/L; ± 5% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 1 µg/L

RIỀNG

NGUỒN ĐÈN Đèn Tungsten với kính lọc nhiều dải hẹp @ 575 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo phương pháp EPA. Phản ứng giữa đồng và thuốc thử bicinchoninat tạo màu tím trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng **Diễn giải** **Số lượng**

HI 95747-0 Bicinchoninat 1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 95747-01 Thuốc thử cho 100 phép thử

HI 93747-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

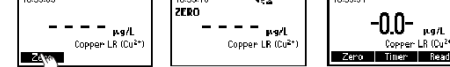
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Copper LR.

Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.

Đặt cuvet vào khoang đo và đóng nắp máy lại.

Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-” khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo



Tháo cuvet ra và thêm

một gói thuốc thử

HI95747-0. Đậy nắp và

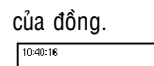
lắc nhẹ khoảng 15 giây.

Đưa cuvet trở lại khoang đo của máy.

Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo mẫu hay có thể đợi 45 giây và sau đó nhấn **READ**.



Khi kết thúc thời gian đếm, máy sẽ hiển thị **mg/l của đồng**.



CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do:

Bạc

Cyanua

Đối với các mẫu vượt quá đệm năng của thuốc thử (trong khoảng pH 6,8), cần điều chỉnh pH giữa 6 và 8.

IOD

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,0 – 12,5 mg/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 0,1 mg/L

ĐỘ ĐÚNG ± 0,1 mg/L; ± 5% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 0,1 mg/L

RIỀNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiều dải hẹp @ 575 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo các phương pháp chuẩn kiểm tra nước và nước thải, ấn bản thứ 18, phương pháp DPD. Phản ứng giữa iod và thuốc thử tạo màu hồng trong mẫu.

QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Iodine

Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.

Đưa cuvet vào khoang đo của máy.

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “0.0”

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “0.0”

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “0.0”

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “0.0”

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “0.0”

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “0.0”

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “0.0”

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “0.0”

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “0.0”

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “0.0”

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “0.0”

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “0.0”

ĐỒNG THANG CAO

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,00 – 5,00 mg/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 0,01 mg/L

ĐỘ ĐÚNG ± 0,02 mg/L; ± 4% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 0,01 mg/L

RIỀNG

NGUỒN ĐÈN Đèn Tungsten với kính lọc nhiều dải hẹp @ 575 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo phương pháp EPA. Phản ứng giữa đồng và thuốc thử bicinchoninat tạo màu tím trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

gian đếm kết thúc máy sẽ thực hiện phép đo.



Thiết bị hiển thị trực tiếp **nồng độ iod theo mg/L** trên màn hình tinh thể lỏng.



CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do: brom, clo, ozon, các dạng oxy hóa của crôm và mangan.

Trường hợp nước có độ cứng cao hơn 500 mg/L CaCO₃, lắc mẫu khoảng 2 phút sau khi thêm thuốc thử.

Trường hợp nước có độ kiềm lớn hơn 250 mg/L CaCO₃ hay độ acid lớn hơn 150 mg/L CaCO₃, màu của mẫu có thể chỉ hiện một phần, hay có thể nhanh chóng phai màu. Để giải quyết điều này, cần trung hòa mẫu bằng HCl hay NaOH loãng

NIKEN THANG CAO

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,00 – 7,00 g/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 0,01 g/L

ĐỘ ĐÚNG ± 4% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 0,02 g/L

RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 575 nm

PƯƠNG PHÁP Theo phương pháp quang. Phản ứng giữa niken và thuốc thử tạo màu xanh trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng **Diễn giải** **Số lượng**
HI93726-0 Thuốc thử dạng bột 1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI93726-01 Thuốc thử cho 100 phép thử

HI93726-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

QUY TRÌNH ĐO MẪU

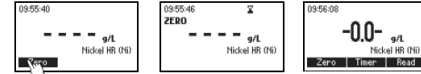
Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Nickel HR

Cho 10 mL mẫu vào cuvet đến vạch, đậy nắp.

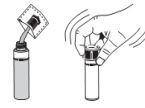
Đặt cuvet vào khoang đo.

Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-

“ khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo



Tháo cuvet ra và thêm 1 gói thuốc thử **HI93726-0**. Đậy nắp và lắc nhẹ đến khi hòa tan hoàn toàn.

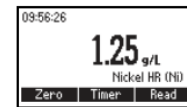


Đưa cuvet vào máy.

Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi lấy giá trị nền của mẫu trắng. Có thể đợi 1 phút và sau đó nhấn **READ**.



Máy hiển thị trực tiếp nồng độ niken theo mg/L trên màn hình.



CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do đồng.

NIKEN THANG THẤP

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,000 – 1,000 mg/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 0,001 mg/L

ĐỘ ĐÚNG ±0,010 mg/L ± 7% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 0,01 mg/L

RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 575 nm

PƯƠNG PHÁP Theo phương pháp PAN. Phản ứng giữa niken và thuốc thử tạo màu cam trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng **Diễn giải** **Số lượng**
HI93740A-0 Phtalat – phosphat 2 gói

HI93740B-0 Chỉ thị PAN 0,3 % 2 mL

HI93740C-0 EDTA 2 gói

HI93703-51 Tác nhân phân tán 4-6 giọt (chỉ khi cần, xem chú ý)

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 93740-01 Thuốc thử cho 50 phép thử

HI 93740-03 Thuốc thử cho 150 phép thử

QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Nickel LR.

Lưu ý: Nên thực hiện phép đo ở nhiệt độ 20~24°C

Cho vào cốc có chia vạch 25 mL nước cất (mẫu trắng) và một cốc khác 25 mL mẫu.

Thêm một gói thuốc thử phthalat-phosphat **HI93740A-0** vào mỗi cốc. Đậy nắp và lắc nhẹ đến khi thuốc thử hòa tan.

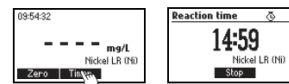


Lưu ý: nếu mẫu chứa sắt (Fe³⁺), cần hòa tan hoàn toàn tất cả bột thuốc thử trước khi tiếp tục các bước kế tiếp.

Thêm 1 mL dung dịch PAN 0,3% **HI93740B-0** vào mỗi cốc, đậy nắp và lắc đều.

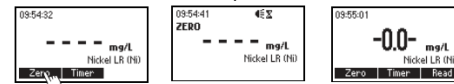


Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi thêm thuốc thử C hay có thể đợi 15 phút, thêm 1 gói thuốc thử EDTA **HI93740C-0** vào mỗi cốc, Đậy nắp và lắc đều đến khi hòa tan hoàn toàn.



Cho 10mL mẫu trắng vào một cuvet (tối vạch). Đưa cuvet vào khoang đựng mẫu.

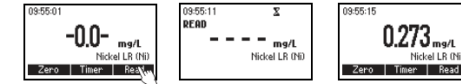
Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-“ khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo.



Cho 10 mL mẫu thử vào cuvet thứ hai (tối vạch).

Đưa cuvet thứ hai vào máy.

Nhấn **READ** để bắt đầu đo. Máy hiển thị trực tiếp nồng độ **niken theo mg/L** trên màn hình.



Lưu ý: nhiệt độ trên 30°C có thể gây đục. Trong trường hợp này, trước khi lấy giá trị nền và lấy kết quả đo mẫu, thêm 2-3 giọt tác nhân khuếch tán (HI93703-51) vào mỗi cuvet và khuấy đến khi hòa tan hoàn toàn mẫu đục.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do:

Co²⁺ phải không được có mặt.

Fe²⁺ phải không được có mặt.; 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.

NITRAT

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,0 – 30,0 mg/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 0,1 mg/L

ĐỘ ĐÚNG ±0,5 mg/L; ± 10% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 0,1 mg/L

RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 525 nm

PƯƠNG PHÁP Theo phương pháp khử cadmi. Phản ứng giữa NO₃-N và thuốc thử tạo màu hổ phách trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng **Diễn giải** **Số lượng**
HI93728-0 Thuốc thử dạng bột 1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI93728-01 Thuốc thử cho 100 phép thử

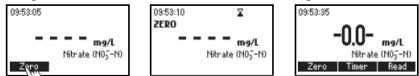
HI93728-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Nitrate.



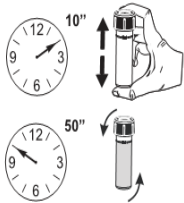
Dùng pipet thêm 6 mL mẫu vào cốc đo (đến nửa chiều cao cốc đo) và đậy nắp. Đưa cuvet vào khoang đựng mẫu. Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “0.0” khi máy đã chuẩn zero và sẵn sàng để đo.



Lấy cuvet ra, thêm một gói thuốc thử **HI93728-0**.



Đậy nắp lại và lắc mạnh cốc đo ngay theo hướng thẳng đứng trong đúng 10 giây. Tiếp tục lắc đảo ngược chậm chậm cuvet trong vòng 50 giây. Chú ý không tạo bọt khí. Có thể còn cặn hóa chất nhưng nó không ảnh hưởng đến phép đo. Thời gian và cách lắc để ảnh hưởng đến phép đo.

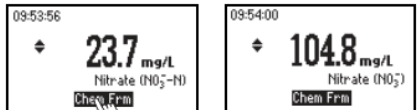


Đặt cốc đo trở lại khoang đo. Chú ý đừng làm mẫu lắc.

Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo mẫu hay có thể đợi 4 phút 30 giây và sau đó nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp nồng độ **nitrat-nitơ theo mg/L** trên màn hình.



Nhấn **▲ ▼** để vào chức năng thứ hai. Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả đo được sang mg/l của nitrate (NO₃-).



Nhấn **▲ ▼** để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do:

Ammonia và các amin, như urê và các amin gốc béo.
Clorua trên 100 ppm (gây nhiễu âm)
Clo trên 2 ppm (gây nhiễu dương)
Đồng
Sắt (III) (gây nhiễu dương)
Các chất oxy hóa và khử mạnh
Sulfit (không được có)

NITRIT THANG CAO

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0 – 150 mg/L
ĐỘ PHÂN GIẢI 1 mg/L
ĐỘ ĐÚNG ± 4 mg/L; ± 4% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 1 mg/L

RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 575 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo phương pháp sắt sulfat. Phản ứng giữa nitrit và thuốc thử tạo màu nâu hơi lục trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng **Diễn giải** **Số lượng**
HI93708-0 Thuốc thử dạng bột 1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 93708-01 Thuốc thử cho 100 phép thử

HI 93708-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

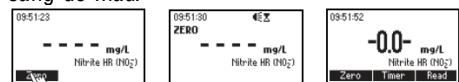
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Nitrite HR.

Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.

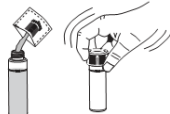
Đưa cuvet vào khoang đựng mẫu.

Nhấn **ZERO**. Đợi vài giây và màn hình sẽ chỉ “-0,0-”. Máy đã lấy giá trị nền và sẵn sàng đo mẫu.



Lấy cuvet ra.

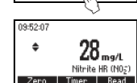
Thêm một gói thuốc thử **HI93708-0**. Đậy nắp lại và lắc nhẹ đến khi hòa



tan hoàn toàn.

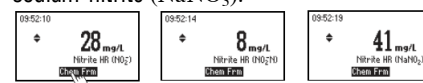
Đặt cốc đo trở lại khoang đo.

Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo mẫu hay có thể đợi 10 phút và sau đó nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp **nồng độ nitrit theo mg/L** trên màn hình.



Nhấn **▲ ▼** để vào chức năng thứ hai.

Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả đo được sang mg/l của nitrogen-nitrite (NO₂⁻ - N) và sodium nitrite (NaNO₂).



Nhấn **▲ ▼** để quay lại màn hình đo.

NITRIT THANG THẤP

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,00 – 0,35 mg/L
ĐỘ PHÂN GIẢI 0,01 mg/L
ĐỘ ĐÚNG ± 0,02 mg/L; ± 4% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 0,01 mg/L

RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 525 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo phương pháp 354.1 của EPA. Phản ứng giữa nitrit và thuốc thử làm mẫu có màu hồng.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng **Diễn giải** **Số lượng**
HI93707-0 Thuốc thử dạng bột 1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI93707-01 Thuốc thử cho 100 phép thử

HI93707-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

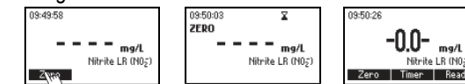
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Nitrite LR

Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.

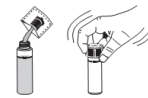
Đưa cuvet vào khoang đựng mẫu

Nhấn **ZERO**. Đợi vài giây và màn hình sẽ chỉ “-0,0-”. Máy đã lấy giá trị nền và sẵn sàng đo mẫu.



Lấy cuvet ra.

Thêm một gói thuốc thử **HI93707-0**. Đậy nắp lại và lắc nhẹ cốc đo trong khoảng 20 giây.



Đặt cốc đo trở lại khoang đo.

Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo mẫu hay có thể đợi 6 phút và sau đó nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp **nồng độ nitrite theo mg/L** trên màn hình.



Nhấn **▲ ▼** để vào chức năng thứ hai.

Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả đo được sang mg/l của nitrogen-nitrite (NO₂⁻ - N) và sodium nitrite (NaNO₂).



Nhấn **▲ ▼** để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Các ion sau gây nhiễu phép thử: Sắt (II), sắt (III), đồng, thủy ngân, bạc, antimon, bismut, vàng (III), chì, metavanadat và cloroplantin.

Các chất khử và các chất oxy hóa mạnh. Lượng nitrat cao (trên 100 mg/L) có thể làm kết quả đo mắc sai số dương do ở nồng độ này, có thể xảy ra hiện tượng một lượng nhỏ bị khử về nitrit.

OXY HÓA TAN

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,0 – 10,0 mg/L
ĐỘ PHÂN GIẢI 0,1 mg/L
ĐỘ ĐÚNG ± 0,4 mg/L; ± 3% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 0,1 mg/L

RIỀNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiều dải hẹp @ 420 nm

PƯƠNG PHÁP Theo phương pháp chuẩn kiểm tra nước và nước thải, ấn bản thứ 18, phương pháp Winkler bổ sung azide. Phản ứng giữa oxy hòa tan và các thuốc thử tạo màu vàng trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng	Diễn giải	Số lượng
HI 93732A-0	Thuốc thử A	5 giọt
HI 93732B-0	Thuốc thử B	5 giọt
HI93732C-0	Thuốc thử C	10 giọt

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI93732-01 Thuốc thử cho 100 phép thử
HI93732-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Dissolved Oxygen
Cho mẫu vào đầy chai thủy tinh 60 mL.
Đậy nắp và bảo đảm có một lượng nhỏ mẫu chảy tràn ra ngoài.

Mở nắp và thêm 5 giọt **HI93732A-0** và 5 giọt **HI93732B-0**.

Thêm một lượng mẫu nữa cho đầy chai.
Đậy nắp và có một lượng mẫu tràn ra.
Điều này bảo đảm không có bọt khí còn trong chai, bọt khí sẽ làm sai lệch kết quả đo.

Đảo ngược chai nhiều lần.
Mẫu chuyển sang màu vàng cam và xuất hiện một chất kết tủa dạng bông.

Để yên mẫu và chất kết tủa dạng bông sẽ lắng xuống.

Sau khoảng 2 phút, khi nửa chai phía trên trở nên trong suốt, thêm 10 giọt **HI93732C-0**.

Đậy nắp và lắc đảo chai đến khi hòa tan hoàn toàn chất kết tủa bông đã lắng. Tiến hành đo mẫu khi mẫu có màu vàng và trong suốt hoàn toàn.

Cho 10mL mẫu mới nguyên (ban đầu) vào cốc đo đến vạch và đậy nắp. Đây là mẫu trắng.

Đặt cốc đo vào khoang đo
Nhấn **ZERO**. Màn hình sẽ chỉ **"-0,0-"**.
Máy đã lấy giá trị nền và sẵn sàng đo mẫu.

Lấy cuvet ra.
Đổ 10 mL mẫu đã phản ứng vào một cốc đo khác đến vạch và đậy nắp.

Tiếp tục đặt cốc đo trở lại khoang đo.
Nhấn **READ DIRECT**. Máy hiển thị trực tiếp **nồng độ oxy hòa tan theo mg/L** trên màn hình.

09:39:33 09:39:38 09:40:03
--- mg/L --- mg/L -0.0- mg/L
Oxygen, Dissolved (O₂) Oxygen, Dissolved (O₂) Oxygen, Dissolved (O₂)
Zero Read Zero Read Read

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do các chất oxy hóa hay chất khử.

pH

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 6,5 – 8,5 pH
ĐỘ PHÂN GIẢI 0,1 pH
ĐỘ ĐÚNG ± 0,1 pH
ĐỘ LỆCH EMC ± 0,1 pH

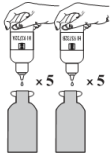
RIỀNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiều dải hẹp @525 nm

PƯƠNG PHÁP Theo phương pháp Đo phenol. Phản ứng với thuốc thử làm mẫu chuyển màu từ vàng sang đỏ.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng	Diễn giải	Số lượng
HI93710-0	Chỉ thị Đỏ Phenol	5 giọt



CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI93710-01 Thuốc thử cho 100 phép thử
HI93710-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo pH

Thêm 10 mL mẫu vào cuvet (đến vạch) và đậy nắp.

Đặt cuvet vào khoang đo.

Nhấn **ZERO**. Đợi vài giây và màn hình sẽ chỉ **"-0,0-"**.
Máy đã lấy giá trị nền và sẵn sàng đo mẫu.

09:36:12 09:36:19 09:36:41
--- pH --- pH -0.0- pH
pH (pH) pH (pH) pH (pH)
Zero Read Zero Read Read

Lấy cuvet ra và thêm 5 giọt chỉ thị đỏ phenol **HI93710-0**. Đậy nắp và lắc đều.

Đặt cuvet trở lại máy.

Nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp giá trị pH trên màn hình.

09:36:41 09:36:54 09:36:59
-0.0- pH --- pH 7.3 pH
pH (pH) pH (pH) pH (pH)
Zero Read Zero Read Read

PHOTPHAT THANG CAO

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,0 – 30,0 mg/L
ĐỘ PHÂN GIẢI 0,1 mg/L
ĐỘ ĐÚNG ± 1 mg/L; ± 4% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 0,1 mg/L

RIỀNG

NGUỒN ĐÈN

Đèn vonfram với kính lọc nhiều dải hẹp @ 525 nm

PƯƠNG PHÁP

Theo phương pháp chuẩn kiểm tra nước và nước thải, ấn bản thứ 18, phương pháp Amino Acid. Phản ứng giữa phosphat và thuốc thử tạo màu xanh trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng	Diễn giải	Số lượng
HI 93717A-0	Molybdat	10 giọt
HI 93717B-0	Thuốc thử B	1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 93717-01 Thuốc thử cho 100 phép thử
HI 93717-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Phosphat HR.

Thêm 10 mL mẫu vào cuvet (đến vạch) và đậy nắp.

Đặt cuvet vào khoang đo

Nhấn **ZERO** và Đợi vài giây và màn hình sẽ chỉ **"-0,0-"**.
Máy đã lấy giá trị nền và sẵn sàng đo mẫu.

Lấy cuvet ra.

09:31:49 09:31:49 09:32:15
--- mg/L --- mg/L -0.0- mg/L
Phosphate HR (PO₄³⁻) Phosphate HR (PO₄³⁻) Phosphate HR (PO₄³⁻)
Zero Timer Read

Thêm 10 giọt thuốc thử Molybdat **HI93717A-0**.

Thêm 1 gói thuốc thử **HI93717B-0** vào cuvet.

Đậy nắp cuvet và lắc nhẹ cho thuốc thử phân tán đều.

Đặt cuvet vào máy lần nữa.

Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo. Hay thay vì thế, đợi đúng 5 phút và nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp **nồng độ phosphat (PO₄³⁻)** theo mg/L trên màn hình.

09:32:15 09:32:15 09:32:22
-0.0- mg/L 04:59 --- mg/L
Phosphate HR (PO₄³⁻) Phosphate HR (PO₄³⁻) Phosphate HR (PO₄³⁻)
Zero Read Stop

09:33:49
7.3 mg/L
Phosphate HR (PO₄³⁻)
Zero Timer Read

Nhấn **▲ ▼** để vào chức năng thứ hai.

Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả đo được sang **mg/l của Phospho (P)** và **phosphor peroxide (P₂O₅)**.

09:33:57 09:34:28 09:34:32
7.3 mg/L 2.4 mg/L 5.5 mg/L
Phosphate HR (PO₄³⁻) Phosphate HR (P) Phosphate HR (P₂O₅)
Chem Frm Chem Frm Chem Frm

Nhấn **▲ ▼** để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu bởi:

- Sulfua
- Clorua trên 150000 mg/L

- Canxi trên 10000 mg/L tính theo CaCO₃
- Magiê trên 40000 mg/L tính theo CaCO₃
- Ion sắt II trên 100 mg/L

PHOTPHAT THANG THẤP

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,00 – 2,50 mg/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 0,01 mg/L

ĐỘ ĐÚNG ± 0,04 mg/L; ± 4% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 0,01 mg/L

RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiều dải hẹp @ 610 nm

PƯƠNG PHÁP Theo phương pháp Acid Ascorbic. Phản ứng giữa phosphat và thuốc thử tạo màu xanh trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng **Diễn giải** **Số lượng**
HI 93713-0 Thuốc thử dạng bột 1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 93713-01 Thuốc thử cho 100 phép thử
HI 93713-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

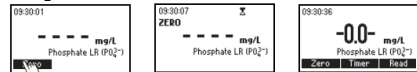
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Phosphat LR.

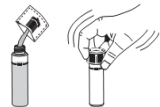
Rửa, đậy nắp và lắc cuvet nhiều lần bằng mẫu thử. Cho 10 mL mẫu vào cuvet đến vạch, đậy nắp.

Đặt cuvet vào khoang đo.

Nhấn **ZERO**. Đợi vài giây và màn hình sẽ chỉ “-0,0-”. Máy đã lấy giá trị nền và sẵn sàng đo mẫu.



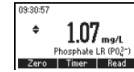
Lấy cuvet ra, thêm một gói thuốc thử **HI93713-0** và lắc nhẹ (khoảng 2 phút) đến khi bột thuốc thử hoà tan hoàn toàn.



Đặt cuvet trở lại máy.

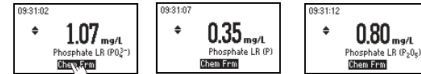
Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo. Hay thay vì thế, đợi

đúng 3 phút và nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp nồng độ **phosphat theo mg/L** trên màn hình.



Nhấn ▲ ▼ để vào chức năng thứ hai.

Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả đo được sang **mg/l của Photpho (P) và phosphor peroxide (P₂O₅)**.



Nhấn ▲ ▼ để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu bởi:

- Sắt trên 50 mg/L
- Silica trên 50 mg/L
- Silicat trên 10 mg/L
- Đồng trên 10 mg/L
- Hydro sulfua, arsenat, mẩu đục và các mẫu được đệm cao cũng gây nhiễu.

PHOT PHO

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,0 – 15,0 mg/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 0,1 mg/L

ĐỘ ĐÚNG ± 0,3 mg/L; ± 4% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 0,2 mg/L

RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiều dải hẹp @ 525 nm

PƯƠNG PHÁP Theo phương pháp chuẩn kiểm tra nước và nước thải, ấn bản thứ 18, phương pháp Phosphorus và thuốc thử tạo màu xanh trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng **Diễn giải** **Số lượng**
HI 93706A-0 Molybdat 10 giọt
HI 93706B-0 Amino acid 1 gói

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 93706-01 Thuốc thử cho 100 phép thử

HI 93706-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

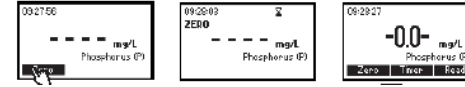
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo phosphorus.

Thêm 10 mL mẫu vào cuvet (đến vạch) và đậy nắp.

Đặt cuvet vào khoang đo

Nhấn **ZERO**. Đợi vài giây và màn hình sẽ chỉ “-0,0-”. Máy đã lấy giá trị nền và sẵn sàng đo mẫu.



Lấy cuvet ra.

Thêm 10 giọt thuốc thử Molybdat **HI93706A-0**.



Thêm một gói thuốc

thử phosphorus B

HI93706B-0 (amino

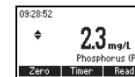
acid) vào cuvet. Đậy

nắp và lắc nhẹ đến

khi hòa tan hoàn toàn.

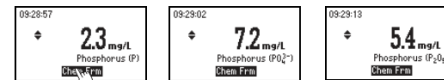
Đặt cuvet vào máy lần nữa.

Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo. Hay thay vì thế, đợi đúng 3 phút và nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp **nồng độ phosphorus theo mg/L** trên màn hình.



Nhấn ▲ ▼ để vào chức năng thứ hai.

Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả đo được sang **mg/l của Photphate (PO₄) và phosphor peroxide (P₂O₅)**.



Nhấn ▲ ▼ để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu bởi:

- Sulfua
- Clorua trên 150000 mg/L
- Canxi trên 10000 mg/L tính theo CaCO₃
- Magiê trên 40000 mg/L tính theo CaCO₃
- Ion sắt II trên 100 mg/L

BAC

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

THANG ĐO 0,000 – 1,000 mg/L

ĐỘ PHÂN GIẢI 0,001 mg/L

ĐỘ ĐÚNG ± 0,005 mg/L; ± 10% của kết quả đo

ĐỘ LỆCH EMC ± 0,001 mg/L

RIÊNG

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiều dải hẹp @ 575 nm

PƯƠNG PHÁP Theo phương pháp PAN. Phản ứng giữa bạc và thuốc thử tạo màu cam trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng **Diễn giải** **Số lượng**
HI 93737A-0 Thuốc thử đệm A 1 mL
HI 93737B-0 Thuốc thử đệm B 1 mL
HI 93737C-0 Thuốc thử chỉ thị C 2 mL
HI 93737D-0 Thuốc thử cố định 2 mL

D
HI 93703-51 Tác nhân phân tán (chỉ khi cần, xem phần chú ý) 4-6 giọt

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

HI 93737-01 Thuốc thử cho 50 phép thử
HI 93737-03 Thuốc thử cho 150 phép thử

QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Silver

Chú ý: để có kết quả tốt nhất, tiến hành phép thử ở nhiệt độ trong khoảng 20-24°C.

Cho vào hai cuvet có chia vạch 25 mL mẫu.



Thêm 1,0 mL thuốc thử **HI93737A-0** vào một cuvet (mẫu trắng) và lắc tròn nhẹ cho đều.

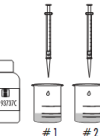


Thêm chính xác 1,0 mL thuốc thử **HI93737B-0** vào cuvet còn lại (mẫu) và lắc tròn nhẹ cho đều.



Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi thêm thuốc thử C hay có thể đợi 2 phút.

Sau đó, thêm chính xác 1,0 mL thuốc thử **HI93737C-0** vào mỗi cốc và lắc đều. Nhấn **TIMER** hay đợi 2 phút.



Sau đó, thêm 1,0 mL thuốc thử **HI93737D-0** vào mỗi cốc và lắc đều. Tiếp theo nhấn **TIMER** hay đợi 2 phút để phản ứng xảy ra hoàn toàn



Cho 10 mL mẫu trắng vào 01 cuvet.

Thêm vào 3 giọt dung dịch **HI93703-51**, đóng nắp và lắc nhẹ khoảng 10 giây.



Đặt cuvet vào khoang đo.

Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiển thị “-0,0-“. Lúc này máy đã lấy giá trị nền sẵn sàng đo mẫu.



Cho 10 mL mẫu thử vào cuvet thứ 2 (đến vạch).

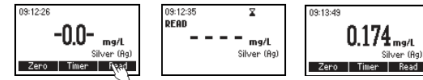
Đặt cuvet thứ hai vào máy.

Thêm vào 3 giọt dung dịch **HI93703-51**, đóng nắp và lắc nhẹ khoảng 10 giây.



Đặt cuvet thứ hai vào máy.

Nhấn **READ**. Thiết bị hiển thị trực tiếp **nồng độ bạc theo mg/L** trên màn hình tinh thể lỏng.



CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do:

- Al³⁺ Trên 30 mg/L
- Ca²⁺ Trên 1000 mg/L
- Co²⁺ Trên 1,5 mg/L
- Cr³⁺ Trên 20 mg/L
- Cr⁶⁺ Trên 40 mg/L
- Cu²⁺ Trên 15 mg/L
- F Trên 20 mg/L
- Fe²⁺ Trên 1.5 mg/L
- Fe³⁺ Trên 10 mg/L
- tính theo CaCO₃K⁺ Trên 500 mg/L
- Mn²⁺ Trên 25 mg/L
- Mg²⁺ Trên 1000 mg/L
- tính theo CaCO₃
- Na⁺ Trên 5000 mg/L
- Ni²⁺ Trên 1,5 mg/L
- Pb²⁺ Trên 20 mg/L
- Zn²⁺ Trên 30 mg/L

KẼM

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

- THANG ĐO** 0,00 – 3,00 mg/L
- ĐỘ PHÂN GIẢI** 0,01 mg/L
- ĐỘ ĐÚNG** ± 0,03 mg/L; ± 3% của kết quả đo
- ĐỘ LỆCH EMC RIÊNG** ± 0,01 mg/L

NGUỒN ĐÈN Đèn vonfram với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 575 nm

PHƯƠNG PHÁP Theo các phương pháp chuẩn kiểm tra nước và nước thải, ấn bản thứ 18, phương pháp Zincon. Phản ứng giữa kẽm và thuốc thử tạo màu cam trong mẫu.

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

Mã hàng	Diễn giải	Số lượng
HI 93731A-0	Thuốc thử A	1 gói
HI 93731B-0	Thuốc thử B	0,5 mL

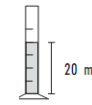
CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

- HI 93731-01 Thuốc thử cho 100 phép thử
- HI 93731-03 Thuốc thử cho 300 phép thử

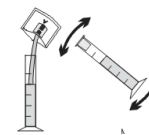
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Zinc.

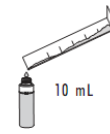
Cho mẫu vào ống đong có chia vạch và có nắp đậy đến vạch 20 mL.



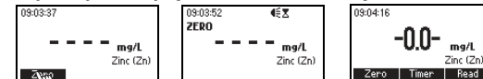
Thêm một gói thuốc thử kẽm **HI93731A-0**, đậy ống đong lại và đảo nhiều lần để trộn đều đến khi hòa tan hoàn toàn.



Cho vào cuvet 10 mL mẫu đã phản ứng (đến vạch).



Đậy nắp lại và đưa cuvet vào khoang đo. Nhấn **ZERO**. Màn hình sẽ hiển thị “-0,0-“. Lúc này máy đã lấy giá trị nền sẵn sàng đo mẫu.



Lấy cuvet ra và thêm 0,5 mL cyclohexanon **HI93731B-0** vào cuvet.

Lưu ý: để tránh nhiễm chéo do nắp polycarbonat, trước khi đậy nắp, đóng cuvet mẫu bằng nút bằng chất dẻo HDPE đã được cấp.

Đậy nắp và lắc đều mẫu trong 15 giây.

Đưa mẫu vào máy.

Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo mẫu hay có thể đợi 3 phút 30 giây và sau đó nhấn **READ**.



Thiết bị hiển thị trực tiếp **nồng độ ion kẽm theo mg/L** trên màn hình tinh thể lỏng.



CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Phép thử có thể bị nhiễu do:

- Nhôm trên 6 mg/L
- Cadmi trên 0,5 mg/L
- Đồng trên 5 mg/L
- Sắt trên 7 mg/L
- Mangan trên 5 mg/L
- Niken trên 5 mg/L

LỖI VÀ CẢNH BÁO



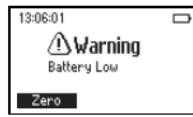
No Light: Nguồn đèn không hoạt động



Light Leak: Đèn yếu



Inverted cuvettes: Mẫu thử và cuvet zero bị ngược



Battery Low: Mức pin dưới 10%



Light Low: Máy không thể chỉnh độ sáng. Kiểm tra xem mẫu có chứa chặn không



Light High: Quá nhiều ánh sáng để thực hiện phép đo. Kiểm tra lại cuvet zero

PHƯƠNG PHÁP CHUẨN

<u>Description</u>	<u>Range</u>	<u>Method</u>
Aluminum	0.00 to 1.00 mg/L	Aluminon
Ammonia MR	0.00 to 10.00 mg/L	Nessler
Ammonia LR	0.00 to 3.00 mg/L	Nessler
Bromine	0.00 to 8.00 mg/L	DPD
Chlorine, Free	0.00 to 2.50 mg/L	DPD
Chlorine, Total	0.00 to 3.50 mg/L	DPD
Chromium VI HR	0 to 1000 µg/L	Diphenylcarbohydrazide
Chromium VI LR	0 to 300 µg/L	Diphenylcarbohydrazide
Color of Water	0 to 500 PCU	Colorimetric Platinum Cobalt
Copper HR	0.00 to 5.00 mg/L	Bicinchoninate
Copper LR	0 to 1000 µg/L	Bicinchoninate
Iodine	0.0 to 12.5 mg/L	DPD
Nickel HR	0.00 to 7.00 g/L	Photometric
Nickel LR	0.000 to 1.000 mg/L	PAN
Nitrate	0.0 to 30.0 mg/L	Cadmium Reduction
Nitrite HR	0 to 150 mg/L	Ferrous Sulfate
Nitrite LR	0.00 to 1.15 mg/L	Diazotization
Oxygen, Dissolved	0.0 to 10.0 mg/L	Winkler
pH	6.5 to 8.5 pH	Phenol Red
Phosphate HR	0.0 to 30.0 mg/L	Amino Acid
Phosphate LR	0.00 to 2.50 mg/L	Ascorbic Acid
Phosphorus	0.0 to 15.0 mg/L	Amino Acid
Silver	0.000 to 1.000 mg/L	PAN
Zinc	0.00 to 3.00 mg/L	Zincon

THUỐC THỬ

HI 93700-01	100 ammonia LR tests		
HI 93700-03	300 ammonia LR tests		
HI 93701-01	100 free chlorine tests (powder)		
HI 93701-03	300 free chlorine tests (powder)		
HI 93701-F	300 free chlorine tests (liquid)		
HI 93701-T	300 total chlorine tests (liquid)		
HI 93702-01	100 copper HR tests	HI 93731-01	100 zinc tests
HI 93702-03	300 copper HR tests	HI 93731-03	300 zinc tests
HI 93706-01	100 phosphorus tests	HI 93732-01	100 dissolved oxygen tests
HI 93706-03	300 phosphorus tests	HI 93732-03	300 dissolved oxygen tests
HI 93707-01	100 nitrite LR tests	HI 93737-01	50 silver tests
HI 93707-03	300 nitrite LR tests	HI 93737-03	150 silver tests
HI 93708-01	100 nitrite HR tests	HI 93740-01	50 nickel LR tests
HI 93708-03	300 nitrite HR tests	HI 93740-03	150 nickel LR tests
HI 93710-01	100 pH tests	HI 93749-01	100 chromium VI LR tests
HI 93710-03	300 pH tests	HI 93749-03	300 chromium VI LR tests
HI 93711-01	100 total chlorine tests (powder)	HI 93703-52-2	Glycine Powder, Optional Reagent for 100 tests
HI 93711-03	300 total chlorine tests (powder)	HI 95747-01	100 copper LR tests
HI 93712-01	100 aluminum tests	HI 95747-03	300 copper LR tests
HI 93712-03	300 aluminum tests		
HI 93713-01	100 phosphate LR tests		
HI 93713-03	300 phosphate LR tests		
HI 93715-01	100 ammonia MR tests		
HI 93715-03	300 ammonia MR tests		
HI 93716-01	100 bromine tests		
HI 93716-03	300 bromine tests		
HI 93717-01	100 phosphate HR tests		
HI 93717-03	300 phosphate HR tests		
HI 93718-01	100 iodine tests		
HI 93718-03	300 iodine tests		
HI 93723-01	100 chromium VI HR tests		
HI 93723-03	300 chromium VI HR tests		
HI 93726-01	100 nickel HR tests		
HI 93726-03	300 nickel HR tests		
HI 93728-01	100 nitrate tests		
HI 93728-03	300 nitrate tests		

PHỤ KIỆN

PHỤ KIỆN KHÁC

HI 731 318	cloth for wiping cuvettes (4 pcs)
HI 731 321	glass cuvettes (4 pcs)
HI 731 325W	new cap for cuvette (4 pcs)
HI 740034	cap for 100 mL beaker (6 pcs)
HI 740036	100 mL plastic beaker (6 pcs)
HI 740038	60 mL glass bottle and stopper
HI 740142	1 mL graduated syringe
HI 740143	1 mL graduated syringe (6 pcs)
HI 740144	pipette tip (6 pcs)
HI 740157	plastic refilling pipette (20 pcs)
HI 740220	25 mL glass cylinders with caps (2 pcs)
HI 740223	170 mL plastic beaker
HI 740224	170 mL plastic beakers (12 pcs)
HI 740225	60 mL graduated syringe
HI 740226	5 mL graduated syringe
HI 740227	filter assembly
HI 740228	filter discs (25 pcs)
HI 740229	100 mL graduated cylinder
HI 740230	230 mL demineralized water
HI 92000	Windows compatible software
HI 920013	PC connection cable
HI 93703-50	cuvette cleaning solution (230 mL)
HI 93703-54	dried resin (100 g)
HI 93703-55	activated carbon (50 pcs)



Hanna Instruments Inc.

Highland Industrial park
584 Park East Drive
Woonsocket, RI 02895 USA

Local Sales and Customer Service Office

Hanna Instruments VietNam

5th Floor, Central Park Bulding
208 Nguyễn Trãi, P.Phạm Ngũ Lão
Q.1, Hồ Chí Minh City
Tel: (84-4) 3926 0457 /58 /59
Fax: (84-4) 3926 0461
Website: www.hannavietnam.com

Technical Support for customers

Tel:(84-4) 3926 0457 /58 /59
Fax:(84-4) 3926 0461
E-mail: hannavnsales@hcm.fpt.com: