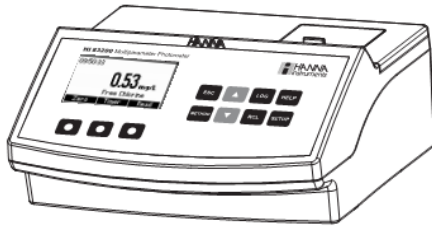


HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI 83225

MÁY ĐO QUANG ĐA THÔNG SỐ



Kính gửi quý khách hàng,

Cảm ơn quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna. Hướng dẫn sử dụng (HDSD) này cấp đầy đủ thông tin cần thiết để sử dụng đúng thiết bị. Xin vui lòng đọc kỹ bản HDSD này trước khi sử dụng máy.

Thiết bị này được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

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. 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 báo mã số thiết bị, ngày mua, số seri và tình trạng hư hỏng. Nếu việc sửa chữa không có trong chế độ bảo hành, quý khách sẽ được thông báo các cước phí cần trả. Trường hợp gửi trả thiết bị về Hanna Instruments, 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.

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
- Bộ kit dùng để chuẩn bị mẫu
- Khăn lau cuvet (1 cái)
- Kéo
- Nguồn adapter
- Hướng dẫn sử dụng

Bộ kit chuẩn bị mẫu gồm:

- 4 cuvet (10mL) với nắp
- 2 cốc nhựa (100 mL và 170 mL)
- 1 ống đong 100mL
- 1 ống tiêm 60mL
- 1 ống tiêm 5mL
- Giấy lọc
- 1 muỗng
- 2 pipet
- Bột carbon (50 gói)
- 1 chai khử khoáng cho khoảng 12 lít nước

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.

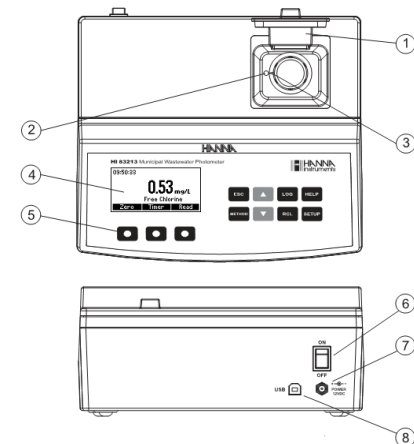
MÔ TẢ CHUNG

Máy HI83225 là máy để bàn đa thông số phân tích thành phần dinh dưỡng có thể đo được 15 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.

HI83225 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.

KIỂM TRA BAN ĐẦU

1. Nắp cuvet
2. Vạch chỉ thị hướng đặt cuvet chuẩn
3. Điểm cuvet
4. Màn hình LCD
5. Phím bấm mềm
6. Phím ON/OFF
7. Đầu nối nguồn
8. Cổng USB



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.

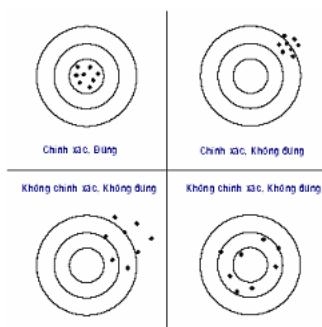
THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 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); RH max 95% |
| Nguồn điện | bộ tiếp điện áp 12 VDC |
| Tắt tự động | Sau 10 phút không sử dụng |
| Kích thước | 235 x 200 x 110 mm |
| Khối lượng | 0.9kg |

ĐỘ CHÍNH XÁC VÀ ĐỘ ĐÚNG

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

- $\log I/I_0$ = 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

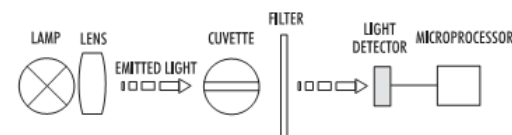
Vì vậy, nồng độ “c” có thể được tính từ độ hấp thụ của cấu tử khi biết các hệ số khác.

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 HI83099 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.

Năm 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 I_0 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 nhiễm bẩn nào.

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 độ lồi trên mặt; đáy của độ lồi phải ở mức khoảng 10 ml

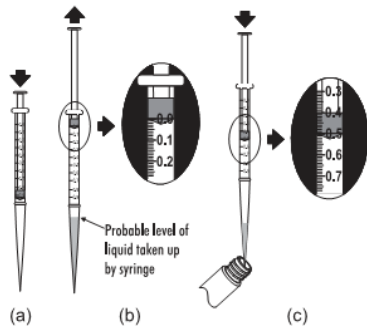
LẤY MẪU ĐO:

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 0.5ml thuốc thử bằng xilanh 1ml:

- (a) Đẩy pitton hoàn toàn vào xilanh và nhúng đầu hút vào dung dịch.
- (b) Kéo pitton lên đến ngay vạch 0.0
- (c) Lấy xilanh 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 xilanh theo hướng thẳng đứng phía trên cốc đo, đẩy pitton xuống đến khi bề mặt của đầu pitton phải chỉ chính xác tại vạch 0.5 mL. Giữ đây một lượng chính xác 0.5 mL đã được thêm vào cốc đo.

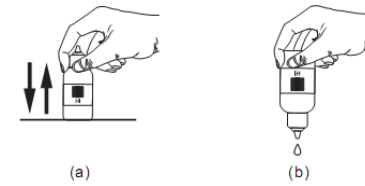


SỬ DỤNG THUỐC THỬ BỘT HOẶC DUNG DỊCH

Sử dụng đúng bình nhỏ giọt:

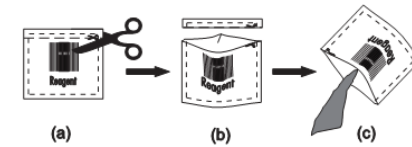
- (a) Để đạt được các kết quả có độ lặp lại tốt, gõ nhẹ bình nhỏ giọt trên mặt bàn nhiều lần và lau sạch bên ngoài chóp bình nhỏ giọt bằng một tấm vải.

- (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 lên gói thuốc thử vào để tạo dạng ống máng ở miệng gói.
- (c) đổ hết thuốc thử trong gói ra ngoài



ỐNG ĐUNG MẪU:

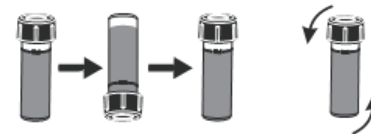
Không được đặt ống mẫu nóng vào thiết bị đo hay giá đỡ cuvet.

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 đập nắp ống đựng mẫu lại.

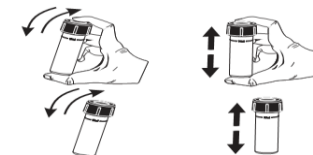
Lắc nhẹ ống mẫu để loại bỏ những bọt khí còn sót lại trong ống, vì còn bọt khí sẽ làm kết quả đo cao hơn thực tế.

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

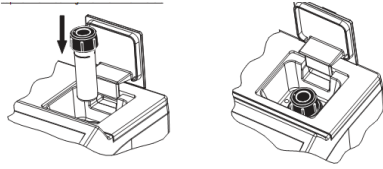
a/ Đảo ngược ống mẫu (phải đập chặt nắp trước khi thực hiện): để trộn mẫu và thuốc thử trong ống mẫu. Tiến hành theo hình vẽ sau:



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 rỉ 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 HI731318 hay bằng một mảnh vải không xơ trước khi đưa vào khoang đo

Lắc cuvet có thể tạo bọt gây khó đọc, để đảm bảo đo được chính xác, loại bỏ bọt bằng cách gõ nhẹ cuvet.

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.

Lấy mẫu thử ra ngay sau khi đo xong để thủy tinh không bị ố màu

Mọi thời gian phản ứng trong hướng dẫn sử dụng này được quy ở 25°C (77°F). Thông thường, thời gian phản ứng tăng ở 20°C (68°F) và giảm 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 lý chất thải: Để xử lý thích hợp các thuốc thử và mẫu thử, hãy tham khảo phần thông tin về chất liệu an toàn.

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

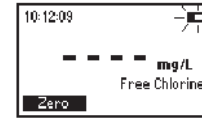
KẾT NỐI NGUỒN VÀ PIN

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:

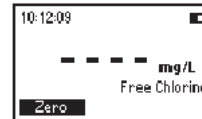
- Pin đang sạc từ adapter



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



- Dung lượng pin (không nối với adapter)



- Pin yếu (không nối với adapter)

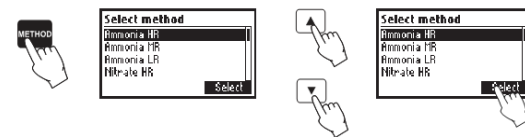


- Hết pin (không nối với adapter)

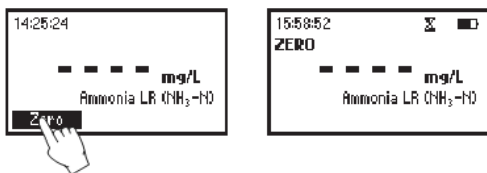


LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP

- 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**.



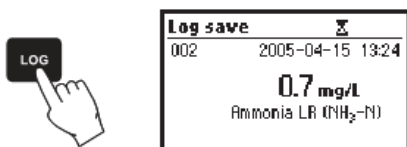
- Sau khi chọn phương pháp, thực hiện các phép đo tiếp theo.
- Trước khi thực hiện phép thử, đọc kỹ HDSĐ.



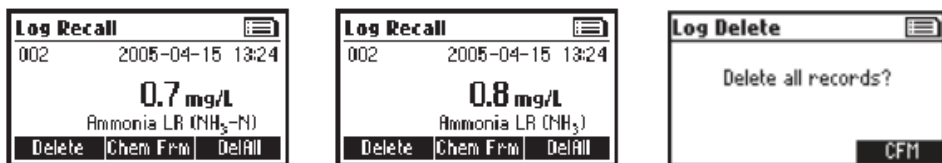
QUẢN LÝ DỮ LIỆU

Máy có chức năng lưu trữ dữ liệu giúp người sử dụng quản lý 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.

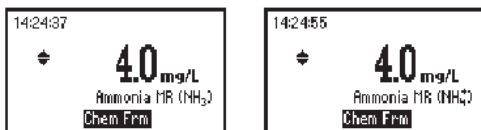


Xem và xóa dữ liệu: Nhấn **RCL** để xem và xóa dữ liệu. Chỉ có thể xóa số đo được lưu cuối cùng. Ngoài ra, có thể xóa các dữ liệu cùng lúc.



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.

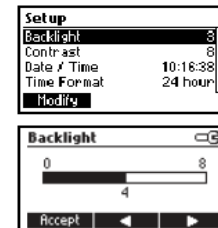
Nhấn **▲▼** để lựa chọn thông số cần thay đổi.

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.



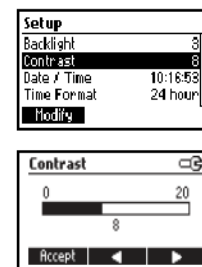
Contrast (độ tương phản)

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.

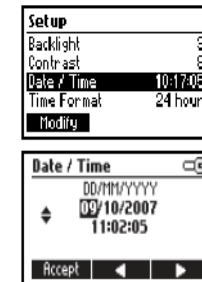


Date/time (ngày / giờ)

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.

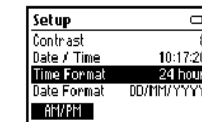
Nhấn **ACCEPT** để xác nhận hay **ESC** để thoát.



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.

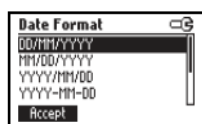
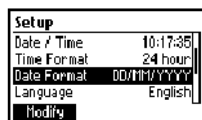


Date format (mặc định ngày)

Nhấn **Modify** để thay đổi.

Sử dụng **▼▲** để thay đổi giá trị.

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



Language (Ngôn ngữ)

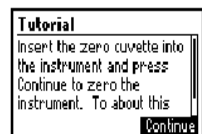
Nhấn phím chức năng tương ứng để thay đổi.



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.

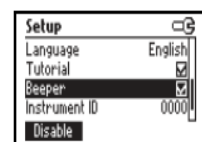


Beeper (Tiếng bíp)

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)

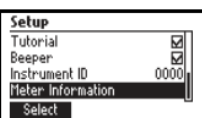
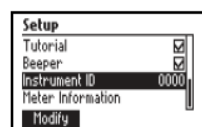
Chức năng: 0-9999.

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



TRỢ GIÚP

HI 83225 có chế độ trợ giúp theo ngữ cảnh tương tác hỗ trợ người sử dụng bất cứ lúc nào.

Để truy cập vào màn hình trợ giúp bấm **HELP**.

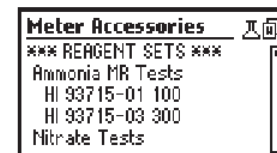
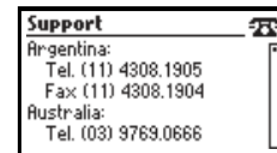
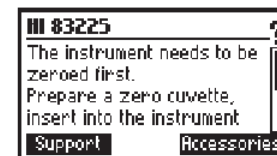
Máy sẽ hiển thị thêm thông tin liên quan đến màn hình hiện tại. Để đọc tất cả các thông tin có sẵn, di chuyển văn bản bằng cách sử dụng các phím **▲▼**

Nhấn **Support** để vào một màn hình có thông tin về các trung tâm hỗ trợ kỹ thuật Hanna và các chi tiết liên lạc.

Nhấn **Accessories** để truy cập vào một danh sách thuốc thử và các phụ kiện.

Để thoát khỏi hỗ trợ hoặc phụ kiện màn hình nhấn **ESC** và máy sẽ trở về màn hình trợ giúp trước đó.

Để thoát khỏi chế độ giúp đỡ nhấn **HELP** hoặc phím **ESC** và máy sẽ trở về màn hình chọn trước



GIỚI THIỆU

VAI TRÒ CỦA DINH DƯỠNG TRONG SỰ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY TRỒNG

N, P, K là ba nguyên tố đóng vai trò chính trong sự phát triển của cây trồng. Chúng được gọi là những nguyên tố đa lượng, trong khi những thành phần khác cây trồng cần ít hơn gọi là những nguyên tố vi lượng. Trong canh tác thủy canh, cây trồng cần sự cân bằng dinh dưỡng giữa các thành phần đa lượng và vi lượng. Sự thiếu hụt hay dư thừa các nguyên tố cũng ảnh hưởng đến sự phát triển và hấp thu dinh dưỡng các thành phần khác. Sự thiếu hụt sẽ làm cây trồng chậm phát triển, năng suất thấp, khả năng phòng bệnh kém, trong khi đó sự dư thừa sẽ gây lãng phí, ô nhiễm nguồn nước ngầm và gây hưởng sức khỏe người tiêu dùng.

NITROGEN

Cây trồng hấp thụ Nitrogen ở dạng Nitrat (NO_3^-) và một phần nhỏ ở dạng ammonium (NH_4^+). Trong thủy canh, một tỉ lệ tương ứng giữa 2 thành phần được sử dụng trong dung dịch dinh dưỡng.

| DẠNG TỒN TẠI | Protein, enzymes, chlorophyll, hormones, vitamin, DNA và RNA |
|---------------------|---|
| <i>CHỨC NĂNG</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Nền tảng cho sự phát triển cây trồng - Tăng chiều cao cây trồng - Gia tăng tạo tán lá - Giúp hấp thu tốt thành phần dinh dưỡng khác (đặc biệt là P) - Hỗ trợ gia tăng sản lượng |
| <i>THIẾU HỤT</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Cây trồng chậm phát triển - Tán lá nhỏ - Vàng lá - Nhỏ trái - Chín héo |
| <i>DƯ THỪA</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Giảm sức kháng bệnh - Tăng lượng nước tiêu thụ - Giảm chất lượng trái cây - Kéo dài thời gian thu hoạch - Gây giảm sự hấp thu Kali |

PHOSPHO

Phospho đóng vai trò quan trọng trong quá trình sinh hóa và lý hóa. Cây trồng hấp thu phospho ở dạng phosphat (P_04)³⁺.

| DẠNG TỒN TẠI | DNA và RNA, ATP, ADP |
|---------------------|--|
| <i>CHỨC NĂNG</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Tăng sự phát triển rễ cây - nở hoa - Tăng sự thụ phấn và trái chín - Tăng sức đề kháng cây trồng - Cần thiết trong tạo hạt |
| <i>THIẾU HỤT</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Làm chậm trái chín - Phát triển kém - Lá nhỏ - Giảm chất lượng nông sản (trái nhỏ và khó tạo hạt) - Giảm sự phát triển rễ |
| <i>DƯ THỪA</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Chín héo - Ảnh hưởng đến sự hấp thụ những nguyên tố vi lượng như sắt, kẽm, boron và đồng). |

KALI

Kali đóng vai trò thiết yếu trong sự tổng hợp protein. Kali được hấp thụ dạng K^+

| DẠNG TỒN TẠI | Sự phát triển cây trồng |
|---------------------|--|
| <i>CHỨC NĂNG</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Tăng chất lượng trái cây và ra hoa - Tăng khả năng chống ảnh hưởng của sương giá và bệnh tật |
| <i>THIẾU HỤT</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Cây trồng phát triển kém - Chất lượng trái cây bị giảm - Tăng sự thoát hơi nước - Giảm khả năng chịu lạnh |
| <i>DƯ THỪA</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Giảm sự hấp thu calcium và magiesium - Gia tăng hấp thu nước - Tăng độ mặn nền |

NƯỚC TƯỚI (THANG THẤP)

Trong nông nghiệp, việc xác định những giá trị liên quan trong thành phần nước tưới đóng một vai trò quan trọng. Vấn đề liên quan chính là nồng độ Nitrat cao, thông thường được xác định là do dư thừa phân bón hay lượng phân tưới. Việc phân tích nước tưới cho phép chúng ta tìm ra chất nào chính hay giảm số lượng và tổ chức việc tưới hiệu quả.

Ví dụ, nếu lượng nước được tính toán cho vụ mùa là 250mm/ha (= 2.500.000L/ha) và nồng độ Nitrat là 150mg/l (34mg/l ở dạng N-NO₃), đất nhận 85kg/ha là N. trong việc lựa chọn chủng loại và lượng phân bón sử dụng cần phải xem xét tất cả thông tin để không lãng phí phân bón và giảm ô nhiễm đất.

DUNG DỊCH DINH DƯỠNG (THANG TRUNG VÀ THANG CAO)

Dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng được xác định qua từng loại cây, bao gồm tuổi và điều kiện môi trường. Việc kiểm soát thành phần trong dung dịch dinh dưỡng giúp chuẩn bị đúng lượng phân bón. Việc phân tích hàm lượng dinh dưỡng có thể chọn giá trị giữa thang trung và thang cao, tùy chọn vào nồng độ hấp thu.

Thang trung thông thường bao gồm cả phân tích hàm lượng dư thừa trong hệ thống thu hồi. Những nguyên tố dinh dưỡng sẽ được cây trồng hấp thu ở mức độ khác nhau do đó cần phải được bổ sung liên tục.

Thang cao thông thường tương ứng với những giá trị đặc trưng của dung dịch dinh dưỡng. Do đó dung dịch dinh dưỡng cung cấp cho cây trồng sẽ chứa chính xác hàm lượng dinh dưỡng đã được xác định.

CHUẨN BỊ MẪU

QUY TRÌNH CHUẨN BỊ MẪU

Quy trình chuẩn bị mẫu bao gồm:

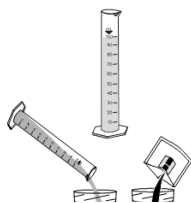
- Màu mẫu và tình trạng đục của mẫu.
- Mẫu đậm đặc mà kết quả phân tích vượt quá thang đo của thông số.

Sử dụng những phụ kiện đính kèm trong Bộ chuẩn bị Mẫu để chuẩn bị mẫu theo HDSĐ.

MÀU MẪU VÀ TÌNH TRẠNG ĐỤC CỦA MẪU

Lưu ý: Nếu mẫu nước phân tích quá đục, phải để mẫu trong cốc đo cho đến khi những chất cặn bẩn lắng xuống, sau đó dùng pipet hút nước sạch đã lắng vào cốc khác và chuẩn bị mẫu như mô tả bên dưới. Không để bọt khí lẫn trong mẫu.

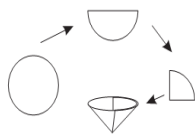
- Đo 100ml mẫu bằng ống đong.
- Nếu mẫu bị đục hay có màu, rót mẫu vào cốc 170ml và thêm vào cốc 1 gói than hoạt tính.



- Dùng muỗng để khuấy đều và để trong 5 phút.



- Gấp một tờ giấy lọc 2 lần giống như miêu tả. Tách một trong ba bên để tạo thành hình nón. Gấp lại tạo thành một cái phễu.



- Lọc mẫu cần xử lý vào một cốc nhựa rộng.



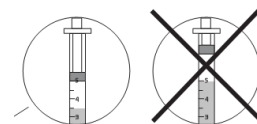
Mẫu thử đã sẵn sàng.

Lưu ý: Nếu dung dịch vẫn còn đục hoặc còn màu, hãy lọc lại một lần nữa với gói than hoạt tính. Sau khi sử dụng, bỏ giấy lọc và rửa ống tiêm và bộ dụng cụ lọc. Luôn dùng giấy lọc mới cho mỗi mẫu khác nhau.

MẪU ĐẬM ĐẶC

Dùng ống đong để lấy chính xác thể tích của mẫu. Đối với thể tích dưới 20mL, nên dùng ống tiêm để tăng độ chính xác.

Lưu ý: Để đo chính xác 5mL mẫu với ống tiêm, nhấn hoàn toàn pít tông vào ống tiêm và đầu ống đưa vào mẫu. Rút pít tông ra cho đến khi vạch dưới nằm ở mức 5mL.



Tháo nắp và đổ đầy nước vào chai khử khoáng.



Đậy nắp và lắc đều ít nhất 2



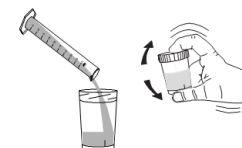
phút.

Mở nắp trên của chai nước khử khoáng và đổ phần nước đã khử khoáng vào ống đong đến mức 100ml



Lưu ý: Nhựa trao đổi ion trong chai khử khoáng được cung cấp cùng với chất chỉ thị. Chất chỉ thị sẽ đổi màu từ xanh lá sang màu xanh dương khi nhựa bị hỏng và cần thay thế.

Rót dung dịch từ ống đong vào cốc 170ml, đậy nắp và lắc đều.



Nếu mẫu đo quá đục hay có màu thì tiến hành quá trình lọc với than hoạt tính theo các bước như trên.

Công thức tính độ pha loãng N: $N = 100/V$

Với V là thể tích mẫu ban đầu đổ trong xi lanh tính bằng mL, và 100 là thể tích tối đa của xi lanh tính bằng mL.

Khi thực hiện phép đo, phải lưu ý giá trị đọc được có yếu tố pha loãng thay vì nồng độ thực của mẫu ban đầu:

Ví dụ: Số đo = A; Số pha loãng = N ; Giá trị thực của mẫu ban đầu = A x N

Lưu ý: Mẫu pha loãng đối với Thang đo kali trung và thang đo kali cao được yêu cầu là 1:5 (N=5, V=20mL) và 1:10 (N=10, V=10mL). Kết quả mẫu pha loãng luôn bao gồm kết quả cuối cùng và không cần nhân lại với hệ số pha loãng

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|-------------------|--|
| Thang đo | 0 - 100 mg/L |
| Độ phân giải | 1 mg/L |
| Độ đúng | ± 1 mg/L; ± 4% của kết quả đo @25°C |
| Độ lệch EMC riêng | ± 1 mg/L |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu 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 | 4 giọt (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 HR (Amoni thang cao)

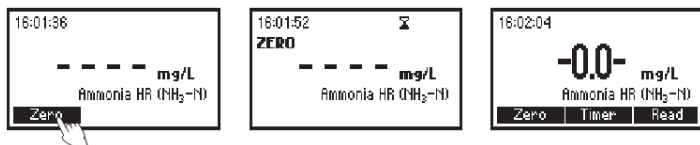
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.



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

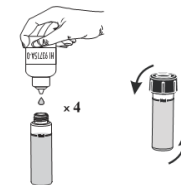


- Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-” khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo.

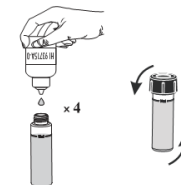


- Lấy cuvet ra.

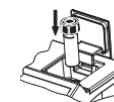
- Thêm 4 giọt HI93715A-0 First Reagent (6 giọt nếu đo mẫu nước biển). Đậy nắp cuvet lại và trộn đều.



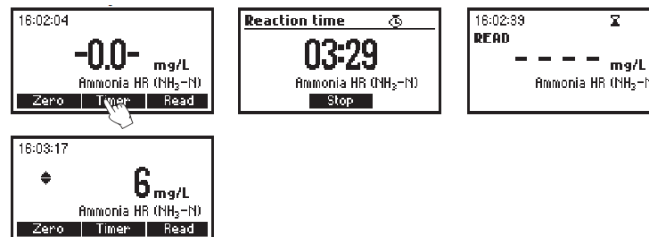
- Thêm 4 giọt HI93715B-0 First Reagent (10 giọt nếu đo mẫu nước biển). Đậy nắp cuvet lại và trộn đều.



- Đặt lại cuvet vào khoang đo máy.

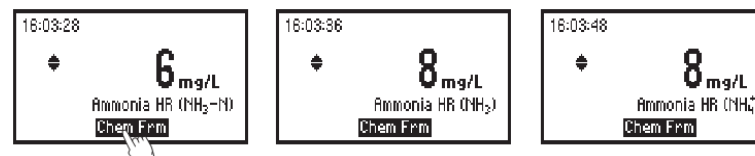


- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ đếm ngược đến khi đo hay đợi trong 3 phút 30 giây và nhấn **Read**. Khi kết thúc máy sẽ bắt đầu đo. Máy sẽ hiển thị kết quả ở **mg/l ammonia nitrogen (NH₃-N)**.



- Nhấn ▲ ▼ để vào chức năng thứ hai.

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



- Nhấn ▲ ▼ để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Aceton, cồn, aldehyd, glycin, độ cứng trên 1g/L, sắt, cloramin hữu cơ, sulfua, các loại hợp chất amin thơm và béo.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|--------------------------|--|
| Thang đo | 0.0 to 50.0 mg/L |
| Độ phân giải | 0.5 mg/L |
| Độ đúng | ± 0.5 mg/L; ± 4% của kết quả đo @25°C |
| Độ lệch EMC riêng | ± 0.5 mg/L |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu 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 |

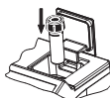
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo AMMONIA MR (Amoni thang trung)

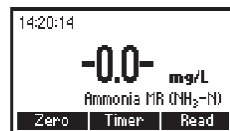
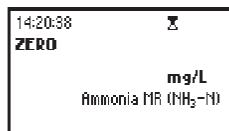
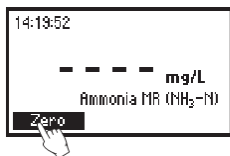
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.



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

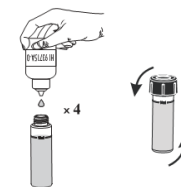


- Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị “-0.0-” khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo.

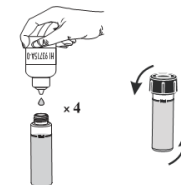


- Lấy cuvet ra.

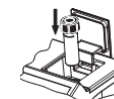
- Thêm 4 giọt HI93715A-0 First Reagent (6 giọt nếu đo mẫu nước biển). Đậy nắp cuvet lại và trộn đều.



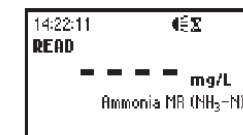
- Thêm 4 giọt HI93715B-0 First Reagent (10 giọt nếu đo mẫu nước biển). Đậy nắp cuvet lại và trộn đều.



- Đặt lại cuvet vào khoang đo máy.

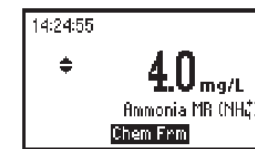
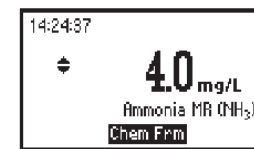


- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ đếm ngược đến khi đo hay đợi trong 3 phút 30 giây và nhấn **Read**. Khi kết thúc máy sẽ bắt đầu đo. Máy sẽ hiển thị kết quả ở **mg/l ammonia nitrogen (NH₃-N)**.



- Nhấn ▲ ▼ để vào chức năng thứ hai.

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



- Nhấn ▲ ▼ để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Aceton, cồn, aldehyd, glycin, độ cứng trên 1 g/L, sắt, cloramin hữu cơ, sulfua, các loại hợp chất amin thơm và béo.

AMONI THANG THẤP

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|-------------------|--|
| Thang đo | 0.0 to 10.0 mg/L |
| Độ phân giải | 0.01 mg/L |
| Độ đúng | ± 0.1 mg/L; ± 4% của kết quả đo @25°C |
| Độ lệch EMC riêng | ± 0.1 mg/L |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu 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 |

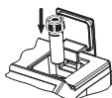
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo AMMONIA LR (Amoni thang thấp)

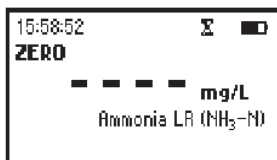
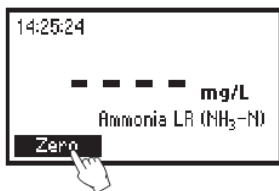
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.



- 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.

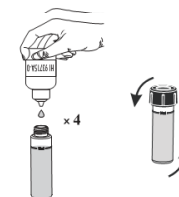


23

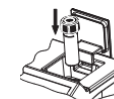
- Lấy cuvet ra.

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

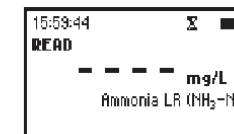
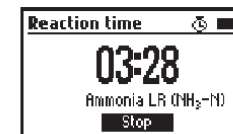
- Thêm 4 giọt HI93715B-0 First Reagent (10 giọt nếu đo mẫu nước biển). Đậy nắp cuvet lại và trộn đều.



- Đặt lại cuvet vào khoang đo máy.

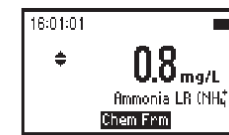
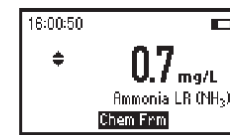
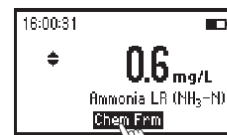


- Nhấn **Timer** và màn hình sẽ đếm ngược đến khi đo hay đợi trong 3 phút 30 giây và nhấn **Read**. Khi kết thúc máy sẽ bắt đầu đo. Máy sẽ hiển thị kết quả ở **mg/l ammonia nitrogen (NH₃-N)**.



- Nhấn ▲ ▼ để vào chức năng thứ hai.

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



- Nhấn ▲ ▼ để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Aceton, cồn, aldehyd, glycin, độ cứng trên 1 g/L, sắt, cloramin hữu cơ, sulfua, các loại hợp chất amin thơm và béo.

24

NITRAT THANG CAO

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|--------------------------|--|
| Thang đo | 0 to 300 mg/L |
| Độ phân giải | 5 mg/L |
| Độ đúng | ± 10 mg/L; ± 8% của kết quả đo @25°C |
| Độ lệch EMC riêng | ± 5 mg/L |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 525 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 hồ phách trong mẫu. |

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

| Mã hàng | Diễn giải | Số lượng |
|------------|--------------------|----------|
| HI 93728-0 | 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 |

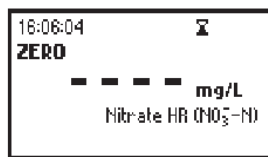
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Nitrate HR.

- 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.

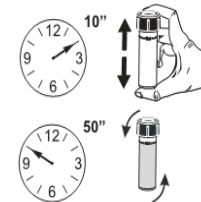


25

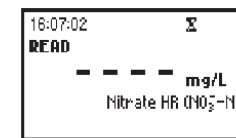
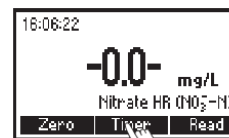
- Lấy cuvet ra, thêm một gói thuốc thử HI 93728-0.



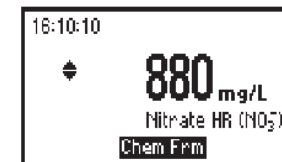
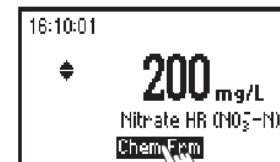
- Đậy nắp lại và lắc mạnh cốc đo ngay theo hướng thẳng đứng trong đúng 10 giây. Tiếp tục lắc đảo ngược cuvet nhẹ trong vòng 50 giây. Chú ý không tạo bọt khí. Có thể còn cặn hóa chất nhưng nó không ảnh hưởng đến phép đo. Thời gian và cách lắc để ảnh hưởng đến phép đo.



- Đặt cốc đo trở lại khoang đo. Chú ý đừng lắc mẫu
- 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 sang mg/l của nitrate (NO₃⁻).



- Nhấn ▲ ▼ để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

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

26

NITRAT THANG TRUNG

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|--------------------------|--|
| Thang đo | 0 to 150 mg/L |
| Độ phân giải | 2.5 mg/L |
| Độ đúng | ± 5 mg/L; ± 8% của kết quả đo @25°C |
| Độ lệch EMC riêng | ± 2.5 mg/L |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 525 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 hồ phách trong mẫu. |

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

| Mã hàng | Diễn giải | Số lượng |
|------------|--------------------|----------|
| HI 93728-0 | 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 |

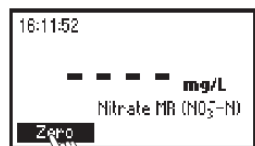
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Nitrat MR.

- 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.

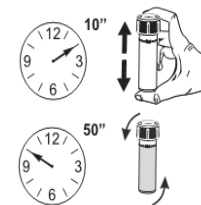


27

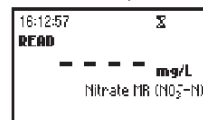
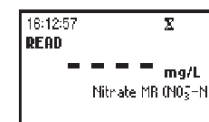
- Lấy cuvet ra, thêm một gói thuốc thử HI 93728-0.



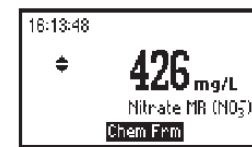
- Đậy nắp lại và lắc mạnh cốc đo ngay theo hướng thẳng đứng trong đúng 10 giây. Tiếp tục lắc đảo ngược cuvet nhẹ trong vòng 50 giây. Chú ý không tạo bọt khí. Có thể còn cặn hóa chất nhưng nó không ảnh hưởng đến phép đo. Thời gian và cách lắc để ảnh hưởng đến phép đo.



- Đặt cốc đo trở lại khoang đo. Chú ý đừng lắc mẫu
- 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 sang mg/l của nitrate (NO3-)



- Nhấn ▲ ▼ để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

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

28

NITRAT THANG THẤP

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|--------------------------|--|
| Thang đo | 0.0 to 30.0 mg/L |
| Độ phân giải | 0.5 mg/L |
| Độ đúng | ± 1.0 mg/L; ± 8% của kết quả đo @25°C |
| Độ lệch EMC riêng | ± 0.5 mg/L |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 525 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 hồ phách trong mẫu. |

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

| Mã hàng | Diễn giải | Số lượng |
|------------|--------------------|----------|
| HI 93728-0 | 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 Nitrat LR.

- 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.

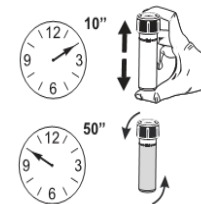


29

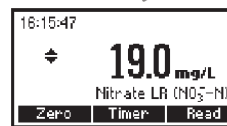
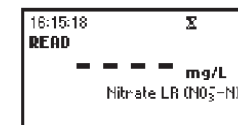
- Lấy cuvet ra, thêm một gói thuốc thử HI 93728-0.



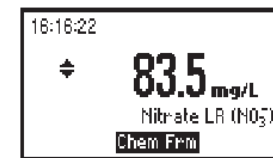
- Đậy nắp lại và lắc mạnh cốc đo ngay theo hướng thẳng đứng trong đúng 10 giây. Tiếp tục lắc đảo ngược cuvet nhẹ trong vòng 50 giây. Chú ý không tạo bọt khí. Có thể còn cặn hóa chất nhưng nó không ảnh hưởng đến phép đo. Thời gian và cách lắc để ảnh hưởng đến phép đo.



- Đặt cốc đo trở lại khoang đo. Chú ý đừng lắc mẫu
- 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 sang mg/l của nitrate (NO3-)



- Nhấn ▲ ▼ để quay lại màn hình đo.

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Ammonia và các amin, như urê và các amin gốc béo.

Clorua trên 100 ppm ; Clo trên 2 ppm

Đồng ; Sắt (III)

Các chất oxy hóa và khử mạnh

Sulfit (không được có)

30

PHOTPHO THANG CAO

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|--------------------------|--|
| Thang đo | 0 to 100 mg/L |
| Độ phân giải | 1 mg/L |
| Độ đúng | ± 5 mg/L; ± 4% của kết quả đo @25°C |
| Độ lệch EMC riêng | ± 1 mg/L |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 525 nm |
| Phương pháp | Theo phương pháp chuẩn kiểm tra nước và nước thải, ấn bản thứ 18, phương pháp Amino Acid. Phản ứng giữa phosphorus và thuốc thử tạo màu xanh trong mẫu |

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

| Mã hàng | Diễn giải | Số lượng |
|-------------|----------------|----------|
| HI 93706A-0 | Molybdate | 10 giọt |
| HI 93706B-0 | Bột Amino Axit | 1 gói |

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

| | |
|-------------------|----------------------------|
| HI93706-01 | Thuốc thử cho 100 phép thử |
|-------------------|----------------------------|

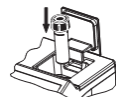
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo phosphorus HR.

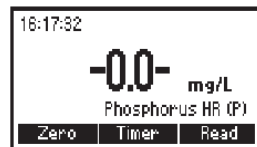
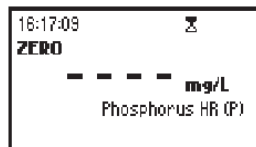
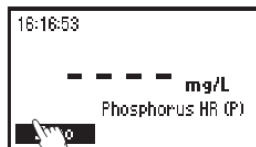
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.



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



- Nhấn **ZERO**. Đợi vài giây và màn hình sẽ chỉ "-0.0-". Máy đã lấy giá trị nền và sẵn sàng đo mẫu.

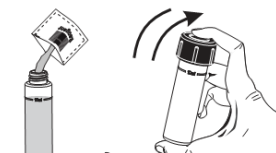


- Lấy cuvet ra.

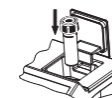
Thêm 10 giọt thuốc thử Molybdat HI93706A-0.



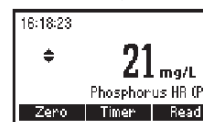
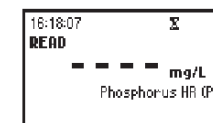
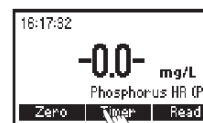
- Thêm một gói thuốc thử phosphorus B HI93706B-0 (amino acid) vào cuvet. Đậy nắp và lắc nhẹ đến khi hòa tan hoàn toàn.



- Đặt cuvet vào máy lần nữa.

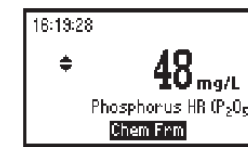
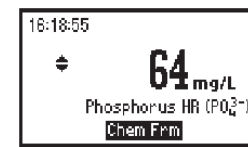
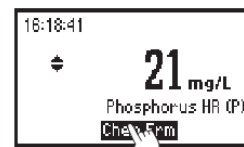


- Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo. Hay thay vì thế, đợi đúng 3 phút và nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp nồng độ phosphorus theo mg/L trên màn hình.



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

- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả đo được sang mg/l của Photphate (PO4³⁻) và phosphor peroxide (P2O5).



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

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

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

PHOTPHO THANG TRUNG

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|--------------------------|--|
| Thang đo | 0.0 to 50.0 mg/L |
| Độ phân giải | 0.5 mg/L |
| Độ đúng | ± 2.5 mg/L; ± 4% của kết quả đo @25°C |
| Độ lệch EMC riêng | ± 0.5 mg/L |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 525 nm |
| Phương pháp | Theo phương pháp chuẩn kiểm tra nước và nước thải, ấn bản thứ 18, phương pháp Amino Acid. Phản ứng giữa phosphorus và thuốc thử tạo màu xanh trong mẫu |

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

| Mã hàng | Diễn giải | Số lượng |
|-------------|----------------|----------|
| HI 93706A-0 | Molybdate | 10 giọt |
| HI 93706B-0 | Bột Amino Axit | 1 gói |

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

| | |
|-------------------|----------------------------|
| HI93706-01 | Thuốc thử cho 100 phép thử |
|-------------------|----------------------------|

QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo phosphorus MR.

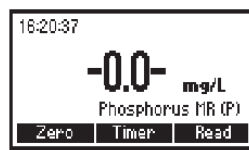
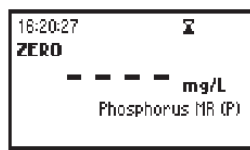
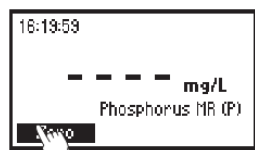
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.



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



- Nhấn **ZERO**. Đợi vài giây và màn hình sẽ chỉ "-0.0-". Máy đã được zero nên và sẵn sàng đo mẫu.



33

- Lấy cuvet ra.



- Thêm 10 giọt thuốc thử Molybdat HI93706A-0.

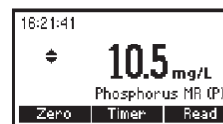
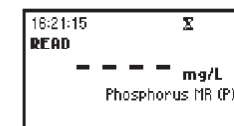
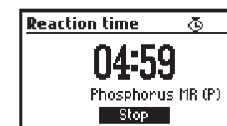
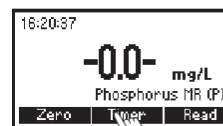


- Thêm một gói thuốc thử phosphorus B HI93706B-0 (amino acid) vào cuvet. Đậy nắp và lắc nhẹ đến khi hòa tan hoàn toàn.

- Đặt cuvet vào máy lần nữa.

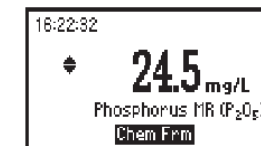
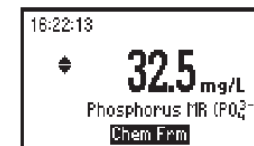


- Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo. Hay thay vì thế, đợi đúng 5 phút và nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp nồng độ **phosphorus theo mg/L** trên màn hình.



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

- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả đo được sang mg/l của Photphate (PO_4^{3-}) và phosphor peroxide (P_2O_5).



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

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

- Sulfit; Clorua trên 150000 mg/L ; sắt II trên 100 mg/L
- Canxi trên 10000 mg/L tính theo $CaCO_3$
- Magiê trên 40000 mg/L tính theo $CaCO_3$

34

PHOTPHO THANG THẤP

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|--------------------------|--|
| Thang đo | 0.0 to 10.0 mg/L |
| Độ phân giải | 0.1 mg/L |
| Độ đúng | ± 0.5 mg/L; ± 4% của kết quả đo @25°C |
| Độ lệch EMC riêng | ± 0.1 mg/L |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 525 nm |
| Phương pháp | Theo phương pháp chuẩn kiểm tra nước và nước thải, ấn bản thứ 18, phương pháp Amino Acid. Phản ứng giữa phosphorus và thuốc thử tạo màu xanh trong mẫu |

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

| Mã hàng | Diễn giải | Số lượng |
|-------------|----------------|----------|
| HI 93706A-0 | Molybdate | 10 giọt |
| HI 93706B-0 | Bột Amino Axit | 1 gói |

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

| | |
|-------------------|----------------------------|
| HI93706-01 | Thuốc thử cho 100 phép thử |
|-------------------|----------------------------|

QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo phosphorus LR.

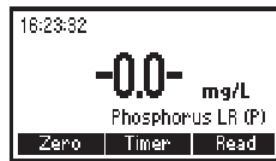
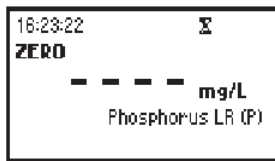
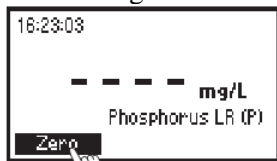
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.



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



- Nhấn **ZERO**. Đợi vài giây và màn hình sẽ chỉ "-0.0-". Máy đã được zero nền và sẵn sàng đo mẫu.



35

- Lấy cuvet ra.



- Thêm 10 giọt thuốc thử Molybdat HI93706A-0.

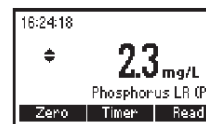
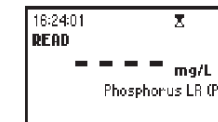
- Thêm một gói thuốc thử phosphorus B HI93706B-0 (amino acid) vào cuvet. Đậy nắp và lắc nhẹ đến khi hòa tan hoàn toàn.



- Đặt cuvet vào máy lần nữa.

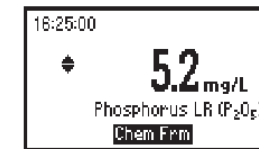
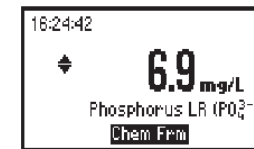
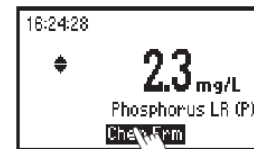


- Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo. Hay thay vì thế, đợi 5 phút và nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp nồng độ phosphorus theo mg/L trên màn hình.



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

- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả đo được sang mg/l của Photphate (PO_4^{3-}) và phosphor peroxide (P_2O_5).



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

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

- Sulfit; Clorua trên 150000 mg/L ; sắt II trên 100 mg/L
- Canxi trên 10000 mg/L tính theo $CaCO_3$
- Magiê trên 40000 mg/L tính theo $CaCO_3$

36

KALI THANG CAO

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|--------------------------|---|
| Thang đo | 20 - 200 mg/L |
| Độ phân giải | 5 mg/L |
| Độ đúng | ± 30 mg/L; ± 7% của kết quả đo @25°C |
| Độ lệch EMC riêng | ± 5 mg/L |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 610 nm |
| Phương pháp | Theo phương pháp Turbiditymetric Tetraphenylborate. Phản ứng giữa Kali và thuốc thử gây kết tủa trong mẫu |

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

| Mã hàng | Diễn giải | Số lượng |
|-------------|----------------|----------|
| HI 93750A-0 | Thuốc thử Kali | 6 giọt |
| HI 93750B-0 | Thuốc thử bột | 1 gói |

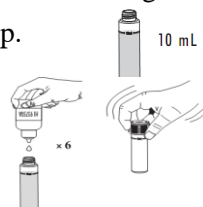
CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

| | |
|-------------------|----------------------------|
| HI93750-01 | Thuốc thử cho 100 phép thử |
| HI93750-03 | Thuốc thử cho 300 phép thử |

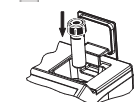
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Kiểm thang cao.

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

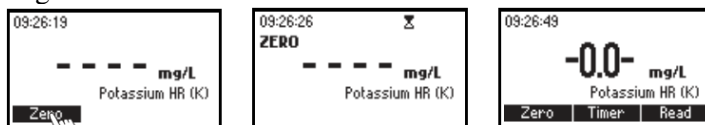


- Cho 6 giọt HI93750A-0, đóng nắp và lắc đều.



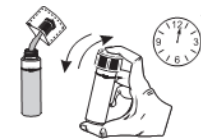
- Đặt cuvet vào khoang đo và đóng nắp máy lại.

- Nhấn **ZERO**. Đợi vài giây và màn hình sẽ chỉ “-0.0-”. Máy đã được zero nền và sẵn sàng đo mẫu.

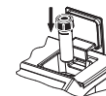


37

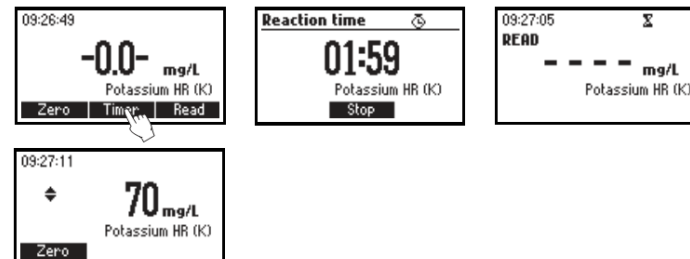
- Lấy cuvet ra và cho vào 1 gói HI 93750B-0, đóng nắp và lắc nhẹ trong 1 phút bằng cách nhẹ nhàng lật ngược cuvet



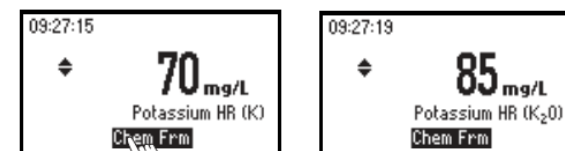
- Đặt lại cuvet vào máy.



- Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo. Hay thay vì thế, đợi đúng 2 phút và nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp nồng độ **Kali theo mg/L** trên màn hình



- Nhấn ▲ ▼ để vào chức năng thứ hai.
- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả sang **mg/l của Kali oxide (K₂O)**



- Nhấn ▲ ▼ để quay lại màn hình đo

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Ammonium trên 10 ppm ; Calcium trên 10000 ppm tính theo CaCO₃; Chloride trên 12000 ppm; Magie trên 8000 ppm tính theo CaCO₃; Sodium trên 8000 ppm

KALI THANG QUÁ CAO

Đối với mẫu chứa hơn 200 ppm Kali: tham khảo tiến trình chuẩn bị mẫu trong phần Mẫu đậm đặc. Sau đó thêm vào mỗi xi lanh 20mL mẫu thử (cho thang cao) và thêm vào mỗi xi lanh với nước khử khoáng từ chai khử khoáng đến vạch 100mL.

Đọc kết quả đo nồng độ Kali theo mg/L và nhân kết quả cho 5 thu được nồng độ Kali thực tế.

38

KALI THANG TRUNG

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|--------------------------|---|
| Thang đo | 10 - 100 mg/L |
| Độ phân giải | 2.5 mg/L |
| Độ đúng | ± 15 mg/L; ± 7% của kết quả đo @25°C |
| Độ lệch EMC riêng | ± 2.5 mg/L |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 610 nm |
| Phương pháp | Theo phương pháp Turbiditymetric Tetraphenylborate. Phản ứng giữa Kali và thuốc thử gây kết tủa trong mẫu |

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

| Mã hàng | Diễn giải | Số lượng |
|-------------|----------------|----------|
| HI 93750A-0 | Thuốc thử Kali | 6 giọt |
| HI 93750B-0 | Thuốc thử bột | 1 gói |

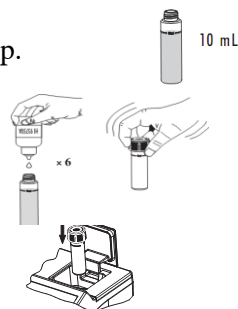
CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

| | |
|-------------------|----------------------------|
| HI93750-01 | Thuốc thử cho 100 phép thử |
| HI93750-03 | Thuốc thử cho 300 phép thử |

QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Kiểm thang trung.

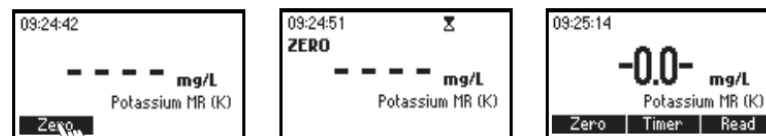
- Cho vào cuvet 10 mL mẫu (đến vạch) và đậy nắp.



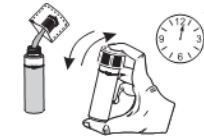
- Cho 6 giọt HI93750A-0, đóng nắp và lắc đều.

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

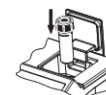
- Nhấn **ZERO**. Đợi vài giây và màn hình sẽ chỉ “-0.0-”. Máy đã được zero nền và sẵn sàng đo mẫu.



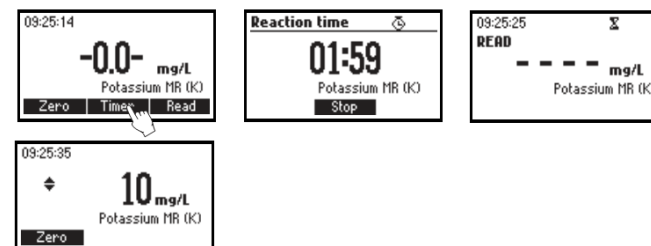
- Lấy cuvet ra và cho vào 1 gói HI 93750B-0, đóng nắp và lắc nhẹ trong 1 phút bằng cách nhẹ nhàng lật ngược cuvet



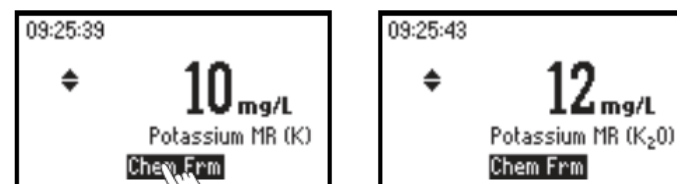
- Đặt lại cuvet vào máy.



- Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo. Hay thay vì thế, đợi 2 phút và nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp nồng độ **Kali theo mg/L** trên màn hình



- Nhấn ▲ ▼ để vào chức năng thứ hai.
- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả sang **mg/l của Kali oxide (K₂O)**



- Nhấn ▲ ▼ để quay lại màn hình đo

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Ammonium trên 10 ppm ; Calcium trên 10000 ppm tính theo CaCO₃; Chloride trên 12000 ppm; Magie trên 8000 ppm tính theo CaCO₃; Sodium trên 8000 ppm

KALI THANG THẤP

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|--------------------------|--|
| Thang đo | 0.0 – 20.0 mg/L |
| Độ phân giải | 0.5 mg/L |
| Độ đúng | ± 3.0 mg/L; ± 7% của kết quả đo @25°C |
| Độ lệch EMC riêng | ± 0.5 mg/L |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 610 nm |
| Phương pháp | Theo phương pháp Turbiddimetric Tetraphenylborate. Phản ứng giữa Kali và thuốc thử gây kết tủa trong mẫu |

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

| Mã hàng | Diễn giải | Số lượng |
|-------------|----------------|----------|
| HI 93750A-0 | Thuốc thử Kali | 6 giọt |
| HI 93750B-0 | Thuốc thử bột | 1 gói |

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

| | |
|-------------------|----------------------------|
| HI93750-01 | Thuốc thử cho 100 phép thử |
| HI93750-03 | Thuốc thử cho 300 phép thử |

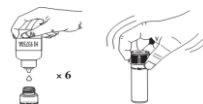
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Kiểm thang trung.

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



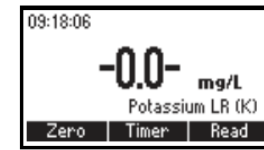
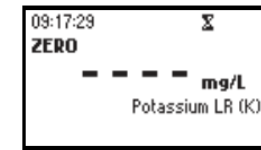
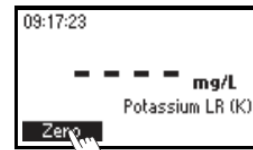
- Cho 6 giọt HI93750A-0, đóng nắp và lắc đều.



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



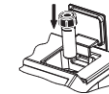
- Nhấn **ZERO**. Đợi vài giây và màn hình sẽ chỉ “-0.0-”. Máy đã được zero nền và sẵn sàng đo mẫu.



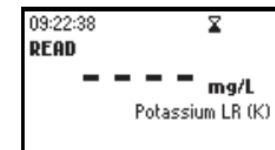
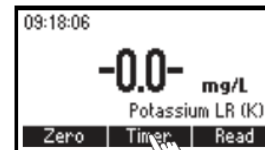
- Lấy cuvet ra và cho vào 1 gói HI 93750B-0, đóng nắp và lắc nhẹ trong 1 phút bằng cách nhẹ nhàng lật ngược cuvet



- Để lại cuvet vào máy.

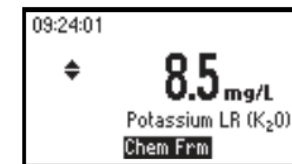
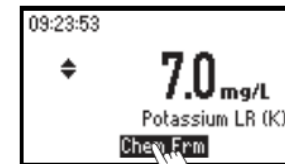


- Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo. Hay thay vì thế, đợi 2 phút và nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp nồng độ **Kali theo mg/L** trên màn hình



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

- Nhấn **Chem Frm** để chuyển đổi kết quả sang **mg/l của Kali oxide (K₂O)**



- Nhấn **▲ ▼** để quay lại màn hình đo

CÁC YẾU TỐ NHIỄU

Ammonium trên 10 ppm ; Calcium trên 10000 ppm tính theo CaCO₃; Chloride trên 12000 ppm; Magie trên 8000 ppm tính theo CaCO₃; Sodium trên 8000 ppm

CANXI

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|---------------------|--|
| Thang đo | 0 đến 400 mg/L |
| Độ phân giải | 10 mg/L |
| Độ đúng | ± 10 mg/L; ± 5% của kết quả đo @25°C |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 466 nm |
| Phương pháp | Theo phương pháp Oxalat. |

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

| Mã hàng | Diễn giải | Số lượng |
|---------------|------------------------|----------|
| HI93752A-0 Ca | Thuốc thử đệm Canxi | 7 mL |
| HI93752B-0 Ca | Thuốc thử Canxi Oxalat | 1 mL |

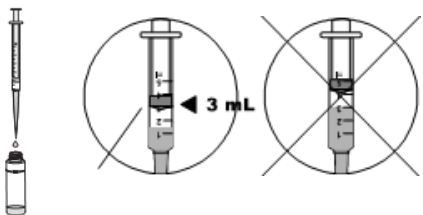
CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

| | |
|-------------|----------------------------|
| HI937521-01 | Thuốc thử cho 50 phép thử |
| HI937521-03 | Thuốc thử cho 150 phép thử |

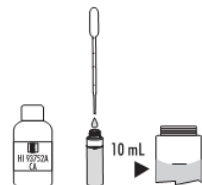
QUY TRÌNH ĐO MẪU

Chú ý: Thực hiện các bước chuẩn bị mẫu như phần mẫu bị đục hay có màu

- Trong phần Method selection, chọn CALCIUM (Canxi)
- Dùng xilanh 5ml để lấy chính xác 3.00 ml mẫu vào cuvet



- Sử dụng pipet lấy 10ml HI93752A-0

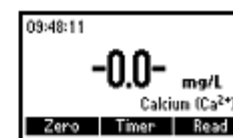
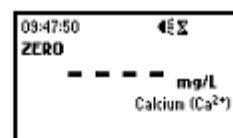
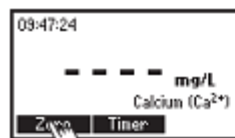


- Thêm 4 giọt thuốc thử đệm



43

- Đóng nắp và lộn ngược vài lần để trộn
- Đưa cuvet vào khay và đóng nắp
- Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiện “-0.0-“ khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo



- Lấy cuvet ra ngoài
- Dùng xylanh 1ml, thêm vào đúng 1ml HI93752B-0. Đóng nắp và lộn ngược cuvet 10 lần để trộn (15 giây)



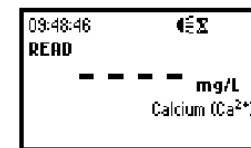
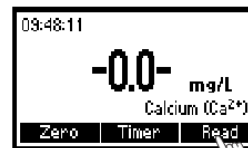
- Nhấn **TIMER** và chờ 5 phút. Sau đó lộn ngược cuvet 10 lần để trộn (15 giây)



- Đặt cuvet lại vào khoang đo máy



- Nhấn **READ** để bắt đầu đọc, thiết bị hiển thị trực tiếp nồng độ Calcium theo mg/L



CÁC YẾU TỐ NHIỄU

- Acid (CaCO₃) trên 1000mg/L
- Kiềm (CaCO₃) trên 1000mg/L
- Ma-giê (Mg²⁺) trên 400 mg/L

44

MAGIE

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|---------------------|--|
| Thang đo | 0 đến 150 mg/L |
| Độ phân giải | 5 mg/L |
| Độ đúng | ± 5 mg/L; ± 3% của kết quả đo @25°C |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 466 nm |
| Phương pháp | Theo phương pháp Calmagite. |

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

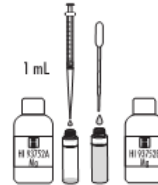
| Mã hàng | Diễn giải | Số lượng |
|---------------|------------------------|----------|
| HI93752A-0 Mg | Thuốc thử đệm Magie | 1 mL |
| HI93752B-0 Mg | Thuốc thử Magie Oxalat | 9 mL |

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

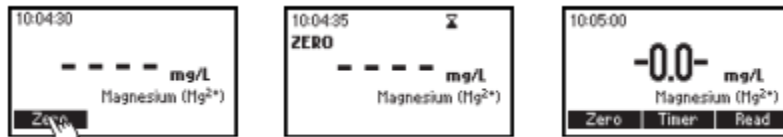
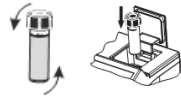
| | |
|--------------------|----------------------------|
| HI937520-01 | Thuốc thử cho 50 phép thử |
| HI937520-03 | Thuốc thử cho 150 phép thử |

QUY TRÌNH ĐO MẪU

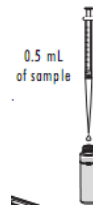
- Trong phần Method selection chọn phương pháp đo Magie
- Dùng xilanh 1ml cho chính xác 1.00 ml HI93752A-0 Mg vào cuvet và dùng pipet làm đầy cuvet đến 10ml với HI 93752B-0



- Đóng nắp và lật ngược vài lần để trộn
- Đặt cuvet vào khoang máy đo
- Nhấn **ZERO**, màn hình sẽ hiện ra “-0.0-“ khi máy chuẩn zero và chuẩn bị đo

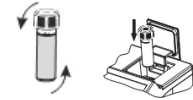


- Lấy cuvet ra
- Dùng xilanh 1ml, cho đúng 0.5ml dung dịch vào cuvet

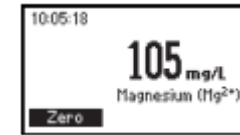


Chú ý: Không nên trộn lẫn 2 xilanh

- Đóng nắp và lật ngược vài lần để trộn
- Đưa cuvet lại vào khoang đo
- Nhấn **TIMER** màn hình sẽ đếm lùi đến lúc đo hoặc chờ 15 giây rồi nhấn **READ**.



- Máy hiển thị trực tiếp nồng độ **Magie theo mg/L**



CÁC YẾU TỐ NHIỄU

- Axit (tính theo CaCO₃) trên 1000mg/L
- Alkadity (tính theo CaCO₃) trên 1000mg/L
- Calcium trên 200 mg/L
- Mẫu không được chứa sắt, nhôm và đồng

SULFAT

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|---------------------|--|
| Thang đo | 0 đến 100 mg/L |
| Độ phân giải | 5 mg/L |
| Độ đúng | ± 5 mg/L; ± 3% của kết quả đo @25°C |
| Nguồn đèn | Đèn Tungsten với kính lọc nhiễu dải hẹp @ 466 nm |
| Phương pháp | Sulfat kết tủa bởi các tinh thể của Bari Clorua. Ở đây ta đo sự hấp thụ ánh sáng của hệ thống treo |

CÁC THUỐC THỬ CẦN DÙNG

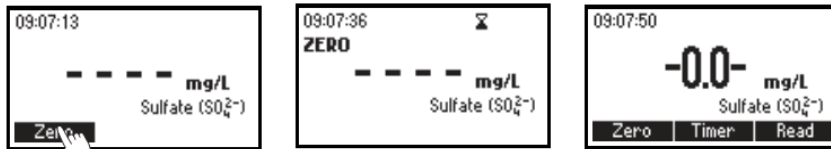
| Mã hàng | Diễn giải | Số lượng |
|------------|-------------------|----------|
| HI 93751-0 | Thuốc thử chỉ thị | 1 gói |

CÁC LOẠI BỘ THUỐC THỬ

| | |
|-------------------|----------------------------|
| HI93751-01 | Thuốc thử cho 100 phép thử |
| HI93751-03 | Thuốc thử cho 300 phép thử |

QUY TRÌNH ĐO MẪU

- Trong phần Method Selection chọn phương pháp đo Sulfate
- Cho 10ml mẫu chứa phản ứng vào cuvet 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

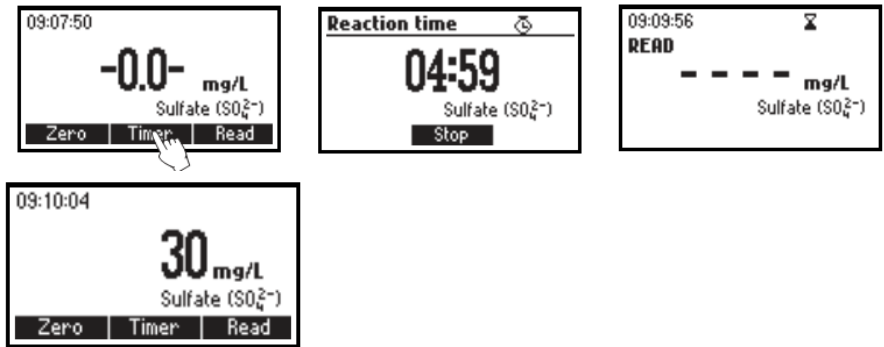


- Lấy cuvet ra
- Thêm vào 1 gói HI 93751-0.
- Đóng nắp và lắc nhẹ trong 1 phút (khoảng 30 lần lắc lên xuống)



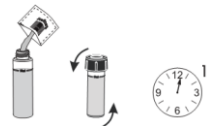
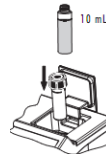
47

- Đặt cuvet lại vào khoang
- Nhấn **TIMER** và màn hình hiển thị sẽ đếm lùi đến khi đo. Hay thay vì thế, đợi 5 phút và nhấn **READ**. Máy hiển thị trực tiếp nồng độ sulfat theo mg/L trên màn hình (SO42-)



CÁC YẾU TỐ NHIỄU

- Calcium (tính theo CaCO3) trên 20000 mg/L
- Chloride (tính theo Cl) trên 40000 mg/L
- Magie (tính theo MgCO3) trên 10000 mg/L
- Silic (tính theo SiO2) trên 500 mg/L
- Vấn đề hữu cơ trên lượng lớn sẽ cản trở sự kết tủa của Bari Sulfat



48

LỖI VÀ CẢNH BÁO



No Light: Nguồn đèn không đúng.



Light Leak: Đèn yếu



Inverted cuvetts: 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 cặn không.



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

Quý khách hàng lưu ý,

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

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

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

