HI98199

Máy đo pH/mV, EC, Oxy hòa tan và Nhiệt độ

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HANNA® instruments

Kính gửi quý khách

Cảm ơn Quý khách đã lựa chọn sản phẩm của Hanna Instruments.
Vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi sử dụng thiết bị. Bảng hướng dẫn sử dụng này sẽ cung cấp cho bạn tất cả thông tin để sử dụng thiết bị theo cách phù hợp nhất.
Nếu cần hỗ trợ kỹ thuật, xin liên hệ với chúng tôi qua website www.hannavietnam.com hoặc số điện thoại 028 3926 0457/58/59.

Tất cả bản quyền đã được đăng ký. Sao chép toàn bộ hoặc một phần đều bị cấm nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của chủ sở hữu bản quyền, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.Rhode Island, 02895, USA.

MỤC LỤC

1. KIỂM TRA BAN ĐẦU 4
2. MÔ TẢ CHUNG 4
3. THÔNG SỐ KỸ THUẬT 5
4. MÔ TẢ MÁY 8
5. HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH 9
   5.1. THAY PIN 9
   5.2. KẾT NỐI ĐẦU DÒ 10
   5.3. MỞ MÁY 11
   5.4. CHẾ ĐỘ ĐO 11
6. TÌNH TRẠNG ĐẦU DÒ VÀ BẢO DƯỠNG 12
   6.1. ĐẦU DÒ pH (HI829113) 12
   6.2. ĐẦU DÒ DO (HI764103) 12
   6.3. ĐẦU DÒ EC (HI763093) 12
7. CÀI ĐẶT THÔNG SỐ 13
   7.1. LỰA CHỌN THÔNG SỐ 13
   7.2. LỰA CHỌN ĐƠN VỊ ĐO 14
   7.3. HỆ SỐ (KHI ĐO EC & DO) 16
   7.4. TÍNH TRUNG BÌNH 18
8. HIỆU CHUẨN 19
   8.1. HIỆU CHUẨN ĐẦU DÒ pH (HI829113) 19
   8.2. HIỆU CHUẨN ĐẦU DÒ DO (HI764103) 22
   8.3. HIỆU CHUẨN ĐẦU DÒ EC (HI763093) 24
   8.4. HIỆU CHUẨN NHIỆT ĐỘ 26
   8.5. HIỆU CHUẨN ÁP SUẤT KHÍ QUYỂN 27
9. CÀI ĐẶT HỆ THỐNG 28
   9.1. CÀI ĐẶT MÁY 28
   9.2. CÀI ĐẶT ĐẦU DÒ 32
10. TRÌNH TRẠNG MÁY VÀ ĐẦU DÒ 33
   10.1. TÌNH TRẠNG MÁY 33
   10.2. TÌNH TRẠNG ĐẦU DÒ 33
   10.3. DỮ LIỆU GLP 34
11. GHI DỮ LIỆU 37
   11.1. LƯU DỮ LIỆU THEO TỪNG MẪU 37
   11.2. GHI THEO THỜI GIAN 37
   11.3. XEM LẠI BẢN GHI 37
   11.4. GHI CHÚ 39
12. KẾT NỐI VỚI MÁY TÍNH 40
   12.1. CÀI ĐẶT PHẦN MỀM 40
   12.2. KẾT NỐI MÁY ĐO VỚI MÁY TÍNH 40
13. KHẮC PHỤC SỰ CỐ / THÔNG BÁO LỖI 41
14. PHỤ KIỆN MUA RIÊNG 43

CHỨNG NHẬN 44
KHUYẾN CÁO 45
BẢO HÀNH 45

1. KIỂM TRA BAN ĐẦU

Vui lòng kiểm tra kỹ sản phẩm. Đảm bảo rằng thiết bị không bị hư hại. Nếu có bất kì hư hại nào trong quá trình vận chuyển, vui lòng liên hệ với chúng tôi.
Máy HI98199 được đựng trong vali nhựa chắc chắn và được cung cấp kèm:

- HI829113 Đầu dò pH kỹ thuật số, cáp 4 m (13')
- HI700601 Dung dịch rửa điện cực
- HI7004 Dung dịch chuẩn pH 4.01
- HI7007 Dung dịch chuẩn pH 7.01
- HI920015 Micro USB cáp1.8 m (6')
- Cốc 100 mL (2 cái)
- Pin1.5V AA (4 viên)
- Hướng dẫn sử dụng
- Chứng nhận chất lượng của sản phẩm
- Chứng nhận chất lượng đầu dò

Lưu ý: *Giữ lại toàn bộ phụ kiện, vỏ hộp cho đến khi đảm bảo máy hoạt động ổn định. Tất cả các mặt hàng bị lỗi phải được trả lại trong bao bì gốc với các phụ kiện được cung cấp.*

2. MÔ TẢ CHUNG

HI98199 là chiếc máy đo đa chỉ tiêu như pH, EC và nồng độ oxy hòa tan (DO) khi máy được kết nối với đầu dò thích hợp. Thân máy nhỏ, gọn, tiêu chuẩn chống nước IP67.
Các tính năng chính của HI98199 bao gồm:

- Tự động nhận dạng đầu dò được kết nối với máy.
- Các thông báo và cảnh báo được hiển thị rõ ràng trên màn hình LCD.
- Bộ nhớ lưu dữ liệu lên đến 45000 mẫu.
- Phím **HELP** giúp hỗ trợ chuyên môn cho người dùng.

3. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

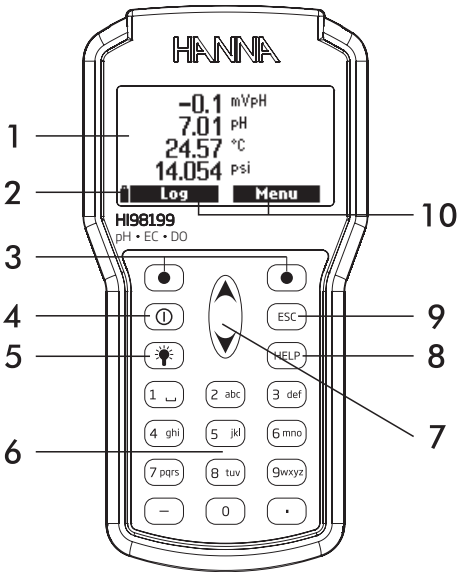
pH/mV (Đầu dò pH HI829113)	Thang đo	0.00 đến 14.00 pH / ±600.0 mV
	Độ phân giải	0.01 pH / 0.1 mV
	Độ chính xác	±0.02 pH / ±0.5 mV
	Hiệu chuẩn	hiệu chuẩn 1, 2, hoặc 3 điểm trong 5 điểm (pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01) hoặc 1 điểm chuẩn do người dùng tự chọn
EC (Đầu dò EC HI763093)	Thang đo	0 đến 200 mS/cm
	Độ phân giải	**manual**: 1 µS/cm; 0.001 mS/cm; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm; 1 mS/cm **automatic**: 1 µS/cm từ 0 đến 9999 µS/cm; 0.01 mS/cm từ 10.00 đến 99.99 mS/cm; 0.1 mS/cm từ 100.0 đến 200.0 mS/cm **automatic mS/cm**: 0.001 mS/cm từ 0.000 đến 9.999 mS/cm; 0.01 mS/cm từ 10.00 đến 99.99 mS/cm; 0.1 mS/cm từ 100.0 đến 200.0 mS/cm
	Độ chính xác	±1.5% kết quả đo hoặc ±2 µS/cm (lấy giá trị lớn hơn)
	Hiệu chuẩn	tự động tại 1 điểm trong 6 điểm (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm, 111.8 mS/cm) hoặc một điểm người dùng tự chọn
TDS (Đầu dò EC HI763093)	Thang đo	0.0 đến 200.0 ppt (g/L) (giá trị tối đa phụ thuộc vào hệ số TDS)
	Độ phân giải (ppm là mg/L; ppt là g/L)	**manual**: 1 ppm; 0.001 ppt; 0.01 ppt; 0.1 ppt; 1 ppt **automatic**: 1 ppm từ 0 đến 9999 ppm; 0.01 ppt từ 10.00 đến 99.99 ppt; 0.1 ppt từ 100.0 đến 200.0 ppt **automatic ppt (g/L)**: 0.001 ppt từ 0.000 đến 9.999 ppt; 0.01 ppt từ 10.00 đến 99.99 ppt; 0.1 ppt từ 100.0 đến 200.0 ppt.
	Độ chính xác	±1% kết quả đo hoặc ±1 ppm (mg/L) (lấy giá trị lớn hơn)
	Hiệu chuẩn	Dựa trên hiệu chuẩn EC

Trở kháng (Đầu dò EC HI763093)	Thang đo	0 đến 999999 Ω • cm; 0 đến 1000.0 kΩ • cm; 0 đến 1.0000 MΩ • cm
	Độ phân giải	1 Ω • cm; 0.1 kΩ • cm; 0.0001 MΩ • cm
	Hiệu chuẩn	Dựa trên hiệu chuẩn EC
Độ mặn (Đầu dò EC HI763093)	Thang đo	0.00 đến 70.00 PSU
	Độ phân giải	0.01 PSU
	Độ chính xác	±2% kết quả đo hoặc ±0.01 PSU (lấy giá trị lớn hơn)
	Hiệu chuẩn	Dựa trên hiệu chuẩn EC
Seawater σ (Đầu dò EC HI763093)	Thang đo	0.0 đến 50.0 σ_t, σ_0, σ_{15}
	Độ phân giải	0.1 σ_t, σ_0, σ_{15}
	Độ chính xác	±1 σ_t, σ_0, σ_{15}
	Hiệu chuẩn	Dựa trên hiệu chuẩn EC
Oxy hòa tan (Đầu dò DO HI764103)	Thang đo	0.0 đến 500.0%; 0.00 đến 50.00 ppm (mg/L)
	Độ phân giải	0.1%; 0.01 ppm (mg/L)
	Độ chính xác	0.0 đến 300.0%: ±1.5% kết quả đo hoặc ±1.0% (lấy giá trị lớn hơn) 300.0 đến 500.0%: ±3% kết quả đo 0.00 đến 30.00 ppm (mg/L): ±1.5% kết quả đo hoặc ±0.10 ppm (mg/L), (lấy giá trị lớn hơn) 30.00 ppm (mg/L) đến 50.00 ppm (mg/L): ±3% kết quả đo
	Hiệu chuẩn	tự động 1 hoặc 2 điểm tại 0, 100% hoặc 1 điểm người dùng tự chọn.
Áp suất không khí (Đầu dò DO HI764103)	Thang đo	450 đến 850 mmHg; 17.72 đến 33.46 Hg; 600.0 đến 1133.2 mbar; 8.702 đến 16.436 psi; 0.5921 đến 1.1184 atm; 60.00 đến 113.32 kPa
	Độ phân giải	0.1 mmHg; 0.01 Hg; 0.1 mbar; 0.001 psi; 0.0001 atm; 0.01 kPa
	Độ chính xác	±3 mmHg (ở nhiệt độ ±15°C so với nhiệt độ hiệu chuẩn)
	Hiệu chuẩn	Tự động tại 1 điểm người dùng tự chọn

Nhiệt độ	Thang đo	-5.00 đến 55.00 °C; 23.00 đến 131.00 °F; 268.15 đến 328.15 K
	Độ phân giải	0.01 °C; 0.01 °F; 0.01 K
	Độ chính xác	±0.15 °C; ±0.27 °F; ±0.15 K
	Hiệu chuẩn	tự động tại 1 điểm người dùng tự chọn
Thông số khác	Bù nhiệt	tự động từ -5 đến 55 °C (23 đến 131 °F)
	Bộ nhớ	45000 bản ghi (ghi liên tục hoặc ghi theo yêu cầu)
	Ghi kết quả theo khoảng thời gian	1 giây đến 3 giờ
	Kết nối PC	thông qua USB (Hanna PC software)
	Môi trường	0 đến 50 °C (32-122 °F); RH 100% IP67
	Pin	Pin 1.5V AA (4 viên)/khoảng 400 giờ sử dụng không bật đèn nền (50 giờ nếu bật đèn nền)
	Kích thước	185.0 x 93.0 x 35.2 mm (7.3 x 3.6 x 1.4")/ 400 g (14.2 oz.)

4. MÔ TẢ MÁY

MẶT TRƯỚC



PHÍA TRÊN

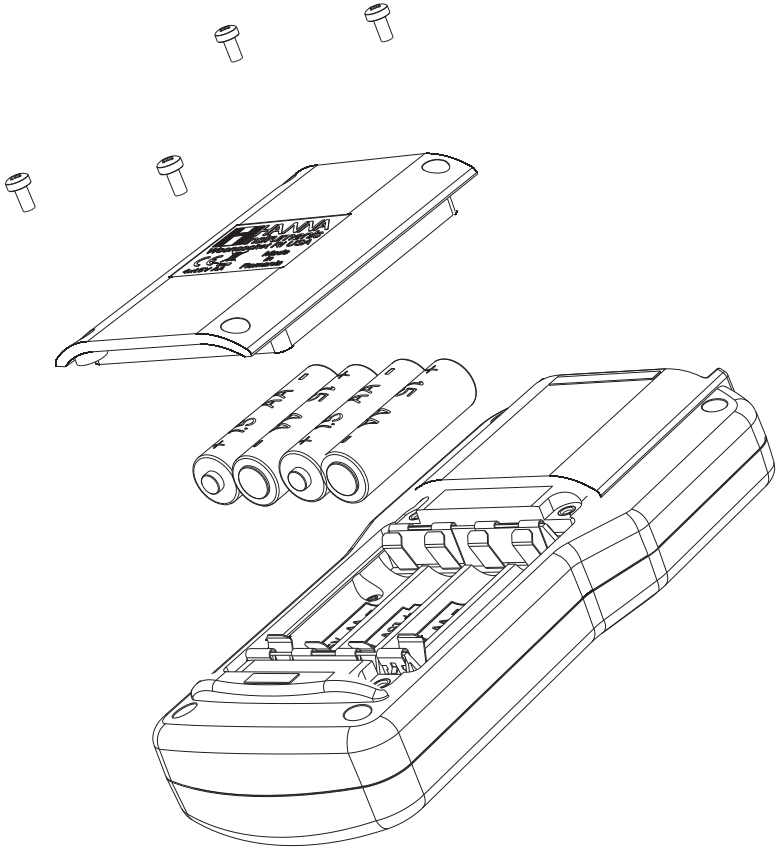
1. Màn hình Graphic LCD
2. Biểu tượng pin
3. (●) Nhấn phím chức năng này để chọn chức năng tương ứng hiển thị trên màn hình LCD.
4. (⏻) Nút nguồn
5. (☀) Nút bật/tắt đèn nền
6. Bàn phím số
7. (▲▼) Phím mũi tên di chuyển lên xuống.
8. (HELP) Nhấn để hiển thị menu trợ giúp.
9. (ESC) Nhấn để thoát màn hình hiện tại.
10. Phím ảo. Nhấn phím chức năng (số 3) để chọn.
11. Cổng DIN kết nối điện cực
12. Cổng kết nối USB

5. HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

5.1. THAY PIN

Để thay pin làm theo các bước bên dưới:

1. Tắt máy.
2. Dùng vít tháo nắp khay chứa pin phía sau máy.
3. Lấy pin cũ ra.
4. Thay bằng 4 pin mới 1.5V AA chú ý lắp đúng chiều điện cực.
5. Đậy nắp khay chứa pin và vặn ốc chắc chắn.



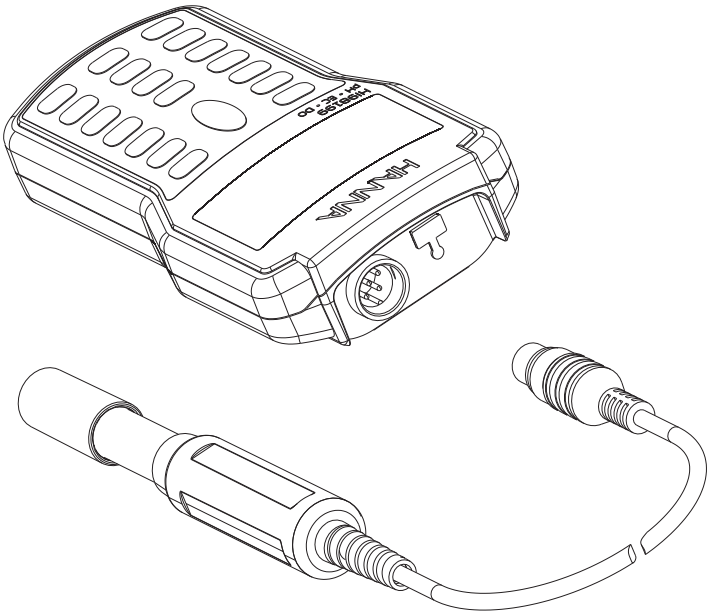
TUỔI THỌ PIN

Tuổi thọ pin của máy HI98199 phụ thuộc vào đầu dò, đèn nền và cài đặt ghi dữ liệu. Bật đèn nền sẽ làm tiêu tốn nhiều pin nhất.

	pH	DO	EC
Đèn nền tắt, ghi dữ liệu1 giây/lần	380 giờ	380 giờ	320 giờ
Đèn nền tắt, ghi dữ liệu 4 phút/lần	500 giờ	500 giờ	410 giờ
Đèn nền tắt, ghi dữ liệu 10 phút/lần	550 giờ	550 giờ	420 giờ
Đèn nền bật, ghi dữ liệu 4 phút /lần	50 giờ	52 giờ	42 giờ
Đèn nền bật, ghi dữ liệu 10 phút/lần	55 giờ	56 giờ	45 giờ

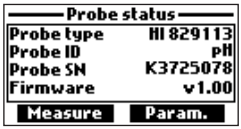
5.2. KẾT NỐI ĐẦU DÒ

Kết nối đầu dò qua cổng DIN phía trên máy. Máy sẽ tự động nhận ra đầu dò khi mở máy.



5.3. MỞ MÁY

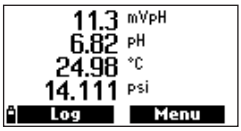
Nhấn nút nguồn để mở máy. Máy sẽ hiển thị logo Hanna Instruments, model máy và phiên bản phần mềm.
Nếu đầu dò được kết nối, máy sẽ hiển thị màn hình **Probe status** để xác định đầu dò và cho phép truy cập vào menu Parameters hoặc Measure.



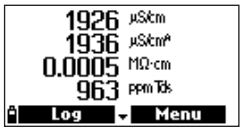
5.4. CHẾ ĐỘ ĐO

Ở chế độ đo HI98199 sẽ đo dữ liệu cho tất cả các thông số được kích hoạt đồng thời.

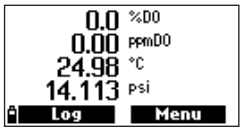
- Chọn số lượng thông số hiển thị trên màn hình, nhấn số tương ứng trên bàn phím số (ví dụ 2 thông số nhấn phím 2). Máy sẽ tự động điều chỉnh kích thước font chữ phù hợp.
- Sử dụng phím mũi tên ▲/▼ để di chuyển đến các thông số được kích hoạt.



HI829113 Đầu dò pH



HI763093 đầu dò EC



HI764103 đầu dò DO

6. TÌNH TRẠNG ĐẦU DÒ & BẢO DƯỠNG

6.1. ĐẦU DÒ pH (HI829113)

- Tháo nắp bảo vệ. Đừng lo lắng nếu thấy tinh thể muối bám trên thân điện cực chỉ cần rửa đầu dò với nước.
- Vẩy điện cực xuống như khi làm với nhiệt kế lâm sàng để loại bỏ bọt khí bên trong bóng đèn thủy tinh.
- Nếu bóng đèn và/hoặc mối nối bị khô, hãy ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản HI70300 ít nhất 30 phút. Rửa sạch với nước.
- Hiệu chuẩn trước khi đo.
- Khi không sử dụng điện cực, thêm một vài giọt dung dịch bảo quản HI70300 vào nắp bảo vệ và đóng nắp. Để đảm bảo đầu dò phản hồi nhanh thì, bóng đèn thủy tinh và mối nối phải được giữ ẩm và không được để khô.

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

6.2. ĐẦU DÒ DO (HI764103)

HI764103 được bảo quản khô. Để hydrat hóa đầu dò và chuẩn bị sử dụng:

- Tháo nắp nhựa màu đen và đỏ. Nắp này chỉ được sử dụng cho mục đích vận chuyển.
- Gắn vòng chữ O vào trong màng.
- Rửa sơ qua màng (HI76409A) bằng dung dịch điện phân và lắc nhẹ. Đổ đầy lại bằng chất điện phân sạch.
- Gõ nhẹ màng lên bề mặt để đảm bảo rằng không có bọt khí nào còn sót lại. Để tránh làm hỏng màng, không chạm tay vào màng.
- Để cảm biến hướng xuống, vặn nắp theo chiều kim đồng hồ cho đến cuối ren. Một ít chất điện phân sẽ bị tràn ra ngoài.

Thực hiện tương tự như trên để thay thế chất điện phân hàng tháng và màng lọc 2 tháng/lần.

6.3. ĐẦU DÒ EC (HI763093)

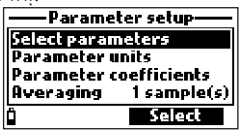
Rửa đầu dò với nước sạch sau mỗi lần đo. Nếu cần làm sạch nhiều hơn, hãy tháo ống bọc đầu dò và lau đầu dò bằng vải hoặc chất tẩy rửa không ăn mòn. Đảm bảo đã lắp lại ống bọc vào đầu dò đúng cách và đúng hướng. Sau khi làm sạch đầu dò, hiệu chuẩn lại thiết bị

7. CÀI ĐẶT THÔNG SỐ

Nhấn **Menu** để vào menu cài đặt chính.

Từ menu chính, sử dụng phím mũi tên ▲/▼ để chọn **Parameter Setup** và nhấn **Select**.

Các tùy chọn sẽ được hiển thị:



7.1. LỰA CHỌN THÔNG SỐ

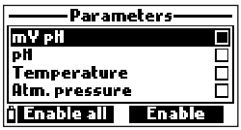
Từ menu Parameter setup, sử dụng phím mũi tên ▲/▼ để chọn **Select parameters** và sau đó nhấn **Select**.

Các thông số khả dụng sẽ khác nhau tùy thuộc vào đầu dò được kết nối. Sử dụng các phím ▲/▼ để xem tất cả các thông số của menu. Nhấn phím chức năng bên phải để bật hoặc tắt một tham số hoặc phím chức năng bên trái để bật hoặc tắt tất cả các thông số. Các thông số được bật có biểu tượng dấu tick.

> ***Lưu ý:*** *Nếu các thông số đã chọn được sửa đổi, dữ liệu đã lưu trước đó trên đầu dò sẽ được cập nhật.*

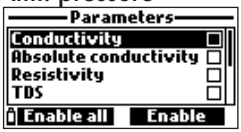
Đầu dò pH kỹ thuật số HI829113

Thông số: mV pH, pH, Temperature, Atm. pressure



Đầu dò EC kỹ thuật số HI763093

Thông số: Conductivity, Absolute conductivity, Resistivity, TDS, Salinity, Seawater, Temperature, Atm. pressure



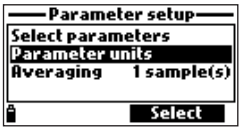
Đầu dò DO kỹ thuật số HI764103

Thông số: %DO saturation, DO concentration, Temperature, Atm. pressure

Lưu ý: *Nếu chế độ bảo vệ bằng mật khẩu được bật, máy sẽ yêu cầu nhập mật khẩu trước khi sửa đổi bất kỳ thông số nào.*

7.2. LỰA CHỌN ĐƠN VỊ ĐO

Từ Menu Parameter setup, Sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Parameter Units** và sau đó nhấn **Select**.

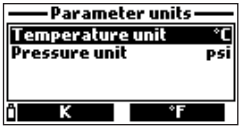


Các thông số khả dụng sẽ khác nhau tùy thuộc vào đầu dò được kết nối.

TEMPERATURE UNIT (ĐƠN VỊ ĐO NHIỆT ĐỘ)

Tùy chọn: °C, °F, K

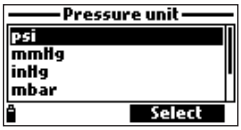
Nhấn phím chức năng để chọn đơn vị đo nhiệt độ mong muốn.



PRESSURE UNIT (ĐƠN VỊ ĐO ÁP SUẤT)

Tùy chọn: psi, mmHg, inHg, mbar, atm, kPA

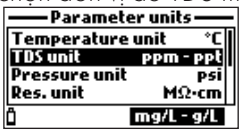
Nhấn phím **Modify** để thay đổi đơn vị đo áp suất. Nhấn phím mũi tên ▲/▼ để lựa chọn đơn vị mong muốn. Nhấn **Select** để chọn hoặc **ESC** để quay trở lại menu và không lưu đơn vị đã chọn.



TDS UNIT (ĐƠN VỊ ĐO TDS)) (ĐẦU DÒ EC)

Tùy chọn: ppm-ppt hoặc mg/L-g/L

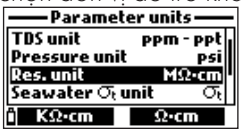
Nhấn phím chức năng để chọn đơn vị đo TDS mong muốn



RESISTIVITY UNIT (ĐƠN VỊ ĐO TRỞ KHÁNG)(ĐẦU DÒ EC)

Tùy chọn: MΩ • cm, Ω • cm, KΩ • cm

Nhấn phím chức năng để chọn đơn vị đo trở kháng mong muốn.

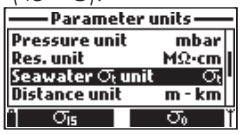


SEAWATER σ UNIT (ĐƠN VỊ σ NƯỚC BIỂN) (ĐẦU DÒ EC)

Tùy chọn: σ_t, σ_0, σ_{15}

Nhấn phím chức năng để chọn đơn vị đo mong muốn.

Phép đo được tính toán từ phép đo độ dẫn và phụ thuộc vào áp suất nước, nhiệt độ và độ mặn. Người dùng có thể chọn nhiệt độ tham chiếu: t (nhiệt độ hiện tại), 0 (0 °C) hoặc 15 (15 °C).



EC RESOLUTION UNIT (ĐƠN VỊ ĐỘ PHÂN GIẢI EC)(ĐẦU DÒ EC)

Tùy chọn: Auto, Auto mS/cm, 1 µS/cm, 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm, 1 mS/cm

Nhấn **Modify** để thay đổi độ phân giải EC. Sử dụng phím mũi tên ▲/▼ để chọn độ phân giải. Nhấn **Select** để xác nhận hoặc **ESC** để quay lại menu

Auto cho phép máy tự động chọn độ phân giải phù hợp với kết quả đo.

Auto mS/cm cho phép máy tự động chọn độ phân giải phù hợp với kết quả đo, đơn vị đo mS/cm.

1 µS/cm, 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm hoặc 1 mS/cm: máy sẽ hiển thị kết quả đo theo độ phân giải đã chọn.

ABSOLUTE EC RESOLUTION UNIT (ĐỘ PHÂN GIẢI EC TUYỆT ĐỐI)

Tùy chọn: Auto, Auto mS/cm, 1µS/cm, 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm, 1 mS/cm (đầu dò EC)

Nhấn phím **Modify** để thay đổi giá trị. Sử dụng phím ▲/▼ để chọn giá trị. Nhấn **Select** để xác nhận hoặc **ESC** để quay lại menu và không lưu.

Độ dẫn tuyệt đối hiển thị phép đo độ dẫn mà không cần bù nhiệt độ. Chữ "A" được thêm vào đơn vị đo để cho biết không có bù nhiệt độ.

TDS RESOLUTION UNIT(ĐƠN VỊ ĐỘ PHÂN GIẢI TDS) (ĐẦU DÒ EC)

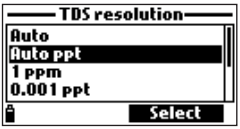
Tùy chọn: Auto, Auto ppt, 1 ppm, 0.001 ppt, 0.01 ppt, 0.1 ppt, 1 ppt

Nhấn phím **Modify** để thay đổi độ phân giải. Sử dụng phím ▲/▼ để chọn giá trị. Nhấn **Select** để xác nhận hoặc **ESC** quaylại menu và không lưu.

Auto cho phép máy tự động chọn độ phân giải phù hợp với kết quả đo.

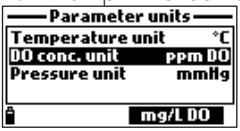
Auto ppt cho phép máy tự động chọn độ phân giải phù hợp với kết quả đo, đơn vị đo ppt.

1 ppm, 0.001 ppt, 0.01 ppt, 0.1 ppt hoặc 1 ppt: máy sẽ hiển thị kết quả đo theo độ phân giải đã chọn.



DO CONCENTRATION UNIT(ĐƠN VỊ NỒNG ĐỘ DO)(ĐẦU DÒ DO)

Tùy chọn: ppm hoặc mg/L. Nhấn phím chức năng để chọn đơn vị đo.



7.3. PARAMETER COEFFICIENTS(HỆ SỐ) (ĐẦU DÒ EC&DO)

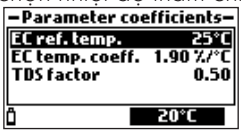
Từ menu **Parameter** setup, sử dụng phím ▲/▼ để chọn Parameter coefficients và nhấn **Select**.

Chú ý: *Các bản ghi đã lưu trước đó trên đầu dò sẽ được cập nhật với hệ số mới đã chọn.*

EC REFERENCE TEMPERATURE (NHIỆT ĐỘ THAM CHIẾU EC)(ĐẦU DÒ EC)

Tùy chọn: 25 °C hoặc 20 °C

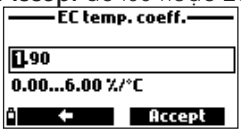
Nhấn phím chức năng để chọn nhiệt độ tham chiếu EC



EC TEMPERATURE COEFFICIENT (HỆ SỐ NHIỆT ĐỘ EC) (ĐẦU DÒ EC)

Tùy chọn: 0.00 đến 6.00 %/°C

Hệ số nhiệt độ của mẫu nước ngọt trong khoảng 1.90 %/°C. Nếu biết chính xác hệ số nhiệt độ của mẫu nước, nhấn **Modify** để vào màn hình **EC temp. coeff.**. Nhập giá trị, nhấn **Accept** để lưu hoặc **ESC** để quay trở lại menu.



TDS FACTOR (HỆ SỐ TDS)(ĐẦU DÒ EC)

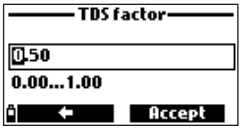
Tùy chọn: 0.00 đến 1.00

TDS được tính toán từ độ dẫn của dung dịch theo công thức:

$$TDS = \text{factor} \times EC_{25}$$

Hệ số TDS cho dung dịch điện ly mạnh là 0.50, trong khi dung dịch điện ly yếu (ví dụ như phân bón) là 0.70.

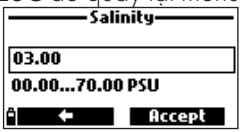
Nhấn **Modify** để vào màn hình **TDS factor**. Nhập hệ số, nhấn **Accept** để lưu hoặc **ESC** để quay lại menu.



ĐỘ MẶN (ĐẦU DÒ DO)

Tùy chọn: 0.00 đến 70.00 PSU

Nhấn **Modify** để vào màn hình **Salinity**. Sử dụng bàn phím để nhập giá trị, nhấn **Accept** để lưu hoặc **ESC** để quay lại menu.



7.4. AVERAGING (TÍNH TRUNG BÌNH)

Từ menu Parameter setup, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Averaging** và nhấn **Select**.

Tùy chọn: 1 đến 20 readings

Nhấn **Modify** để vào màn hình **Averaging**. Nhập số lần lấy giá trị trung bình, nhấn **Accept** để lưu hoặc **ESC** để quay lại menu.

Averaging là tính năng giảm thiểu nhiễu của cảm biến và giúp kết quả đo ổn định hơn. Tính năng này hữu ích khi đo mẫu trực tiếp từ nguồn nước có dòng chảy.

8. HIỆU CHUẨN

Nhấn **Menu** để vào menu cài đặt chính, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Calibration** và nhấn **Select**.

8.1. HIỆU CHUẨN ĐẦU DÒ pH (HI829113)

Dữ liệu hiệu chuẩn được lưu trữ trên đầu dò, khi kết nối đầu dò với các máy đo khác không cần hiệu chuẩn lại.

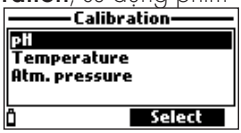
Nên hiệu chuẩn thiết bị thường xuyên nếu yêu cầu độ chính xác cao. Cần phải hiệu chuẩn thường xuyên hơn đối với các mẫu nước có hoạt tính sinh học bị đục.

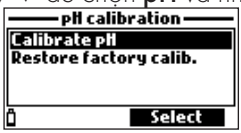
Nên hiệu chuẩn lại đầu dò khi:

- Thay đổi đầu dò.
- Ít nhất mỗi tuần một lần.
- Sau khi đo các mẫu hóa chất mạnh.
- Sau khi làm sạch cảm biến.
- Thông báo "Outside Cal Range" nhấp nhấy trong khi đo (phép đo nằm ngoài phạm vi hiệu chuẩn hiện tại).
- Khi hết thời gian hiệu chuẩn thông báo "CAL DUE" sẽ hiển thị. (nếu tính năng này được bật)

HIỆU CHUẨN pH

Từ menu **Calibration**, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **pH** và nhấn **Select**.





Calibrate pH cho phép người dùng thực hiện hiệu chuẩn mới với 3 điểm chuẩn. Khi hiệu chuẩn 3 điểm được thực hiện, dữ liệu mới sẽ ghi đè lên dữ liệu cũ. Hiệu chuẩn 1 hoặc 2 điểm sẽ sử dụng dữ liệu hiệu chuẩn hiện có (nếu có). Sử dụng ▲/▼ để chọn **Calibrate pH** và nhấn **Select**.

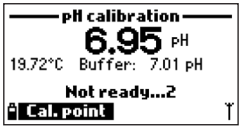
CHUẨN BỊ

Đổ một lượng nhỏ dung dịch chuẩn vào cốc sạch. Nếu có thể, hãy sử dụng cốc nhựa để giảm thiểu nhiễu EMC. Để hiệu chuẩn chính xác và giảm thiểu nhiễm bẩn chéo, hãy sử dụng hai cốc cho mỗi dung dịch đệm: một cốc để tráng rửa điện cực và một cốc để hiệu chuẩn.

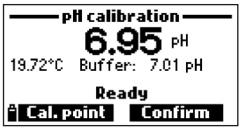
QUY TRÌNH

Giá trị đo pH được hiển thị cùng với nhiệt độ và giá trị dung dịch chuẩn ở dòng thứ 2.

- Để thay đổi giá trị dung dịch chuẩn, nhấn **Cal. point**, sử dụng phím ▲/▼ để chọn dung dịch mới, nhấn **Select** để chọn.
- Nhúng chìm đầu điện cực pH khoảng 3 cm (1¼") vào cốc chứa dung dịch chuẩn thứ nhất và khuấy nhẹ nhàng để rửa.
- Nhúng chìm đầu điện cực pH khoảng 3 cm (1¼") vào cốc chứa dung dịch chuẩn thứ hai và khuấy nhẹ nhàng. "Not Ready" được hiển thị.



- Khi kết quả ổn định, đồng hồ sẽ đếm ngược cho đến khi thông báo "Ready" hiển thị.

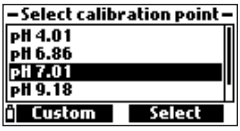


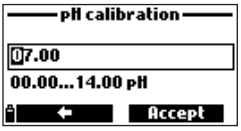
- Nhấn **Confirm** để xác nhận điểm hiệu chuẩn.
- Để lưu hiệu chuẩn 1 hoặc 2 điểm, nhấn **ESC**.
- Thực hiện tương tự để hiệu chuẩn điểm thứ 2 và thứ 3.
- Nhấn **OK** để quay lại menu **Calibration**.
- Nhấn **Measure** để quay lại màn hình đo.

DUNG DỊCH HIỆU CHUẨN TÙY CHỌN

Để tùy chọn dung dịch hiệu chuẩn:

- Nhấn **Cal. Point**, sau đó nhấn **Custom**.
- Nhập giá trị nhiệt độ hiện tại, sau đó nhấn **Accept**.

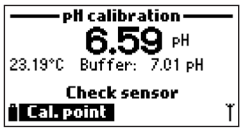


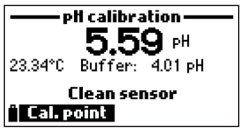


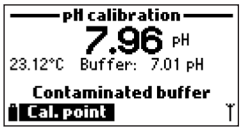
Lưu ý: *Dung dịch hiệu chuẩn tùy chọn chỉ có thể được sử dụng làm điểm hiệu chuẩn đầu tiên.*

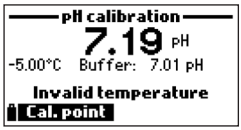
THÔNG BÁO LỖI HIỆU CHUẨN pH

Nếu máy đo không nhận điểm hiệu chuẩn pH, một thông báo sẽ hiển thị để chỉ ra các lỗi có thể xảy ra.









Các vấn đề phát sinh trong quá trình hiệu chuẩn có thể do nhiều nguyên nhân khác nhau: cảm biến, nhiệt độ đo, dung dịch hiệu chuẩn,...Cần chú ý đến các tình trạng của lỗi để xác định đúng nguyên nhân.

- "Input out of scale": giá trị pH ngoài thang đo nên thay một cảm biến pH khác phù hợp.
- "Check sensor": điện cực có thể bị hỏng, rất bẩn hoặc người dùng đã cố hiệu chuẩn cùng một giá trị đệm hai lần.
- "Wrong buffer": giá trị pH hiển thị khác xa giá trị dung dịch hiệu chuẩn đã chọn. Điều này thường thấy ngay sau khi hoàn thành hiệu chuẩn ở 1 điểm và trước khi cảm biến pH được chuyển sang điểm tiếp theo. Kiểm tra xem dung dịch hiệu chuẩn được chọn đã đúng chưa.
- "Invalid temperature": nhiệt độ dung dịch hiệu chuẩn nằm ngoài phạm vi có thể chấp nhận được.
- "Wrong buffer" / "Contaminated buffer"/"Check electrode": Dung dịch hiệu chuẩn bị nhiễm bẩn hoặc cảm biến bị vỡ hoặc rất bẩn.
- "Check sensor" / "Clean sensor": điện cực vỡ hoặc rất bẩn.
- "Sai" / "Xóa hiệu chuẩn cũ": tình trạng slope sai. Các thông báo này xuất hiện nếu chênh lệch slope giữa hiệu chuẩn hiện tại và trước đó vượt quá 80% đến 110%. Nhấn phím **Clear** để xóa dữ liệu hiệu chuẩn trước đó và tiếp tục hiệu chuẩn hoặc nhấn **ESC** để thoát.

KHÔI PHỤC HIỆU CHUẨN NHÀ MÁY

Khi một đầu dò pH mới được sử dụng, một số thông báo lỗi và cảnh báo hiển thị dựa trên lần hiệu chuẩn trước đó. Khôi phục hiệu chuẩn nhà máy sẽ xóa hiệu chuẩn của người dùng và khôi phục hiệu chuẩn mặc định của nhà máy. Sử dụng các phím ▲/▼ để chọn **Restore factory calib.** và sau đó nhấn **Select**.

8.2. HIỆU CHUẨN ĐẦU DÒ DO (HI764103)

Nên hiệu chuẩn thiết bị thường xuyên nếu yêu cầu độ chính xác cao. Cần phải hiệu chuẩn thường xuyên hơn đối với các mẫu nước có hoạt tính sinh học bị đục.

Nên hiệu chuẩn lại đầu dò khi:

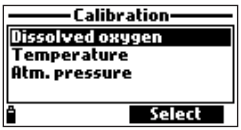
- Khi thay đầu dò hoặc màng.
- Ít nhất mỗi tuần một lần.
- Sau khi đo các mẫu hóa chất mạnh.
- Sau khi làm sạch cảm biến.
- Nếu thông báo "Outside Cal Range" nhấp nháy trong khi đo (kết quả đo nằm ngoài thang hiệu chuẩn hiện tại).
- Khi hết thời gian hiệu chuẩn thông báo "CAL DUE" sẽ hiển thị (nếu tính năng này được kích hoạt)

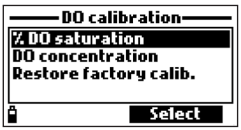
Nên hiệu chuẩn oxy hòa tan tại vị trí đo để ngăn chặn sự thay đổi độ cao và áp suất khí quyển.

Lưu ý: *Nếu% DO bão hòa được hiệu chuẩn thì thang nồng độ DO cũng sẽ được hiệu chuẩn và ngược lại.*

% DO SATURATION (%DO BÃO HÒA)

Từ menu **Calibration**, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Dissolved oxygen** và nhấn **Select**.





- Để thay đổi điểm hiệu chuẩn, nhấn **Cal. point**, sử dụng phím ▲/▼ để chọn giá trị mới, nhấn **Select** chọn.
- Để hiệu chuẩn tại điểm100 %, đổ nước vào cốc hiệu chuẩn khoảng 4 mm (5/32 ") và vặn cốc vào đầu dò. Không làm ướt màng.

- Khi kết quả đọc ổn định, đồng hồ sẽ đếm ngược cho đến khi thông báo "Ready" hiển thị.
- Nhấn **Accept** để nhận điểm hiệu chuẩn.
- Để lưu hiệu chuẩn một điểm nhấn **ESC**.

- Nhúng chìm đầu dò vào dung dịch Zero Oxygen HI7040 và khuấy nhẹ nhàng 2-3 phút. Thông báo "Not Ready" được hiển thị.
- Khi kết quả ổn định,đồng hồđếm ngược đến khi "Ready" hiển thị.
- Nhấn **Confirm** để nhận điểm hiệu chuẩn.
- Nhấn **OK** để quay lại menu "Calibration".
- Nhấn **Measure** để quay lại màn hình đo.

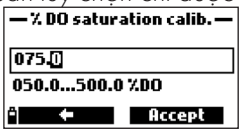
Lưu ý: *Người dùng có thể hiệu chuẩn 1 điểm bằng cách nhấn ESC sau khi điểm đầu tiên được chấp nhận. Nếu DO không nằm trong phạm vi chấp nhận, thông báo "Invalid input"sẽ hiển thị.*

HIỆU CHUẨN % BÃO HÒA TẠI 1 ĐIỂM TÙY CHỌN

Để tùy chọn giá trị hiệu chuẩn

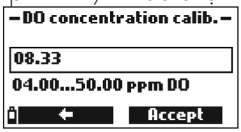
- Nhấn **Cal. Point**, sau đo nhấn **Custom**.
- Nhập giá trị, sau đó nhấn **Accept**.

Lưu ý:.*Khi sử dụng hiệu chuẩn tùy chọn chỉ được phép hiệu chuẩn 1 điểm.*



NỒNG ĐỘ DO (HI764103)

Từ menu **Calibration**, nhấn phím ▲/▼ để chọn nồng độ **DO,** nhấn **Select**.



- Từ menu "DO calibration", chọn "DO concentration", nhập nồng độ đã biết. Để cảm biến đạt trạng thái cân bằng nhiệt với dung dịch. Khuấy hoặc lắc, nếu có thể, sử dụng dung dịch mới để châm màng và nhấn **OK**.
- Khi kết quả đọc ổn định, đồng hồ sẽ đếm ngược và xuất hiện thông báo **Confirm**. Nhấn **Confirm** để xác nhận.
- Khi thông báo "Storing" và "Calibration completed" xuất hiện, quá trình hiệu chuẩn hoàn tất. Để quay lại menu "Calibration", nhấn **OK**.
- Để quay lại menu chính, nhấn **ESC** 2 lần.

KHÔI PHỤC HIỆU CHUẨN NHÀ MÁY

Khi một đầu dò DO mới hoặc màng đang được sử dụng một số cảnh báo dựa trên hiệu chuẩn trước đó hiển thị. Tính năng này sẽ xóa hiệu chuẩn của người dùng và khôi phục hiệu chuẩn mặc định của nhà máy. Sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Restore factory calib**. và nhấn **Select**.

8.3. HIỆU CHUẨN ĐẦU DÒ EC (HI763093)

Nên hiệu chuẩn thiết bị thường xuyên nếu yêu cầu độ chính xác cao. Cần phải hiệu chuẩn thường xuyên hơn đối với các mẫu nước có hoạt tính sinh học bị đục.

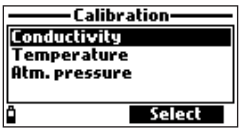
Nên hiệu chuẩn lại đầu dò khi:

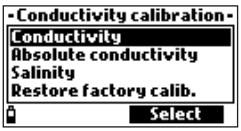
- Khi thay đầu dò.
- Ít nhất mỗi tuần một lần.
- Sau khi đo các mẫu hóa chất mạnh.
- Sau khi làm sạch cảm biến.
- Nếu thông báo "Outside Cal Range" nhấp nháy trong khi đo (kết quả đo nằm ngoài thang hiệu chuẩn hiện tại).
- Khi hết thời gian hiệu chuẩn thông báo "CAL DUE" sẽ hiển thị (nếu tính năng này được kích hoạt)

Trước khi thực hiện hiệu chuẩn độ dẫn điện, mở nắp nhựa bảo vệ đầu dò và kiểm tra cảm biến EC để tìm các mảnh vụn hoặc tắc nghẽn. Sử dụng bàn chải nhỏ từ bộ bảo dưỡng đầu dò để làm sạch đầu dò. Rửa sạch lại bằng nước sạch trước khi hiệu chuẩn.

ĐỘ DẪN

Từ menu **Calibration**, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Conductivity** và sau đó nhấn **Select**.





- Đổ một lượng nhỏ dung dịch hiệu chuẩn vào cốc sạch. Để giảm thiểu nhiễm bẩn chéo, hãy sử dụng hai cốc: cốc thứ nhất để tráng rửa cảm biến và cốc thứ hai để hiệu chuẩn.
- Để thay đổi dung dịch hiệu chuẩn, nhấn **Cal. point**, sử dụng phím ▲/▼ để chọn dung dịch khác,nhấn **Select** để chọn.
- Nhúng điện cực EC vào cốc thứ nhất và di chuyển lên xuống nhẹ nhàng để các lỗ trên điện cực ngập hoàn toàn trong dung dịch.
- Nhúng điện cực EC vào cốc 2, gõ nhẹ vào điện cực để loại bỏ bọt khí Thông báo "Not Ready được hiển thị.
- Khi kết quả ổn định, đồng hồ đếm ngược đến khi "Ready" hiển thị.
- Nhấn **Confirm** để xác nhận điểm hiệu chuẩn.
- Nhấn **OK** để quay lại menu **Calibration**.
- Nhấn **Measure** để quay lại màn hình đo.

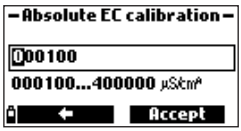
HIỆU CHUẨN ĐIỂM TÙY CHỌN

Để hiệu chuẩn điểm tùy chọn:

- Nhấn **Cal. Point** sau đó nhấn **Custom**.
- Nhập giá trị điểm chuẩn, sau đó nhấn **Accept**.

ABSOLUTE CONDUCTIVITY (ĐỘ DẪN TUYỆT ĐỐI)

Từ menu **Calibration**, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Absolute Conductivity** và nhấn **Select**.



- Nhập giá trị điểm chuẩn sau đó nhấn **Accept**.
- Đổ một lượng nhỏ dung dịch hiệu chuẩn vào cốc sạch. Để giảm thiểu nhiễm bẩn chéo, hãy sử dụng hai cốc: cốc thứ nhất để tráng rửa cảm biến và cốc thứ hai để hiệu chuẩn.
- Nhúng điện cực EC vào cốc thứ nhất và di chuyển lên xuống nhẹ nhàng để các lỗ trên điện cực ngập hoàn toàn trong dung dịch.
- Nhúng điện cực EC vào cốc 2, gõ nhẹ vào điện cực để loại bỏ bọt khí. Thông báo "Not Ready được hiển thị.
- Khi kết quả ổn định, đồng hồ đếm ngược đến khi "Ready" hiển thị
- Nhấn **Confirm** để xác nhận điểm hiệu chuẩn.
- Nhấn **OK** để quay lại menu **Calibration**.
- Nhấn **Measure** để quay lại màn hình đo.

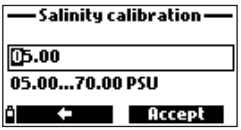
SALINITY (ĐỘ MẶN)

Các dung dịch với các giá trị PSU đã biết có thể được sử dụng để hiệu chuẩn cảm biến.

Từ menu **Calibration**, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Salinity** và nhấn **Select**.

- Nhập giá trị điểm chuẩn và nhấn **Accept**.
- Đổ một lượng nhỏ dung dịch hiệu chuẩn vào cốc sạch. Để giảm thiểu nhiễm bẩn chéo, hãy sử dụng hai cốc: cốc thứ nhất để tráng rửa cảm biến và cốc thứ hai để hiệu chuẩn.
- Nhúng điện cực EC vào cốc thứ nhất và di chuyển lên xuống nhẹ nhàng để các lỗ trên điện cực ngập hoàn toàn trong dung dịch
- Nhúng điện cực EC vào cốc 2, gõ nhẹ vào điện cực để loại bỏ bọt khí. Thông báo "Not Ready được hiển thị.
- Khi kết quả đọc ổn định, đồng hồ đếm ngược đến khi thông báo "Ready" hiển thị.

- Nhấn **Confirm** để xác nhận điểm hiệu chuẩn.
- Nhấn **OK** để quay lại menu **Calibration**.
- Nhấn **Measure** để quay lại màn hình đo.

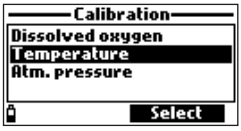


KHÔI PHỤC HIỆU CHUẨN NHÀ MÁY

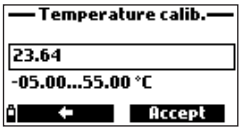
Khi một đầu dò EC mới được sử dụng một số thông báo cảnh báo dựa trên hiệu chuẩn trước đó hiển thị. Khôi phục hiệu chuẩn nhà máy sẽ xóa hiệu chuẩn của người dùng và khôi phục hiệu chuẩn mặc định của nhà máy. Sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Restore factory calib**. và nhấn **Select**.

8.4. HIỆU CHUẨN NHIỆT ĐỘ

Đầu dò nhiệt độ được hiệu chuẩn tại nhà máy. Người dùng có thể thực hiện hiệu chuẩn nhiệt độ ở 1 điểm duy nhất hoặc khôi phục hiệu chuẩn nhà máy. Quy trình này yêu cầu một dụng cụ đo nhiệt độ tham chiếu.
Từ menu **Calibration**, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Temperature** và nhấn **Select**.



- Đặt đầu dò vào bể đẳng nhiệt với dụng cụ đo nhiệt độ tham chiếu và để đầu dò về trạng thái cân bằng nhiệt.
- Nhập nhiệt độ đã biết và nhấn **Accept** để xác nhận.



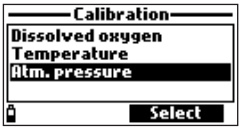
- Đồng hồ đếm ngược đến khi ổn định thì thông báo "Ready" và **Confirm** được hiển thị.
- Nhấn **Confirm** để lưu điểm hiệu chuẩn.
- Sau đó, thông báo"Storing" và "Calibration completed" hiển thị.
- Nhấn **OK** để quay lại menu **Calibration**.
- Nhấn **Measure** để quay lại màn hình đo.

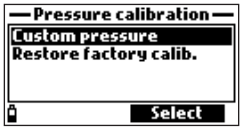
KHÔI PHỤC HIỆU CHUẨN NHÀ MÁY

Khôi phục hiệu chuẩn nhà máy sẽ xóa hiệu chuẩn của người dùng và khôi phục hiệu chuẩn mặc định của nhà máy. Sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Restore factory calib.** và nhấn **Select**.

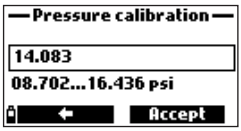
8.5. HIỆU CHUẨN ÁP SUẤT KHÍ QUYỂN

Chỉ tiêu đo áp suất khí quyển được hiệu chuẩn tại nhà máy. Người dùng có thể thực hiện hiệu chuẩn một điểm hoặc khôi phục hiệu chuẩn nhà máy.
Từ menu **Calibration**, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Atm. Pressure** và nhấn **Select**.





- Chọn **Custom pressure**.
- Sử dụng bàn phím để nhập giá trị đã biết từ giá trị tham chiếu trên máy rồi nhấn **Accept** để xác nhận.



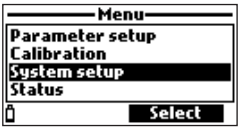
- Đồng hồ đếm ngược đến khi ổn định thì thông báo "Ready" và **Confirm** được hiển thị. Nhấn **Confirm** để lưu điểm hiệu chuẩn.
- Sau đó, thông báo"Storing" và "Calibration completed" hiển thị.
- Nhấn **Measure** để quay lại màn hình đo.
- Nhấn **OK** để quay lại menu **Calibration**.

KHÔI PHỤC HIỆU CHUẨN NHÀ MÁY

Khôi phục hiệu chuẩn nhà máy sẽ xóa hiệu chuẩn của người dùng và khôi phục hiệu chuẩn mặc định của nhà máy. Sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Restore factory calib.** và nhấn **Select**.

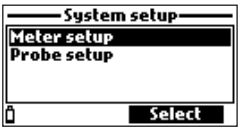
9. CÀI ĐẶT HỆ THỐNG

Nhấn Menu để vào menu cài đặt chính, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **System setup** và nhấn **Select**.



9.1. METER SETUP (CÀI ĐẶT MÁY)

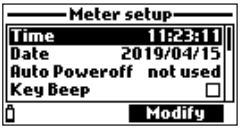
Từ menu System setup, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Meter setup** và nhấn **Select**.



Lưu ý: *Nếu bảo vệ bằng mật khẩu được bật, máy sẽ yêu cầu nhập mật khẩu trước khi sửa đổi bất kỳ thông số nào.*

TIME (THỜI GIAN)

Nhấn **Modify** và sử dụng bàn phím để cài đặt thời gian.



Nhấn **Accept** để lưu. Nếu dùng định dạng 12 giờ, sau khi cài đặt thời gian nhấn A (AM) hoặc P (PM) trên bàn phím.

TIME FORMAT (ĐỊNH DẠNG THỜI GIAN)

Tùy chọn: AM/PM hoặc 24-hour

Nhấn **Format** để lựa chọn định dạng mong muốn.

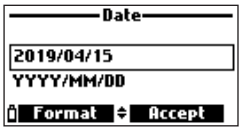
DATE (NGÀY/THÁNG/NĂM)

Nhấn **Modify** và sử dụng bàn phím để cài đặt ngày/tháng/năm.
Nhấn **Accept** để lưu.

ĐỊNH DẠNG

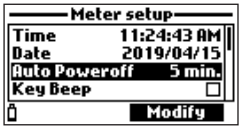
Tùy chọn: DD/MM/YYYY, MM/DD/YYYY, YYYY/MM/DD, YYYY-MM-DD, MM-DD-YYYY, DD-MM-YYYY

Nhấn **Format** để cài đặt định dạng mong muốn.

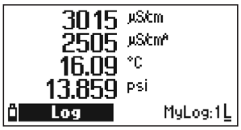


AUTO POWEROFF (TỰ ĐỘNG TẮT)

Tùy chọn: Not used (disabled), 5, 10, 15, 20, 30, 60 minutes



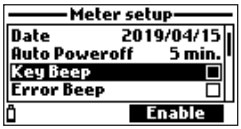
Nếu được kích hoạt, máy sẽ vào chế độ ngủ sau khi kết thúc ghi liên tục và ghi theo thời gian tối thiểu 30 giây.
Nhấn **Wake Up** để kích hoạt lại màn hình.



KEY BEEP (ÂM THANH PHÍM)

Tùy chọn: Enable hoặc Disable

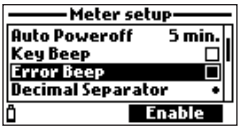
Nếu được bật, tín hiệu âm thanh sẽ phát ra khi nhấn phím. Dấu tick cho biết tính năng này đã được bật.



ERROR BEEP (ÂM THANH LỖI)

Tùy chọn: Enable hoặc Disable

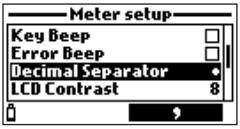
Nếu được bật, tín hiệu âm thanh sẽ phát ra mỗi khi nhấn phím không chính xác hoặc khi xảy ra lỗi. Dấu tick cho biết chức năng này đã được bật



DECIMAL SEPARATOR (DẤU THẬP PHÂN)

Tùy chọn: Comma (,) hoặc Period (.)

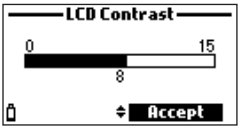
Nhấn phím chức năng để chọn dấu thập phân mong muốn.
Dấu phân cách thập phân được sử dụng trên màn hình đo và các file CSV.



LCD CONTRAST (ĐỘ TƯƠNG PHẢN MÀN HÌNH)

Tùy chọn: 0 đến 15

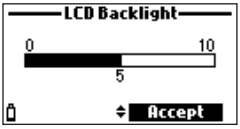
Nhấn phím **Modify** để thay đổi độ tương phản màn hình.
Nhấn phím ▲/▼ để thay đổi mức độ. Nhấn **Accept** để lưu giá trị mới.



LCD BACKLIGHT INTENSITY (CƯỜNG ĐỘ ĐÈN NỀN)

Tùy chọn: 0 đến 10

Nhấn phím **Modify** để truy cập vào cường độ đèn nền.
Sử dụng phím ▲/▼ để thay đổi mức độ. Nhấn **Accept** để lưu giá trị mới.



METER PASSWORD (CÀI ĐẶT MẬY KHẨU)

Mật khẩu giúp bảo vệ máy đo khỏi những thay đổi cấu hình trái phép và mất mát dữ liệu. Khi được bật, nhiều cài đặt và chức năng không thể được sửa đổi hoặc xem nếu không nhập đúng mật khẩu. Sau khi nhập, máy không yêu cầu nhập lại mật khẩu khi thao tác trên máy (chỉ nhập khi tắt máy và mở lại)
Để đặt mật khẩu, hãy tiến hành như sau:

1. Chọn "Meter Password" và nhấn **Modify**.
2. Nhập mật khẩu (6 số) và nhấn **Accept**. Khi nhập, các kí tự được ẩn dưới dạng "*".

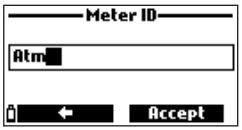
3. Nhập lại mật khẩu. Nhấn **Accept** để xác nhận.
4. Máy quay lại menu "Meter Setup". Dấu tick cho biết máy đã được đặt mật khẩu.

Để tắt tính năng bảo vệ bằng mật khẩu, chọn "Meter Password" và nhấn **Modify**, nhập mật khẩu và nhấn **Disable**. "No password" hiển thị. Nhấn **Accept** để xác nhận.

METER ID (ID MÁY)

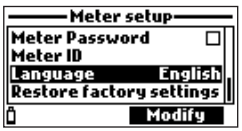
Tùy chọn: tối đa14 kí tự

Tính năng này cho phép cài đặt ID cho thiết bị (mã số nhận dạng). Nhấn phím **Modify** để truy cập vào màn hình "Meter ID".
Sử dụng bàn phím để nhập ID. Nhấn phím **Accept** để xác nhận hoặc **ESC** để quay lại menu Setup và không lưu thay đổi.



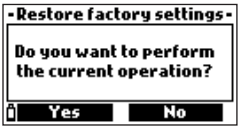
LANGUAGE (NGÔN NGỮ)

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



RESTORING FACTORY SETTINGS (KHÔI PHỤC CÀI ĐẶT NHÀ MÁY)

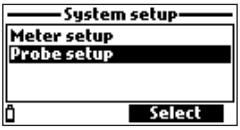
Chức năng này khôi phục cài đặt về giá trị ban đầu của nhà sản xuất bao gồm các đơn vị đo, hệ số, các cấu hình đo khác và tất cả dữ liệu đã ghi.



- Chọn "Restore factory settings" và nhấn **Select**.
- Máy sẽ hiện thông báo xác nhận. Nhấn **Yes** để xác nhận hoặc **No** để thoát ra.

9.2. PROBE SETUP (CÀI ĐẶT ĐẦU DÒ)

Từ menu System setup, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Probe setup** và nhấn **Select**.

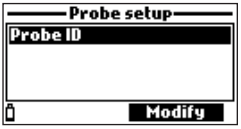


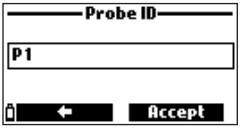
PROBE ID (ID ĐẦU DÒ)

Tùy chọn: tối đa 14 kí tự

Tùy chọn này cho phép đặt tên ID đầu dò (mã số nhận dạng). Nhấn phím **Modify** để truy cập vào màn hình ID đầu dò.

Sử dụng bàn phím để nhập ID đầu dò. Nhấn phím **Accept** để xác nhận hoặc **ESC** để quay lại menu Setup và không lưu.



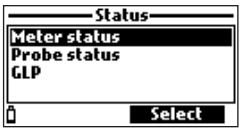


10. STATUS (TÌNH TRẠNG MÁY VÀ ĐẦU DÒ)

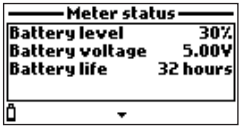
Nhấn **Menu** để vào menu cài đặt chính, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Status** và nhấn **Select**.

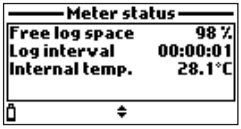
10.1. METER STATUS (TÌNH TRẠNG MÁY)

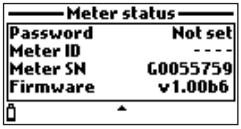
Từ menu Status, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Meter** status và nhấn **Select**.



Nhấn phím ▲/▼ để di chuyển lên xuống màn hình.
Nhấn **ESC** để quay lại menu **Status**.

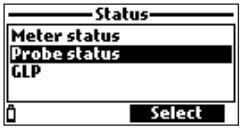


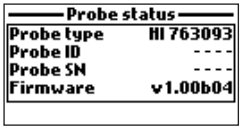




10.2. PROBE STATUS (TRÌNH TRẠNG ĐẦU DÒ)

Từ menu Status, sử dụng phím ▲/▼ để chọn Probe status và nhấn Select.



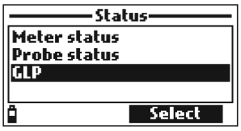


Nhấn **ESC** để quay lại menu **Status**.

Lưu ý: *Khi tình trạng cảm biến đầu dò thay đổi màn hình Probe Status hiển thị. Khi đó, có thể sử dụng các phím chức năng"Measurement Screen" và "Parameter Selection".*

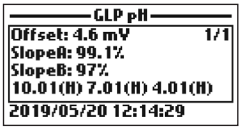
10.3. GLP DATA (DỮ LIỆU GLP)

Từ menu Status, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **GLP** và nhấn **Select**. GLP (Good Laboratory Practice) chứa các chức năng cho phép người dùng lưu trữ hoặc xem lại dữ liệu liên quan đến hiệu chuẩn đầu dò. Tính năng này cũng cho phép người dùng kết hợp các kết quả với các hiệu chuẩn cụ thể. Danh sách đầy đủ các thông số có sẵn sẽ xuất hiện. Chọn thông số mong muốn để xem thông tin GLP được lưu trữ.



pH

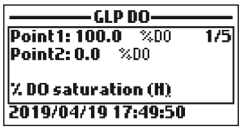
- Từ menu GLP, sử dụng phím ▲/▼ để chọn tùy chọn **pH** và nhấn **Select**.
- Các dữ liệu liên quan đến lần hiệu chuẩn pH cuối cùng sẽ được hiển thị: offset, acidic slope, basic slope, dung dịch chuẩn, thời gian và ngày hiệu chuẩn.
- Sử dụng phím ▲/▼ để xem 5 dữ liệu hiệu chuẩn gần nhất đã lưu.
- Nhấn **ESC** để quay lại menu GLP.



Lưu ý: *Chữ "C" hiển thị gần giá trị dung dịch chuẩn nếu đó là điểm hiệu chuẩn do người dùng tùy chọn, chữ "H" nếu đó là giá trị điểm hiệu chuẩn tiêu chuẩn của Hanna Instruments.*

Nếu không có hiệu chuẩn pH nào được thực hiện hoặc nếu hiệu chuẩn nhà máy đã được khôi phục, giá trị offset và slope được đặt thành mặc định và thông báo "Factory calibration" sẽ hiển thị. Nhấn ***ESC*** *để quay lại màn hình trước đó.*

DO



- Từ menu GLP, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Dissolved oxygen** và nhấn **Select**.
- Dữ liệu liên quan đến hiệu chuẩn DO sẽ hiển thị: điểm hiệu chuẩn, % bảo hòa hoặc nồng độ, thời gian và ngày.
- Sử dụng phím ▲/▼ để xem 5 dữ liệu hiệu chuẩn gần nhất đã lưu.

Lưu ý: *Chữ "C" hiển thị gần giá trị dung dịch chuẩn nếu đó là điểm hiệu chuẩn do người dùng tùy chỉnh, chữ "H" nếu đó là giá trị điểm hiệu chuẩn tiêu chuẩn của Hanna Instruments. Khi thang % DO được hiệu chuẩn, thì thang nồng độ DO cũng được hiệu chuẩn và ngược lại. Nếu không có hiệu chuẩn DO nào được thực hiện hoặc nếu hiệu chuẩn của nhà máy đã được khôi phục, giá trị offset và slope được đặt thành mặc định và thông báo "Factory calibration" sẽ hiển thị. Nhấn* ***ESC*** *để quay lại màn hình trước đó.*

EC

- Từ menu GLP, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Conductivity** và nhấn **Select**.
- Dữ liệu liên quan đến hiệu chuẩn độ dẫn sẽ hiển thị: điểm hiệu chuẩn, giá trị cell constant, loại hiệu chuẩn (độ dẫn, độ dẫn tuyệt đối hoặc độ mặn), thời gian và ngày hiệu chuẩn.
- Sử dụng phím ▲/▼ để xem 5 kết quả hiệu chuẩn gần nhất đã lưu.

Note: *Chữ "C" hiển thị gần giá trị dung dịch chuẩn nếu đó là điểm hiệu chuẩn do người dùng tùy chọn, chữ "H" nếu đó là giá trị điểm hiệu chuẩn tiêu chuẩn của Hanna Instruments.*

Nếu không có hiệu chuẩn EC nào được thực hiện hoặc nếu hiệu chuẩn nhà máy đã được khôi phục, giá trị offset và slope được đặt thành mặc định và thông báo "Factory calibration" sẽ hiển thị. Nhấn ***ESC*** *để quay lại màn hình trước đó.*

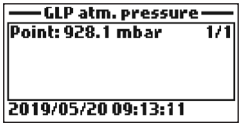
NHIỆT ĐỘ

- Từ menu GLP, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Temperature** và nhấn **Select**.
- Dữ liệu liên quan đến lần hiệu chuẩn nhiệt độ cuối cùng được hiển thị: điểm hiệu chuẩn, thời gian và ngày.
- Sử dụng phím ▲/▼ để xem 5 dữ liệu hiệu chuẩn gần nhất đã lưu.

Lưu ý: *Nếu người dùng không hiệu chuẩn nhiệt độ hoặc hiệu chuẩn nhà máy được khôi phục, giá trị offset được đặt thành mặc định và thông báo "Factory calibration" sẽ hiển thị. Nhấn* ***ESC*** *để quay lại màn hình trước đó.*

ÁP SUẤT KHÍ QUYỂN

- Từ menu GLP, sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Atm. pressure** và nhấn **Select**.
- Dữ liệu liên quan đến lần hiệu chuẩn áp suất khí quyển cuối cùng được hiển thị: điểm hiệu chuẩn tùy chọn, thời gian và ngày.
- Sử dụng phím ▲/▼ để xem 5 dữ liệu hiệu chuẩn gần nhất đã lưu.



Lưu ý: *Nếu không có hiệu chuẩn áp suất khí quyển nào được thực hiện hoặc nếu hiệu chuẩn nhà máy đã được khôi phục, giá trị offset được đặt thành mặc định và thông báo "Factory calibration" sẽ hiển thị. Nhấn* ***ESC*** *để quay lại màn hình trước đó.*

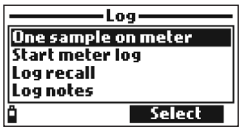
11. GHI DỮ LIỆU

Nhấn phím **Log** để truy cập menu Log. Sử dụng phím ▲/▼ để chọn các tùy chọn có sẵn.

11.1. ONE SAMPLE ON METER (LƯU DỮ LIỆU THEO TỪNG MẪU)

Tùy chọn này sẽ lưu kết quả của từng mẫu theo từng lot riêng biệt.

- Máy đo sẽ đề xuất một lot để lưu dữ liệu. Nhấn **OK** để thêm dữ liệu vào lot đã chọn.
- Để chọn một lot mới nhấn **Options**.
- Nếu không có bản ghi nào được lưu, hãy nhấn **New** để tạo một lot mới. Nhập tên lot và nhấn **Accept**.

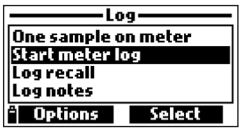


- Sau khi dữ liệu đã được lưu vào lot, nhấn Yes để thêm vào chỉ mục Nhấn **No** để quay lại màn hình chính.

11.2. START METER LOG (GHI THEO THỜI GIAN)

Tùy chọn này sẽ bắt đầu ghi dữ liệu theo thời gian đặt trước:

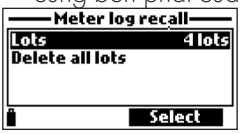
- Sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Start Meter Log**.
- Để ghi theo thời gian nhấn **Options**. Để thay đổi ghi theo thời gian nhấn **Modify**. Ghi theo thời gian có thể được đặt từ 1 giây đến 3 giờ, sử dụng bàn phím để nhập thời gian.
- Nhấn **Select** để bắt đầu ghi hoặc thêm ghi chú vào lot.
- Để dừng ghi, khi **Stop meter log** hiển thị nhấn **Select**

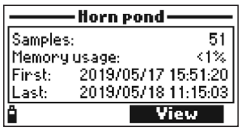


11.3. XEM LẠI BẢN GHI

- Sử dụng phím ▲/▼ để chọn **Log recall**. Máy sẽ hiển thị các lot có sẵn.
- Nhấn ▲/▼ để chọn lot muốn xem và nhấn **View**.
- Máy đo hiển thị tóm tắt tất cả dữ liệu liên quan đến lot đã chọn: số lượng mẫu, dung lượng, thời gian và ngày của lần đo đầu tiên và cuối cùng.

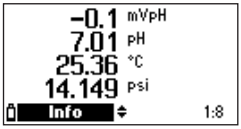
- Nhấn **View** để hiển thị chi tiết mẫu cho mỗi điểm. Sử dụng phím ▲/▼ để thay đổi mẫu đã chọn trong lot. Số mẫu được hiển thị ở góc trên cùng bên phải của màn hình.



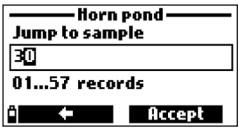


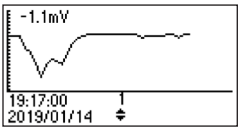
Lưu ý: *Các giá trị được hiển thị cho nồng độ DO, bù độ dẫn và TDS phụ thuộc vào các hệ số được xác định trong Parameter Coefficients trong menu Setup (EC Reference Temperature-Nhiệt độ tham chiếu EC, EC Temperature Coefficient-Hệ số nhiệt độ EC, TDS factor-Hệ số TDS và Salinity-Độ mặn). Nếu các đơn vị hoặc hệ số bị thay đổi, dữ liệu lưu trữ trên máy sẽ bị thay đổi. Lưu bản ghi vào PC trước khi thay đổi các thông số hoặc hệ số. Thông tin chi tiết chỉ có sẵn cho các thông số đã được bật.*

- Nhấn **Info** để xem các thông tin của mẫu hiện tại (thời gian và ngày, chỉ mục hoặc số seri).
- Nhấn **Data** để quay lại màn hình trước đó hoặc **Jump** để chọn mẫu khác trong cùng lot đó. Khi nhấn **Jump**, hộp văn bản xuất hiện để nhập số mẫu muốn chọn. Nhấn **ESC** để quay lại menu.
- Chọn **Plot** và máy đo sẽ tạo một danh sách với tất cả các thông số có sẵn.
- Sử dụng phím ▲/▼ để chọn thông số mong muốn. Nhấn **Select** để xem đồ thị.



- Sử dụng phím ▲/▼ để di chuyển con trỏ trong biểu đồ và làm nổi bật mẫu. Dữ liệu mẫu được hiển thị bên dưới biểu đồ.
- Nhấn **ESC** để quay lại danh sách thông số.
- Nhấn **ESC** một lần nữa để quay lại menu.

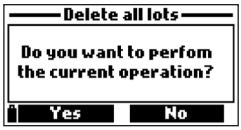




Lưu ý: *Số lượng mẫu trong lot được vẽ biểu đồ bị giới hạn bởi độ phân giải màn hình. Để xem một đồ thị hoàn chỉnh, tải dữ liệu xuống PC*

XÓA TẤT CẢ LOT

- Từ ''Meter log recall'' chọn **Delete all lots** và máy hiển thị xác nhận. Nhấn **Yes** để xóa hoặc **No** để quay lại màn hình trước đó.
- Để quay lại menu "Log recall", nhấn **ESC**.

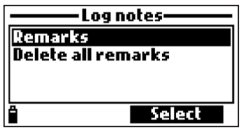


11.4. LOG NOTES (GHI CHÚ)

REMARKS (CHỈ MỤC)

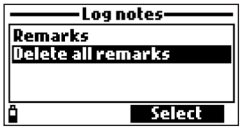
Chỉ mục được liên kết với từng mẫu.
Máy có thể lưu trữ đến 20 chỉ mục.

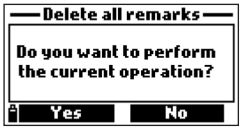
- Để thêm một chỉ mục, chọn **Log notes** từ menu Log và chọn **Remarks**.
- Màn hình hiển thị danh sách các chỉ mục được lưu trữ.
- Nhấn **New** để tạo chỉ mục mới, sử dụng bàn phím để nhập chỉ mục.
- Nhấn **Delete** để xóa chỉ mục đã chọn khỏi máy đo. Nếu chỉ mục đã xóa được sử dụng trong lot hiện có, thông tin sẽ vẫn còn trong dữ liệu lot.



DELETE ALL REMARKS (XÓA TẤT CẢ CHỈ MỤC)

- Chọn **Delete all remarks** để xóa tất cả chỉ mục. Máy hiển thị thông báo xác nhận. Nhấn **Yes** để xóa hoặc **No** để quay lại màn hình trước đó.





12. KẾT NỐI VỚI MÁY TÍNH

Dữ liệu ghi từ đầu dò hoặc máy có thể được chuyển sang PC bằng cách sử dụng phần mềm ứng dụng tương thích Windows® HI9298194 HI9298194 cho phép dữ liệu được nhập vào hầu hết các chương trình bảng tính (như Excel©, Lotus 1-2-3©).

12.1. CÀI ĐẶT PHẦN MỀM

- Vào http://software.hannainst.com/
- Tải phần mềm HI9298194.
- Giải nén và chạy chương trình để cài đặt ứng dụng.

12.2. KẾT NỐI MÁY ĐO VỚI MÁY TÍNH

- Tắt máy, ngắt kết nối đầu dò.
- Kết nối cáp USB với máy đo và cổng USB.
- Mở máy và thông báo "PC connected" được hiển thị.

- Mở phần mềm HI9298194.
- Nhấn **Setting** phía trên màn hình và chọn đơn vị đo.
- Để truy cập dữ liệu máy, chọn **Meter** trên thanh công cụ phía trên màn hình. Kết nối máy đo với PC sẽ được thiết lập và dữ liệu máy đo sẽ được hiển thị: thông tin (phiên bản phần mềm và ngày, số seri, ID, pin và dung lượng bộ nhớ khả dụng), tóm tắt các lot dữ liệu đã ghi. Các lot đã ghi có thể được lưu vào PC bằng cách chọn lot cần lưu vào PC sau đó nhấn nút "Download lot"
- Khi lot đã được tải xuống, có thể xem tất cả các mẫu đã ghi.

13. KHẮC PHỤC SỰ CỐ/THÔNG BÁO LỖI

HI98199 hiển thị thông báo lỗi để hỗ trợ người dùng khắc phục sự cố. Xem phần hiệu chuẩn để biết các thông báo có thể xảy ra trong quá trình hiệu chuẩn.

Các thông báo khác được liệt kê bên dưới

- "Log space full": xuất hiện khi bộ nhớ đầy và không thể ghi thêm dữ liệu. Xóa một hoặc nhiều lot khỏi máy.

- "Power fault. Check the probe cable": xuất hiện khi máy và đầu dò được kết nối và máy phát hiện lỗi kết nối. Kiểm tra cáp đầu dò. Nếu sự cố vẫn còn, liên hệ với Hanna Instruments.

- "Language data not available": máy đo không tìm thấy tệp ngôn ngữ khi mở máy. Khởi động lại máy đo. Nếu sự cố vẫn, liên hệ với Hanna Instruments.

- ''Dead meter battery!'': xuất hiện khi pin quá yếu và máy sẽ tự động tắt. Thay pin để tiếp tục.

- ''User data corrupted!'': nếu dữ liệu lưu trữ trên máy bị hỏng. Khởi động lại máy đo. Nếu sự cố vẫn, liên hệ với Hanna Instruments.

- ''Warning x'': các cảnh báo khác có thể xuất hiện khi mở máy được xác định bằng mã số. Khởi động lại máy đo. Nếu sự cố vẫn còn, liên hệ với Hanna Instruments. Một số tính năng của máy đo/đầu dò có thể được truy cập nhưng nằm ngoài thông số kỹ thuật tối ưu.
- ''Errors x'': Các lỗi nghiêm trọng có thể xuất hiện được xác định bằng mã số và máy sẽ tự động tắt. Liên hệ với Hanna Instruments.

14. PHỤ KIỆN MUA RIÊNG

Mã	Sản phẩm
HI829113	Đầu dò pH kỹ thuật số, cáp 4 m (13')
HI763093	Đầu dò EC kỹ thuật số, cáp 4 m (13')
HI764103	Đầu dò DO kỹ thuật số, cáp 4 m (13')
HI710034	Vỏ silicone bảo vệ máy
HI920015	Cáp Micro USB, kết nối máy đo với PC
HI7004L	Dung dịch hiệu chuẩn pH 4.01, 500 mL
HI7006L	Dung dịch hiệu chuẩn pH 6.86, 500 mL
HI7007L	Dung dịch hiệu chuẩn pH 7.01, 500 mL
HI7009L	Dung dịch hiệu chuẩn pH 9.18, 500 mL
HI7010L	Dung dịch hiệu chuẩn pH 10.01, 500 mL
HI7061L	Dung dịch rửa điện cực thông thường
HI70670L	Dung dịch tẩy rửa cặn muối
HI70671L	Dung dịch rửa và khử trùng tảo, nấm và vi khuẩn
HI70300L	Dung dịch bảo quản điện cực
HI7040L	Dung dịch hiệu chuẩn Oxy Zero
HI7042S	Dung dịch điện phân cho cảm biến DO, 30 mL
HI76409A/P	Bộ màng với vòng chữ O (5 cái.)
HI7030L	Dung dịch hiệu chuẩn độ dẫn 12880 µS/cm, 500 mL
HI7031L	Dung dịch hiệu chuẩn độ dẫn 1413 µS/cm, 500 mL
HI7033L	Dung dịch hiệu chuẩn độ dẫn 84 µS/cm, 500 mL
HI7034L	Dung dịch hiệu chuẩn độ dẫn 80000 µS/cm, 500 mL
HI7035L	Dung dịch hiệu chuẩn độ dẫn 111800 µS/cm, 500 mL
HI7039L	Dung dịch hiệu chuẩn độ dẫn 5000 µS/cm, 500 mL

CHỨNG NHẬN

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

CE RoHS compliant

Xử lý thiết bị điện & điện tử: Sản phẩm không phải là chất thải gia đình. Hãy giao thiết bị cho điểm thu gom thích hợp để tái chế các thiết bị điện và điện tử sẽ bảo tồn tài nguyên thiên nhiên.
Xử lý pin thải: Sản phẩm này có chứa pin, không thải bỏ pin với chất thải gia đình. Hãy giao thiết bị cho điểm thu gom thích hợp để tái chế.
Đảm bảo xử lý đúng sản phẩm và pin, ngăn ngừa hậu quả tiêu cực đối với môi trường và sức khỏe con người, có thể do xử lý không phù hợp. Để biết thêm thông tin, liên hệ với thành phố của bạn, dịch vụ xử lý rác thải gia đình tại địa phương, nơi mua hoặc truy cập www.hannainst.com.

Khuyến cáo

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

Bảo hành

KHÔNG BẢO HÀNH NẾU KHÔNG CÓ PHIẾU BẢO HÀNH và các hư hỏng do thiên tai, sử dụng không đúng, tùy tiện tháo máy hay do thiếu sự bảo dưỡng máy như yêu cầu.

HI98199 bảo hành **1 năm cho máy và 6 tháng cho điện cực** đề phòng các khiếm khuyết do sản xuất và do vật liệu chế tạo máy xuất hiện trong quá trình dùng thiết bị theo đúng mục đích sử dụng và đúng chế độ bảo dưỡng như hướng dẫn. Việc bảo hành bao gồm sửa chữa và miễn phí công thay thế phụ tùng chỉ khi máy bị lỗi do quá trình chế tạo.

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

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

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

Văn phòng Hanna Instruments

Tầng 5, 208 Nguyễn Trãi, phường Phạm Ngũ Lão,
quận 1, Hồ Chí Minh.
Tầng 5, 85 Nguyễn Du, phường Nguyễn Du,
Hai Bà Trưng, Hà Nội.
HCM: 028 39260457/58/59
Hà Nội: 024 38398507/73
www.hannavietnam.com

HANNA® instruments

HI98199