



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Máy cầm tay EC/TDS/NaCl/Nhiệt độ

MW306 MAX



Cảm ơn đã chọn Milwaukee Instruments!

Cuốn hướng dẫn này sẽ cung cấp cho bạn các thông tin cần thiết để sử dụng đúng thiết bị.

1. Kiểm tra khi nhận thiết bị.

Máy để bàn **MW306** được giao với một hộp đựng chắc chắn và được cung cấp với:

- Điện cực **MA815D/1** EC / TDS / NaCl / Nhiệt độ 4 vòng đo với đầu kết nối DIN và cáp 1 mét (3.2 feet)
- Pin kiềm 1.5V AA (3 cái)
- Cáp Micro USB
- Chứng nhận chất lượng thiết bị
- Hướng dẫn sử dụng

2. Tổng quan thiết bị.

MW306 là máy cầm tay kháng nước có thể đo lên đến 4 tham số: EC, TDS, độ mặn (theo PSU, g/L, % NaCl) và nhiệt độ.

- Đễ dàng đọc màn hình LCD
- Tính năng tự tắt để kéo dài tuổi thọ pin
- Tất cả các phép đo có thể được bù nhiệt tự động (ATC), hoặc thủ công (MTC) với một hệ số bù nhiệt do người dùng chọn. Bù nhiệt có thể được tắt (NO TC) nếu cần đo giá trị thực của độ dẫn.
- Tính năng tự động chọn thang cho cả hai phép đo EC và TDS tự động đặt độ phân giải phù hợp cho các mẫu được đo.
- Không gian lưu trữ khả dụng lên đến 1000 bản ghi
- Các dữ liệu ghi có thể được xuất bằng cách dùng cáp USB
- Phím GLP chuyên dụng để lưu và gọi lại dữ liệu trên trạng thái hệ thống.

3. Đặc tính kỹ thuật.

Thang đo *

EC	0.00 đến 29.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	30.0 đến 299.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	300 đến 2999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	3.00 đến 29.99 mS/cm
	30.0 đến 200.0 mS/cm
	lên đến 500.0 mS/cm , độ dẫn tuyệt đối **
TDS (với thừa số 0.5)	0.00 đến 14.99 ppm (mg/L)
	15.0 đến 149.9 ppm (mg/L)
	150 đến 1499 ppm (mg/L)
	1.50 đến 14.99 g/L
	15.0 đến 100.0 g/L

lên đến 250.0 g/L TDS tuyệt đối **
lên đến 400.0 g/L TDS tuyệt đối ** (với thừa số 0.8)

Độ mặn 0.0 đến 400.0 % NaCl
2.00 đến 42.00 PSU
0.00 đến 80.00 g/L

Nhiệt độ -20.0 đến 120.0 °C (-4.0 đến 248.0 °F)

Độ phân giải

EC 0.01 µS/cm
0.1 µS/cm
1 µS/cm
0.01 mS/cm
0.1 mS/cm

TDS 0.01 ppm
0.1 ppm
1 ppm
0.01 g/L
0.1 g/L

Độ mặn 0.1% NaCl
0.01 PSU
0.01 g/L

Nhiệt độ 0.1 °C (0.1 °F)

Độ chính xác *

@ 25 °C (77 °F)

EC ±1% giá trị đọc
(±0.05 µS/cm hoặc 1 số, tùy cái nào lớn hơn)

TDS ±1% giá trị đọc
(±0.03 ppm hoặc 1 số, tùy cái nào lớn hơn)

Độ mặn ±1% giá trị đọc

Độ chính xác nhiệt độ * ±0.5 °C (±0.9 °F)

* Các giới hạn sẽ giảm theo giới hạn thực tế của các cảm biến.

** Độ dẫn tuyệt đối (hoặc TDS) là giá trị độ dẫn (hoặc TDS) mà không có bù nhiệt.

Hiệu chuẩn	
EC / TDS	<p>Thừa số hiệu chuẩn đơn cell 6 dung dịch chuẩn: 84 $\mu\text{S/cm}$, 1413 $\mu\text{S/cm}$, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm, 111.8 mS/cm Một điểm offset: 0.00 $\mu\text{S/cm}$</p>
Độ mặn	Một điểm với dung dịch chuẩn độ mặn MA9066
Nhiệt độ	Không có hiệu chuẩn nhiệt độ
Bù nhiệt	<p>ATC – tự động MTC – thủ công, không có đầu dò nhiệt độ –20.0 đến 120.0 $^{\circ}\text{C}$ (–4.0 đến 248.0 $^{\circ}\text{F}$) NO TC – không bù nhiệt</p>
Hệ số nhiệt dẫn	<p>0.00 đến 6.00 % / $^{\circ}\text{C}$ (chỉ với EC & TDS) Giá trị mặc định: 1.90 % / $^{\circ}\text{C}$</p>
Thừa số TDS	<p>0.40 đến 0.80 Giá trị mặc định: 0.50</p>
Bộ nhớ	<p>Tối đa 1000 bản ghi (được lưu lên đến 100 lô) On demand, 200 bản ghi On stability, 200 bản ghi Interval logging, 1000 bản ghi</p>
Kết nối PC	1 cổng micro USB
Kiểu pin	3 pin kiềm 1.5V AA (bao gồm)
Tuổi thọ pin	Khoảng 200 giờ sử dụng
Môi trường	0 đến 50 $^{\circ}\text{C}$; tối đa RH 95%
Kích thước	200 x 85 x 50 mm (7.9 x 3.3 x 2.0")
Vỏ máy	Mức độ bảo vệ IP67
Trong lượng	260 g (0.57 lb)

Đặc tính kỹ thuật của điện cực

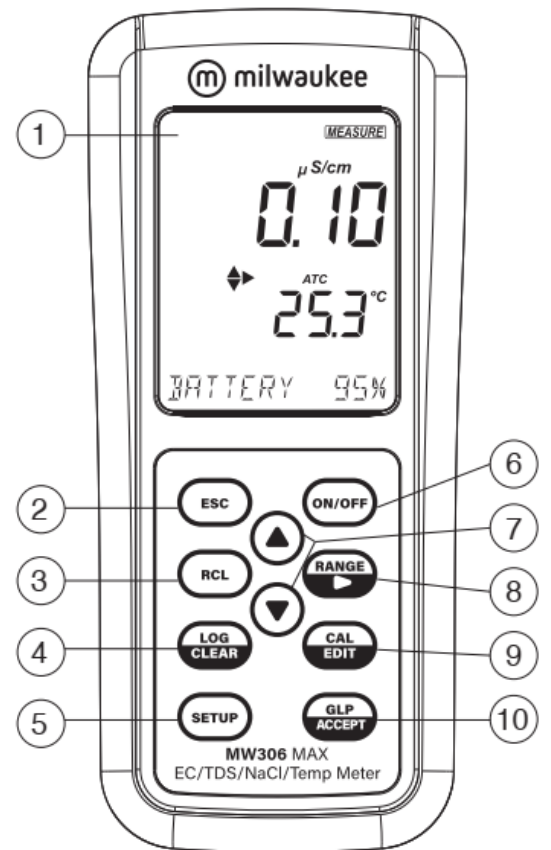
Điện cực EC MA815D/1

Thang nhiệt độ:	0 đến 60 °C (32 đến 140 °F)
Cảm biến nhiệt độ	NTC10K
Kiểu 4 vòng đo	Thép không rỉ
Đầu kết nối	DIN, 7 chân
Thân	ABS
Kích thước	Tổng chiều dài: 198 mm (7.8") Phần chủ động: 96 mm (3.8") Ø 16 mm (0.63")
Chiều dài cáp	1 m (3.2 ft)

4. Mô tả màn hình và các chức năng.

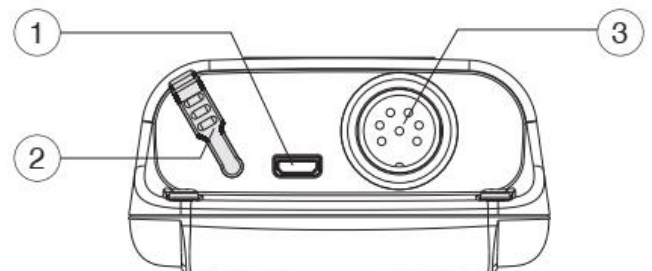
Mặt trước

1. Màn hình LCD
2. Phím ESC, để thoát chế độ hiển hành
3. Phím RCL, để gọi các giá trị đã lưu
4. Phím LOG/CLEAR, để lưu giá trị đọc hoặc để xóa hiệu chuẩn hoặc bản ghi
5. Phím SETUP, để vào chế độ cài đặt
6. Phím ON/OFF
7. Các phím điều hướng ▲ ▼ (điều hướng menu, cài đặt các tham số)
8. Phím RANGE/▶, để chọn EC, TDS hoặc Salinity
9. Phím CAL/EDIT, để nhập hoặc sửa các cài đặt hiệu chuẩn, thiết lập các cài đặt
10. Phím GLP/ACCEPT, để nhập GLP hoặc xác nhận các hành động đã chọn



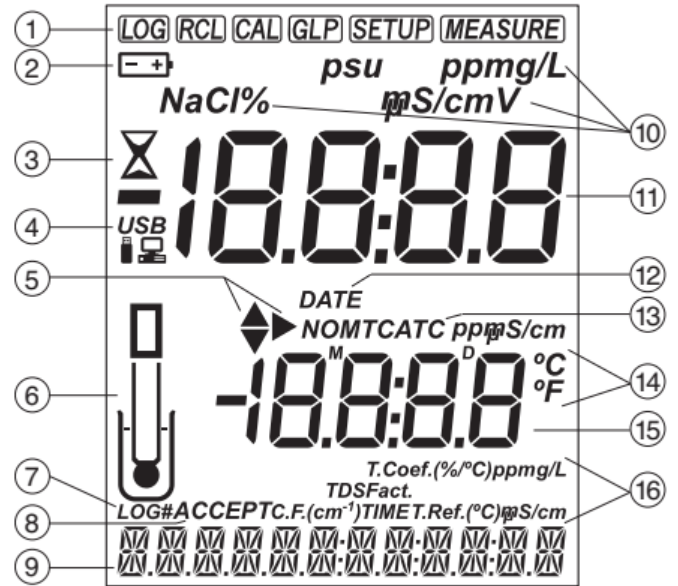
Mặt trên đỉnh

1. Cổng Micro USB
2. Nắp che cổng Micro USB
3. Đầu nối điện cực DIN



Mô tả màn hình

1. Các thẻ chế độ
2. Trạng thái pin
3. Chỉ báo sự ổn định
4. Trạng thái kết nối USB
5. Các thẻ mũi tên, để điều hướng menu
6. Biểu tượng điện cực
7. Thẻ Log
8. Thẻ Accept
9. Dòng LCD thứ 3, vùng tin nhắn
10. Các đơn vị đo
11. Dòng LCD thứ 1, các giá trị đo
12. Thẻ Date
13. Trạng thái bù nhiệt (NO TC, MTC, ATC)
14. Các đơn vị nhiệt độ
15. Dòng LCD thứ 2, giá trị nhiệt độ
16. Các cài đặt đơn vị đo / TDS

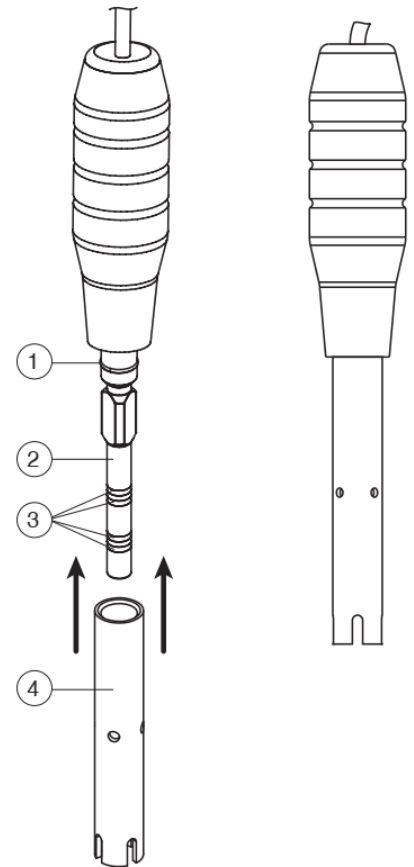


5. Mô tả điện cực MA815D/1

Các đặc điểm chính :

- Xử lý tín hiệu trực tiếp cho phép đo không nhiễu.
- Đo chính xác và phép đo nhiệt độ tích hợp

1. Vòng đệm
2. Cách điện bằng nhựa
3. Các vòng thép
4. Ống che điện cực



6. Hoạt động chung.

6.1. Quản lý và thay pin

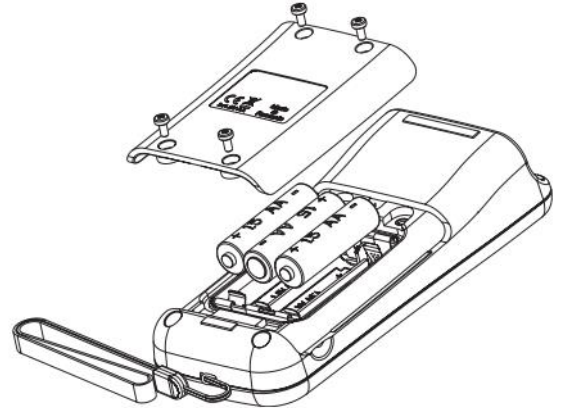
Máy được cung cấp với 3 pin kiềm 1.5V AA và trang bị tính năng bảo vệ pin - Battery Error Prevention System (BEPS), nó sẽ tắt máy sau 10 phút không dùng (xem phần SETUP OPTIONS, Auto Off).

Lúc mở nguồn, máy sẽ tiến hành kiểm tra tự chẩn đoán và tất cả các đoạn hiển thị được hiển thị trong vài giây.

Dùng các phím ▲ ▼ để kiểm tra % pin.

Để thay pin

1. Tắt máy.
2. Tháo 4 ốc ở lưng máy để mở hộc pin.
3. Tháo các pin cũ.
4. Gắn 3 pin mới 1.5V AA và chú ý cực pin.
5. Đóng nắp hộc pin và gắn 4 ốc.



6.2. Kết nối điện cực.

MA815D/1 được kết nối đến máy thông qua một đầu kết nối DIN, làm cho việc gắn và tháo điện cực một cách dễ dàng.

- Khi máy đang tắt, kết nối điện cực với lỗ cắm DIN trên đỉnh máy.
- Cân chỉnh các chân và đẩy đầu cắm vào lỗ cắm.

Sau khi đo, tắt nguồn của máy và vệ sinh điện cực trước khi lưu trữ.

6.3. Bảo trì và bảo dưỡng điện cực

Khi dùng một điện cực mới, tháo ống che và đánh giá điện cực trước khi sử dụng.

Hiệu chuẩn

Hiệu chuẩn là bước đầu tiên để thu được các kết quả chính xác và lặp lại. Xem phần CALIBRATION để biết thêm chi tiết.

Thực hành tốt nhất

- Luôn dùng dung dịch chuẩn mới. Các dung dịch chuẩn rất dễ bị nhiễm bẩn.
- Không dùng lại dung dịch chuẩn cũ.
- Không dùng dung dịch chuẩn hết hạn sử dụng.

Bảo dưỡng định kỳ

- Đánh giá điện cực có bị nứt vỡ hay các hư hỏng khác. Thay điện cực nếu cần.
- Đánh giá hư hỏng của vòng đệm.
- Đánh giá cáp. Cáp và lớp cách điện phải còn nguyên vẹn.
- Đầu kết nối phải sạch và khô.
- Theo các khuyến nghị lưu trữ.

Thủ tục vệ sinh

Nếu cần vệ sinh kỹ hơn, tháo ống che và vệ sinh với vải mềm các chất tẩy rửa không ăn mòn. Gắn lại ống che và hiệu chuẩn lại điện cực.

Lưu trữ

Điện cực EC luôn được lưu trữ sạch và khô.

7. Cài đặt.

Để định các cài đặt của máy, sửa các giá trị mặc định hoặc cài đặt các tham số đo:

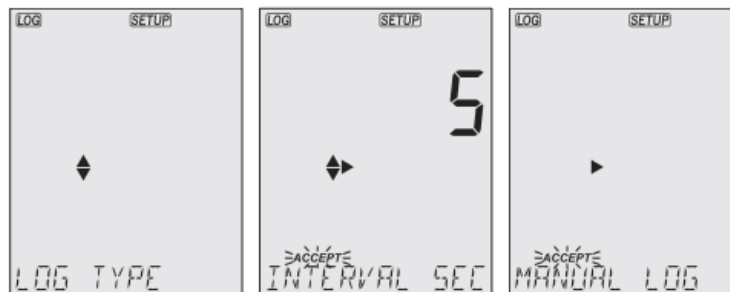
- Nhấn SETUP để vào (hoặc thoát) chế độ Setup
- Dùng các phím ▲ ▼ để điều hướng các menu (xem các tham số)
- Nhấn CAL/EDIT để vào chế độ Edit (sửa các tham số)
- Nhấn RANGE/► để chọn giữa các tùy chọn.
Dùng các phím ▲ ▼ để sửa các giá trị (các giá trị được sửa sẽ hiển thị nhấp nháy)
- Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận và lưu các thay đổi (thẻ ACCEPT được hiển thị nhấp nháy)
- Nhấn ESC (hoặc CAL/EDIT lần nữa) để thoát chế độ Edit mà không lưu (trở về menu)

7.1. Các tùy chọn cài đặt.

Kiểu ghi

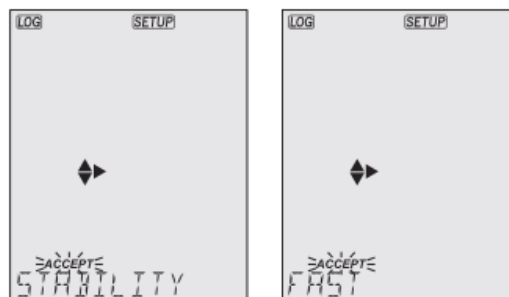
Các tùy chọn: INTERVAL (mặc định), MANUAL hoặc STABILITY

Nhấn RANGE/► để chọn giữa các tùy chọn.



Dùng các phím ▲ ▼ để cài khoảng thời gian : 5 (mặc định), 10, 30 giây hoặc 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 phút.

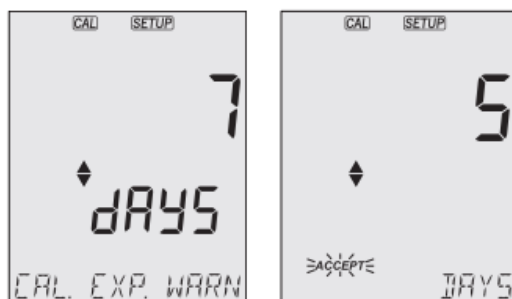
Dùng phím Use ▲ ▼ để chọn kiểu ổn định: fast (mặc định), medium hoặc accurate.



Cảnh báo hết hạn hiệu chuẩn

Các tùy chọn: 1 đến 7 ngày (mặc định) hoặc tắt

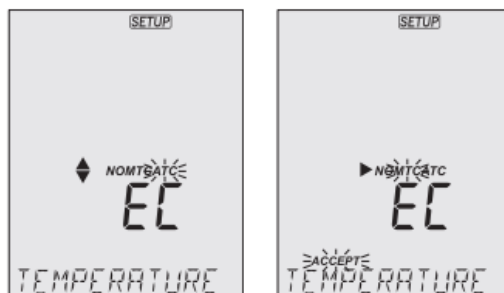
Dùng các phím ▲ ▼ để chọn số ngày kể từ lần hiệu chuẩn cuối trôi qua.



Bù nhiệt

Các tùy chọn: ATC (mặc định), MTC hoặc NO TC

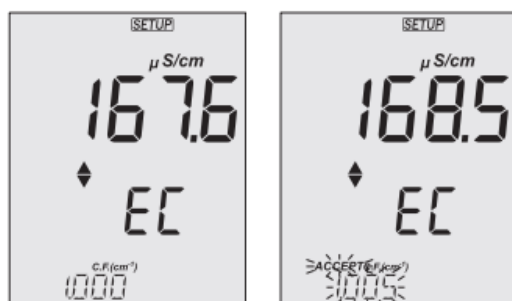
Với điện cực được kết nối, nhấn RANGE/▶ để lựa các tùy chọn.



Thừa số EC Cell

Các tùy chọn: 0.010 (mặc định) đến 9.999

Với điện cực được kết nối, dùng phím ▲ ▼ để thay đổi giá trị.

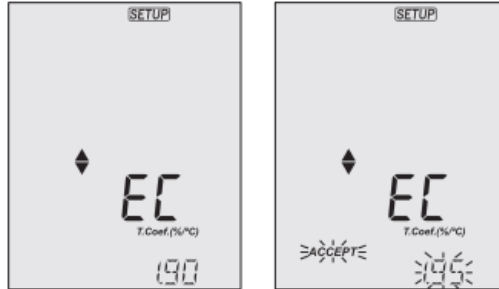


Lưu ý: Cài đặt giá trị thừa số EC cell sẽ trực tiếp xóa bất kỳ các hiệu chuẩn trước đó. Các file Log và GLP sẽ hiển thị “MANUAL” như là tiêu chuẩn.

Hệ số EC Nhiệt độ (T.Coef.)

Các tùy chọn: 0.00 đến 6.00 (1.90 mặc định)

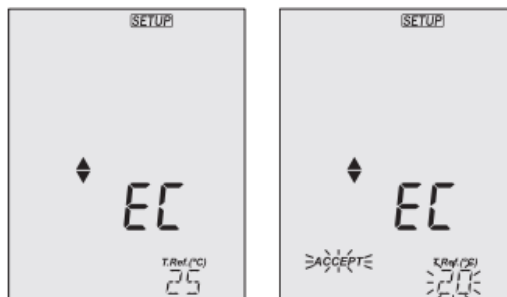
Với điện cực được kết nối, dùng phím ▲ ▼ để thay đổi giá trị.



Tham chiếu EC nhiệt độ (T.Ref.)

Các tùy chọn: 25 °C (mặc định) và 20 °C

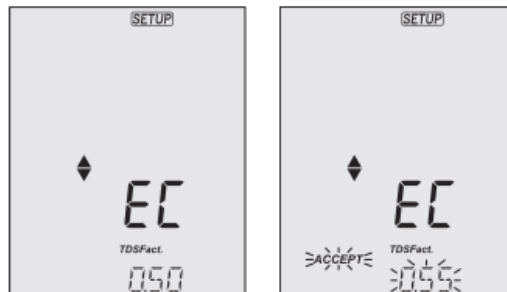
Với điện cực được kết nối, dùng phím ▲▼ để thay đổi giá trị.



Thừa số TDS

Các tùy chọn: 0.40 đến 0.80 (0.50 mặc định)

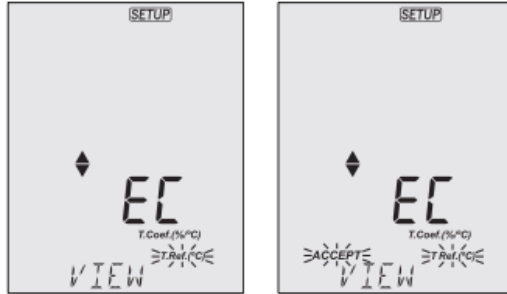
Với điện cực được kết nối, dùng phím ▲▼ để thay đổi giá trị.



Xem hệ số EC nhiệt độ / Tham chiếu

Các tùy chọn: T.Coef.(%/°C) hoặc T.Ref.(°C) (mặc định)

Với điện cực được kết nối, dùng phím ▲▼ để thay đổi giá trị giữa Temperature Coefficient và Temperature Reference.



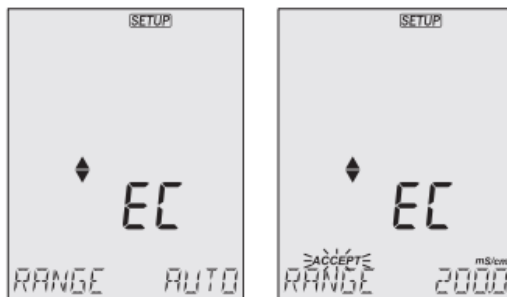
Thang EC

Các tùy chọn: AUTO (mặc định), 29.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 299.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 2999 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 29.99 mS/cm , 200.0 mS/cm

Lưu ý: Độ dẫn tuyệt đối — lên đến 500.0 mS/cm — là giá trị độ dẫn không có bù nhiệt.

Với điện cực được kết nối, dùng phím \blacktriangle \blacktriangledown để thay đổi giá trị.

Khi tự động chỉnh thang, máy sẽ tự động chọn thang độ dẫn tối ưu để giữ độ chính xác cao nhất có thể.



Lưu ý: Chọn thang EC được kích hoạt chỉ trong khi đo.

Nếu bị vượt quá, giá trị toàn thang được hiển thị nhấp nháy. Các dữ liệu đã ghi được hiển thị theo $\mu\text{S}/\text{cm}$ trong các file CSV.

Thang TDS

Các tùy chọn: AUTO (mặc định), 14.99 mg/L , 149.9 mg/L , 1499 mg/L , 14.99 g/L , 100.0 g/L

Lưu ý: TDS tuyệt đối — lên đến 400.0 g/L (với thừa số 0.8) — là giá trị TDS không có bù nhiệt.

Với điện cực được kết nối, dùng phím \blacktriangle \blacktriangledown để thay đổi giá trị.

Khi tự động chỉnh thang, máy sẽ tự động chọn thang TDS tối ưu để giữ độ chính xác cao nhất có thể.



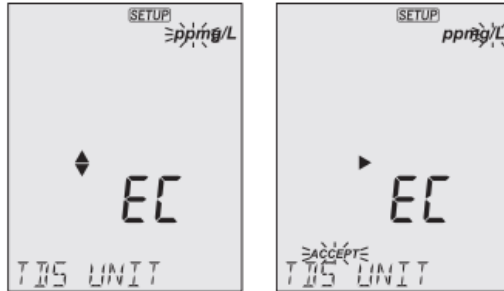
Lưu ý: Chọn thang TDS chỉ được kích hoạt trong khi đo.

Nếu bị vượt quá, giá trị toàn thang được hiển thị nhấp nháy. Các dữ liệu đã ghi được hiển thị theo mg/L trong các file CSV.

Đơn vị TDS

Các tùy chọn: ppm (mg/L) mặc định và g/L

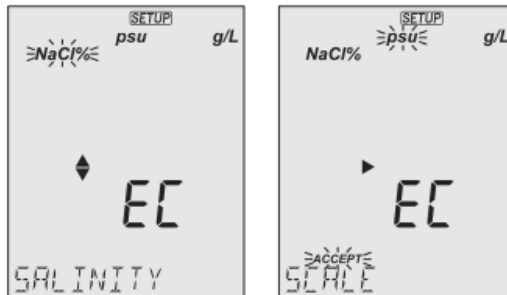
Với điện cực được kết nối, nhấn RANGE/▶ để chọn các tùy chọn.



Thang Salinity

Các tùy chọn: NaCl% (mặc định), psu và g/L

Với điện cực được kết nối, nhấn RANGE/▶ để chọn các tùy chọn.



Ngày

Các tùy chọn: year, month hoặc day

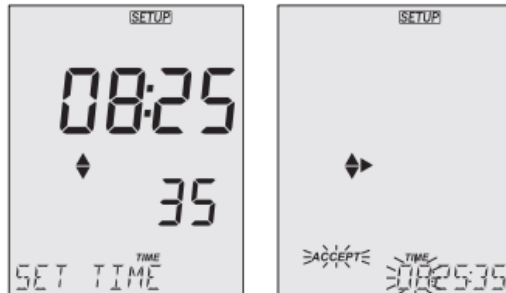
Nhấn RANGE/▶ để chọn. Dùng các phím ▲ ▼ để sửa các giá trị.



Giờ

Các tùy chọn: hour, minute hoặc second

Nhấn RANGE/▶ để chọn. Dùng các phím ▲ ▼ để sửa các giá trị.

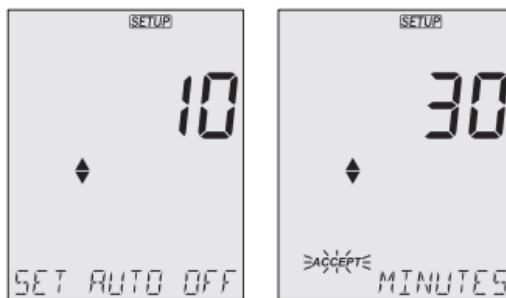


Tự động tắt

Các tùy chọn: 5, 10 (mặc định), 30, 60 phút hoặc tắt

Dùng các phím ▲ ▼ để chọn thời gian.

Máy sẽ tắt nguồn sau khoảng thời gian cài đặt.

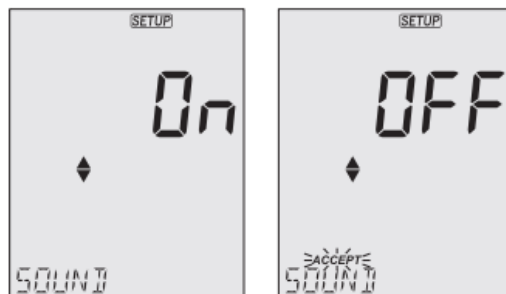


Âm thanh

Các tùy chọn: bật (mặc định) hoặc tắt

Dùng các phím ▲ ▼ để chọn.

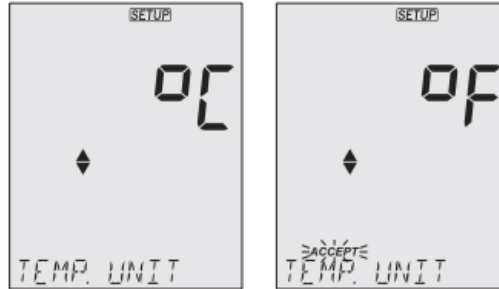
Khi nhấn mỗi phím sẽ phát ra một âm thanh ngắn.



Đơn vị nhiệt độ

Các tùy chọn: °C (mặc định) hoặc °F

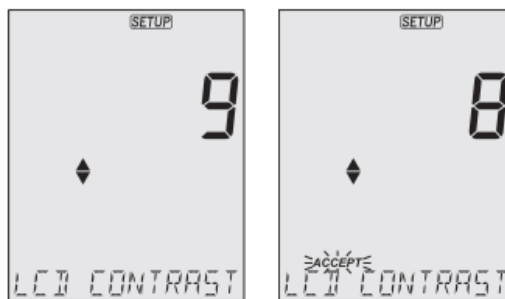
Dùng các phím ▲ ▼ để chọn đơn vị.



Độ tương phản LCD

Các tùy chọn: 1 đến 9 (mặc định)

Dùng các phím ▲ ▼ để chọn các giá trị độ tương phản LCD.



Các giá trị mặc định

Thiết lập lại các cài đặt về các mặc định của nhà máy.

Nhấn GLP/ACCEPT để phục hồi các giá trị mặc định. Tin nhắn “RESET DONE” xác nhận máy đã tiến hành với các cài đặt mặc định.



Phiên bản phần mềm của máy

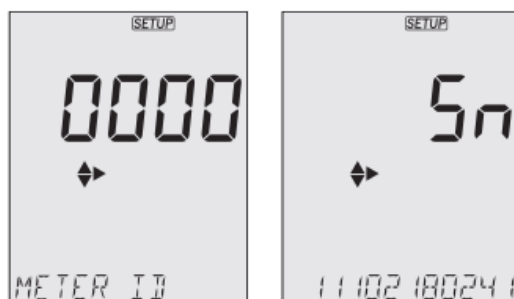
Hiển thị phiên bản phần mềm đã cài đặt.



Số ID / Serial

Dùng các phím ▲ ▼ để chỉ định một số ID từ 0000 đến 9999

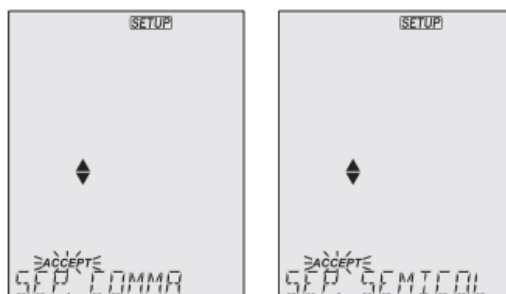
Nhấn RANGE/▶ để xem số serial.



Kiểu dấu phân cách

Các tùy chọn: dấu phẩy (mặc định) hoặc chấm phẩy

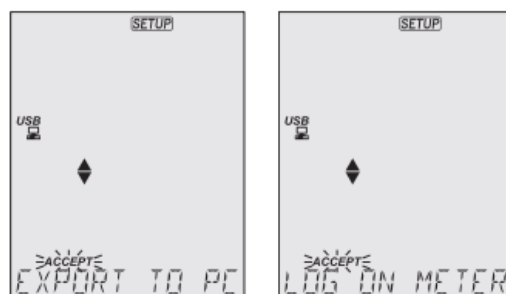
Dùng các phím ▲ ▼ để chọn dấu phân tách cột cho file CSV.



Xuất sang PC / Đăng nhập máy

Các tùy chọn: Export to PC và Log on Meter

Với cáp micro USB được kết nối, nhấn SETUP. Nhấn CAL/EDIT để vào chế độ Edit. Dùng các phím ▲ ▼ để chọn.



Lưu ý: Tùy chọn này chỉ khả dụng trong khi kết nối đến máy tính.

Biểu tượng USB/PC không được hiển thị nếu tùy chọn LOG ON METER đã được cài đặt trước đó.

8. EC / TDS

8.1. Chuẩn bị

Đổ một lượng nhỏ dung dịch chuẩn độ dẫn vào các cốc sạch. Để giảm nhiễu bẩn, dùng 2 cốc: một để rửa điện cực và cái khác để chuẩn.

Lưu ý: Lúc mở nguồn máy sẽ bắt đầu đo với thang đo đã chọn trước đó (độ dẫn, TDS hoặc salinity).

Lưu ý: Một sự hiệu chuẩn EC tự động xóa hiệu chuẩn %NaC. Tín hiệu "NO CAL" sẽ hiển thị nhấp nháy.

8.2. Hiệu chuẩn

Hướng dẫn chung

Để có độ chính xác tốt nhất nên thường xuyên hiệu chuẩn. Điện cực phải được hiệu chuẩn:

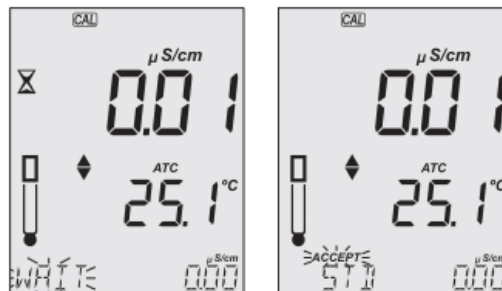
- Khi được gắn lại
- Sau khi đo các mẫu ăn mòn
- Khi cần độ chính xác cao
- Nếu "NO CAL" được hiển thị trên dòng LCD thứ 3
- Ít nhất một lần trong tuần

Trước khi tiến hành hiệu chuẩn:

- Đánh giá điện cực xem có mảnh vỡ hoặc tắc nghẽn không.
- Luôn dùng dung dịch chuẩn EC gần với mẫu đo. Các điểm dung dịch chuẩn có thể chọn là 0.00 μS cho offset và 84 $\mu\text{S/cm}$, 1413 $\mu\text{S/cm}$, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm, 111.8 mS/cm cho slope.

Đề vào hiệu chuẩn EC:

1. Dùng các phím \blacktriangle \blacktriangledown để chọn thang EC và nhấn CAL/EDIT. Khi giá trị đọc ổn định và gần với dung dịch chuẩn đã chọn, các thẻ STD và ACCEPT được hiển thị nhấp nháy.
2. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận hiệu chuẩn. Máy hiển thị "SAVING", lưu các giá trị hiệu chuẩn và trở về chế độ đo.



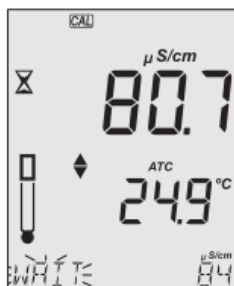
Hiệu chuẩn Zero

Để hiệu chuẩn zero, giá trị đọc đúng xung quanh 0.00 $\mu\text{S/cm}$, giữ điện cực trong không khí. Giá trị slope được đánh giá khi sự hiệu chuẩn được tiến hành trong 1 điểm khác.

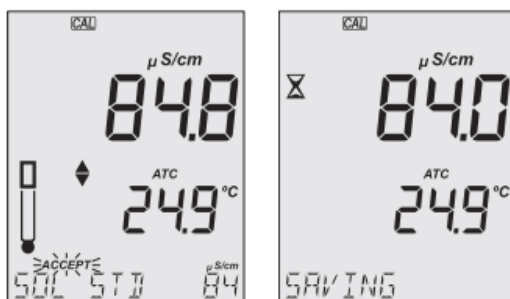
Hiệu chuẩn một điểm

1. Đặt điện cực trong dung dịch hiệu chuẩn và bảo đảm rằng cái lỗ trên ống che phải được nhúng chìm hoàn toàn. Để điện cực ở giữa cốc, xa khỏi thành và đáy cốc.

- Nâng và hạ điện cực nhiều lần để châm đầy khoang điện cực và gỡ lên thành ống nhiều lần để loại bỏ các bọt khí bị kẹt trong ống che.
- Nhấn CAL/EDIT để vào hiệu chuẩn. Dùng các phím ▲ ▼ để chọn giá trị dung dịch chuẩn khác. Ký hiệu đồng hồ cát và tin nhắn "WAIT" nhấp nháy được hiển thị cho đến khi giá trị ổn định.



- Khi giá trị đọc ổn định và gần giá trị dung dịch chuẩn đã chọn, các thẻ SOL STD và ACCEPT hiển thị nhấp nháy.



- Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận hiệu chuẩn. Máy sẽ hiển thị "SAVING", lưu các giá trị hiệu chuẩn và trở về chế độ đo.

Lưu ý: Giá trị đọc TDS sẽ tự động được tính từ giá trị đọc EC và nó không cần hiệu chuẩn.

Hiệu chuẩn thủ công

Tùy chọn này có thể được dùng để tiến hành hiệu chuẩn thủ công theo một dung dịch của người dùng, vd: để thiết lập trực tiếp giá trị hằng số điện cực.

Để giảm thiểu nhiễm chéo, dùng 2 cốc: một để rửa điện cực và cái kia để hiệu chuẩn.

- Rửa điện cực trong dung dịch chuẩn và lắc để vẩy bỏ dung dịch dư thừa (cốc thứ nhất).
- Đặt điện cực trong cốc chuẩn sao cho ống che được bao phủ với dung dịch (cốc thứ 2).
- Nhấn SETUP và dùng phím ▲ ▼ để chọn C.F. (cm^{-1}).
- Nhấn CAL/EDIT.
- Dùng phím ▲ ▼ để sửa C.F. (cm^{-1}) cho đến khi màn hình đọc giá trị chuẩn của người dùng.
- Nhấn GLP/ACCEPT. "MANUAL CALIBRATION CLEARS PREVIOUS CALIBRATIONS" được hiển thị trên dòng LCD thứ 3. Các thẻ CAL và ACCEPT hiển thị nhấp nháy.
- Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận hoặc nhấn ESC để thoát mà không thay đổi gì.

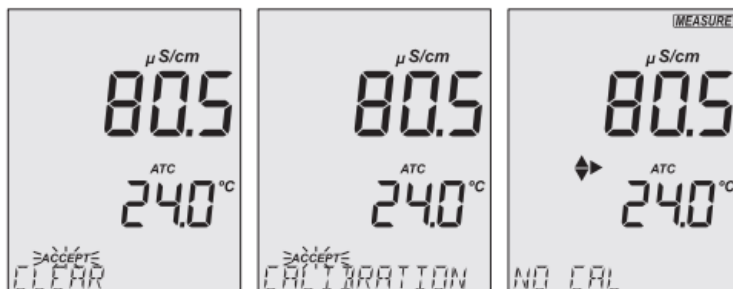
Lưu ý: Sử dụng hiệu chuẩn thủ công sẽ xóa sự hiệu chuẩn trước đó và cả log files và GLP sẽ

hiển thị “MANUAL” như là tiêu chuẩn.

Xóa hiệu chuẩn

Nhấn CAL/EDIT để vào chế độ hiệu chuẩn, kế đó nhấn LOG/CLEAR.

Thẻ ACCEPT hiển thị nhấp nháy và tin nhắn “CLEAR CALIBRATION” trên dòng LCD thứ 3.



Để xác nhận, nhấn GLP/ACCEPT. Tin nhắn “PLEASE WAIT” được hiển thị theo sau là màn hình xác nhận "NO CAL".

8.3. Đo

Đo độ dẫn điện

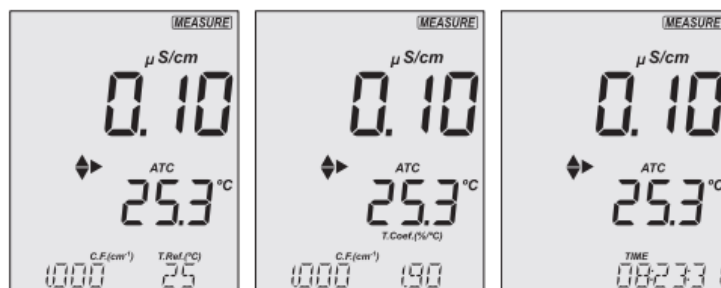
Khi được kết nối, điện cực MA815D/1 tự động được nhận diện.

Đặt điện cực đã hiệu chuẩn trong mẫu, chắc chắn lỗ trên ống che được nhúng chìm hoàn toàn.

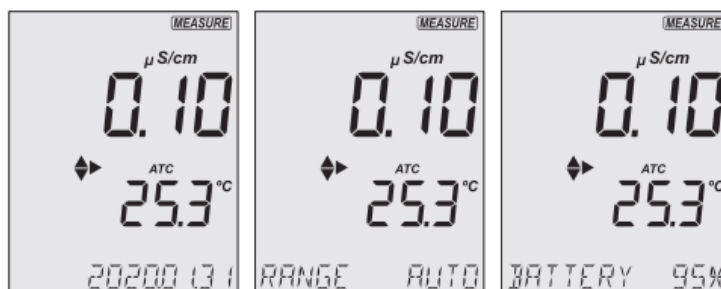
Gỡ điện cực để loại bỏ bọt khí bị kẹt trong ống che.

Để thay đổi thành chế độ EC, nhấn RANGE/▶.

Giá trị độ dẫn điện được hiển thị trên dòng LCD thứ 1, nhiệt độ trên dòng LCD thứ 2 và sự hiệu chuẩn hoặc thông tin thang đo cụ thể trên dòng LCD thứ 3.



Để chuyển giữa thông tin hiển thị trên dòng LCD thứ 3, dùng các phím ▲▼.



Các giá trị đọc có thể được bù nhiệt.

- **Bù nhiệt tự động (ATC), mặc định:** Điện cực có tích hợp cảm biến nhiệt độ; giá trị nhiệt độ được dùng để bù nhiệt tự động giá trị đọc EC / TDS. Khi trong chế độ ATC, thẻ ATC được hiển thị và các phép đo được bù bằng cách sử dụng hệ số nhiệt độ.

Giá trị mặc định khuyến dùng cho mẫu nước là 1.90% / °C.

Bù nhiệt được tham chiếu đến nhiệt độ tham chiếu đã chọn.

Dùng các phím ▲ ▼ để xem hệ số nhiệt độ hiện tại.

Giá trị được hiển thị cùng với hệ số đầu dò Cell Factor (C.F.) trên dòng LCD thứ 3.

Để thay đổi hệ số nhiệt độ, xem phần SETUP để biết thêm chi tiết.

Một hệ số nhiệt độ cũng phải được đặt cho mẫu.

Lưu ý: Nếu giá trị đọc nằm ngoài thang khi thang được cài là tự động, giá trị toàn thang (200.0 mS/cm cho MTC/ATC hoặc 500.0 mS/cm cho No TC) được hiển thị nhấp nháy.

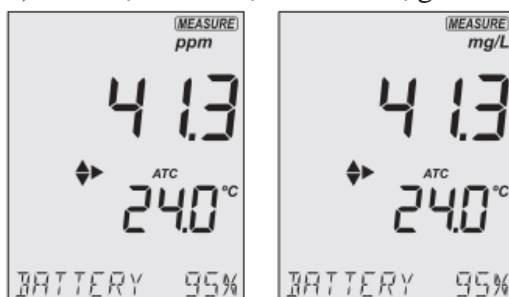
- **Bù nhiệt thủ công (MTC):** Giá trị nhiệt độ, hiển thị trên dòng LCD thứ 2, có thể cài thủ công bằng các phím ▲ ▼. Khi trong chế độ MTC, thẻ °C được hiển thị nhấp nháy.
- **Không bù nhiệt (NO TC):** Giá trị nhiệt độ được hiển thị, nhưng không được thu. Khi tùy chọn này được chọn, thẻ NO TC được hiển thị. Giá trị đọc được hiển thị trên dòng LCD thứ 1 và nó không bù nhiệt cho giá trị đo EC hoặc TDS.

Lưu ý: Bù nhiệt và độ dẫn tuyệt đối (NO TC) được cài đặt trong Setup.

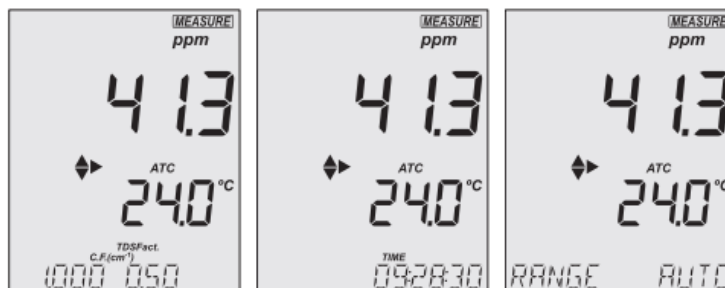
Đo TDS

Nhấn RANGE/▶ để chọn thang TDS.

- Giá trị TDS được hiển thị trên dòng LCD thứ 1 và giá trị nhiệt độ trên dòng LCD thứ 2.
- Giá trị đã đo được hiển thị theo tham số đơn vị đã cài (ppm hoặc mg/L). Các giá trị trên 1500 ppm (1500 mg/L) chỉ được hiển thị theo đơn vị g/L. Xem phần SETUP.



Để chuyển giữa thông tin hiển thị trên dòng LCD thứ 3, dùng các phím ▲ ▼.

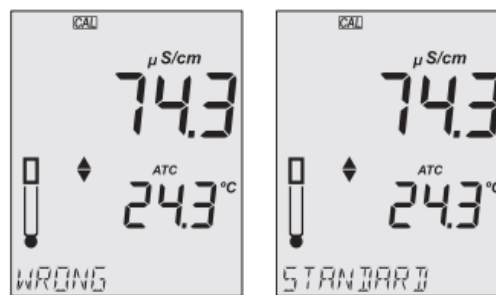


- Nếu giá trị đọc nằm ngoài thang, giá trị toàn thang được hiển thị nhấp nháy.

8.4. Các tín hiệu và cảnh báo.

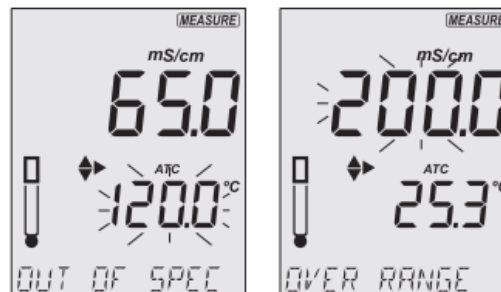
Các tín hiệu hiển thị trong khi hiệu chuẩn.

- Nếu giá trị đọc vượt quá giá trị mong muốn, tín hiệu “WRONG STANDARD” được hiển thị và hiệu chuẩn không thể được xác nhận. Kiểm tra đúng dung dịch hiệu chuẩn đã được dùng và / hoặc vệ sinh điện cực. Xem phần PROBE MAINTENANCE để thêm chi tiết.
- Khi trong chế độ ATC, nếu nhiệt độ của dung dịch nằm ngoài khoảng chấp nhận, tín hiệu “WRONG STANDARD TEMPERATURE” được hiển thị. Thê °C và nhiệt độ hiển thị nhấp nháy.

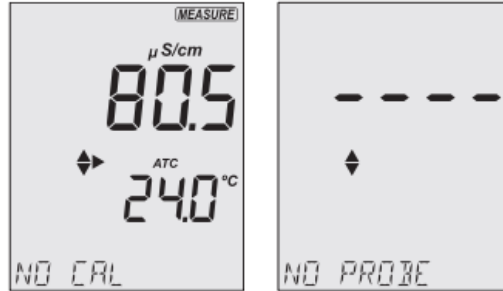


Các tín hiệu hiển thị trong khi đo.

- Nếu phép đo EC vượt quá các giới hạn cụ thể hoặc nhiệt độ vượt quá (-20 to 120°C), tín hiệu “OUT OF SPEC” được hiển thị trên dòng LCD thứ 3.
- Nếu phép đo EC vượt quá thang đo người dùng đã chọn, tín hiệu “OVER RANGE” được hiển thị trên dòng LCD thứ 3.



- Tín hiệu “NO CAL” chỉ ra rằng điện cực cần được hiệu chuẩn hoặc sự hiệu chuẩn trước đó đã bị xóa.
- Nếu điện cực không được kết nối, tín hiệu “NO PROBE” được hiển thị.



Tin nhắn hiển thị trong khi ghi dữ liệu theo khoảng thời gian.

- Nếu giá trị EC vượt quá giới hạn của điện cực hoặc đặc tính kỹ thuật của máy, tin nhắn “OUT OF SPEC” được hiển thị luân phiên với tin nhắn Log cụ thể.
- Nếu cảm biến điện cực bị ngắt kết nối hoặc hư hỏng, việc ghi dữ liệu sẽ bị dừng với tin nhắn “Log end - Probe disconnected” trên file log. Tin nhắn “NO PROBE” được hiển thị trên LCD.

9. Độ mặn.

9.1. Chuẩn bị.

Đổ một lượng nhỏ dung dịch chuẩn độ mặn **MA9066** vào trong cốc sạch. Để giảm thiểu nhiễm chéo, dùng 2 cốc, 1 để rửa và 1 để chuẩn.

Lưu ý: Khi máy được bật, nó sẽ bắt đầu đo với thang đo đã chọn trước đó (độ dẫn, TDS hoặc độ mặn).

Lưu ý: Một hiệu chuẩn EC mới sẽ xóa sự hiệu chuẩn %NaCl. Tin nhắn "NO CAL" được hiển thị.

9.2. Hiệu chuẩn.

Nhấn phím RANGE/▶ để chọn chế độ Salinity. Thở %NaCl được hiển thị. Hiệu chuẩn %NaCl là hiệu chuẩn 1 điểm tại 100.0% NaCl.

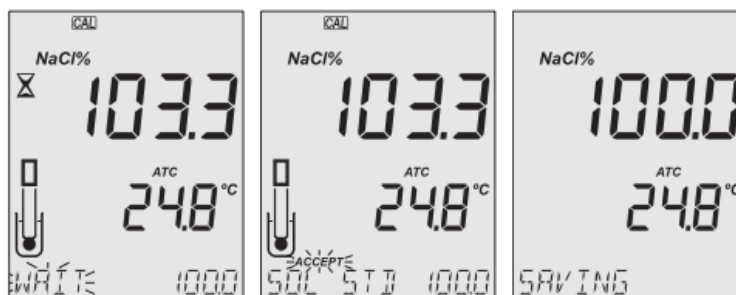
Đặt điện cực vào trong dung dịch chuẩn bảo đảm lỗ trên ống che được nhúng chìm hoàn toàn.

Giữ điện cực ở tâm, tránh xa thành và đáy cốc.

Nâng và hạ điện cực nhiều lần để châm đầy khoang điện cực và gõ lên thành ống nhiều lần để loại bỏ các bọt khí bị kẹt trong ống che.

Nhấn CAL/EDIT để vào hiệu chuẩn. Thở CAL được hiển thị ở đỉnh màn hình. Dòng LCD thứ 1 hiển thị giá trị NaCl và dòng LCD thứ 3 là điểm hiệu chuẩn gần nhất.

Biểu tượng đồng hồ cát và tin nhắn "WAIT" (nhấp nháy) hiển thị cho đến khi giá trị ổn định.



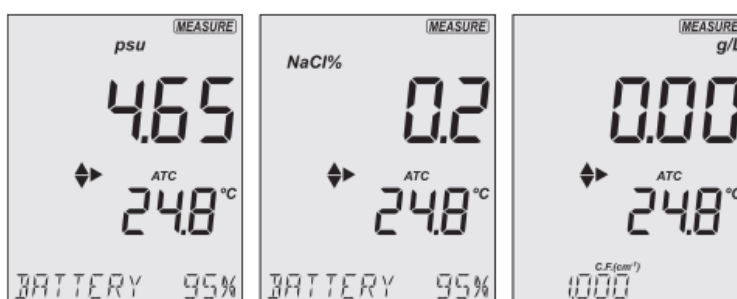
Khi giá trị đọc ổn định và gần dung dịch chuẩn đã chọn, tin nhắn "SOL STD" và thẻ ACCEPT (nhấp nháy) được hiển thị. Nhấn phím GLP/ACCEPT để xác nhận hiệu chuẩn. Máy sẽ hiển thị "SAVING", lưu các giá trị hiệu chuẩn và trở về chế độ đo.

9.3. Đo.

MW306 hỗ trợ 3 thang đo độ mặn nước biển:

- Đơn vị độ mặn thực tế - Practical Salinity Units (PSU)
- Nước biển tự nhiên - Natural Seawater (g/L)
- %NaCl

Nhấn RANGE/▶ để chọn các thang đo độ mặn. Xác nhận rằng thang đo theo yêu cầu đã được định cấu hình trong SETUP



Lưu ý: Các đơn vị này dùng để xác định độ mặn và chúng ám chỉ chung đến nước mặn. Độ mặn thực tế và nước biển tự nhiên yêu cầu hiệu chuẩn độ dẫn điện. %NaCl yêu cầu hiệu chuẩn theo dung dịch chuẩn MA9066.

PSU – Đơn vị độ mặn thực tế.

Độ mặn thực tế (S) của nước biển liên quan với tỷ lệ của độ dẫn điện của mẫu chuẩn nước biển tại 15 °C và 1 atmosphere đến một dung dịch KCl với một khối lượng nước 32.4356 g/Kg tại cùng nhiệt độ và áp suất.

Tỷ lệ này bằng 1, và $S = 35$. Thang độ mặn thực tế có thể được áp dụng cho các giá trị đến 42.00 PSU tại nhiệt độ giữa -2 đến 35 °C.

Độ mặn của mẫu theo các đơn vị độ mặn thực tế được tính toán theo công thức sau:

$$R_T = \frac{C_T(\text{sample})}{C(35, 15) \cdot r_T}$$

$$r_t = 1.0031 \cdot 10^{-9} T^4 - 6.9698 \cdot 10^{-7} T^3 + 1.104259 \cdot 10^{-4} T^2 + 2.00564 \cdot 10^{-2} T + 6.766097 \cdot 10^{-1}$$

$$Sal = \sum_{k=0}^5 a_k \cdot R_T^k + f(t) \cdot \sum_{k=0}^5 b_k R_T^k - \frac{c_0}{1 + 1.5X + X^2} - \frac{c_1 f(t)}{1 + Y^2 + Y^3}$$

$$f(t) = \frac{T - 15}{1 + 0.0162 \cdot (T - 15)}$$

Với:

R_T

Tỷ lệ độ dẫn của mẫu với độ dẫn chuẩn tại nhiệt độ = (T) °C

C_T (sample) Độ dẫn không bù nhiệt tại T °C
 $C(35, 15) = 42.914$ mS/cm Độ dẫn điện tương ứng của dung dịch KCl có chứa một khối lượng 32.4356 g KCl/1 Kg dung dịch

r_T Đa thức bù nhiệt độ

$$\begin{array}{lll} a_0 = 0.008 & b_0 = 0.0005 & c_0 = 0.008 \\ a_1 = -0.1692 & b_1 = -0.0056 & c_1 = 0.0005 \\ a_2 = 25.3851 & b_2 = -0.0066 & \\ a_3 = 14.0941 & b_3 = -0.0375 & X = 400R_T \\ a_4 = -7.0261 & b_4 = 0.0636 & Y = 100R_T \\ a_5 = 2.7081 & b_5 = -0.01442 & \end{array}$$

%NaCl

Trong thang này 100% độ mặn tương đương 10% chất rắn.

Nếu giá trị đọc nằm ngoài thang, giá trị toàn thang (400.0%) sẽ được hiển thị nhấp nháy.

Nước biển tự nhiên

Thang nước biển tự nhiên kéo dài từ 0.00 đến 80.00 g/L.

Nó xác định độ mặn dựa trên tỷ lệ độ dẫn điện của mẫu với nước biển chuẩn tại 15 °C.

$$R_{15} = \frac{C_T(\text{sample})}{C(35, 15) \cdot r_T}$$

Với:

R_{15} là tỷ lệ độ dẫn điện

C_T (mẫu) là độ dẫn điện không bù nhiệt tại T °C

$C(35, 15) = 42.914$ mS/cm là độ dẫn điện tương ứng của dung dịch KCl có chứa một khối lượng 32.4356 g KCl/1 Kg dung dịch

r_T là đa thức bù nhiệt

Độ mặn (S) được định nghĩa bởi phương trình sau:

$$S = -0.08996 + 28.2929729R_{15} + 12.80832R_{15}^2 - 10.67869R_{15}^3 + 5.98624R_{15}^4 - 1.32311R_{15}^5$$

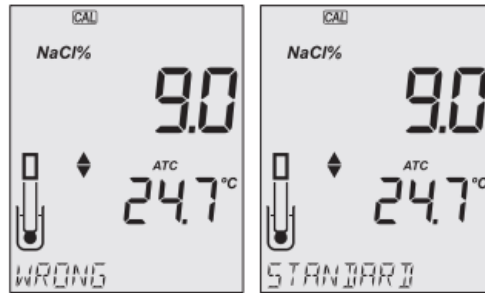
Lưu ý: Công thức có thể được áp dụng cho nhiệt độ giữa 10 và 31 °C.

9.4. Các cảnh báo và tin nhắn.

Các tin nhắn hiển thị trong khi hiệu chuẩn.

- Nếu hiệu chuẩn EC được tiến hành, hiệu chuẩn %NaCl tự động bị xóa. Một sự hiệu chuẩn %NaCl mới là cần thiết.

- Nếu giá trị đọc vượt quá dung dịch chuẩn mong đợi, tin nhắn “WRONG STANDARD” được hiển thị và sự hiệu chuẩn không thể xác nhận. Kiểm tra nếu dung dịch hiệu chuẩn đúng đã được dùng và / hoặc vệ sinh điện cực. Xem phần PROBE MAINTENANCE.

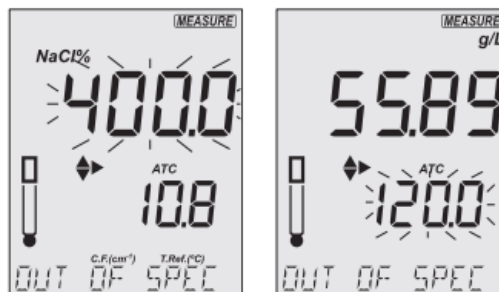


- Nếu nhiệt độ nằm ngoài thang 0.0 đến 60.0 °C, tin nhắn “WRONG STANDARD TEMPERATURE” được hiển thị. Giá trị nhiệt độ được hiển thị nhấp nháy.



Các tin nhắn hiển thị trong khi đo.

- Nếu phép đo độ mặn vượt quá giới hạn hoặc nhiệt độ vượt quá (-20 đến 120°C), tin nhắn “OUT OF SPEC” được hiển thị.



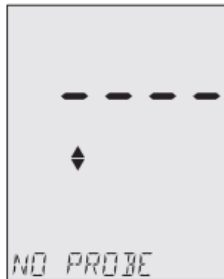
- Nếu một sự hiệu chuẩn %NaCl là cần thiết, tin nhắn “NO CAL” được hiển thị.



- Nếu cảnh báo hiệu chuẩn hết hạn được bật và số ngày cài đặt đã trôi qua, hoặc một hiệu chuẩn EC đã được tiến hành (xóa hiệu chuẩn %NaCl), tin nhắn “CAL EXPIRED” được hiển thị.



- Nếu không có kết nối điện cực, tin nhắn “NO PROBE” được hiển thị.



10. Ghi dữ liệu.

MW306 hỗ trợ 3 kiểu ghi: thủ công theo nhu cầu - manual log on demand, ghi khi ổn định - log on stability và ghi theo khoảng thời gian - interval logging. Xem phần Log Type trong SETUP OPTIONS.

Máy có thể lưu giữ đến 1000 bản ghi. Lên đến 200 cho manual log on demand, lên đến 200 cho log on stability và lên đến 1000 cho interval logging. Xem phần DATA MANAGEMENT.

Lưu ý: một lô bản ghi interval logging có thể lưu giữ đến 600 bản ghi. Khi một phần interval logging vượt quá 600 bản ghi, một lô khác tự động được tạo.

10.1. Các kiểu ghi.

Manual log on demand

- Giá trị được ghi mỗi khi phím LOG/CLEAR được nhấn

- Tất cả các giá trị ghi thủ công được lưu trong một lô đơn (vd: các bản ghi được tạo trong các ngày khác nhau chia sẽ cùng một lô)

Log on stability

- Giá trị được ghi mỗi khi phím LOG/CLEAR được nhấn và tình trạng ổn định đạt được
- Tình trạng ổn định có thể được cài là fast, medium hoặc accurate
- Tất cả giá trị ghi khi ổn định được lưu trên cùng một lô đơn (vd: các bản ghi được tạo trong các ngày khác nhau chia sẽ cùng một lô)

Interval logging

- Các giá trị được lưu liên tục tại các khoảng thời gian đã cài đặt (vd: mỗi 5 hoặc 10 phút).
- Các bản ghi được thêm cho đến khi phần ghi đó được dừng.
- Đối với mỗi phần ghi theo khoảng thời gian, một lô mới được tạo.

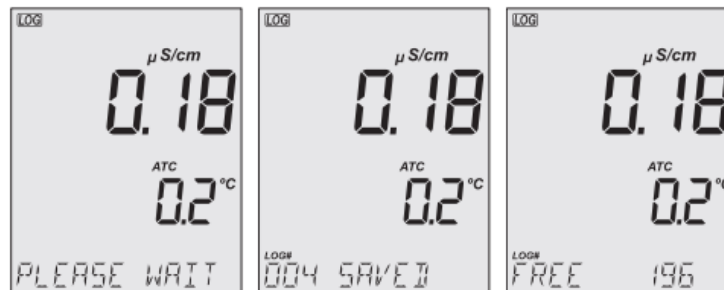
Một bộ hoàn chỉnh các thông tin GLP bao gồm ngày, giờ, thang đã chọn, giá trị nhiệt độ và thông tin hiệu chuẩn được lưu với mỗi bản ghi.

Manual Log on Demand

1. Từ chế độ Setup, cài đặt Log Type thành MANUAL.
2. Từ màn hình đo nhấn LOG/CLEAR.

Màn hình LCD hiển thị “PLEASE WAIT”. Màn hình LOG ### “SAVED” hiển thị số bản ghi đã lưu. Màn hình “FREE” ### hiển thị số bản ghi còn khả dụng.

Máy kế đó trở về màn hình đo.



Log on Stability

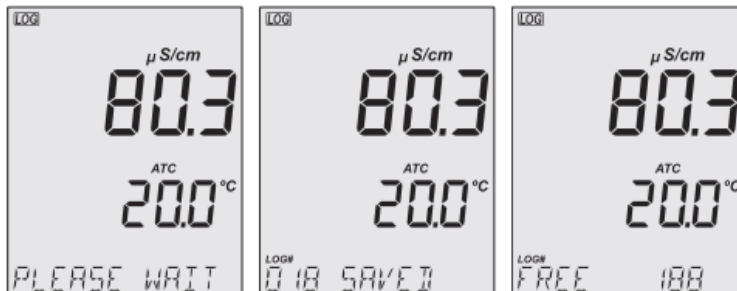
1. Từ chế độ Setup, cài đặt Log Type thành STABILITY và tình trạng ổn định mong muốn.
2. Từ màn hình đo nhấn LOG/CLEAR.

Màn hình LCD hiển thị “PLEASE WAIT” kế đó “WAITING”, cho đến khi tình trạng ổn định đạt được.

Lưu ý: Nhấn ESC hoặc LOG/CLEAR với “WAITING” được hiển thị sẽ thoát mà không ghi.

Màn hình LOG ### “SAVED” hiển thị số bản ghi đã lưu. Màn hình “FREE” ### hiển thị tổng số bản ghi khả dụng.

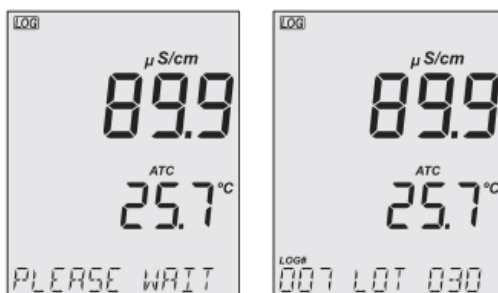
Máy kế đó trở về màn hình đo.



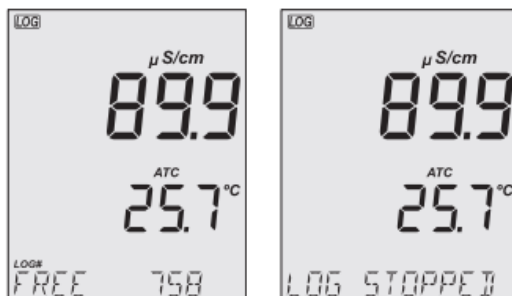
Interval Logging

1. Từ chế độ Setup, cài Log Type thành INTERVAL (mặc định) và khoảng thời gian cần.
2. Từ màn hình đo nhấn LOG/CLEAR.

Màn hình LCD hiển thị “PLEASE WAIT”. Màn hình LOG ### LOT ### hiển thị trên dòng LCD thứ 3 số bản ghi đo (ở dưới bên trái) và số lô phần ghi theo khoảng thời gian (ở dưới bên phải).



3. Nhấn RANGE/▲▼ trong khi ghi để hiển thị số bản ghi còn khả dụng (“FREE” ###). Nhấn RANGE/► lần nữa để trở về màn hình ghi đang hoạt động.



4. Nhấn LOG/CLEAR lần nữa (hoặc ESC) để kết thúc phần ghi theo khoảng thời gian hiện tại. Màn hình LCD hiển thị “LOG STOPPED”. Máy trở về màn hình đo.

Các cảnh báo Interval Logging

- “OUT OF SPEC” Phát hiện cảm biến hỏng. Dừng ghi.
- “MAX LOTS” Đạt số lô tối đa (100). Không thể tạo lô mới
- “LOG FULL” Không gian ghi đầy (đạt giới hạn 1000 bản ghi). Dừng ghi.

10.2. Quản lý dữ liệu.

- Một lô bao gồm 1 đến 600 bản ghi (dữ liệu đo đã ghi)
- Tối đa số lô có thể lưu là 100, ngoại trừ Manual và Stability
- Tối đa số bản ghi có thể lưu là 1000, trên tất cả các lô
- Các bản ghi Manual và Stability có thể lưu lên đến 200 bản ghi (cho mỗi loại)
- Các phần ghi theo khoảng thời gian (trên tất cả 100 lô) có thể lưu lên đến 1000. Khi một phần ghi vượt quá 600 bản ghi, một lô mới được tạo ra.
- Tên lô được cho bởi một con số, từ 01 lên đến 99. Các tên được phân bố tăng dần, ngay cả khi một số lô đã bị xóa. Một khi tên lô 99 đã được chỉ định, tất cả lô sẽ bị xóa, để reset tên lô thành 01.

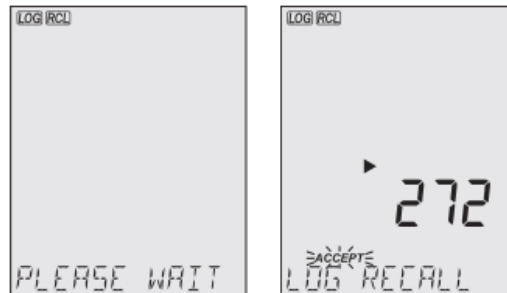
Xem phần Deleting Data.

10.2.1. Xem dữ liệu

1. Nhấn phím RCL để truy xuất dữ liệu đã ghi.

Màn hình LCD hiển thị “PLEASE WAIT” theo sau là “LOG RECALL” với thẻ ACCEPT nhấp nháy và số bản ghi đã lưu.

Lưu ý: Nhấn RANGE/▶ để xuất tất cả các lô đã lưu đến bộ nhớ ngoài.



2. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.

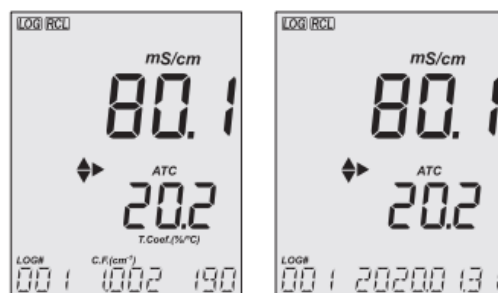
3. Dùng các phím ▲ ▼ để chọn kiểu lô (MANUAL, STABILITY hoặc interval ###).

Lưu ý: Nhấn RANGE/▶ để chỉ xuất các lô đã chọn đến bộ nhớ ngoài.

4. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.

5. Với một lô đã chọn, dùng các phím ▲ ▼ để xem các bản ghi trong cùng một lô.

6. Nhấn RANGE/▶ để xem, thêm dữ liệu bản ghi: ngày, giờ, thừa số cell, hệ số nhiệt độ, nhiệt độ tham chiếu, hiển thị trên dòng LCD thứ 3.



10.2.2. Xóa dữ liệu.

Manual Log on Demand & Stability Log

1. Nhấn RCL để truy xuất dữ liệu đã ghi.

Màn hình LCD hiển thị "PLEASE WAIT" theo sau là "LOG RECALL" với thẻ ACCEPT nhấp nháy và số bản ghi đã lưu.

2. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.

3. Dùng phím ▲ ▼ để chọn kiểu ghi MANUAL hoặc STABILITY.



4. Với một lô đã chọn, nhấn LOG/CLEAR để xóa toàn bộ lô.

"CLEAR" được hiển thị với thẻ ACCEPT và tên lô nhấp nháy.

5. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận (để thoát, nhấn ESC hoặc CAL/EDIT hoặc LOG/CLEAR).

"PLEASE WAIT" với thẻ ACCEPT nhấp nháy được hiển thị, cho đến khi lô bị xóa. Sau khi lô đã chọn bị xóa, "CLEAR DONE" hiển thị nhanh. Màn hình hiển thị "NO MANUAL / LOGS" hoặc "NO STABILITY / LOGS"

Các lô / bản ghi riêng lẻ.

1. Nhấn RCL để truy xuất dữ liệu đã ghi.

Màn hình LCD hiển thị "PLEASE WAIT" theo sau bởi "LOG RECALL" với thẻ ACCEPT nhấp nháy và tổng số các bản ghi.

2. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.

3. Dùng các phím ▲ ▼ để chọn kiểu ghi MANUAL hoặc STABILITY.

4. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.

5. Dùng các phím ▲ ▼ để điều hướng giữa các bản ghi. Số thứ tự bản ghi hiển thị bên trái.

6. Với số bản ghi mong muốn đã chọn, nhấn LOG/CLEAR để xóa.

"DELETE" được hiển thị với thẻ ACCEPT và bản ghi ### nhấp nháy.

7. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận (để thoát, nhấn ESC hoặc CAL/EDIT hoặc LOG/CLEAR).

"DELETE" và Log ### nhấp nháy được hiển thị, cho đến khi bản ghi bị xóa. Sau khi bản ghi bị xóa tin nhắn "CLEAR DONE" được hiển thị nhanh.

Màn hình hiển thị dữ liệu đã ghi của bản ghi tiếp theo ###.



Lưu ý: Các bản ghi đã lưu trong cùng một lô ghi theo khoảng thời gian không thể xóa riêng lẻ.

Log on Interval

1. Nhấn RCL để truy xuất dữ liệu ghi.

Màn hình LCD hiển thị “PLEASE WAIT” theo sau là “LOG RECALL” với thẻ ACCEPT nhấp nháy và tổng số bản ghi.

2. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.

3. Dùng các phím ▲ ▼ để chọn một lô ghi theo khoảng thời gian.

Màn hình LOG ### LOT ### hiển thị số lô đã chọn (dưới, bên phải) và tổng số bản ghi đã lưu trong lô (dưới, bên trái).

4. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận (để thoát, nhấn ESC hoặc CAL/EDIT hoặc LOG/CLEAR).

5. Với lô đã chọn, nhấn LOG/CLEAR để xóa toàn bộ lô.

“CLEAR” được hiển thị với thẻ ACCEPT và tên lô nhấp nháy.

Lưu ý: dùng các phím ▲ ▼ để chọn số lô khác.

6. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận (để thoát, nhấn ESC hoặc CAL/EDIT hoặc LOG/CLEAR).

“PLEASE WAIT” với thẻ ACCEPT nhấp nháy được hiển thị, cho đến khi lô bị xóa. Sau khi lô bị xóa tin nhắn “CLEAR DONE” được hiển thị nhanh. Màn hình hiển thị lô ### trước đó.



Xóa tất cả

1. Nhấn RCL để truy xuất dữ liệu đã ghi.

Màn hình LCD hiển thị “PLEASE WAIT” theo sau bởi “LOG RECALL” với thẻ ACCEPT nhấp nháy và tổng số bản ghi đã lưu.

2. Nhấn LOG/CLEAR để xóa tất cả bản ghi.

“CLEAR ALL” được hiển thị với thẻ ACCEPT nhấp nháy.

3. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận (để thoát, nhấn ESC hoặc CAL/EDIT; hoặc LOG/CLEAR).

“PLEASE WAIT” được hiển thị với bộ đếm %, cho đến khi tất cả bản ghi được xóa. Sau khi tất

cả bản ghi được xóa tin nhắn “CLEAR DONE” được hiển thị nhanh. Màn hình trở về màn hình gọi lại dữ liệu.



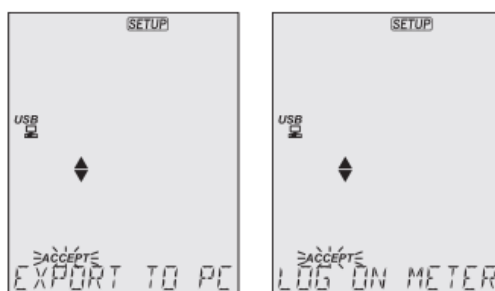
10.2.3. Xuất dữ liệu

Xuất sang PC

1. Với máy đang bật, dùng cáp micro USB cung cấp kèm kết nối đến PC.
2. Nhấn SETUP để vào CAL/EDIT.
3. Dùng các phím ▲ ▼ và chọn “EXPORT TO PC”.

Máy sẽ được phát hiện như một ổ đĩa di động, màn hình LCD hiển thị biểu tượng PC.

4. Dùng trình quản lý file để xem và copy các file trên máy.



Khi kết nối đến PC, để bật ghi dữ liệu:

- Nhấn LOG/CLEAR. Màn hình LCD hiển thị "LOG ON METER" với thẻ ACCEPT nhấp nháy.
- Nhấn GLP/ACCEPT. Máy sẽ ngắt kết nối từ PC và biểu tượng PC không còn hiển thị.
- Để trở về chế độ "EXPORT TO PC", theo bước 2 và 3 ở trên.

Chi tiết file dữ liệu được xuất:

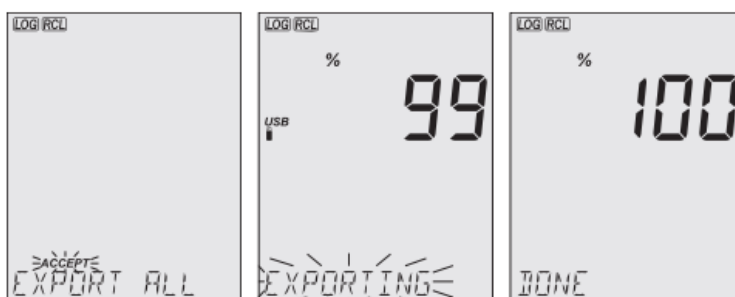
- File CSV (các giá trị phân tách bởi dấu phẩy) có thể được mở với công cụ sửa văn bản hoặc các ứng dụng bảng tính.
- Mã hóa file CSV là Western Europe (ISO-8859-1).
- Trường phân tách có thể được cài đặt là dấu phẩy hoặc dấu chấm phẩy. Xem Separator Type trong SETUP OPTIONS.
- Các file Interval log được đặt tên là ECLOT####, với #### là số lô (vd: ECLOT051).
- Các file Manual log được đặt tên là ECLOTMAN và stability log là ECLOTSTAB.

Xuất tất cả sang USB

1. Với máy đang bật, gắn một USB vào cổng micro USB ở trên đỉnh máy. Nếu ổ đĩa di động không có đầu kết nối micro USB, dùng một đầu chuyển đổi.
2. Nhấn RCL để chọn RANGE/► để chọn tùy chọn "EXPORT ALL".
3. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.

Màn hình LCD hiển thị "EXPORTING" và bộ đếm %, theo sau bởi "DONE" khi xuất dữ liệu hoàn tất. Màn hình trở về màn hình chọn lô.

Lưu ý: Ổ đĩa USB có thể được tháo ra một cách an toàn nếu biểu tượng USB không còn hiển thị. Không tháo USB trong khi đang xuất dữ liệu.



Ghi đè dữ liệu đã tồn tại:

1. Khi màn hình LCD hiển thị "OVR" với LOT### nhấp nháy (biểu tượng USB được hiển thị), một tên trùng nhau đã tồn tại trên USB.
2. Nhấn ▲ ▼ để chọn giữa các tùy chọn YES, NO, YES ALL, NO ALL (thẻ ACCEPT nhấp nháy).
3. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận. Không xác nhận sẽ thoát khỏi quá trình xuất dữ liệu. Màn hình trở về màn hình chọn lô.

Xuất sang USB có chọn lựa.

Dữ liệu đã ghi có thể được truyền riêng lẻ theo từng lô.

1. Nhấn RCL để truy xuất dữ liệu đã ghi. Màn hình LCD hiển thị "PLEASE WAIT" theo sau là "LOG RECALL" với thẻ ACCEPT nhấp nháy và số các bản ghi đã lưu.
2. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.
3. Dùng các phím ▲ ▼ để chọn kiểu lô (MANUAL, STABILITY hoặc interval ###)
4. Với lô đã chọn, nhấn RANGE/► để xuất sang USB.

Màn hình LCD hiển thị "PLEASE WAIT" theo sau bởi "EXPORTING" với thẻ ACCEPT và tên lô đã chọn (MAN / STAB / ###) nhấp nháy. Màn hình LCD hiển thị "EXPORTING" và bộ đếm %, theo sau bởi "DONE" khi xuất dữ liệu hoàn tất.

Màn hình trở về màn hình chọn lô.

Lưu ý: Ổ đĩa USB có thể được tháo ra một cách an toàn nếu biểu tượng USB không còn hiển thị. Không tháo USB trong khi đang xuất dữ liệu.

Ghi đè dữ liệu đã tồn tại.

1. Khi màn hình LCD hiển thị "EXPORT" với ACCEPT và số lô nhập nháy (biểu tượng USB được hiển thị), một tên lô trùng nhau đã tồn tại trên USB.
2. Nhấn GLP/ACCEPT để tiếp tục. Màn hình LCD hiển thị "OVERWRITE" với thẻ ACCEPT nhập nháy.
3. Nhấn GLP/ACCEPT (lần nữa) để xác nhận. Không xác nhận sẽ thoát xuất dữ liệu. Màn hình trở về màn hình chọn lô.

Các cảnh báo quản lý dữ liệu.

"NO MANUAL / LOGS"	Không có bản ghi thủ công nào được lưu. Không có gì hiển thị.
"NO STABILITY / LOGS"	Không có bản ghi khi ổn định nào được ghi. Không có gì hiển thị.
"OVR" với lot ### (nhập nháy)	Trùng tên lô trên USB. Chọn tùy chọn ghi đè.
"NO MEMSTICK"	USB không được phát hiện. Dữ liệu không thể truyền. Gắn hoặc kiểm tra USB.
"BATTERY LOW" (nhập nháy)	Khi pin yếu, xuất dữ liệu là không thực hiện được. Sạc lại hoặc thay pin.

Các cảnh báo dữ liệu trong file CSV

°C !	Điện cực được dùng ngoài thông số kỹ thuật hoạt động của nó. Dữ liệu không tin cậy.
°C !!	Máy trong chế độ MTC.
°C !!!	Máy trong chế độ không bù nhiệt "NO TC". Giá trị nhiệt độ chỉ dùng để tham chiếu.

11. GLP

Thực hành thí nghiệm tốt (GLP) cho phép người dùng lưu và gọi lại các dữ liệu hiệu chuẩn. Các giá trị đọc tương quan với các hiệu chuẩn cụ thể bảo đảm đồng bộ và thống nhất.

Dữ liệu hiệu chuẩn được lưu tự động sau một lần hiệu chuẩn thành công. Một hiệu chuẩn EC mới sẽ tự xóa hiệu chuẩn %NaCl.

- Nhấn RANGE/▶ để chọn giữa các chế độ đo (EC/TDS hoặc Salinity)
- Nhấn GLP/ACCEPT và dùng các phím ▲▼ để cuộn giữa các dữ liệu hiển thị trên dòng LCD thứ 3
- Nhấn ESC hoặc GLP/ACCEPT để trở về chế độ đo

Thông tin GLP được đính kèm với mỗi dữ liệu ghi.

11.1. Thông tin EC/TDS

Dữ liệu hiệu chuẩn EC hiển thị trên dòng LCD thứ 3:

- Thừa số Cell (theo in cm^{-1} được xác định từ việc hiệu chuẩn với giá trị đọc hiện tại)
- Offset

- Dung dịch chuẩn EC
- Hệ số nhiệt độ (T.Coef.)
- Nhiệt độ tham chiếu – người dùng chọn (T.Ref.)
- Giờ, ngày
- Thời gian hết hạn hiệu chuẩn

11.2. Thông tin %NaCl

Dữ liệu hiệu chuẩn độ mặn hiển thị trên dòng LCD thứ 3:

- Thừa số Cell
- Hệ số
- Dung dịch chuẩn độ mặn
- Giờ, ngày
- Thời gian hết hạn hiệu chuẩn

12. Xử lý sự cố.

Hiện tượng	Vấn đề	Giải pháp
Đáp ứng chậm / trôi quá mức	Điện cực dơ	Tháo và vệ sinh ống che. Bảo đảm vòng đo sạch.
Giá trị dao động lên xuống (nhiều)	Ống che bị gắn sai. Có bọt khí trong ống che	Chỉnh lại vị trí ống che, Gõ lên ống để loại bỏ bọt khí.
Hiển thị giá trị EC, TDS hoặc NaCl nhập nháy	Giá trị đọc nằm ngoài thang	Hiệu chuẩn lại máy. Mẫu không nằm trong thang đo. Chức năng tự chỉnh thang bị tắt
Máy không thể hiệu chuẩn hoặc cho giá trị đọc sai	Hư điện cực	Thay điện cực
Các thẻ LCD hiển thị liên tục từ lúc khởi động	Phím ON/Off bị kẹt	Kiểm tra bàn phím. Nếu lỗi vẫn còn, liên hệ nhà cung cấp
Tin nhắn “Internal Er X”	Lỗi bên trong máy	Khởi động lại máy. Nếu lỗi vẫn còn, liên hệ nhà cung cấp

13. Các phụ kiện.

MA815D/1	Điện cực 4-vòng đo EC / TDS / NaCl / Nhiệt độ với đầu kết nối DIN
MA9060	Dung dịch hiệu chuẩn 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (230 ml)
MA9061	Dung dịch hiệu chuẩn 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (230 ml)
MA9063	Dung dịch hiệu chuẩn 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (230 ml)
MA9064	Dung dịch hiệu chuẩn 80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (230 ml)
MA9065	Dung dịch hiệu chuẩn 111.8 mS/cm (230 ml)
MA9066	Dung dịch hiệu chuẩn NaCl 100% (230 ml)
MA9069	Dung dịch hiệu chuẩn 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (230 ml)