



## HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Máy đo pH/ORP/Nhiệt độ cầm tay

## MW105 & MW106 MAX



## 1. Kiểm tra ban đầu.

Mỗi máy cầm tay **MW105** & **MW106** được giao với hộp nhựa và được cung cấp với:

- Điện cực khuếch đại pH/Nhiệt độ **MA906BR/1**
- Dung dịch đệm chuẩn **M10004** pH 4.01 (gói 20 mL)
- Dung dịch đệm chuẩn **M10007** pH 7.01 (gói 20 mL)
- Dung dịch đệm chuẩn **M10010** pH 10.01 (gói 20 mL)
- Dung dịch rửa điện cực **M10016** (gói 20 mL)
- 3 pin kiềm 1.5V AA
- Cáp Micro USB (**MW106**)
- Chứng nhận chất lượng thiết bị
- Hướng dẫn sử dụng

## 2. Tổng quan thiết bị.

Máy **MW105** và **MW106** kết hợp các đặc điểm chính của máy để bàn vào máy cầm tay, được đánh giá IP67.

Máy có thể tiến hành các phép đo chính xác và đưa ra một chuỗi các tính năng chẩn đoán mới để cải thiện độ tin cậy.

- Dễ dàng đọc màn hình LCD
- Tính năng tự tắt để kéo dài tuổi thọ pin
- Có đồng hồ để theo dõi các chức năng phụ thuộc thời gian (mốc hiệu chuẩn, hết hạn hiệu chuẩn)
- Hiệu chuẩn pH tự động lên đến 3 điểm (5 điểm với **MW106**), sử dụng 7 loại dung dịch đệm (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 và 12.45) và 2 dung dịch đệm của người dùng (**MW106**)
- Không gian lưu dữ liệu khả dụng lên đến 1000 bản ghi (**MW106**)
- Dữ liệu đã ghi có thể xuất ra bằng cách dùng cáp USB
- Phím GLP chuyên dụng để lưu và gọi lại dữ liệu trên trạng thái hệ thống

**Lưu ý:** Đối với phép đo trực tiếp ORP, với giá trị đọc mV trong thang đo  $\pm 2000$  mV, người dùng có thể thay thế điện cực pH/Nhiệt độ MA906BR/1 bằng một điện cực ORP.

### 3. Đặc tính kỹ thuật.

|                                             |          | <b>MW105</b>                                                                                          | <b>MW106</b>                                                                                                              |
|---------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Thang đo (*)</b>                         | pH       | –2.00 đến 20.00 pH                                                                                    | –2.00 đến 20.00 pH<br>–2.000 đến 20.000 pH                                                                                |
|                                             | mV       | ±2000.0 mV                                                                                            | ±2000.0 mV                                                                                                                |
|                                             | Nhiệt độ | –20.0 đến 120.0 °C<br>(–4.0 đến 248.0 °F)                                                             | –20.0 đến 120.0 °C<br>(–4.0 đến 248.0 °F)                                                                                 |
| <b>Độ phân giải</b>                         | pH       | 0.01 pH                                                                                               | 0.01 pH<br>0.001 pH                                                                                                       |
|                                             | mV       | 0.1 mV                                                                                                | 0.1 mV                                                                                                                    |
|                                             | Nhiệt độ | 0.1 °C (0.1 °F)                                                                                       | 0.1 °C (0.1 °F)                                                                                                           |
| <b>Độ chính xác (*)<br/>@ 25 °C (77 °F)</b> | pH       | ±0.02 pH                                                                                              | ±0.01 pH<br>±0.002 pH                                                                                                     |
|                                             | mV       | ±1 mV                                                                                                 | ±1 mV                                                                                                                     |
| <b>Độ chính xác nhiệt độ (*)</b>            | Nhiệt độ | ±0.5 °C cho -5.0 - 60.0 °C (ngoài là ±1 °C)<br>±1 °F cho 23.0 - 140.0 °F (ngoài là ±2 °F)             |                                                                                                                           |
| <b>Hiệu chuẩn pH</b>                        |          | Tự động, 7 dung dịch đệm<br>(1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45)                              |                                                                                                                           |
|                                             |          | Lên đến 3 điểm                                                                                        | Lên đến 5 điểm                                                                                                            |
|                                             |          | —                                                                                                     | 2 dung dịch đệm của người dùng                                                                                            |
| <b>Hiệu chuẩn ORP</b>                       |          | Hiệu chuẩn tại nhà máy                                                                                |                                                                                                                           |
| <b>Bù nhiệt (*)</b>                         |          | ATC – tự động<br>MTC – thủ công, không có cảm biến nhiệt độ<br>–20.0 đến 120.0 °C (–4.0 đến 248.0 °F) |                                                                                                                           |
| <b>Bộ nhớ</b>                               |          | Chức năng nhớ và gọi lại                                                                              | Tối đa 1000 bản ghi<br>(lưu trong 100 lô)<br>On demand, 200 logs<br>On stability, 200 logs<br>Interval logging, 1000 logs |
| <b>Kết nối máy tính</b>                     |          | -----                                                                                                 | 1 cổng micro USB                                                                                                          |
| <b>Kiểu pin</b>                             |          | 3 x 1.5V kiềm AA                                                                                      |                                                                                                                           |
| <b>Tuổi thọ pin</b>                         |          | Khoảng 200 giờ                                                                                        |                                                                                                                           |
| <b>Môi trường</b>                           |          | 0 đến 50°C (32 đến 122 °F); maximum RH 95%                                                            |                                                                                                                           |
| <b>Kích thước</b>                           |          | 200 x 85 x 50 mm; (7.9 x 3.3 x 2.0")                                                                  |                                                                                                                           |
| <b>Vỏ máy</b>                               |          | Mức bảo vệ IP67                                                                                       |                                                                                                                           |
| <b>Trọng lượng</b>                          |          | 260 g (0.57 lb)                                                                                       |                                                                                                                           |

(\*) Các giới hạn sẽ giảm theo giới hạn của cảm biến thực tế.

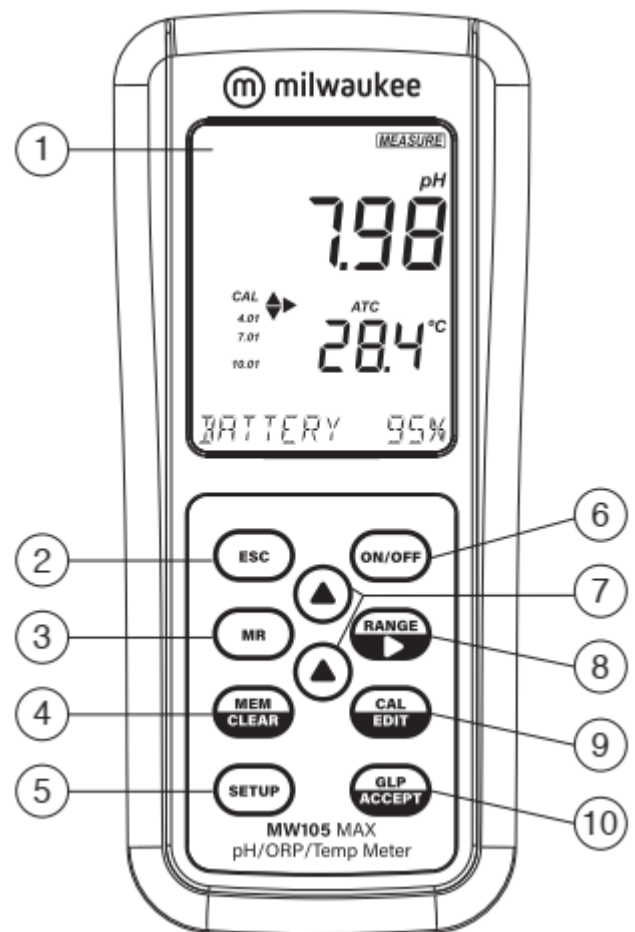
## Đặc tính kỹ thuật của điện cực

|                              |                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Điện cực pH MA906BR/1</b> | Khuếch đại pH/temperature<br>Thang nhiệt độ -5 đến 70 °C (23 đến 123 °F)<br>Thang pH 0 đến 12 pH<br>Độ chính xác pH $\pm 0.02$ pH<br>Chiều dài cáp 1 m (3.2 ft) |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4. Mô tả chức năng và màn hình

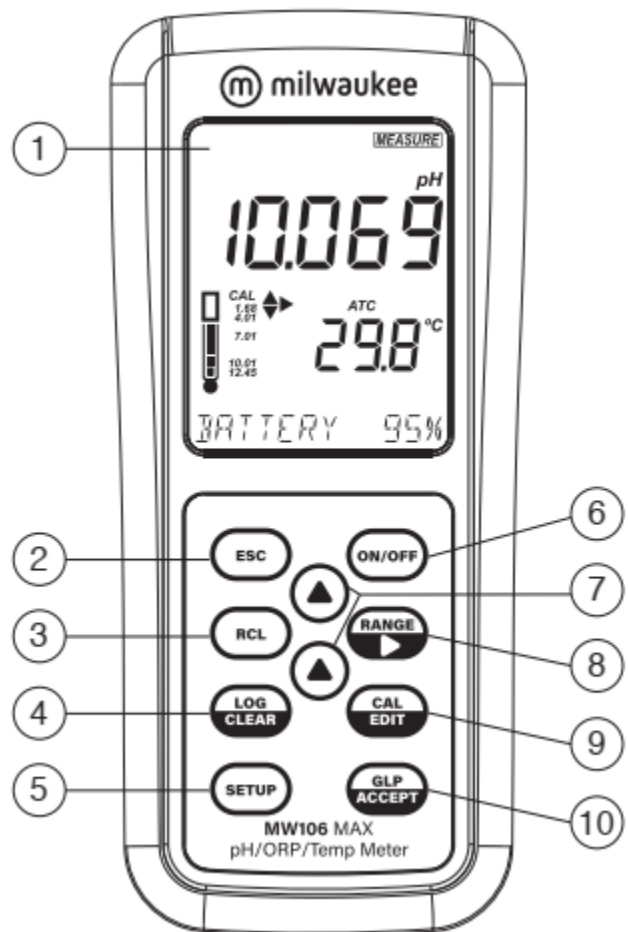
### Mặt trước máy MW105

1. Màn hình LCD
2. Phím ESC, để thoát chế độ hiện tại
3. Phím MR, để gọi giá trị đã lưu
4. Phím MEM/CLEAR, để lưu giá trị đọc hoặc xóa hiệu chuẩn hoặc bộ nhớ
5. Phím SETUP, để vào chế độ Setup
6. Phím ON/OFF
7. Các phím  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$  (điều hướng menu, cài đặt các tham số)
8. Phím RANGE/ $\blacktriangleright$ , để chọn pH hoặc mV
9. Phím CAL/EDIT, để nhập / sửa các cài đặt hiệu chuẩn, setup
10. Phím GLP/ACCEPT, để nhập GLP hoặc xác nhận các chọn lựa



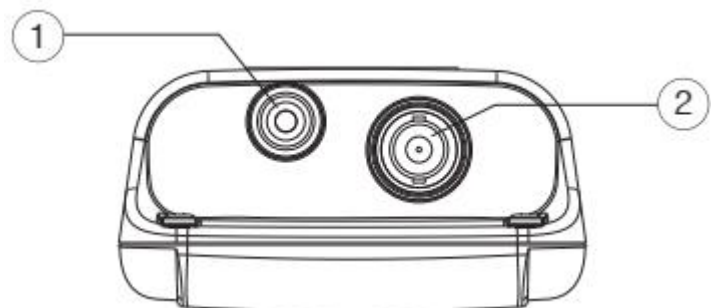
### Mặt trước máy MW106

1. Màn hình LCD
2. Phím ESC, để thoát chế độ hiện tại
3. Phím RCL, để gọi các giá trị đã lưu
4. Phím LOG/CLEAR, để ghi giá trị đọc hoặc xóa hiệu chuẩn hoặc dữ liệu
5. Phím SETUP, để vào chế độ Setup
6. Phím ON/OFF
7. Các phím ▲ ▼ (điều hướng menu, cài đặt các tham số)
8. Phím RANGE/►, để chọn pH hoặc mV
9. Phím CAL/EDIT, để nhập / sửa các cài đặt hiệu chuẩn, setup
10. Phím GLP/ACCEPT, để nhập GLP hoặc xác nhận các chọn lựa



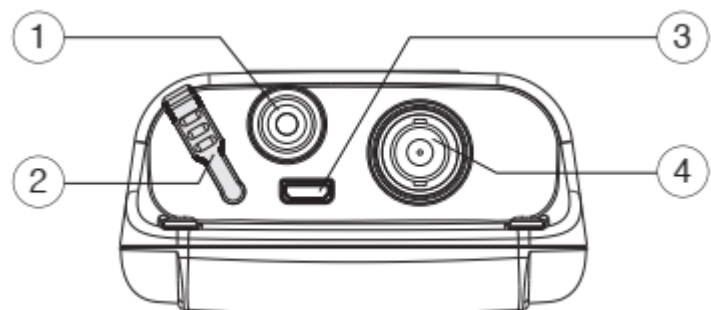
### Đỉnh máy MW105

1. Lỗ cắm điện cực RCA
2. Lỗ cắm điện cực BNC



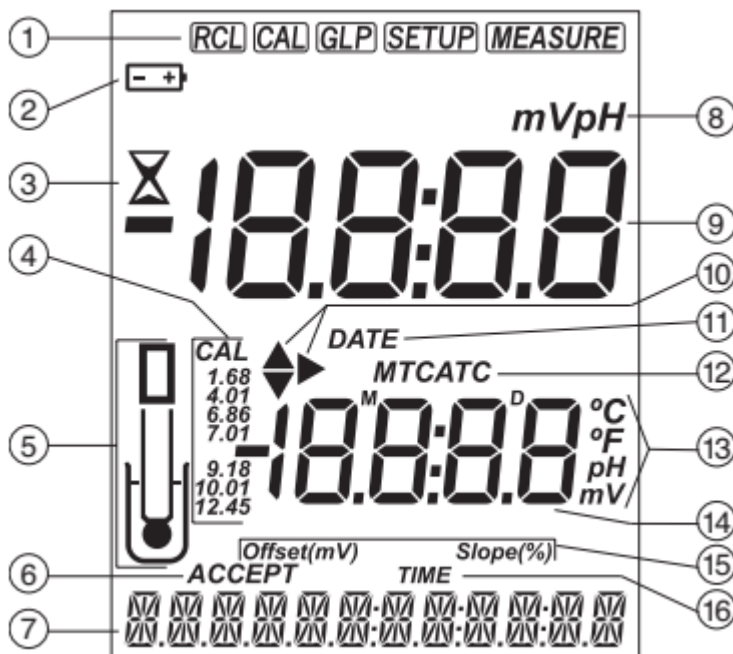
### Đỉnh máy MW106

1. Lỗ cắm điện cực RCA
2. Nắp che cổng Micro USB
3. Cổng Micro USB
4. Lỗ cắm điện cực BNC



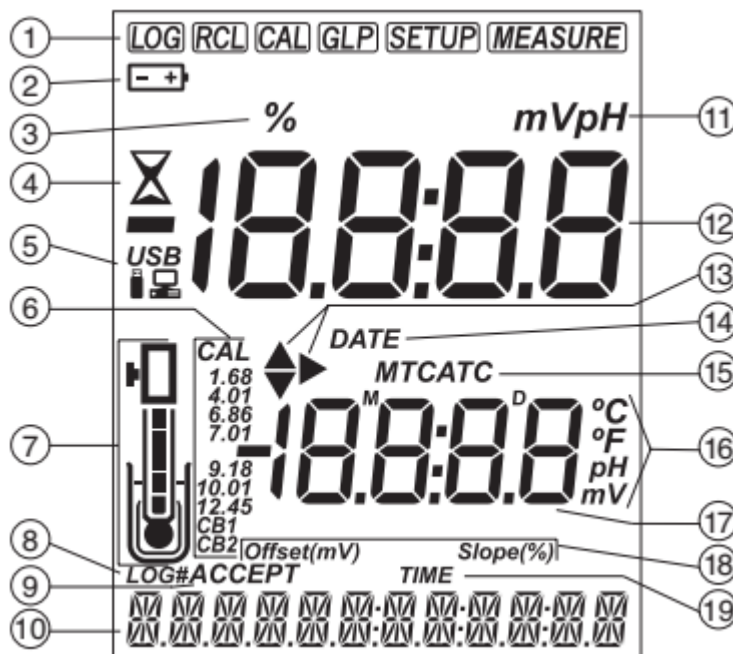
## Mô tả màn hình MW105

1. Các thẻ chế độ
2. Trạng thái pin
3. Chỉ báo ổn định
4. Thẻ CAL và các dung dịch đệm chuẩn pH
5. Ký hiệu điện cực
6. Thẻ ACCEPT
7. Dòng LCD thứ 3, vùng tin nhắn
8. Các đơn vị đo
9. Dòng LCD thứ 1, các giá trị đo
10. Các thẻ mũi tên, để điều hướng menu
11. Thẻ DATE
12. Trạng thái bù nhiệt (MTC, ATC)
13. Các đơn vị đo và nhiệt độ
14. Dòng LCD thứ 2, các giá trị nhiệt độ
15. Các chỉ báo Offset / Slope
16. Thẻ TIME



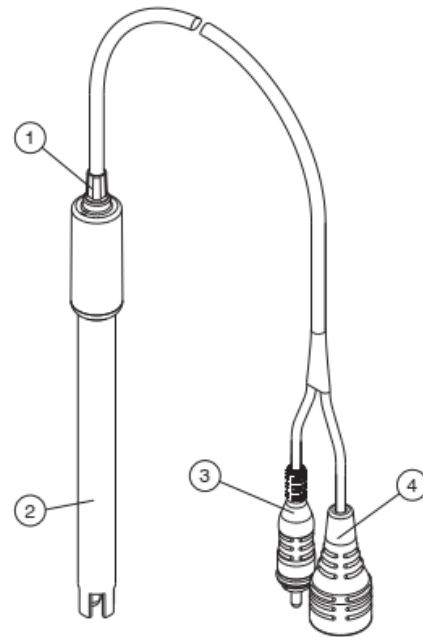
## Mô tả màn hình MW106

1. Các thẻ chế độ
2. Trạng thái pin
3. Thẻ %
4. Chỉ báo ổn định
5. Trạng thái kết nối USB / PC
6. Thẻ CAL và các dung dịch đệm pH
7. Ký hiệu điện cực và tình trạng điện cực
8. Thẻ LOG
9. Thẻ ACCEPT
10. Dòng LCD thứ 3, vùng tin nhắn
11. Các đơn vị đo
12. Dòng LCD thứ 1, các giá trị đo
13. Các thẻ mũi tên, để điều hướng trong menu
14. Thẻ DATE
15. Trạng thái bù nhiệt (MTC, ATC)
16. Các đơn vị đo và nhiệt độ
17. Dòng LCD thứ 2, các giá trị nhiệt độ
18. Các chỉ báo Offset / Slope
19. Thẻ TIME



## 5. Điện cực pH và nhiệt độ MA906BR/1

1. Giảm sức căng
2. Thân điện cực
3. Đầu kết nối RCA
4. Đầu kết nối BNC



## 6. Các hoạt động chung

### 6.1. Quản lý pin và thay pin

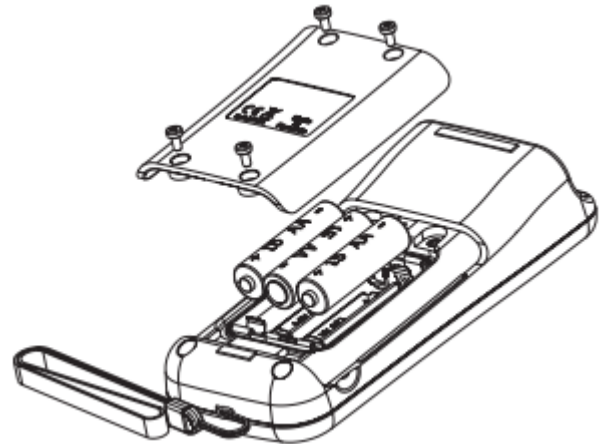
Máy được cung cấp với 3 pin kiềm 1.5V AA và trang bị tính năng hệ thống chống lỗi pin - Battery Error Prevention System (BEPS), nó sẽ tắt máy sau 10 phút không sử dụng (xem phần SETUP OPTIONS, Auto Off).

Lúc mở nguồn, thiết bị sẽ tiến hành tự chẩn đoán và tất cả các đoạn LCD được hiển thị trong vài giây.

Dùng phím ▲ ▼ để kiểm tra % pin.

#### Để thay pin

1. Tắt máy.
2. Tháo 4 ốc ở lưng máy để mở hộp chứa pin.
3. Tháo 3 pin cũ.
4. Gắn vào 3 pin mới và chú ý đến cực pin.
5. Đóng hộp chứa pin lại với 4 ốc.



### 6.2. Kết nối điện cực

Với máy đang tắt, kết nối các đầu kết nối của điện cực **MW906BR/1** đến các socket BNC và RCA ở trên đỉnh máy.

**Lưu ý:** Khi cảm biến nhiệt độ không được kết nối, nhiệt độ có thể được cài đặt thủ công bằng cách nhấn phím CAL/EDIT để đó dùng các phím ▲ ▼. Xem phần SETUP OPTIONS, MTC Mode.

### 6.3. Chăm sóc và bảo dưỡng điện cực

#### Hiệu chuẩn và điều hòa

Bảo dưỡng điện cực là rất quan trọng để bảo đảm các phép đo đúng và tin cậy.

Thường xuyên chuẩn 2 hoặc 3 điểm để các kết quả chính xác và lặp lại.

#### Trước khi dùng điện cực lần đầu tiên

1. Tháo nắp bảo vệ. Không hoảng hốt khi thấy muối hiện diện ở đây, điều này là bình thường.

Rửa điện cực với nước cất hoặc nước khử ion.

2. Đặt điện cực vào trong cốc chứa dung dịch rửa **MA9016** trong ít nhất 30 phút.

**Lưu ý:** Không ngâm điện cực pH trong nước cất hoặc nước khử ion vì sẽ phá hủy màn đo thủy tinh.

3. Sau khi điều hòa, rửa điện cực với nước cất hoặc nước khử ion.

**Lưu ý:** Để bảo đảm đáp ứng nhanh và tránh nhiễm chéo, rửa đầu điện cực với dung dịch cần đo trước khi đo.

#### Thực hành tốt nhất khi xử lý điện cực

- Điện cực phải luôn được rửa giữa các mẫu với nước cất hoặc nước khử ion.
- Không được lau điện cực vì có thể gây lỗi giá trị đo do tĩnh điện.
- Dùng giấy không xơ để thấm phần đầu cuối của điện cực.

#### Bảo quản

Để giảm thiểu tắc nghẽn và bảo đảm thời gian đáp ứng nhanh, búp thủy tinh và mối nối phải được giữ ẩm.

Thêm vài giọt dung dịch bảo quản **MA9015** vào trong nắp bảo vệ.

Gắn nắp bảo quản vào điện cực khi không dùng điện cực.

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

#### Bảo dưỡng định kỳ

- Kiểm tra điện cực. Nếu nứt vỡ, thay mới.
- Kiểm tra cáp. Cáp và lớp cách điện phải còn nguyên vẹn.
- Các đầu kết nối phải sạch và khô.
- Rửa cặn muối với nước.
- Theo các lời khuyên khi bảo quản.

Nếu điện cực không được bảo dưỡng đúng thì độ chính xác sẽ bị ảnh hưởng. Điều này có thể thấy như sự giảm đều giá trị slope của điện cực.

Chỉ báo slope (%) là độ nhạy của màn thủy tinh, giá trị offset (mV) chỉ ra mức độ lão hóa của điện cực và cung cấp một sự ước đoán khi nào cần thay điện cực. Các giá trị được xem là lý tưởng tại 25 °C, Milwaukee Instruments đề nghị rằng offset không vượt quá  $\pm 30$  mV và % slope nằm giữa 85-105%.

Khi giá trị slope rơi xuống dưới 50 mV/vạch chia (85% hiệu quả slope) hoặc offset tại điểm zero



vượt quá  $\pm 30$  mV, việc điều hòa lại điện cực có thể làm tăng hiệu năng, nhưng một sự thay đổi điện cực có thể cần thiết để bảo đảm các phép đo pH chính xác.

### Trạng thái điện cực (MW106)

**MW106** hiển thị trạng thái của điện cực sau khi hiệu chuẩn. Xem biểu tượng điện cực trên màn hình LCD. Việc đánh giá vẫn được kích hoạt trong 12 giờ dựa trên các giá trị offset và slope trong khi hiệu chuẩn.

|                                                                                   |                  |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|
|  | 5 vạch           | Tuyệt vời            |
|                                                                                   | 4 vạch           | Rất tốt              |
|                                                                                   | 3 vạch           | Tốt                  |
|                                                                                   | 2 vạch           | Còn tốt              |
|                                                                                   | 1 vạch           | Xấu                  |
|                                                                                   | 1 vạch nhấp nháy | Rất xấu              |
|                                                                                   | 0 vạch           | Không thể hiệu chuẩn |

### Lời khuyên

- **1 vạch:** Vệ sinh điện cực và hiệu chuẩn lại. Nếu vẫn chỉ có 1 vạch hoặc 1 vạch nhấp nháy sau khi hiệu chuẩn lại, thay điện cực.
- **Không có vạch nào:** Máy không được hiệu chuẩn vào ngày hiện hành hoặc một sự hiệu chuẩn 1 điểm đã được tiến hành với sự hiệu chuẩn trước đó chưa được xóa.

## 7. Cài đặt

Đề định cấu hình cài đặt máy, sửa đổi các giá trị mặc định hoặc cài đặt các tham số đo:

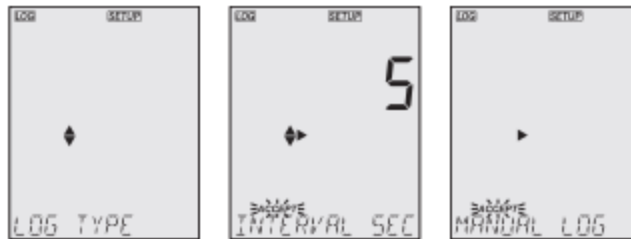
- Nhấn phím SETUP để vào (hoặc thoát) chế độ Setup
- Dùng các phím  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$  để điều hướng menu (xem các tham số)
- Nhấn CAL/EDIT để vào chế độ Edit (sửa thông số)
- Nhấn RANGE/► để chọn giữa các tùy chọn.  
Dùng các phím  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$  để sửa các giá trị (giá trị được sửa sẽ 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 SETUP

#### Kiểu ghi (MW106)

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 ▲ ▼ để chọn các 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 off.

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



### Thông tin pH

Các tùy chọn: On (mặc định) hoặc Off (tắt)

Dùng các phím ▲ ▼ chọn.

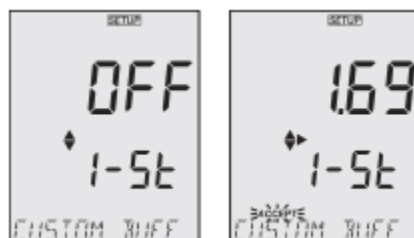
Hiển thị thông tin các dung dịch đệm pH. Khi bật, biểu tượng điện cực sẽ hiển thị tình trạng điện cực (MW106).



### Dung dịch đệm người dùng thứ nhất (MW106)

Nhấn RANGE/► để cài đặt giá trị đệm mặc định như là giá trị khởi đầu.

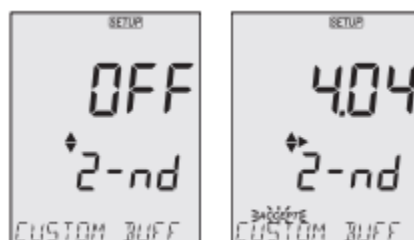
Dùng ▲▼ để cài đặt giá trị dung dịch đệm người dùng thứ nhất.



### Dung dịch đệm người dùng thứ 2 (MW106)

Nhấn RANGE/► để cài đặt giá trị đệm mặc định như là giá trị khởi đầu.

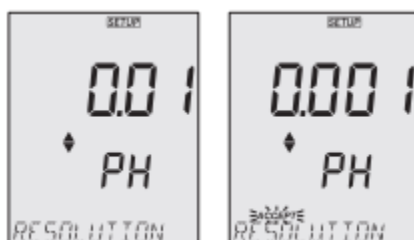
Dùng ▲▼ để cài đặt giá trị dung dịch đệm người dùng thứ hai.



### Độ phân giải pH (MW106)

Các tùy chọn: 0.01 (mặc định) và 0.001

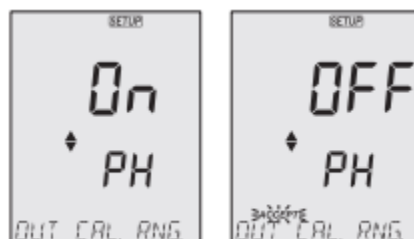
Dùng ▲▼ để chọn.



### Cảnh báo ngoài thang hiệu chuẩn

Các tùy chọn: On (mặc định) hoặc Off (tắt)

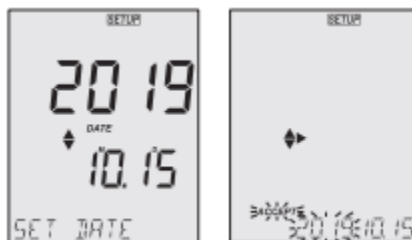
Dùng ▲▼ để chọn.



## Ngày

Các tùy chọn: năm - year, tháng - month hoặc ngày - day

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



## Giờ

Các tùy chọn: giờ - hour, phút - minute hoặc giây - second

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

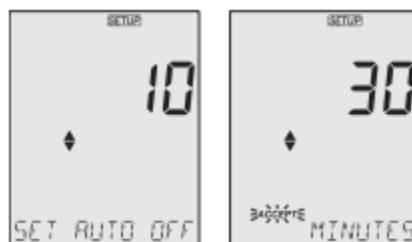


## Tự động tắt

các tùy chọn: 5, 10 (mặc định), 30, 60 phút hoặc off

Dùng ▲▼ để chọn thời gian.

Máy sẽ tắt nguồn sau khoảng thời gian cài đặt này.

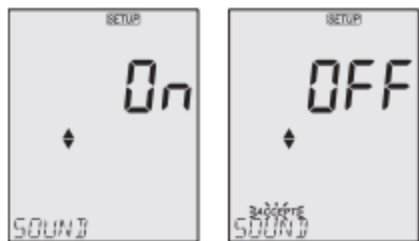


## Âm thanh

Các tùy chọn: enable (mặc định) hoặc disable

Dùng ▲▼ để chọn.

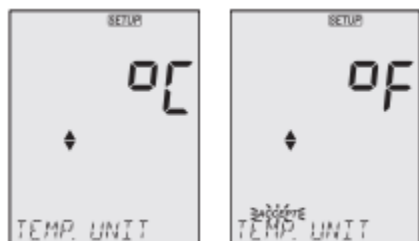
Khi được nhấn, mỗi phím sẽ phát ra âm thanh ngắn.



### Đơn vị nhiệt độ

Các tùy chọn: °C (mặc định) hoặc °F.

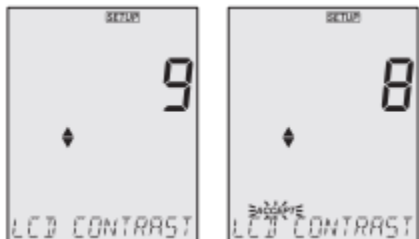
Dùng ▲ ▼ để chọn đơn vị.



### Độ tương phản LCD

Các tùy chọn: 1 đến 9 (mặc định)

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



### Các giá trị mặc định

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

Nhấn GLP/ACCEPT để khôi phục các giá trị mặc định. Tin nhắn “RESET DONE” xác nhận rằng máy đã hoạt động với các cài đặt mặc định.



### Phiên bản phần mềm của máy

Hiển thị phiên bản phần mềm đã cài đặt.



### ID / Số serial máy

Dùng phím ▲ ▼ để chỉ định một số nhận dạng ID từ 0000 đến 9999.

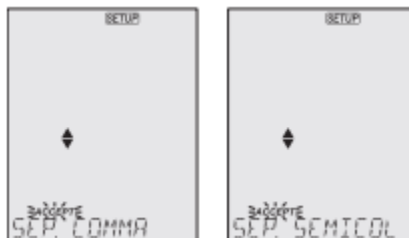
Nhấn phím RANGE/► để xem số serial.



### Kiểu dấu phân cách (MW106)

Tùy chọn: dấu phẩy (mặc định) hoặc dấu chấm phẩy. Dùng phím ▲ ▼ để chọn.

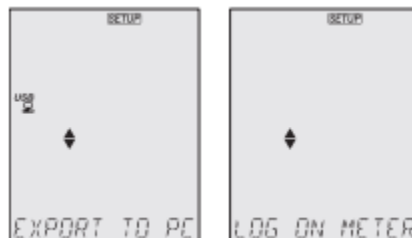
Thay đổi dấu phân tách cột cho file CSV.



### Xuất đến PC / Đăng nhập máy (MW106)

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 phím ▲ ▼ để chọn.



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

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

## 8. pH

### 8.1. Chuẩn bị

**MW105:** Lên đến 3 điểm hiệu chuẩn dùng 7 dung dịch đệm chuẩn-point.

**MW106:** Lên đến 5 điểm hiệu chuẩn dùng 7 dung dịch đệm chuẩn-point và 2 dung dịch đệm của người dùng (CB1 và CB2).

1. Chuẩn bị 2 cốc sạch. Một dùng để rửa và một để chuẩn.
2. Đổ một ít các dung dịch đệm đã chọn vào mỗi cốc.
3. Tháo nắp bảo vệ và rửa điện cực với dung dịch dùng làm điểm chuẩn thứ nhất.

### 8.2. Hiệu chuẩn

#### Các nguyên tắc chung

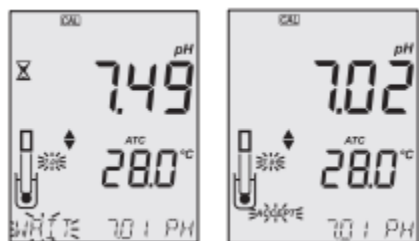
Để có độ chính xác tốt nhất, thường xuyên hiệu chuẩn.

Điện cực phải được hiệu chuẩn lại ít nhất 1 lần/tuần, hoặc:

- Bất cứ khi nào nó được thay thế.
- Sau khi đo mẫu ăn mòn.
- Khi cần độ chính xác cao.
- Khi hiệu chuẩn hết hạn.

#### Thủ tục

1. Đặt đầu điện cực pH khoảng 4 cm (1 ½”) vào trong dung dịch đệm và khuấy nhẹ. Đối với hiệu chuẩn 2 điểm, dùng pH 7.01 (pH 6.86 cho NIST) cho dung dịch đệm thứ nhất. Nhấn CAL/EDIT để vào chế độ Calibration. Giá trị dung dịch đệm và tín hiệu “WAIT” được hiển thị nhấp nháy. Nếu cần, dùng các phím ▲ ▼ để chọn giá trị dung dịch đệm khác.



2. Khi giá trị đọc ổn định và gần dung dịch đệm đã chọn, thẻ ACCEPT sẽ hiển thị nhấp nháy. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận hiệu chuẩn.
3. Sau khi điểm hiệu chuẩn thứ nhất được xác nhận, giá trị hiệu chuẩn được hiển thị trên dòng LCD thứ nhất và giá trị dung dịch đệm mong muốn thứ hai trên dòng LCD thứ ba (vd: pH 4.01). Giá trị của dung dịch đệm đầu tiên được cài đặt trong khi giá trị dung dịch đệm mong muốn thứ hai được hiển thị nhấp nháy trên màn hình.



Đối với hiệu chuẩn 1 điểm, nhấn CAL/EDIT để thoát hiệu chuẩn. Máy sẽ lưu hiệu chuẩn và trở về chế độ đo.

Để tiếp tục hiệu chuẩn với các dung dịch đệm khác, rửa và đặt đầu điện cực pH khoảng 4 cm (1 ½”) vào trong dung dịch đệm thứ hai và khuấy nhẹ.

Nếu cần, dùng các phím ▲ ▼ để chọn giá trị dung dịch đệm khác.

**Lưu ý:** Khi cố gán hiệu chuẩn với một dung dịch đệm khác (chưa được sử dụng), các dung dịch đệm đã dùng trước đó được hiển thị nhấp nháy.

Theo các bước tương tự cho hiệu chuẩn 2 hoặc 3 điểm.

Nhấn CAL/EDIT để thoát hiệu chuẩn. Máy lưu giá trị hiệu chuẩn và trở về chế độ đo.

Để cải thiện độ chính xác, hiệu chuẩn 2 điểm là yêu cầu tối thiểu.

**Lưu ý:** Khi tiến hành một hiệu chuẩn mới (hoặc thêm vào hiệu chuẩn đã tồn tại) điểm chuẩn thứ nhất sẽ được xem là offset. Nhấn CAL/EDIT sau điểm hiệu chuẩn thứ nhất hoặc thứ hai được xác nhận, và máy sẽ lưu dữ liệu hiệu chuẩn và trở về chế độ đo.

### Hiệu chuẩn 5 điểm (MW106)

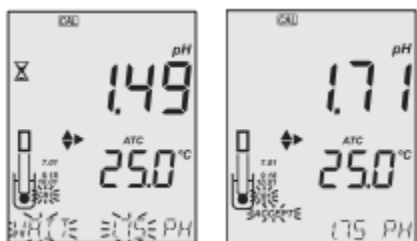
Thủ tục hiệu chuẩn 3 điểm sẽ được tiếp tục lên đến 5 điểm theo cùng các bước.

### Dung dịch đệm của người dùng (MW106)

Tính năng này được bật trong Setup. Bù nhiệt của các dung dịch đệm của khách hàng được cài đặt đến giá trị của 25°C.

Hiệu chuẩn với các dung dịch đệm của người dùng:

- Nhấn RANGE/►. Giá trị dung dịch đệm của người dùng được nhấp nháy trên dòng LCD thứ ba.
- Dùng các phím ▲ ▼ để sửa các giá trị dựa trên giá trị đọc nhiệt độ. Giá trị đệm sẽ được cập nhật sau 5 giây.



**Lưu ý:** Khi dùng dung dịch đệm của người dùng, các thẻ CB1 và CB2 được hiển thị. Nếu chỉ một dung dịch đệm được dùng, CB1 được hiển thị cùng với giá trị của nó.

### Hết hạn hiệu chuẩn

Thiết bị có một đồng hồ thực bên trong (RTC) để giám sát thời gian trôi qua kể từ lần hiệu chuẩn



pH cuối.

RTC được reset mỗi khi thiết bị được hiệu chuẩn và trạng thái “expired calibration” được kích hoạt khi máy phát hiện hết thời gian hiệu chuẩn. “CAL EXPIRED” cảnh báo người dùng rằng thiết bị nên được hiệu chuẩn lại.



Nếu thiết bị không được hiệu chuẩn hoặc sự hiệu chuẩn không được phát hiện, tin nhắn “NO CAL” được hiển thị.

Chức năng hết hạn hiệu chuẩn có thể được cài đặt từ 1 đến 7 ngày (mặc định) hoặc off. Xem phần Setup, Calibration Expired Warning để biết thêm chi tiết.

Ví dụ, nếu cảnh báo được cài đặt 4 ngày, thiết bị sẽ phát cảnh báo sau 4 ngày sau lần hiệu chuẩn cuối.

### **Xóa hiệu chuẩn**

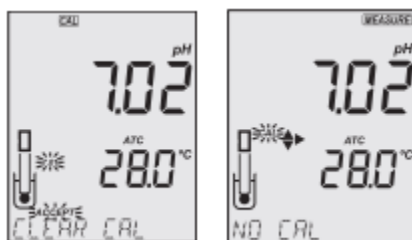
1. Nhấn CAL/EDIT để vào chế độ Calibration.

2. Nhấn LOG/CLEAR (MEM/CLEAR).

Thẻ ACCEPT được hiển thị nhấp nháy và tin nhắn “CLEAR CAL” được hiển thị trên dòng LCD thứ ba.

3. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.

Tin nhắn “PLEASE WAIT” được hiển thị theo sau là “NO CAL”.



### **8.3. Đo**

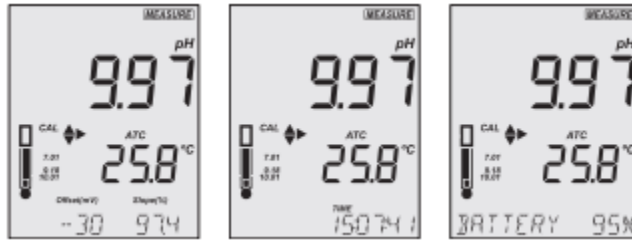
Tháo nắp bảo vệ điện cực và đặt đầu điện cực khoảng 4 cm (1 ½”) vào trong mẫu. Nên chờ mẫu và điện cực đạt trạng thái cân bằng nhiệt.

Nếu cần, nhấn RANGE/► cho đến khi màn hình thay đổi thành chế độ pH. Chờ giá trị đọc ổn định (thẻ ổn định tắt).

Màn hình LCD sẽ hiển thị:

- Các giá trị đo và nhiệt độ.
- Chế độ bù nhiệt (MTC hoặc ATC).
- Các dung dịch đệm đã dùng (nếu tùy chọn này được mở trong Setup).

- **MW106:** Tình trạng điện cực (nếu tùy chọn này được mở trong Setup).
- Dòng LCD thứ 3 hiển thị: các giá trị mV offset & slope, ngày và giờ đo, trạng thái pin. Dùng phím ▲ ▼ để cuộn giữa chúng.



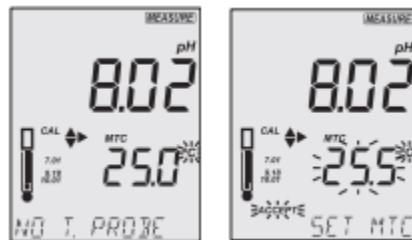
Để có kết quả tốt nhất, bạn nên:

- Hiệu chuẩn điện cực trước khi sử dụng và hiệu chuẩn lại định kỳ
- Giữ ẩm cho điện cực
- Rửa điện cực với mẫu trước khi đo mẫu
- Ngâm trong dung dịch bảo quản **MA9015** ít nhất 1 giờ trước khi đo

### MTC Mode

Khi điện cực không được kết nối, tin nhắn “NO T. PROBE” được hiển thị. Thở MTC và nhiệt độ mặc định (25 °C) với đơn vị nhiệt độ nhấp nháy được hiển thị.

1. Nhấn CAL/EDIT và dùng các phím ▲ ▼ để cài đặt nhiệt độ thủ công.
2. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận hoặc nhấn ESC (hoặc CAL/EDIT lần nữa) để thoát mà không lưu.



**Lưu ý:** Giá trị nhiệt độ dùng cho MTC chỉ có thể được cài khi tin nhắn “NO T. PROBE” được hiển thị.

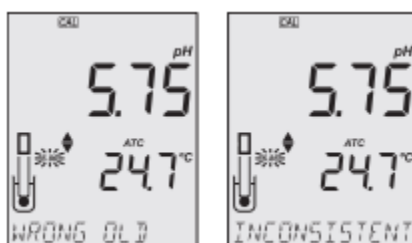
### 8.4. Các cảnh báo và tin nhắn

#### Các tin nhắn hiển thị trong khi hiệu chuẩn

- Tin nhắn “WRONG BUFFER” được hiển thị nhấp nháy khi sự khác biệt giữa giá trị đọc pH và giá trị dung dịch đệm đã chọn là đáng kể. Kiểm tra nếu dung dịch đệm chuẩn đúng đã được dùng.



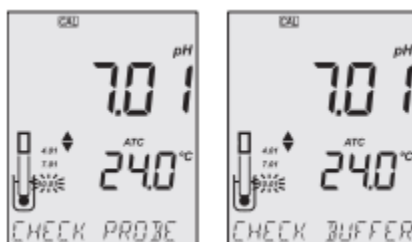
- “WRONG OLD POINTS INCONSISTENT” được hiển thị nếu có sự khác biệt giữa giá trị hiệu chuẩn mới và giá trị cũ đã lưu khi hiệu chuẩn với cùng một điện cực trong một dung dịch đệm có cùng giá trị. Xóa sự hiệu chuẩn trước đó và hiệu chuẩn với các dung dịch đệm mới. Xem phần Clear Calibration để biết thêm chi tiết.



- “CLEAN ELEC” chỉ báo điện cực có hiệu suất rất thấp (giá trị offset nằm ngoài cửa sổ chấp nhận, hoặc giá trị slope dưới giới hạn chấp nhận). Vệ sinh điện cực để cải thiện thời gian đáp ứng. Xem pH Electrode Conditioning and Maintenance để biết thêm chi tiết. Hiệu chuẩn lại sau khi vệ sinh.



- “CHECK PROBE CHECK BUFFER” được hiển thị khi slope của điện cực vượt quá giới hạn slope chấp nhận. Kiểm tra điện cực và bảo đảm dung dịch đệm là mới. Vệ sinh điện cực để cải thiện thời gian đáp ứng.



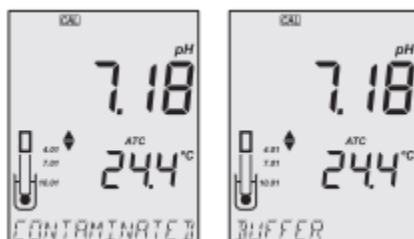
- “BAD ELEC” được hiển thị khi sau khi vệ sinh, hiệu năng của điện cực không được cải thiện. Thay thế điện cực.



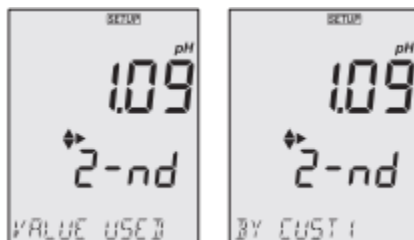
- “WRONG TEMP” được hiển thị khi nhiệt độ dung dịch đệm nằm ngoài thang. Các dung dịch đệm bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ thay đổi. Trong khi hiệu chuẩn, máy sẽ tự động hiệu chuẩn giá trị pH tương ứng với nhiệt độ đã đo nhưng bù nó đến giá trị của 25 °C.



- Khi “CONTAMINATED BUFFER” được hiển thị, thay dung dịch đệm mới và tiếp tục hiệu chuẩn.



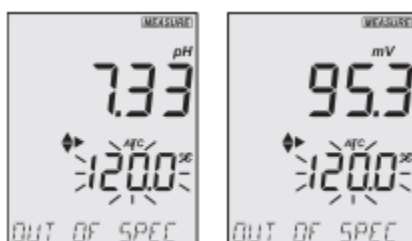
- **MW106**, tin nhắn “VALUE USED BY CUST 1” hoặc “VALUE USED BY CUST 2” được hiển thị khi có gắng thiết lập một dung dịch đệm người dùng có cùng giá trị với cái đã thiết lập trước đó. Bảo đảm rằng thiết lập các dung dịch đệm người dùng phải có các giá trị khác nhau.



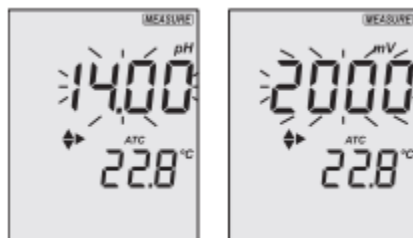
- “OUT CAL RNG” được hiển thị khi giá trị đo nằm ngoài thang hiệu chuẩn. Tùy chọn phải được bật (xem SETUP OPTIONS, Out of Calibration Range Warning).



- Tín hiệu “OUT OF SPEC” và giá trị nhiệt độ (nhấp nháy) được hiển thị khi nhiệt độ đo nằm ngoài thang.



- Giá trị biên gần nhất được hiển thị nhấp nháy khi giá trị đọc nằm ngoài thang.



## 9. ORP

### 9.1. Chuẩn bị

Thiết bị đo ORP được tạo ra bởi điện cực pH khi trong chế độ mV.

Để phép đo ORP chính xác, bề mặt của điện cực phải sạch và mịn. Các dung dịch tiền xử lý khả dụng để điều hòa điện cực và cải thiện thời gian đáp ứng (xem ACCESSORIES).

Thang đo ORP được nhà máy hiệu chuẩn.

**Lưu ý:** Để đo trực tiếp ORP, dùng một điện cực ORP. Dung dịch MA9020 ORP có thể được dùng để xác nhận rằng cảm biến ORP đo đúng. Giá trị đọc mV không được bù nhiệt.

### 9.2. Đo

1. Nhấn RANGE/► cho đến khi màn hình thay đổi thành chế độ mV.
2. Tháo nắp bảo vệ điện cực và nhúng đầu điện cực khoảng 4 cm (1 ½”) vào trong mẫu. Chờ giá trị đọc ổn định (thẻ X tắt).

Giá trị ORP mV được hiển thị trên dòng LCD thứ nhất.  
Dòng LCD thứ hai hiển thị nhiệt độ của mẫu.



## 10. Ghi dữ liệu (MW106)

**MW106** 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 kiểu ghi (**MW106**) trong SETUP OPTIONS.

Máy có thể giữ lên 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 DATA MANAGEMENT.

**Lưu ý:** Ghi theo khoảng thời gian có thể giữ đến 600 bản ghi. Khi vượt quá 600 bản ghi, một file ghi khác được tạo tự động.

### 10.1. Các kiểu ghi

#### Manual log on demand

- Giá trị được ghi mỗi khi phím LOG/CLEAR được nhấn
- Tất cả giá trị đọc ghi thủ công này được lưu trong một lô đơn (vd: các bản ghi được tạo khác ngày chia sẽ cùng một lô)

#### Log on stability

- Các giá trị đọc được ghi mỗi khi phím LOG/CLEAR được nhấn và trạng thái ổn định đạt được
- Trạng thái ổn định có thể được cài đặt là fast, medium hoặc accurate
- Tất cả các giá trị đọc ổn định được lưu vào cùng một lô (các bản ghi được tạo khác ngày chia sẽ cùng một lô)

#### Interval logging

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

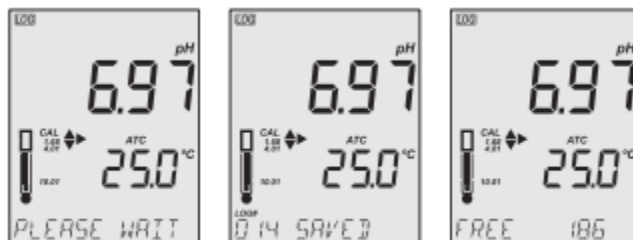
Một bộ hoàn chỉnh các thông tin GLP bao gồm ngày, giờ, thang đã chọn, nhiệt độ và thông tin hiệu chuẩn được lưu với mỗi bản ghi.

### 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 ghi. Màn hình “FREE” ### hiển thị số bản ghi khả dụng.

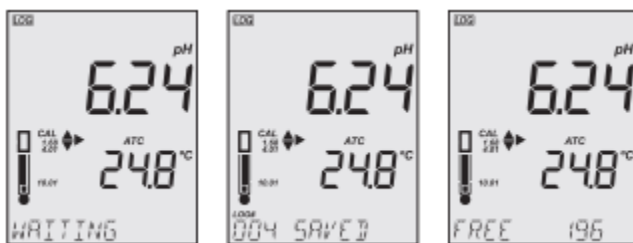
Máy sẽ trở về màn hình đo.



### Log on Stability

1. Từ chế độ Setup, cài Log Type thành STABILITY và trạng thái 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 trạng thái ổn định đạt được. Màn hình LOG ### “SAVED” hiển thị số bản ghi đã ghi. Màn hình “FREE” ### hiển thị số bản ghi khả dụng. Máy sẽ trở về màn hình đo.

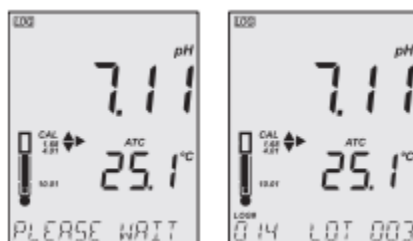


**Lưu ý:** Nhấn ESC hoặc LOG/CLEAR với “WAITING” hiển thị sẽ thoát mà không ghi

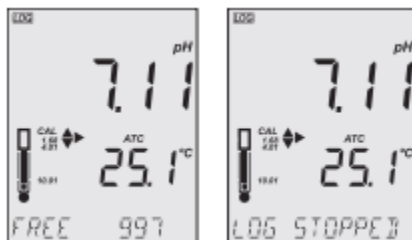
### Interval Logging

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

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



3. Nhấn RANGE/► trong khi đang ghi để hiển thị số bản ghi 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 của Interval Logging

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

### 10.2. Quản lý dữ liệu

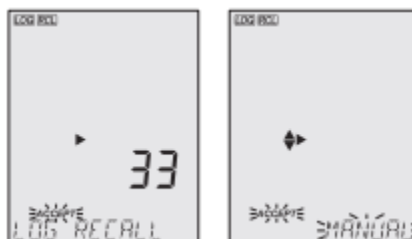
- Một lô bao gồm 1 đến 600 bản ghi (dữ liệu đo đã lưu)
- Tối đa số lô có thể lưu là 100, loại trừ Manual và Stability
- Tối đa số bản ghi có thể được lưu là 1000, trên tất cả số lô
- Các bản ghi Manual và Stability có thể lưu lên đến 200 bản ghi (mỗi loại)
- Các phần ghi Interval (trên tất cả 100 lô) có thể lưu lên đến 1000 bản ghi. Khi phần ghi vượt quá 600 bản ghi một lô mới sẽ được tạo.
- Tên lô được cho bởi một con số, từ 001 lên đến 999. Các tên được phân bổ tăng dần, thậm chí sau khi một số lô bị xóa. Khi tên lô 999 đã được chỉ định, tất cả lô phải bị xóa, để thiết lập lại tên lô thành 001. Xem phần Deleting Data.

#### 10.2.1. Xem dữ liệu

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 số bản ghi đã lưu.

**Lưu ý:** Nhấn RANGE/► để xuất tất cả các lô đã ghi đến bộ nhớ lưu trữ ngoài.



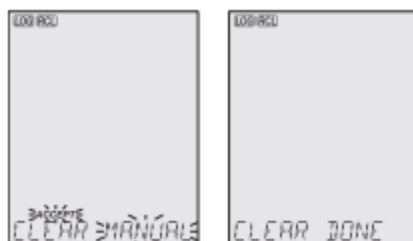


2. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.
  3. Dùng phím ▲ ▼ để chọn kiểu lô (MANUAL, STABILITY hoặc interval ###).
- Lưu ý:** Nhấn RANGE/► để chỉ xuất lô đã chọn ra bộ nhớ ngoài.
4. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.
  5. Với một lô đã chọn, dùng phím ▲ ▼ để xem bản ghi đã lưu trong lô đó.
  6. Nhấn phím RANGE/► để xem, thêm dữ liệu 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 ghi.
- Màn hình LCD hiển thị “PLEASE WAIT” theo sau bởi “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” được hiển thị nhanh.
- Màn hình hiển thị “NO MANUAL / LOGS” hoặc “NO STABILITY / LOGS”.



#### Lô / Bản ghi riêng lẻ

1. Nhấn RCL để truy xuất dữ liệu ghi.
- Màn hình LCD hiển thị “PLEASE WAIT” theo sau bởi “LOG RECALL” với thẻ ACCEPT nhấp nháy và tổng số bản ghi.
2. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.
  3. Dùng phím ▲ ▼ để chọn kiểu lô MANUAL hoặc STABILITY.
  4. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.
  5. Dùng phím ▲ ▼ để điều hướng giữa các bản ghi. Số thứ tự bản ghi hiển thị bên trái.
  6. Với bản ghi mong muốn đã chọn, nhấn LOG/CLEAR để xóa.
- “DELETE” được hiển thị với thẻ ACCEPT và log ### 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 ghi của bản ghi kế tiếp log ###.



**Lưu ý:** Các bản ghi đã lưu trong một lô interval thì 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 bởi “LOG RECALL” với thẻ ACCEPT nhấp nháy và tổng số bản ghi.

2. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.

3. Dùng phím ▲ ▼ để chọn số lô của ghi theo khoảng thời gian.

Màn hình LOG ### LOT ### hiển thị số lô đã chọn (dưới, bên phải) và tổng số bản ghi 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 phím ▲ ▼ để chọn một 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 toàn bộ

1. Nhấn RCL để truy xuất dữ liệu ghi.

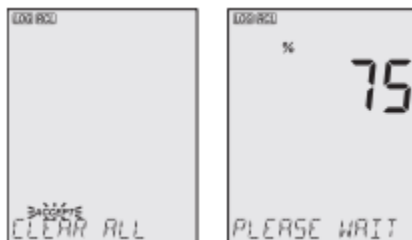
Màn hình LCD hiển thị “PLEASE WAIT” theo sau bởi “LOG RECALL” với thẻ ACCEPT nhấp nháy và số bản ghi đã lưu.

2. Nhấn LOG/CLEAR để xóa toàn bộ 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 bị xóa. Sau khi tất cả bản ghi bị xóa, tin nhắn “CLEAR DONE” được hiển thị nhanh. Màn hình trở về màn hình gọi lại bản ghi.



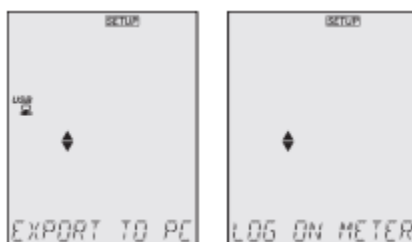
### 10.2.3. Xuất dữ liệu

#### Xuất sang PC

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

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

4. Dùng công cụ quản lý file để xem hoặc copy các file trên máy.



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

- Nhấn LOG/CLEAR. LCD hiển thị “LOG ON METER” với thẻ ACCEPT nhấp nháy.
- Nhấn GLP/ACCEPT. Máy ngắt kết nối từ PC và biểu tượng PC biến mất.
- 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 bộ sửa văn bản hoặc ứng dụng bảng tính.
- Mã hóa file CSV là Western Europe (ISO-8859-1).
- Trường phân tách có thể cài đặt là dấu phẩy hoặc chấm phẩy.  
Xem kiểu dấu phân tách (**MW106**) trong phần SETUP OPTIONS.
- Các file Interval log được đặt tên PHLOT####, với #### là số lô (vd: PHLOT051).
- File Manual log được đặt tên là PHLOTMAN và file stability log là PHLOTSTA.

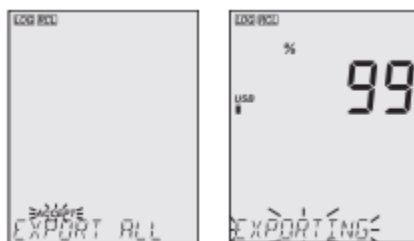
### **Xuất tất cả sang USB**

1. Với máy mở, gắn một USB vào cổng micro USB nằm trên đỉnh của máy. Nếu USB không phải là đầu kết nối micro USB, dùng một bộ 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 xong.

Màn hình trở về màn hình chọn lô.

**Lưu ý:** Ổ đĩa USB có thể được tháo ra an toàn nếu biểu tượng USB không 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 lô giống nhau đã tồn tại trên USB.
2. Nhấn ▲▼ để chọn giữa YES, NO, YES ALL, NO ALL (thẻ ACCEPT nhấp nháy).
3. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận. Không có xác nhận sẽ thoát 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 các 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 bản ghi đã lưu.

2. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.
3. Dùng 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 là “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 xong.

Màn hình trở về màn hình chọn lô.

**Lưu ý:** Ổ đĩa USB có thể tháo ra an toàn nếu biểu tượng USB không 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 thẻ ACCEPT và số lô nhấp nháy (biểu tượng USB được hiển thị), một tên lô giống nhau đã tồn tại trên USB.
2. Nhấn GLP/ACCEPT để tiếp tục. Màn hình LCD hiển thị “OVERWRITE” với thẻ ACCEPT

nhấp nháy.

3. Nhấn GLP/ACCEPT (lần nữa) để xác nhận. Không có 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 được lưu.<br>Không có gì hiển thị.                     |
| “NO STABILITY / LOGS”             | Không có bản ghi ổn định được lưu.<br>Không có gì hiển thị.                      |
| "OVR" with lot ###<br>(nhấp nháy) | Trùng tên lô trên USB<br>Chọn tùy chọn ghi đề                                    |
| "NO MEMSTICK"                     | USB không được nhận diện.<br>Dữ liệu không thể truyền.<br>Gắn hoặc kiểm tra USB. |
| "BATTERY LOW"<br>(nhấp nháy)      | Khi pin yếu, không thể xuất dữ liệu được.<br>Sạc lại pin                         |

### Các cảnh báo ghi dữ liệu trong CSV file

|       |                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| °C !  | Đầu dò được sử dụng ngoài thông số kỹ thuật của nó.<br>Dữ liệu không đáng tin cậy. |
| °C !! | Máy trong chế độ MTC.                                                              |

## 11. Các chức năng MEM & MR (MW105)

1. Nhấn MEM/CLEAR khi trong chế độ đo.

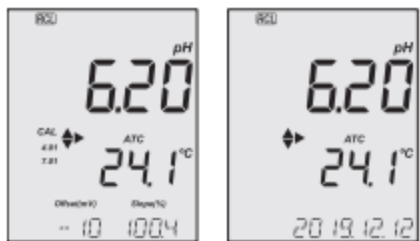
Tin nhắn “MEMORY” được hiển thị trong khi giá trị đo pH (cũng như các giá trị ORP mV và nhiệt độ) và hiệu chuẩn hiện tại được lưu.



2. Nhấn MR để gọi lại các giá trị pH, ORP, nhiệt độ và hiệu chuẩn được lưu lần cuối.

3. Nhấn RANGE/ ► để chuyển giữa các giá trị pH và ORP mV.

Với chọn lựa pH, dùng phím ▲ ▼ để chuyển giữa hiệu chuẩn offset/slope, ngày và giờ. Với chọn lựa mV, dùng phím ▲ ▼ để chuyển giữa ngày và giờ.



4. Khi MEM/CLEAR được nhấn lần nữa, tin nhắn “CLEARING” được hiển thị nhanh và các giá trị đã lưu được xóa.

Thiết bị trở về chế độ đo.

Nếu MR được nhấn khi không có giá trị đo trong bộ nhớ hoặc bộ nhớ đã bị xóa, tin nhắn “NO RECORD” được hiển thị.

## 12. GLP

Thực hành phòng thí nghiệm tốt - Good Laboratory Practice (GLP) cho phép người dùng lưu trữ và gọi lại các dữ liệu hiệu chuẩn. Tương quan các giá trị đọc với các hiệu chuẩn cụ thể bảo đảm tính động bộ và thống nhất.

Thông tin GLP bao gồm với mỗi dữ liệu ghi. Dữ liệu hiệu chuẩn pH được lưu tự động sau mỗi lần hiệu chuẩn thành công .

Để xem dữ liệu hiệu chuẩn pH:

- Nhấn GLP/ACCEPT khi trong chế độ đo.
- Dùng phím ▲ ▼ để cuộn giữa các dữ liệu hiệu chuẩn hiển thị trên dòng LCD thứ 3: Offset, slope, các dung dịch chuẩn pH, giờ, ngày, thời gian hết hạn hiệu chuẩn.
- Nhấn ESC hoặc GLP/ACCEPT để trở về chế độ đo.

Nếu thời hạn hiệu chuẩn bị tắt, “EXP WARN DIS” được hiển thị.



Nếu thiết bị không được hiệu chuẩn hoặc sự hiệu chuẩn bị xóa, tin nhắn “NO CAL” được hiển thị trong GLP.



### 13. Xử lý sự cố

| Hiện tượng                                         | Vấn đề                             | Giải pháp                                                                                  |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Đáp ứng chậm / Trôi quá mức                        | Điện cực pH bị dơ                  | Ngâm đầu điện cực trong dung dịch <b>MA9016</b> trong 30 phút, kế đó theo thủ tục vệ sinh. |
| Màn hình hiển thị nhấp nháy giá trị toàn thang     | Giá trị đọc nằm ngoài thang        | Kiểm tra nếu mẫu nằm trong thang đo, kiểm tra trạng thái của điện cực                      |
| Thang đo mV nằm ngoài thang                        | Màn đo khô hoặc môi nối khô        | Ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản <b>MA9015</b> ít nhất 30 phút                       |
| Màn hình hiển thị nhấp nháy °C hoặc °F             | Ngắt kết nối của điện cực nhiệt độ | Kết nối lại điện cực nhiệt độ hoặc thay thế                                                |
| Máy bị lỗi khi hiệu chuẩn hoặc cho giá trị đọc lỗi | Hư điện cực                        | Thay điện cực                                                                              |
| Các thẻ LCD hiển thị liên tục lúc khởi động        | Phím ON/Off bị kẹt                 | Kiểm tra bàn phím.<br>Nếu lỗi còn, liên hệ Milwaukee                                       |
| “Internal Er X”                                    | Lỗi phần cứng                      | Khởi động lại máy.<br>Nếu lỗi còn, liên hệ Milwaukee                                       |

### 14. Các phụ kiện

|                  |                                                                       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>MA906BR/1</b> | Điện cực khuếch đại kết hợp pH/nhiệt độ, kết nối BNC & RCA và cáp 1 m |
| <b>MA924B/1</b>  | Điện cực thủy tinh chậm lại ORP, kết nối BNC và cáp 1 m               |
| <b>MA9001</b>    | Dung dịch đệm pH 1.68 (230 mL)                                        |
| <b>MA9004</b>    | Dung dịch đệm pH 4.01 (230 mL)                                        |
| <b>MA9006</b>    | Dung dịch đệm pH 6.86 (230 mL)                                        |
| <b>MA9007</b>    | Dung dịch đệm pH 7.01 (230 mL)                                        |
| <b>MA9009</b>    | Dung dịch đệm pH 9.18 (230 mL)                                        |
| <b>MA9010</b>    | Dung dịch đệm pH 10.01 (230 mL)                                       |
| <b>MA9112</b>    | Dung dịch đệm pH 12.45 (230 mL)                                       |
| <b>MA9015</b>    | Dung dịch bảo quản điện cực (230 mL)                                  |
| <b>MA9016</b>    | Dung dịch vệ sinh điện cực (230 mL)                                   |
| <b>MA9020</b>    | Dung dịch ORP 200–275 mV (230 mL)                                     |
| <b>M10000B</b>   | Dung dịch rửa điện cực (gói 20 mL, 25 pcs.)                           |
| <b>M10001B</b>   | Dung dịch đệm pH 1.68 (gói 20 mL, 25 pcs.)                            |
| <b>M10004B</b>   | Dung dịch đệm pH 4.01 (gói 20 mL, 25 pcs.)                            |
| <b>M10006B</b>   | Dung dịch đệm pH 6.86 (gói 20 mL, 25 pcs.)                            |
| <b>M10007B</b>   | Dung dịch đệm pH 7.01 (gói 20 mL, 25 pcs.)                            |
| <b>M10009B</b>   | Dung dịch đệm pH 9.18 (gói 20 mL, 25 pcs.)                            |
| <b>M10010B</b>   | Dung dịch đệm pH 10.01 (gói 20 mL, 25 pcs.)                           |