



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Máy đo để bàn

pH / ORP / Nhiệt độ

MW150 & MW151 MAX



1. Kiểm tra khi nhận thiết bị.

Mỗi máy để bàn được giao trong một hộp giấy với các phụ kiện kèm theo như sau:

- Điện cực pH **MA917B/1**
- Điện cực nhiệt độ **MA831R**
- Giá đỡ điện cực **MA9315**
- Dung dịch đệm pH 4.01 **M10004** (gói)
- Dung dịch đệm pH 7.01 **M10007** (gói)
- Dung dịch đệm pH 10.01 **M10010** (gói)
- Dung dịch vệ sinh điện cực **M10016** (gói)
- Ống chia độ
- Adapter 12 VDC
- Cáp USB (**MW151**)
- Chứng nhận chất lượng thiết bị
- Hướng dẫn sử dụng

2. Tổng quan về thiết bị.

Máy đo để bàn pH / ORP / Nhiệt độ **MW150** và **MW151** tiến hành đo chính xác và trình bày một loạt các tính năng chẩn đoán để cải thiện độ tin cậy.

- Tự động hiệu chuẩn pH lên đến 3 điểm với **MW150** (lên đến 5 điểm với **MW151**), 7 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 (**MW151**).
- Bộ nhớ lưu được 1000 bản ghi (**MW151**).
- Màn hình hiển thị LCD chữ và số hiển thị các thông báo cho người dùng một cách thân thiện, thông tin trực quan/cảnh báo/tin nhắn lỗi.
- Tích hợp pin sạc với dung lượng 8 giờ sử dụng.
- Tính năng tự động tắt để kéo dài tuổi thọ pin.
- Tính năng đồng hồ lưu giữ ngày và giờ để theo dõi các chức năng phụ thuộc vào thời gian khác (thời gian hiệu chuẩn, hết hạn hiệu chuẩn).
- Phím GLP chuyên dụng để lưu trữ và gọi lại dữ liệu về trạng thái hệ thống.

3. Đặc tính kỹ thuật.

		MW150	MW151
Thang đo	pH	-2.00 đến 20.00 pH	-2.00 đến 20.00 pH -2.000 đến 20.000 pH
	mV	±2000.0 mV	±2000.0 mV
	Nhiệt độ	-20.0 đến 120.0 °C (-4.0 đến 248.0 °F)	-20.0 đến 120.0 °C (-4.0 đến 248.0 °F)
Độ phân giải	pH	0.01 pH	0.01 pH 0.001 pH
	mV	0.1 mV	0.1 mV
	Nhiệt độ	0.1°C (0.1°F)	0.1°C (0.1°F)
Độ chính xác ở 25°C (77°F)	pH	±0.01 pH	±0.01pH ±0.002 pH
	mV	±1mV	±1mV
	Nhiệt độ	±0.4°C (±0.8°F)	±0.4°C (±0.8°F)
Hiệu chuẩn pH		Lên đến 3 điểm tự động, 7 dung dịch đệm (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45), không có dung dịch đệm của khách hàng	Lên đến 5 điểm tự động, 7 dung dịch đệm (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45), có 2 dung dịch đệm của khách hàng
Bù nhiệt		Tự động -20.0 đến 120.0 °C (-4.0 đến 248.0 °F) Thủ công (không có cảm biến nhiệt độ)	Tự động -20.0 đến 120.0 °C (-4.0 đến 248.0 °F) Thủ công (không có cảm biến nhiệt độ)
Ghi		Chức năng nhớ	Tối đa 1000 bản ghi (lưu trữ trong 100 lô) Ghi theo yêu cầu, 100 bản Ghi khi ổn định, 100 bản Ghi theo thời gian, 1000 bản
Kết nối máy tính		Không	1 cổng USB, 1 cổng micro USB
Nguồn cung cấp		12 VDC adapter	12 VDC adapter 5 VDC USB adapter
Tuổi thọ pin		8 giờ	
Tự động tắt		5,10,30,60, phút hoặc Off	
Môi trường		0 đến 50 °C; độ ẩm tối đa 95%	
Kích thước		230 x 160 x 95 (9.0 x 6.3 x 3.7")	
Trọng lượng		0.9 kg (20 lb.)	
Bảo hành		1 năm	

- Các giới hạn của thang đo sẽ giảm theo giới hạn của cảm biến

Điện cực pH MA917B/1	Thang đo pH	0 đến 14 pH
	Thang nhiệt độ	0 đến 70 °C (32 đến 158°F)
	Thân	Thủy tinh
	Dung dịch tham chiếu	KCl 3.5 M
	Tiếp nối tham chiếu	Gốm, đơn
	Kiểu tham chiếu	Đôi, Ag/AgCl
	Kiểu kết nối	BNC
	Chiều dài cáp	1 m
	Chiều dài thân	120 mm
	Đường kính	12 mm

4. Các chức năng và mô tả màn hình.

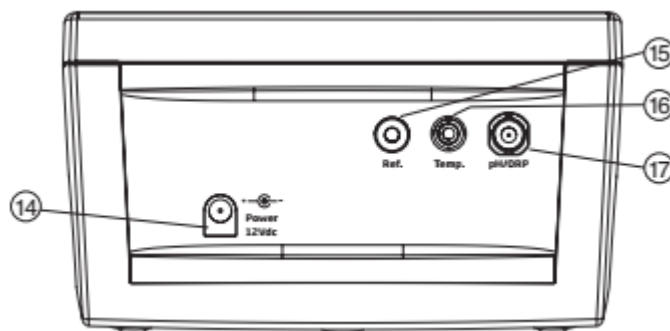
Mặt trước MW150

1. Màn hình LCD
2. Phím ESC, để thoát khỏi chế độ hiện tại
3. Phím MR, để gọi các giá trị đã lưu từ bộ nhớ
4. Phím SETUP, để vào chế độ cài đặt
5. Phím MEM/CLEAR, để lưu giá trị đọc hoặc để xóa hiệu chuẩn hoặc bộ nhớ
6. Dòng LCD thứ nhất, giá trị đo pH
7. Dòng LCD thứ hai, giá trị đo nhiệt độ
8. Dòng LCD thứ ba, vùng tin nhắn
9. Phím ON/OFF, để tắt và mở máy
10. Phím ▲▼, để thay đổi nhiệt độ thủ công, chọn các tham số cài đặt và chọn các dung dịch đệm hiệu chuẩn
11. Phím RANGE/►, để chọn pH hoặc mV
12. Phím GLP/ACCEPT, để vào GLP hoặc để xác nhận các hành động đã chọn
13. Phím CAL/EDIT, để nhập/sửa chữa các cài đặt hiệu chuẩn, sửa chữa các thiết lập



Mặt sau MW150

14. Lỗ cắm nguồn cung cấp
15. Lỗ cắm điện cực tham chiếu
16. Lỗ cắm điện cực nhiệt độ
17. Kết nối điện cực BNC



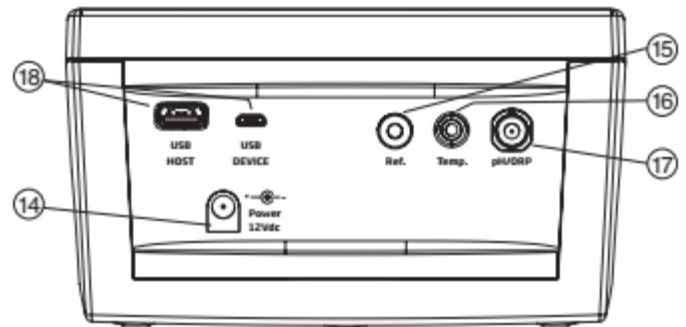
Mặt trước MW151

1. Màn hình LCD
2. Phím ESC, để thoát khỏi chế độ hiện tại
3. Phím MR, để gọi các giá trị đã lưu từ bộ nhớ
4. Phím SETUP, để vào chế độ cài đặt
5. Phím MEM/CLEAR, để lưu giá trị đọc hoặc để xóa hiệu chuẩn hoặc bộ nhớ
6. Dòng LCD thứ nhất, giá trị đo pH
7. Dòng LCD thứ hai, giá trị đo nhiệt độ
8. Dòng LCD thứ ba, vùng tin nhắn
9. Phím ON/OFF, để tắt và mở máy
10. Phím ▲▼, để thay đổi nhiệt độ thủ công, chọn các tham số cài đặt và chọn các dung dịch đệm hiệu chuẩn
11. Phím RANGE/►, để chọn pH hoặc mV
12. Phím GLP/ACCEPT, để vào GLP hoặc để xác nhận các hành động đã chọn
13. Phím CAL/EDIT, để nhập/sửa chữa các cài đặt hiệu chuẩn, sửa chữa các thiết lập

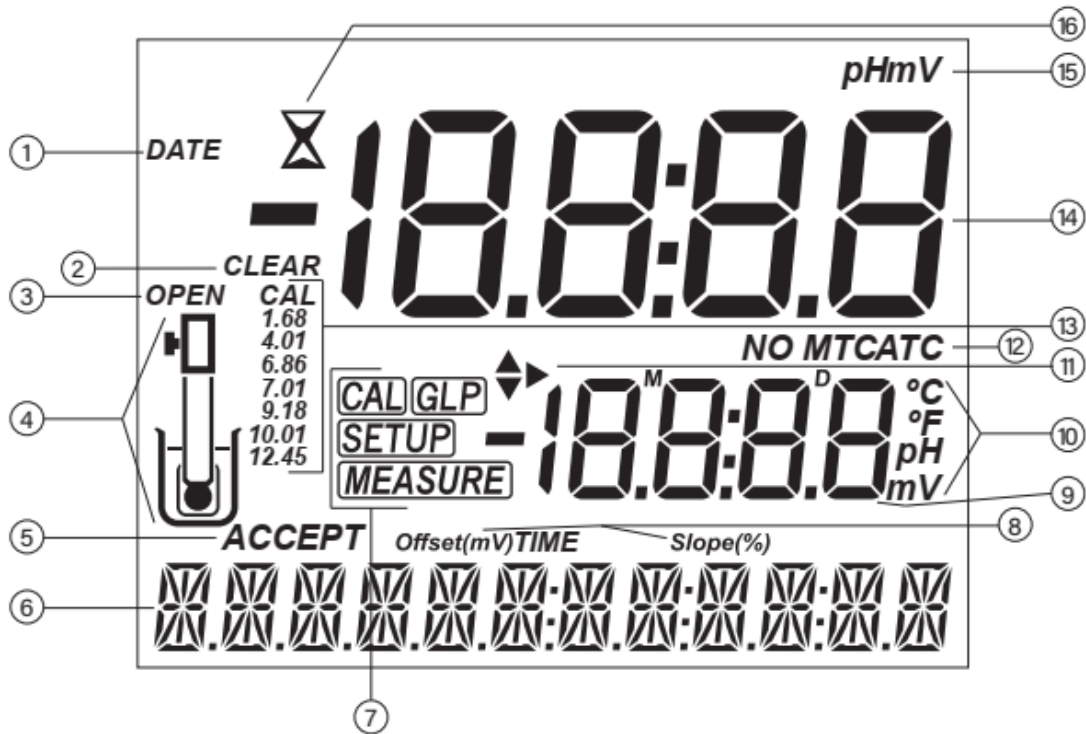


Mặt sau MW151

14. Lỗ cắm nguồn cung cấp
15. Lỗ cắm điện cực tham chiếu
16. Lỗ cắm điện cực nhiệt độ
17. Kết nối điện cực BNC
18. Cổng USB

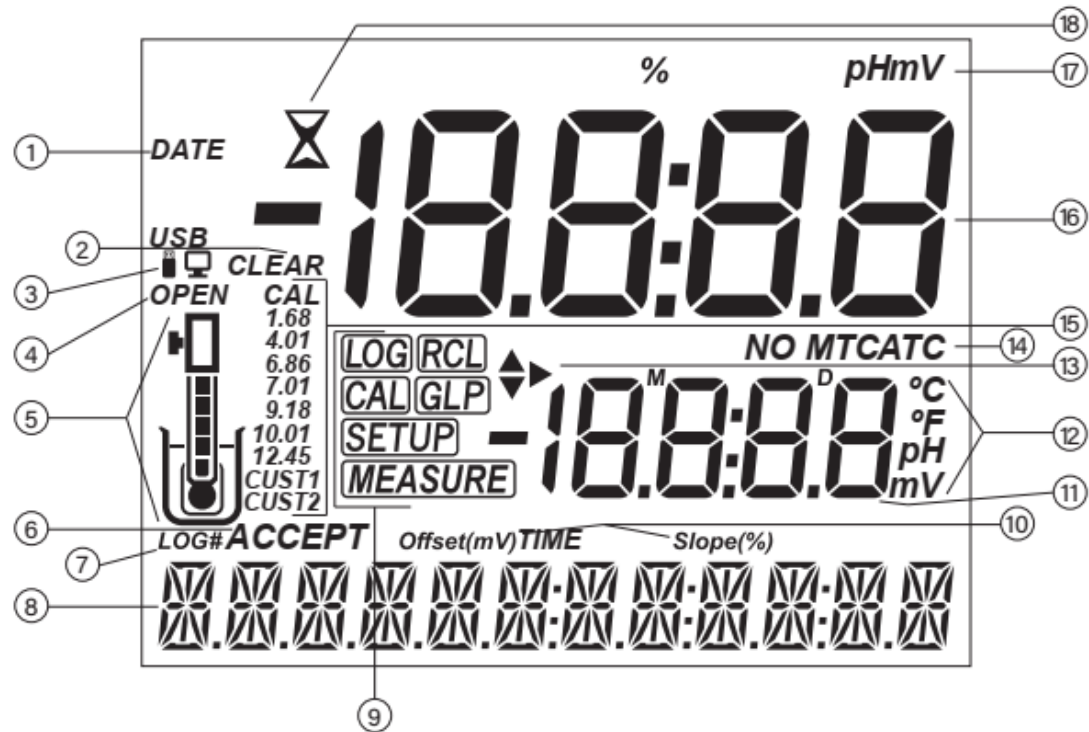


Mô tả màn hình MW150



1. Thông tin trạng thái
2. Xóa tin nhắn/hiệu chuẩn/bộ nhớ
3. OPEN được hiển thị khi nắp điện cực được tháo ra.
Nắp châm của điện cực sẽ được hiển thị nhấp nháy trước khi hiệu chuẩn.
4. Ký hiệu điện cực
5. Thẻ chấp nhận
6. Dòng LCD thứ 3, vùng tin nhắn
7. Các thẻ chế độ
8. Các chỉ báo Offset/slope
9. Dòng LCD thứ 2, nhiệt độ đo
10. Đơn vị đo và đơn vị nhiệt độ
11. Các thẻ mũi tên, để giúp người dùng chọn các thông tin theo yêu cầu.
12. Trạng thái bù nhiệt (MTC, ATC)
13. Các dung dịch đệm chuẩn pH
14. Dòng LCD chính, dòng giá trị đo
15. Đơn vị đo
16. Chỉ báo ổn định

Mô tả màn hình MW151



1. Thông tin trạng thái
2. Xóa tin nhắn/hiệu chuẩn/bộ nhớ
3. Trạng thái kết nối USB
4. OPEN được hiển thị khi nắp điện cực được tháo ra.
Nắp châm của điện cực sẽ được hiển thị nhấp nháy trước khi hiệu chuẩn..
5. Ký hiệu điện cực, các đoạn làm đầy chỉ báo tình trạng điện cực.
6. Thẻ chấp nhận.
7. Thẻ ghi
8. Dòng LCD thứ 3, vùng tin nhắn
9. Các thẻ chế độ
10. Các chỉ báo Offset/slope
11. Dòng LCD thứ 2, nhiệt độ đo
12. Đơn vị đo và đơn vị nhiệt độ
13. Các thẻ mũi tên, để giúp người dùng chọn các thông tin theo yêu cầu.
14. Trạng thái bù nhiệt (MTC, ATC).
15. Các dung dịch đệm chuẩn pH
16. Dòng LCD chính, dòng giá trị đo
17. Đơn vị đo
18. Chỉ báo ổn định

5. Các hoạt động chung.

5.1. Quản lý pin

Khi dùng máy với pin, vui lòng sạc đầy pin của máy để bàn trước khi sử dụng lần đầu tiên.

Dùng adapter 12 VDC cung cấp kèm theo máy, hoặc kết nối đến máy tính PC thông qua cáp USB (chỉ với **MW151**) để sạc pin.

Lưu ý: Máy được trang bị chức năng tự động tắt để bảo vệ năng lượng pin.

5.2. Kết nối điện cực và mở máy ON

Cắm adapter 12 VDC vào lỗ cắm nguồn.

Để chuẩn bị máy để sử dụng, kết nối điện cực pH **MW917B/1** đến kết nối BNC và cảm biến nhiệt độ đến lỗ cắm thích hợp ở mặt sau máy.

Cảm biến nhiệt độ có thể được dùng kết hợp với điện cực pH để sử dụng khả năng ATC của thiết bị, nhưng cũng có thể dùng riêng lẻ để đo nhiệt độ. Khi không dùng cảm biến nhiệt độ, nhiệt độ có thể được cài đặt thủ công bằng các phím ▲ ▼.

Lắp giá đỡ điện cực và nhấn phím ON/OFF để mở thiết bị. tất cả các đoạn LCD sẽ hiển thị trong vài giây (hoặc trong khi phím ON/OFF được nhấn), và kể đó thiết bị sẽ vào chế độ đo thông thường.

Sau khi phép đo được thu, tắt máy, vệ sinh điện cực và bảo quản nó với vài giọt dung dịch bảo quản **MA9015** trong nắp bảo vệ.

Chức năng tự động tắt sẽ tắt máy sau 10 phút không sử dụng. Để tắt tính năng này, xem phần Cài đặt, mục Auto Off.

5.3. Tổng quan hoạt động.

MW150 cung cấp các phép đo pH đơn giản và lý tưởng cho những ai cần kết quả đo nhanh và tin cậy nhưng có ngân sách eo hẹp.

Nó hiển thị độ phân giải pH là 0.01 và cho phép hiệu chuẩn 3 điểm từ các dung dịch đệm pH sau: pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 và 12.45.

Máy để bàn hiển thị trạng thái hiệu chuẩn và tin nhắn cảnh báo rằng điện cực pH cần bảo dưỡng.

Chức năng MEM/MR có thể được dùng để lưu/gọi lại các giá trị đo.

Chức năng GLP cung cấp offset và slope.

MW151 có nhiều tính năng hơn và có thể được dùng trong nhiều ứng dụng phức tạp hơn nơi mà các yêu cầu nhất định cần phải được đáp ứng.

Nó hiển thị độ phân giải pH là 0.01 hoặc 0.001 pH (cài đặt bởi người dùng), cho phép hiệu chuẩn lên đến 5 điểm chuẩn và có 2 đệm chuẩn của người sử dụng.

Máy để bàn hiển thị trạng thái hiệu chuẩn và các cảnh báo về tình trạng của điện cực (nếu điện cực pH cần được bảo dưỡng). Nó cũng chỉ ra nếu dung dịch đệm bị nhiễm bẩn.

Tính năng ghi nhật ký hỗ trợ ghi lên đến 1000 bản ghi, được tổ chức như: nhu cầu ghi thủ công (tối đa 200 log), ghi thủ công khi ổn định (tối đa 200log), ghi theo khoảng thời gian (tối đa 1000 log, 100 lô).

	MW150	MW151
Hiệu chuẩn	Lên đến 3 điểm	Lên đến 5 điểm bao gồm 2 điểm của người sử dụng
Chẩn đoán	Các tin nhắn lỗi GLP	Tình trạng điện cực Các tin nhắn lỗi GLP
Các kiểu ghi	Chỉ một giá trị đọc được nhớ	Ghi thủ công theo yêu cầu Ghi thủ công khi ổn định (Nhanh, Trung bình, Chính xác) Ghi theo khoảng thời gian
Điện cực pH được khuyến cáo	MA917B/1	MA917B/1

6. Cài đặt

Chế độ cài đặt cho phép các tham số không liên quan trực tiếp đến phép đo được xem và định dạng.

1. Nhấn SETUP để vào chế độ cài đặt.
2. Dùng phím ▲ ▼ để chọn thông số theo yêu cầu.
3. Nhấn phím CAL/EDIT để vào chế độ chỉnh sửa.
4. Nếu các tùy chọn phù hợp, dùng phím RANGE/► để chọn tùy chọn mong muốn.
5. Dùng phím ▲ ▼ để chọn hoặc thay đổi các giá trị tham số.
6. Nhấn phím GLP/ACCEPT để xác nhận hoặc nhấn phím CAL/EDIT để thoát mà không có gì thay đổi.
7. Khi trong chế độ chỉnh sửa, thông số chi tiết bên dưới có thể được chỉnh sửa và xem. Nếu cần, dùng phím ESC để thoát khỏi chế độ cài đặt.

6.1. Cài đặt chung.

Thông tin pH.

Dùng phím ▲ ▼ để chọn thông tin về dung dịch chuẩn có được bật hay không: on – có bật (mặc định), off – tắt.

Khi được bật, các đoạn trên biểu tượng điện cực sẽ hiển thị tình trạng của điện cực (với MW151).



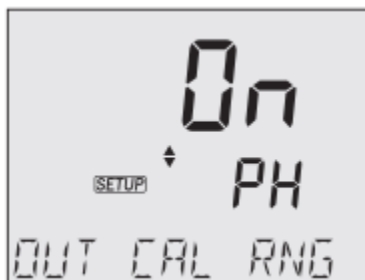
Cảnh báo hiệu chuẩn hết hạn.

Dùng phím ▲ ▼ để chọn số ngày kể từ lần hiệu chuẩn cuối trôi qua : 1 đến 7 ngày (mặc định), hoặc tắt.



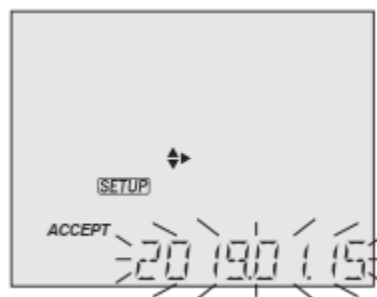
Ngoài thang hiệu chuẩn.

Dùng phím ▲ ▼ để bật (on – mặc định) hoặc tắt (off) cảnh báo ngoài thang hiệu chuẩn.



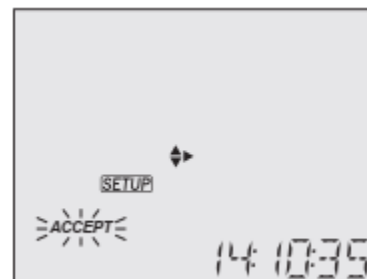
Cài đặt ngày.

Dùng phím RANGE/► để thay đổi các giá trị có thể thay đổi được (năm,tháng,ngày) và dùng các phím ▲ ▼ để thay đổi giá trị.



Cài đặt giờ.

Dùng phím RANGE/► để thay đổi các giá trị có thể thay đổi được (giờ,phút,giây) và dùng các phím ▲ ▼ để thay đổi giá trị.



Tự động tắt.

Dùng phím ▲ ▼ để chọn thời gian tự tắt mong muốn. các tùy chọn phù hợp là: 5, 10 (mặc định), 30, 60 phút, hoặc tắt.

Âm thanh.

Một tín hiệu âm thanh ngắn được sinh ra mỗi khi nhấn phím. Dùng phím ▲▼ để bật/tắt tín hiệu âm thanh này. Mặc định là bật.



Đơn vị nhiệt độ.

Dùng phím ▲▼ để chọn đơn vị nhiệt độ mong muốn. °C là mặc định hoặc °F.



Độ tương phản màn hình LCD.

Dùng phím ▲▼ để chọn giá trị độ tương phản màn hình từ 1 đến 9, mặc định là 9.



Các giá trị mặc định.

Dùng phím GLP/ACCEPT để trở về các giá trị mặc định.



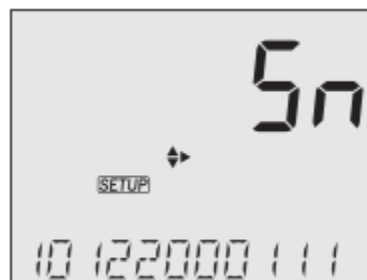
Phiên bản phần mềm của thiết bị.

Dòng trên cùng hiển thị phiên bản phần mềm của thiết bị.



ID của máy và số series.

Dùng phím ▲ ▼ để chỉ định số ID của máy từ 0 đến 9999. Dùng phím RANGE/► để xem số series của máy.



6.2. MW151 các thông số cụ thể.

Ngoài các thông số cài đặt chung, khi dùng máy **MW151**, người dùng có thể cài đặt các thông số cụ thể sau:

Log on Meter

Được hiển thị khi một cáp USB hoặc một ổ đĩa USB được kết nối. Vào phần SETUP, chọn LOG ON METER, nhấn CAL/EDIT, kế đó dùng các phím ▲ ▼ để chọn EXPORT TO PC. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận hoặc nhấn CAL/EDIT để trở về menu cài đặt



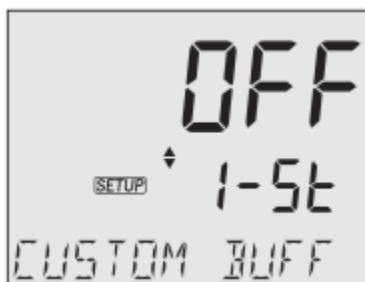
Log Type

Vào SETUP, chọn LOG TYPE và nhấn CAL/EDIT để vào chế độ sửa chữa. Khi vào chế độ sửa chữa, dùng phím RANGE/► để chọn giữa interval log, manual log và stability log. Dùng các phím ▲ ▼ để cài khoảng thời gian (5 sec – mặc định, 10 sec, 30 sec, 1 min, 2 min, 5 min, 15 min, 30 min, 60 min, 120 min, 180 min) và kiểu ổn định (nhANH, trung bình, chính xác). Nhấn phím CAL/EDIT để trở về menu Setup.



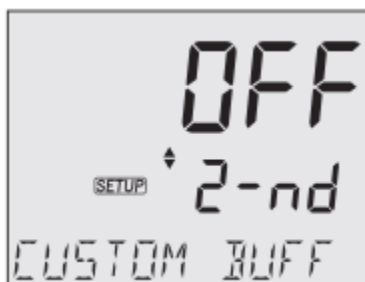
Dung dịch đệm người dùng thứ nhất.

Dùng phím ▲ ▼ để thiết lập dung dịch đệm người dùng thứ nhất. Dùng phím RANGE/► thiết lập một giá trị đệm mặc định như là giá trị khởi đầu. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận hoặc nhấn CAL/EDIT để trở về menu Setup menu.



Dung dịch đệm người dùng thứ hai.

Dùng phím ▲ ▼ để thiết lập dung dịch đệm người dùng thứ nhất. Dùng phím RANGE/► thiết lập một giá trị đệm mặc định như là giá trị khởi đầu. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận hoặc nhấn CAL/EDIT để trở về menu Setup menu.



Độ phân giải pH.

Dùng phím ▲ ▼ để cài đặt độ phân giải pH (0.01 – mặc định hoặc 0.001). Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận hoặc CAL/EDIT để trở về manu Setup.



Kiểu dấu cách.

Dùng phím ▲ ▼ để chọn các kiểu dấu phân cách mong muốn (dấu chấm phẩy hoặc dấu phẩy) để ngăn cách các cột trong .csv file. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận hoặc CAL/EDIT để trở về menu Setup.



7. pH

7.1. Chuẩn bị.

MW150: Lên đến 3 điểm hiệu chuẩn với sự chọn lựa 7 dung dịch đệm chuẩn.

MW151: Lên đến 5 điểm hiệu chuẩn với sự chọn lựa 7 dung dịch đệm chuẩn, thêm nữa, hiệu chuẩn với các dung dịch đệm chuẩn của khách hàng (CUST1 và CUST2).

1. Đổ một lượng nhỏ dung dịch đệm chuẩn đã chọn vào trong hai cái cốc sạch. Một dùng để rửa và một để hiệu chuẩn.

2. Tháo nắp bảo vệ và rửa điện cực với dung dịch chuẩn cho điểm chuẩn thứ nhất.

Để chính xác nhất nên thường xuyên hiệu chuẩn điện cực pH. Ngoài ra máy phải được hiệu chuẩn lại khi:

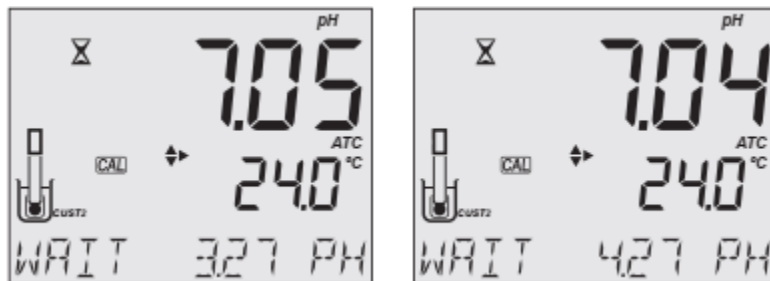
- Thay thế điện cực pH
- Sau khi đo hóa chất ăn mòn
- Khi cần độ chính xác cao
- Khi hết thời hạn hiệu chuẩn (nếu chức năng này được bật)
- Ít nhất một 1 lần/tuần

7.2. Hiệu chuẩn pH.

Dung dịch chuẩn của khách hàng (với MW151)

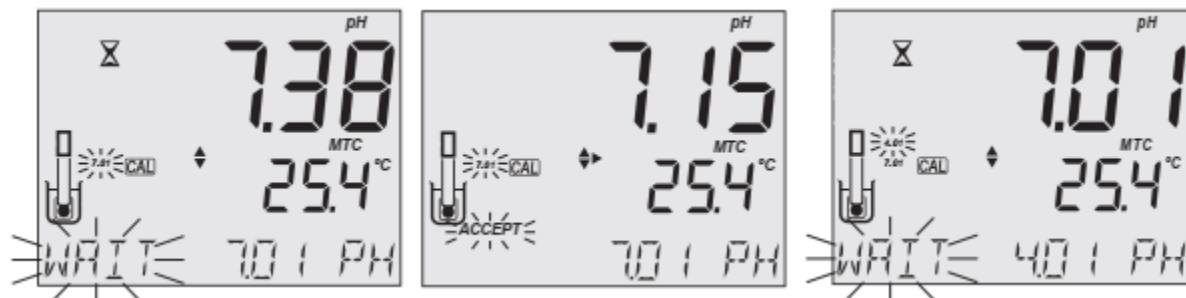
Tính năng này được bật trong Setup. Bù nhiệt của dung dịch chuẩn của khách hàng được cài đặt đến giá trị của 25°C.

Khi hiệu chuẩn với dung dịch chuẩn của người dùng, dung dịch chuẩn phải được định dạng bằng cách nhấn RANGE/►. Dùng phím ▲▼ để thay đổi giá trị dung dịch chuẩn dựa trên giá trị đọc nhiệt độ. Sau 5 giây, giá trị chuẩn sẽ được cập nhật.



Hiệu chuẩn.

1. Nhúng đầu điện cực pH khoảng 4 cm (1½") vào trong dung dịch chuẩn và khuấy nhẹ. Nhấn CAL/EDIT. Nếu tiến hành chuẩn 2 điểm, dùng dung dịch pH 7.01 (pH 6.86 cho NIST) trước. Máy sẽ vào chế độ hiệu chuẩn, hiển thị giá trị dung dịch 7.01 pH và tín hiệu nhấp nháy, cùng với thẻ "CAL" và ký hiệu "⌂". Nếu cần, dùng phím ▲▼ để chọn giá trị dung dịch chuẩn khác.
2. Khi giá trị đọc ổn định và gần với dung dịch đệm đã chọn, thẻ "ACCEPT" sẽ bắt đầu nhấp nháy. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận hiệu chuẩn.
3. Sau khi điểm chuẩn thứ nhất được xác nhận, giá trị đã hiệu chuẩn sẽ được hiển thị ở dòng LCD thứ nhất và giá trị chuẩn mong đợi thứ 2 trên dòng LCD thứ 3 (vd: pH 4.01). Giá trị của dung dịch thứ nhất sẽ được thiết lập trong khi giá trị dung dịch mong đợi thứ 2 sẽ nhấp nháy trên màn hình.



Để hiệu chuẩn một điểm, nhấn "CAL/EDIT" để thoát hiệu chuẩn. Máy sẽ lưu thông tin chuẩn và trở về chế độ đo.

Để tiếp tục chuẩn với dung dịch khác, rửa và nhúng đầu điện cực pH khoảng 4 cm (1½")

vào trong dung dịch thứ 2 và khuấy nhẹ.

Nếu cần, dung phím ▲ ▼ để chọn giá trị dung dịch chuẩn khác.

Thủ tục tương tự được thực hiện cho đến khi các điểm chuẩn theo yêu cầu (2 hoặc 3) được thiết lập.

Tại cuối quá trình hiệu chuẩn, màn hình thiết bị hiển thị “SAVING”, lưu các giá trị hiệu chuẩn và trở về chế độ đo thông thường.

Hiệu chuẩn 5 điểm (chỉ với MW151)

Thủ tục chuẩn 3 điểm có thể tiếp tục lên đến 5 điểm theo cung các bước.

Đề đo pH chính xác, hiệu chuẩn 5 điểm được khuyến nghị và tối thiểu thì hiệu chuẩn 2 điểm được đề nghị.

Lưu ý: Khi tiến hành một hiệu chuẩn mới (hoặc thêm vào cái đang tồn tại) điểm hiệu chuẩn đầu tiên sẽ được coi là offset. Nhấn CAL/EDIT sau điểm chuẩn thứ nhất hoặc thứ 2 sẽ được xác nhận, và máy sẽ lưu dữ liệu chuẩn và trở về chế độ đo thông thường.

Hiệu chuẩn hết hạn.

Máy có đồng hồ thời gian thực (RTC) để giám sát bao nhiêu 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” bị kích hoạt khi máy phát hiện sự hiệu chuẩn hết hạn. “CAL EXPIRED” sẽ hiển thị để cảnh báo người dùng rằng thiết bị phải được hiệu chuẩn lại.

Chức năng hết hạn hiệu chuẩn có thể được cài từ 1 đến 7 ngày (với 7 là mặc định) hoặc tắt (off). Xem Setup, pH Information để biết thêm chi tiết.

Ví dụ: nếu thời gian cài là 4 ngày hết hạn được chọn, thiết bị sẽ phát cảnh báo sau 4 ngày kể từ ngày hiệu chuẩn cuối.

Lưu ý: Nếu thiết bị không được hiệu chuẩn hoặc sự hiệu chuẩn là trống (với tùy chọn Clear Ca), màn hình sẽ hiển thị tin nhắn “NO CAL”.

7.3. Đo pH.

Tháo nắp bảo vệ điện cực và nhúng đầu điện cực khoảng 4 cm (1½”) vào trong mẫu. Giá trị đọc pH bị ảnh hưởng trực tiếp bởi nhiệt độ, do đó nên chờ cho đến khi mẫu và điện cực pH đạt đến trạng thái cân bằng nhiệt.

Nếu cần, nhấn phím RANGE/► cho đến khi màn hình thay đổi đến chế độ pH. Chờ giá trị đọc ổn định (“X” sẽ tắt).

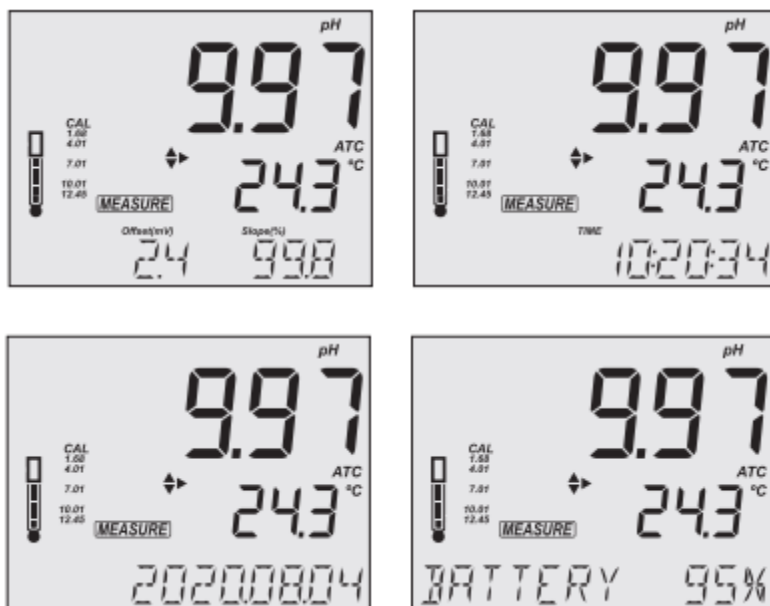
Màn hình sẽ hiển thị:

- Giá trị đo pH và nhiệt độ
- Chế độ bù nhiệt (MTC – thủ công, ATC – tự động)
- Tình trạng điện cực (nếu phù hợp, chỉ MW151)
- Các dung dịch đệm chuẩn đã dùng (nếu có).

Để bảo đảm độ chính xác thiết bị phải được hiệu chuẩn (xem phần pH để biết thêm chi tiết).

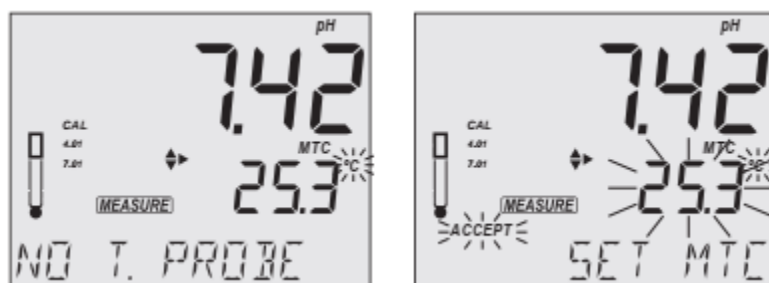
Đảm bảo rằng điện cực phải được giữ ẩm trước khi sử dụng. Rửa điện cực với mẫu trước khi sử dụng. Khi dùng tính năng bù nhiệt tự động của máy (ATC), nhúng cảm biến nhiệt độ vào trong mẫu càng gần điện cực càng tốt và chờ vài giây.

Dùng các phím ▲ ▼ để cuộn đến các thông tin thêm hiển thị ở dòng thứ 3 của màn hình: các giá trị mV offset và slope, thời gian đo, ngày đo, trạng thái pin.



Chế độ MTC

Để cho phép bù nhiệt độ thủ công (MTC), tháo cảm biến nhiệt độ khỏi máy. Màn hình sẽ hiển thị một nhiệt độ mặc định là 25°C hoặc giá trị nhiệt độ cuối cùng được đo. Thẻ MTC và 3 ký hiệu mũi tên kế bên nhiệt độ đo sẽ được hiển thị. Nhấn CAL/EDIT và dùng các phím ▲ ▼ để cài đặt giá trị nhiệt độ. Nhấn GLP/ACCEPT để lưu giá trị này (hoặc nhấn ESC hoặc CAL/EDIT để thoát mà không lưu).



Tin nhắn “NO T. PROBE” được hiển thị. Dùng các phím ▲ ▼ để vào chế độ hiệu chuẩn (dòng LCD thứ 3 trống). Nhấn CAL/EDIT để bắt đầu đo trong chế độ MTC.



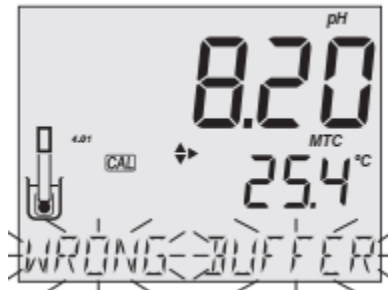
Lưu ý: Nếu cảm biến nhiệt độ bị hỏng hoặc được tháo ra khỏi máy, máy sẽ tự động chuyển sang chế độ MTC.

7.4. Các cảnh báo và tin nhắn

Tính năng Calibration Check sẽ gắn cờ các tin nhắn chẩn đoán trong khi hiệu chuẩn. Như lão hóa điện cực thường là một quá trình chậm, sự khác biệt giữa các lần hiệu chuẩn trước đó giống như là một sự cố tạm thời với điện cực hoặc dung dịch đệm.

Sai dung dịch đệm

Tin nhắn “Wrong buffer” được hiển thị nhấp nháy khi sự khác biệt giữa giá trị đọc pH và giá trị của dung dịch đệm đã chọn quá lớn. Nếu tin nhắn lỗi này được hiển thị, kiểm tra nếu bạn đã chọn và dùng đúng dung dịch đệm.



Sai điểm cũ không nhất quán

“WRONG OLD POINTS INCONSISTENT” được hiển thị nếu giá trị hiệu chuẩn mới khác đáng kể với lần hiệu chuẩn cuối của điện cực với cùng dung dịch đệm. Xóa lần hiệu chuẩn trước và tiến hành một hiệu chuẩn mới với dung dịch đệm mới.

Để xóa thông tin hiệu chuẩn, nhấn CAL/EDIT kế đó nhấn LOG/CLEAR (MEM/CLEAR).

Tin nhắn “CLEAR CAL” sẽ được hiển thị. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận hoặc nhấn CAL/ EDIT để thoát mà không xóa. Đầu dò có thể giữ một điểm hiệu chuẩn nếu điểm đầu tiên đã được chấp nhận.

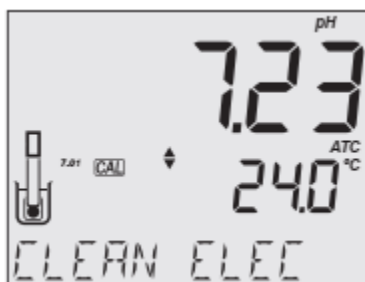
Khi thông tin hiệu chuẩn được xóa, tin nhắn “NO CAL” sẽ được hiển thị.



Vệ sinh điện cực

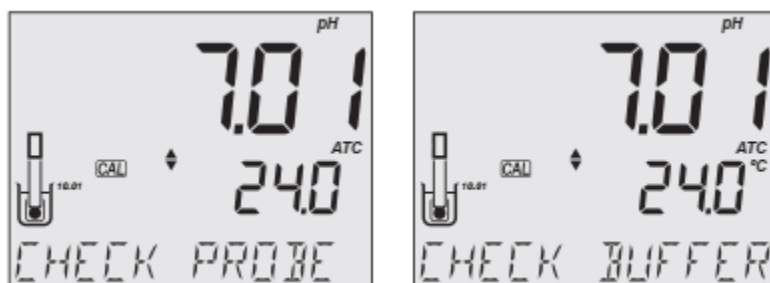
Chỉ báo điện cực hiệu năng thấp “CLEAN ELEC” (offset nằm ngoài cửa sổ chấp nhận, hoặc slope nằm dưới giới hạn chấp nhận dưới). Vệ sinh điện cực để cải thiện thời gian đáp ứng. Xem phần pH Electrode Conditioning and Maintenance để biết thêm chi tiết.

Lắp lại hiệu chuẩn sau khi vệ sinh.



Kiểm tra điện cực / Kiểm tra dung dịch đệm

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



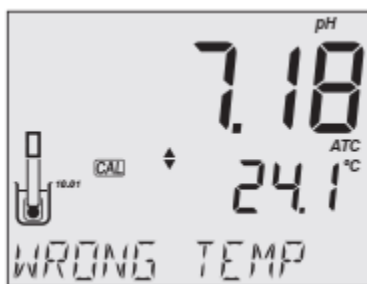
Điện cực xấu

“BAD ELEC” được hiển thị nếu thủ tục vệ sinh, được tiến hành sau 2 tin nhắn trên, là không thành công. Thay điện cực.



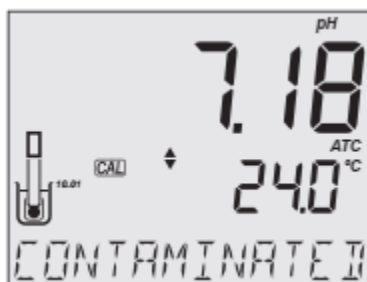
Sai nhiệt độ dung dịch đệm

“WRONG TEMP” được hiển thị nếu nhiệt độ của dung dịch đệm khi nằm ngoài thang. Dung dịch đệm chuẩn bị ảnh hưởng khi nhiệt độ thay đổi. Trong khi hiệu chuẩn, thiết bị sẽ tự động hiệu chuẩn giá trị pH tùy thuộc nhiệt độ đo nhưng bù nó tại 25 °C.



Dung dịch đệm bị nhiễm bẩn

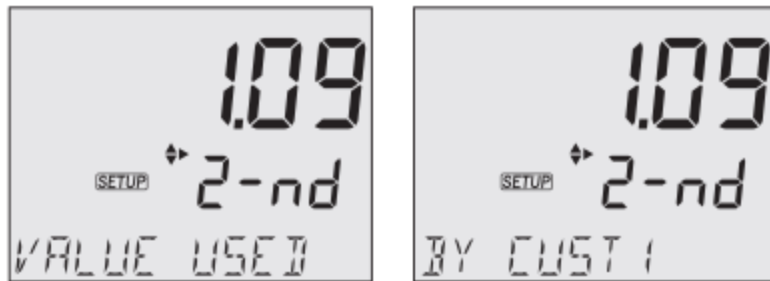
Nếu “CONTAMINATED BUFFER” được hiển thị, dung dịch đệm bị nhiễm bẩn. Thay dung dịch đệm bằng cái mới và tiếp tục hiệu chuẩn.



Nhận dạng các giá trị dung dịch đệm của người dùng

Bảo đảm rằng bộ dung dịch đệm của người dùng có các giá trị khác nhau. Nếu cố gắng đặt bộ dung dịch đệm của người dùng với cùng giá trị như cái đã cài trước đó, tin nhắn được liệt kê bên dưới có thể xuất hiện:

- VALUE USED BY CUST1 – trước khi hiệu chuẩn với bất kỳ các giá trị này



- VALUE CALIBRATED WITH CUST2 – giá trị này đã dùng trong lần hiệu chuẩn trước.



8. Tình trạng điện cực và bảo dưỡng.

Tình trạng điện cực (chỉ MW151)

MW151 hiển thị biểu tượng điện cực (trừ khi nó bị tắt trong phần cài đặt) nó sẽ chỉ ra tình trạng của điện cực sau khi hiệu chuẩn. Sự đánh giá tình trạng của điện cực vẫn còn được kích hoạt trong 12 giờ và nó dựa trên các đặc điểm của offset và slope của điện cực tại thời điểm hiệu chuẩn.

Nếu điện cực không được vệ sinh sau khi sử dụng chúng sẽ mất đi độ chính xác và phép đo chính xác của máy để bàn sẽ bị giảm. Điều này có thể được quan sát như là sự giảm dần slope của điện cực.

Slope (%) chỉ ra độ nhạy của màn thủy tinh, giá trị offset (mV) chỉ ra độ lão hóa của điện cực và cung cấp sự ước đoán khi nào điện cực cần được thay thế.

Milwaukee Instruments đề nghị rằng giá trị offset không được quá ± 30 mV và % slope phải nằm giữa 85-105%.

Khi giá trị slope rơi xuống dưới 50 mV/độ pH (85 % hiệu suất slope) hoặc giá trị offset tại điểm zero vượt quá ± 30 mV, việc điều chỉnh lại có thể đưa điện cực trở lại mức hiệu năng mong đợi, nhưng thay điện cực có thể là cần thiết để bảo đảm đo chính xác pH.

Một điện cực đặc trưng bởi cả điểm zero và slope của nó và nên hiệu chuẩn ít nhất là hai điểm để có một phép đo tin cậy và chính xác hơn. Và tình trạng điện cực cũng được đánh giá chỉ khi sự hiệu chuẩn hiện tại ở ít nhất 2 điểm. Hiệu suất của nó được cho là sẽ giảm một cách chậm theo thời gian.



- 5 vạch: tuyệt vời
- 4 vạch: rất tốt
- 3 vạch: tốt
- 2 vạch: còn được
- 1 vạch: xấu
- 1 vạch nhấp nháy: rất xấu

Với 1 vạch nên vệ sinh điện cực và hiệu chuẩn lại. Nếu sau khi hiệu chuẩn mà nó vẫn chỉ 1 vạch hoặc 1 vạch nhấp nháy, thay điện cực.

0 vạch chỉ ra rằng máy không được hiệu chuẩn vào ngày hôm đó hoặc hiệu chuẩn một điểm đã được tiến hành với dữ liệu hiệu chuẩn trước đó chưa được xóa.

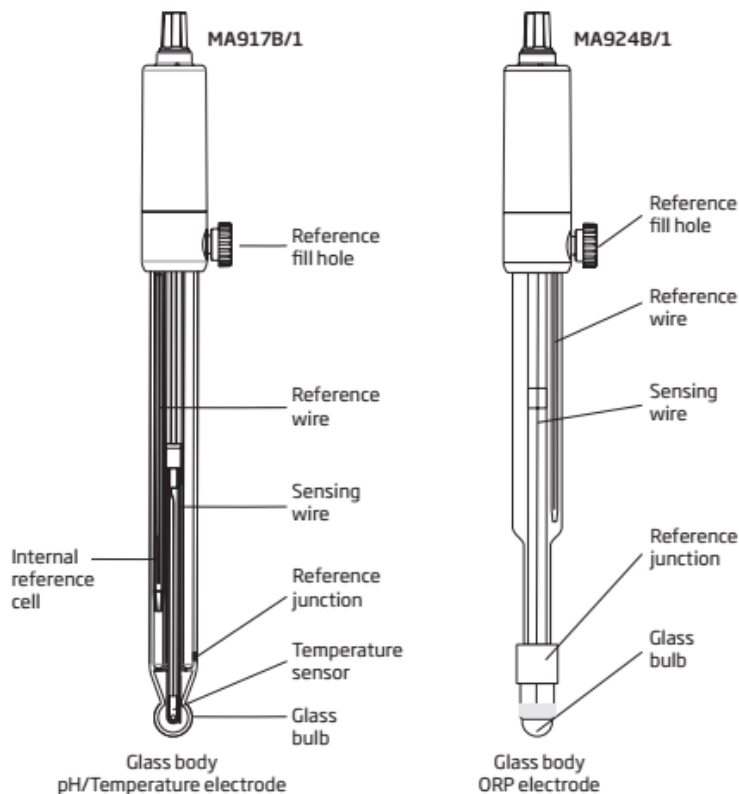
Thông tin này cũng có thể được xem trong dữ liệu GLP.

Thủ tục chuẩn bị

Tháo nắp bảo vệ điện cực. Đừng hốt hoảng nếu có cặn muối xuất hiện ở đó, điều này là bình thường. Rửa điện cực với nước. Vẩy nhẹ điện cực, như bạn làm với nhiệt kế, để loại bỏ các bọt khí bên trong bầu thủy tinh.

Nếu bầu thủy và/hoặc mối nối bị khô, ngâm điện cực trong dung dịch vệ sinh **MA9016** tối thiểu trong 30 phút. Để châm lại điện cực, nếu dung dịch điện phân tuột thấp hơn 2½ cm (1”) dưới lỗ châm, thêm dung dịch điện phân thích hợp.

Rửa với nước và hiệu chuẩn trước khi sử dụng. Để bảo đảm đáp ứng nhanh và tránh nhiễm chéo của các mẫu, rửa đầu điện cực với dung dịch cần đo trước khi đo.



Thủ tục bảo quản.

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

Thêm vài giọt dung dịch bảo quản **MA9015** (không kèm theo máy để bàn) vào trong nắp bảo vệ. Gắn lại nắp bảo vệ khi điện cực không được dùng.

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

Bảo dưỡng định kỳ

1. Quan sát điện cực có bất kỳ dấu hiệu nứt vỡ nào. Nếu có thì thay mới.
2. Quan sát cáp. Cáp kết nối và lớp cách điện phải còn nguyên vẹn.
3. Đầu kết nối phải sạch và khô.
4. Rửa sạch muối với nước.
5. Theo thủ tục bảo quản ở trên.

Đối với các điện cực châm lại được:

Châm thêm điện cực với dung dịch châm mới (xem đặc tính kỹ thuật của điện cực để chọn đúng dung dịch châm). Giữ điện cực thẳng đứng trong 1 giờ. Theo các thủ tục bảo quản ở trên.

Thủ tục vệ sinh

Chung: Ngâm điện cực trong dung dịch vệ sinh **MA9016** khoảng 30 phút (không bao gồm trong máy để bàn).

Quan trọng: Sau khi tiến hành bất kỳ thủ tục vệ sinh nào, rửa điện cực kỹ với nước cất và ngâm nó trong dung dịch bảo quản **MA9015** ít nhất 1 giờ trước khi đo.

9. ORP

9.1. Chuẩn bị

Để tiến hành đo ORP, hết nối điện cực ORP (xem phần “Accessories” để biết mã) đến thiết bị và mở máy.

9.2. Hiệu chuẩn ORP

Thang đo ORP đã được hiệu chuẩn tại nhà máy và không thể hiệu chuẩn bởi người sử dụng. Dung dịch **MA9020** có thể được dùng để xác nhận cảm biến ORP có đo đúng hay không. Giá trị đọc mV không có bù nhiệt.

9.3. Đo ORP

MW150 và **MW151** đã được nhà máy hiệu chuẩn.

Nếu cần vào chế độ đo mV bằng cách nhấn RANGE/► cho đến khi màn hình thay đổi thành mV.

Nhúng đầu điện cực ORP khoảng 4 cm (1½”) vào trong mẫu và chờ đến khi chỉ báo ổn định (biểu tượng đồng hồ cát) biến mất.

Máy để bàn sẽ hiển thị giá trị ORP (mV) trên màn hình LCD chính cùng với nhiệt độ của mẫu ở màn hình LCD thứ 2.



Để đo ORP chính xác, bề mặt của điện cực phải sạch và mịn.

Các dung dịch tiền xử lý phù hợp để điều kiện hóa điện cực và cải thiện thời gian đáp ứng (xem phần “Accessories”).

Lưu ý: Khi giá trị đọc nằm ngoài thang, màn hình sẽ nhấp nháy giá trị gần toàn thang. Nếu dùng điện cực pH trong chế độ mV, thiết bị sẽ đo mV được tạo ra bởi điện cực pH.

10. Ghi kết quả (MW151)

MW151 có 3 tính năng ghi dữ liệu khác nhau: thủ công theo nhu cầu, khi ổn định, và theo khoảng thời gian. Kiểu ghi được cài đặt trong menu Setup (xem Log Type để biết thêm chi tiết).

Máy có thể giữ đến 1000 bản ghi. Nó có thể giữ đến 200 bản ghi thủ công theo nhu cầu, lên đến 200 bản ghi khi ổn định và lên đến 1000 bản ghi theo khoảng thời gian.

Các bản ghi được nhóm lại thành lô (lên đến 100 lô). Số thứ tự lô lên đến 100 và khởi động lại nếu tất cả lô bị xóa. Bản ghi thủ công theo nhu cầu và ghi khi ổn định được lưu thành một lô riêng.

Lưu ý: Phần bản ghi theo khoảng có thể ghi lên đến 1000 bản ghi. Khi bản ghi vượt quá

600, lô thứ 2 (lên đến 400 bản ghi) sẽ được tạo tự động.

Khi bộ nhớ đầy, “LOG FULL” được hiển thị ở dòng LCD thứ 3 và ngừng ghi. Máy sẽ trở về chế độ đo (xem thủ tục xóa dữ liệu).

10.1. Các kiểu ghi.

1. **Thủ công theo nhu cầu:** Giá trị đọc sẽ được ghi khi phím LOG/CLEAR được nhấn. Tất cả giá trị đọc được lưu trong một lô riêng lẻ cho mỗi kiểu đo. Bản ghi mới sẽ được lưu trong cùng một lô (Ví dụ: các giá trị đọc được tạo ra vào các ngày khác nhau).

2. **Ghi khi ổn định:** Các giá trị đọc được ghi mỗi khi phím LOG/CLEAR được nhấn và phép đo đạt trạng thái ổn định. Trạng thái ổn định có thể được cài là nhanh, trung bình hoặc chính xác.

3. **Ghi theo khoảng thời gian:** Các giá trị đọc được lưu tại các khoảng thời gian cho trước và được cài đặt bởi người sử dụng (Ví dụ: mỗi 5 phút, mỗi 10 phút).

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

Ghi thủ công theo nhu cầu

Khi ghi thủ công được chọn, các điểm dữ liệu được thêm vào file log mỗi khi phím LOG/CLEAR được nhấn. Khi phím LOG/CLEAR được nhấn, “PLEASE WAIT” được hiển thị theo sau là con số chỉ số bản ghi đã ghi và còn trống.



Ghi khi ổn định

Khi được chọn, các điểm dữ liệu được thêm vào file log file mỗi khi phím LOG/ CLEAR được nhấn. Khi LOG/CLEAR được nhấn, “PLEASE WAIT” được hiển thị và theo sau là “WAITING”. Một khi phép đo ổn định, số bản ghi đã ghi và còn trống sẽ được hiển thị.



Trong khi tin nhắn “WAITING” được hiển thị, nhấn ESC hoặc LOG/CLEAR lần nữa để thoát mà không ghi.

Ghi theo khoảng thời gian

Khi được chọn, một lô mới sẽ được tạo và các điểm dữ liệu sẽ được thêm vào tại mỗi khoảng thời gian đã chọn cho đến khi phím LOG/CLEAR được nhấn lại. Điều này sẽ dừng ghi trong lô đang kích hoạt.

Nếu vượt quá số lô tối đa, “MAX LOTS” sẽ được hiển thị và một số lô sẽ cần xóa.

Khi LOG/CLEAR được nhấn, tin nhắn “PLEASE WAIT” được hiển thị theo sau bởi số lô khả dụng còn trống. Trong khi đang kích hoạt ghi, thông tin lô được hiển thị ở dòng thứ 3 chỉ ra nơi dữ liệu được lưu.



Khi phím RANGE/► được nhấn, số lô khả dụng sẽ được hiển thị.



Khi LOG/CLEAR được nhấn lần nữa, “LOG STOPPED” được hiển thị chỉ ra sự kết thúc phần ghi theo khoảng thời gian.

Khi cảm biến hỏng được phát hiện, “OUT OF SPEC.” được hiển thị.

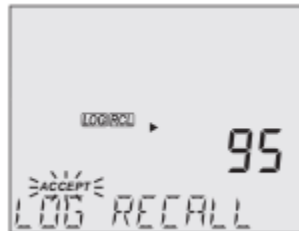
10.2. Quản lý dữ liệu

Người sử dụng có thể xem, xóa và xuất dữ liệu bằng cách nhấn phím RCL.

Xem dữ liệu

Khi phím RCL được nhấn, “LOG RECALL” được hiển thị cùng với tổng số bản ghi.

Nhấn phím GLP/ACCEPT để xác nhận.



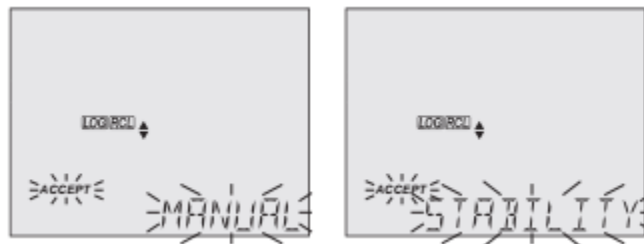
Dùng phím ▲ ▼ để chọn kiểu ghi (hoặc số lô trong kiểu ghi theo khoảng thời gian) và nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.

Nếu kiểu ghi đã chọn không chứa bất kỳ bản ghi nào, một tin nhắn lỗi sẽ xuất hiện (ví dụ: “NO STAB. LOGS”).

Xóa dữ liệu

Ghi thủ công theo nhu cầu & Ghi khi ổn định

Nhấn RCL để chọn GLP/ACCEPT để chọn giữa các kiểu ghi (thủ công theo nhu cầu hoặc khi ổn định).



Dùng phím ▲ ▼ để cuộn giữa các kiểu ghi (manual hoặc stability).

Nhấn LOG/CLEAR để xóa toàn bộ lô (các lô manual hoặc stability).



Nhấn GLP/ACCEPT để vào phần chọn lô.

Dùng phím ▲ ▼ để cuộn giữa các điểm dữ liệu và nhấn LOG/CLEAR để xóa dữ liệu.

Nhấn phím GLP/ACCEPT để xác nhận. Nếu cần, nhấn CAL/EDIT hoặc ESC để trở về mà không lưu.



Ghi theo khoảng thời gian

Nhấn RCL để có GLP/ACCEPT và dùng phím ▲▼ để cuộn giữa các lô ghi theo khoảng thời gian.

Nhấn LOG/CLEAR để xóa lô.

“CLEAR DONE” được hiển thị trong vài giây sau khi lô đã chọn được xóa.



Một số lô được dùng để định dạng một bộ dữ liệu cụ thể. Số lô được phân bổ liên tiếp lên đến 100 thậm chí nếu một số lô đã bị xóa.

Nếu không gian ghi đầy (100 lô) người dùng cần phải xóa vài trong số chúng để tăng số không gian trống. Nếu số lô đã đạt 100, người dùng cần phải xóa toàn bộ để đánh số lô lại từ đầu.

Xóa tất cả

Nhấn RCL và tổng số các bản ghi sẽ được hiển thị. Nhấn LOG/CLEAR để xóa tất cả bản ghi.

“CLEAR ALL” sẽ được hiển thị với thẻ “ACCEPT” nhấp nháy. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận (hoặc ESC để thoát khỏi Log recall). “PLEASE WAIT” và số % được xóa sẽ hiển thị cho đến khi hoàn tất.



Lưu ý: Nếu LOG/CLEAR bị nhấn nhầm, nhấn LOG/CLEAR lần nữa để hủy việc xóa.

Xuất dữ liệu

PC

1. Kết nối **MW151** đến PC dùng cáp USB kèm theo máy.
2. Mở máy với phím ON/OFF.
3. PC sẽ dò ra máy để bàn như là một ổ đĩa di động.
4. Nếu bạn kết nối máy với PC, cài đặt mặc định là chế độ EXPORT TO PC.
5. Dùng phần mềm quản lý file (ví dụ: Windows Explorer, MacOS Finder) để di chuyển các file từ máy sang PC.
6. Khi cáp USB được gắn vào PC và chế độ EXPORT TO PC được bật, việc ghi dữ liệu là không thể.

Lưu ý: Để cho phép ghi dữ liệu trong khi kết nối đến PC, vào **SETUP** và thay chế độ “EXPORT TO PC” bằng cách nhấn **CAL/EDIT** và dùng phím mũi tên để chọn chế độ “LOG ON METER”.



Một file .csv (các giá trị phân tách bởi dấu phẩy) có thể được mở với trình soạn thảo văn bản hoặc ứng dụng bảng tính.

Lưu ý: Trường phân tách có thể được cài đặt là dấu phẩy hoặc dấu chấm phẩy tùy vào khu vực. Bộ ký tự Tây Âu - Western Europe (ISO-8859-1) và ngôn ngữ tiếng Anh là cài đặt được đề xuất. Các file khác có thể hiển thị tùy thuộc vào cài đặt của máy tính.

Các file với ghi theo khoảng thời gian có tên là PHLOT, theo sau là số lô, vd: PHLOT001, PHLOT002. Khi thủ công có tên là PHLOTMAN, và ghi khi ổn định có tên là PHLOTSTAB.

Lưu ý:

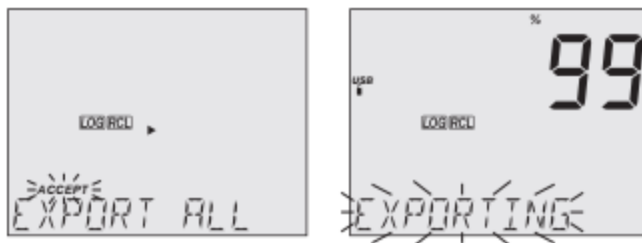
Nếu “°C!” xuất hiện trong dữ liệu đã ghi, điện cực/đầu dò đã dùng bên ngoài đặc tính hoạt động của nó và dữ liệu không đáng tin cậy.

Nếu “°C!!” xuất hiện trong dữ liệu ghi, máy đã hoạt động trong chế độ MTC.

USB

Dữ liệu đã ghi có thể được truyền đến ổ đĩa USB.

1. Gắn một USB vào cổng USB nằm trên đỉnh của máy.
2. Nhấn **RCL**.
3. Dùng phím **RANGE/▶** để chọn tùy chọn “EXPORT ALL” kế đó nhấn **GLP/ACCEPT** để xác nhận. Máy sẽ hiển thị % xuất.



Khi việc xuất kết thúc, USB có thể được tháo ra.

Lưu ý: không tháo USB trong khi đang truyền dữ liệu.

Khi pin yếu, tin nhắn “BATTERY LOW” được hiển thị nhấp nháy và việc xuất dữ liệu không thể thực hiện được.

Khi không gắn ổ đĩa hoặc gắn không đúng, tin nhắn “NO MEMSTICK” được hiển thị.

Khi các lô có tên giống nhau được xuất sang USB, tin nhắn “OVR.” xuất hiện với số lô ghi đè nhấp nháy. Dùng phím ▲ ▼ để cuộn qua các tùy chọn giữa các tùy chọn: “YES”, “NO”, “YES ALL”, “NO ALL”. Nhấn GLP/ACCEPT để xác nhận.

11. Các chức năng MEM & MR (MW150)

Khi ở chế độ đo, Nhấn MEM/CLEAR. LCD sẽ hiển thị “MEMORY” và sẽ lưu giá trị đo pH (cũng như các giá trị ORP mV và nhiệt độ) và hiệu chuẩn hiện tại. Khi nhấn MR, LCD sẽ hiển thị giá trị đã nhớ. Phím ▲ ▼ có thể dùng để xem tất cả các thông tin.



Nhấn MR để gọi lại các giá trị nhớ cuối cùng các giá trị pH, ORP, nhiệt độ và hiệu chuẩn. Nếu cần nhấn phím RANGE/► để chuyển giữa các giá trị pH và ORP mV.

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



Khi MEM/CLEAR được nhấn, tin nhắn “CLEARING” được hiển thị nhanh và giá trị đã lưu bị xóa. Thiết bị trở về chế độ đo.



12. GLP

Thực hành thí nghiệm tốt (GLP) ám chỉ đến chức năng quản lý chất lượng được dùng để bảo đảm các phép đo và sự hiệu chuẩn cảm biến đồng nhất. Nhấn GLP/ACCEPT để mở file hiệu chuẩn mới nhất. Dùng các phím ▲▼ để cuộn giữa các thông tin lưu trữ (các giá trị offset slope, các dung dịch đệm đã dùng cùng với nhiệt độ, ngày và giờ của lần hiệu chuẩn cuối, các cảnh báo hiệu chuẩn).

Thông tin này cũng bao gồm với mỗi dữ liệu bản ghi.

Nếu máy không được hiệu chuẩn, thẻ CAL nhấp nháy và "NO CAL" được hiển thị.



Giá trị % GLP slope được tham chiếu đến giá trị slope lý tưởng tại 25 °C.

Thêm vào đó, đối với **MW151**, chỉ báo tình trạng điện cực hiển thị trạng thái của nó sau lần hiệu chuẩn cuối.



Dùng phím ▲▼ để hiển thị lần hiệu chuẩn cuối (yyyy.mm.dd) cùng giá trị đọc hiện tại.



Lưu ý: Khi dùng dung dịch đệm của người dùng, các thẻ “CUST1” và “CUST2” được hiển thị. Nếu chỉ một dung dịch đệm của người dùng được sử dụng, “CUST1” được hiển thị cùng với giá trị của nó. (chỉ với MW151)

Nếu được bật, số ngày cho đến khi cảnh báo hiệu chuẩn “CAL DUE” sẽ được hiển thị (vd: “EXP IN 7DAYS”). Nếu tắt, “EXP WARN DIS” được hiển thị.



Số ngày kể từ khi hiệu chuẩn hết hạn. (vd: “CAL EXPIRED”).

Nếu dung dịch đệm mới được dùng, cái mà đã không được dùng trong lần hiệu chuẩn trước, thẻ dung dịch chuẩn sẽ được hiển thị với các thẻ của các dung dịch đệm đã dùng được hiển thị nhấp nháy.



Đối với **MW151**, tình trạng điện cực và thời gian đáp ứng có thể nhìn thấy vào ngày thực hiện hiệu chuẩn (Xem phần Electrode Condition & Maintenance). Nếu được cấu hình trong Setup, một tin nhắn đếm ngược hiển thị số ngày trôi qua kể từ ngày hiệu chuẩn cuối.

13. Các sự cố thường gặp

Hiện tượng	Vấn đề	Cách giải quyết
Đáp ứng chậm Trôi	Điện cực pH bị dơ	Ngâm đầu điện cực trong dung dịch MA9016 30 phút, kế đó theo thủ tục vệ sinh
Giá trị đọc dao động lên xuống (nhiều)	Mối nối bị tắt nghẽn hoặc bị bẩn Mức dung dịch điện phân thấp (chỉ với điện cực châm lại được)	Vệ sinh điện cực Châm lại với dung dịch MA9012 mới
Giá trị toàn thang hiển thị nhấp nháy	Giá trị đọc ngoài thang	Kiểm tra nếu mẫu nằm trong thang đo, kiểm tra

		mực chất điện phân và tình trạng chung của điện cực.
Thang đo mV nằm ngoài thang	Màng đo và mối nối bị khô	Ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản MA9015 ít nhất 30 phút
°C hoặc °F hiển thị nhấp nháy	Cảm biến nhiệt độ không hoạt động	Thay cảm biến nhiệt độ
Máy không làm việc với cảm biến nhiệt độ	Cảm biến nhiệt độ bị hỏng	Thay cảm biến nhiệt độ
Máy không hiệu chuẩn được hoặc cho giá trị đọc lỗi	Điện cực pH bị hỏng	Thay điện cực
“WRONG CAL” hiển thị trong khi hiệu chuẩn pH	Sai dung dịch đệm hoặc bị nhiễm bẩn	Kiểm tra dung dịch đệm đúng và mới
“Internal Er X”	Lỗi bên trong	Khởi động lại máy Nếu lỗi vẫn tồn tại, liên hệ Milwaukee Technical Service
"CAL ERROR"	Giá trị chuẩn pH mặc định đã được tải	Tiến hành chuẩn pH

14. Các phụ kiện

MA9001	Dung dịch đệm pH 1.68 (230 mL)
MA9004	Dung dịch đệm pH 4.01 (230 mL)
MA9006	Dung dịch đệm pH 6.86 (230 mL)
MA9007	Dung dịch đệm pH 7.01(230 mL)
MA9009	Dung dịch đệm pH 9.18 (230 mL)
MA9010	Dung dịch đệm pH 10.01 (230 mL)
MA9012	Dung dịch châm cho điện cực pH (230 mL)
MA9015	Dung dịch bảo quản (230 mL)
MA9016	Dung dịch vệ sinh điện cực (230 mL)
MA9020	Dung dịch 200-275 mV ORP (230 mL)
MA9112	Dung dịch đệm pH 12.45 (230 mL)
MA9310	12 VDC Adapter, 220 V
MA9311	12 VDC Adapter, 110 V
MA9315	Giá đỡ điện cực
MA917B/1	Điện cực pH, thân thủy tinh, châm lại được
MA924B/1	Điện cực ORP, thân thủy tinh, châm lại được
MA831R	Điện cực nhiệt độ

Để an toàn cho bạn, không sử dụng và lưu trữ thiết bị trong môi trường nguy hiểm.
Để tránh hư hỏng và cháy, không tiến hành bất kỳ phép đo nào trong lò vi sóng.