

edge[®]
blu



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

 HANNA[®]
instruments

**Gửi
Quý
khách
hàng**

Cảm ơn Quý khách đã lựa chọn sản phẩm của Hanna Instruments.

Xin vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi dùng. Hướng dẫn này sẽ cung cấp đầy đủ các thông tin cần thiết để sử dụng, vận hành thiết bị một cách hiệu quả.

Nếu cần hỗ trợ, xin vui lòng liên hệ qua website

www.hannavietnam.com hoặc

số điện thoại **028 3926 0458/59**.

Hanna Instruments có quyền sửa đổi thiết kế, cấu tạo hoặc hình thức của các sản phẩm mà không cần thông báo trước.

Cung Cấp Ban Đầu.....	4
Kiểm Tra An Toàn.....	4
Mô Tả.....	5
Sơ Đồ Sản Phẩm.....	5
Sơ Đồ Máy.....	5
Sơ Đồ Đầu Dò.....	7
Hướng Dẫn Nhận Biết Tín Hiệu Đầu Dò.....	7
Phím Chức Năng.....	8
Chỉ Báo Trên Màn Hình.....	9
Thiết Lập/Cài Đặt.....	10
Thiết Lập Máy Edge[®] Blu	10
Kết Nối Đầu Dò.....	13
Thiết Lập Chung.....	14
Cấu Hình Ph.....	17
Chế Độ Cơ Bản.....	17
Chức Năng Ghi Dữ Liệu.....	17
Xem Dữ Liệu Đã Ghi.....	20
Giao Diện Pc & Lưu Trữ.....	22
Cách Vận Hành.....	25
Chế Độ Ph Cơ Bản Và Tiêu Chuẩn.....	25
Kết Nối Đầu Dò Halo™.....	26
Hiệu Chuẩn Ph.....	26
Thông Báo Hiệu Chuẩn.....	32
Thông Tin Glp Ph.....	34
Đo Ph.....	36
Bảo Dưỡng.....	39
Bảo Dưỡng Đầu Dò Ph.....	39
Cách Thay Pin Đầu Dò Ph.....	41
Hướng Dẫn Khắc Phục Sự Cố.....	42
Thông Số Kỹ Thuật.....	43
Thông Số Kỹ Thuật Máy Edge[®] Blu	43
Thông Số Kỹ Thuật Đầu Dò Hi11102	44
Phụ Kiện Mua Riêng.....	45

Tháo thiết bị và phụ kiện khỏi kiện đóng gói và kiểm tra kỹ để đảm bảo không có bất kỳ hư hại nào trong quá trình vận chuyển. Nếu có bất kỳ hư hại nào, báo ngay cho nhà phân phối hay trung tâm dịch vụ khách hàng gần nhất của Hanna Instruments.

Edge[®] blu (HI2202) được cung cấp gồm:

Giá để bàn

Giá treo tường

Giá đỡ điện cực

Cáp USB

Adapter nguồn 5 Vdc

Hướng dẫn sử dụng và hướng dẫn nhanh

Chứng nhận chất lượng

HI11102: Đầu dò pH HALO™ với Bluetooth® Smart Technology

Dung dịch hiệu chuẩn pH

Lưu ý: Giữ lại toàn bộ thùng đóng gói đến khi nhận thấy các chức năng của máy hoạt động bình thường. Nếu thiết bị có lỗi hoặc khiếm khuyết hãy gửi trả lại chúng tôi trong nguyên trạng đóng gói ban đầu của nó kèm theo đầy đủ các phụ kiện được cấp.

Trước khi sử dụng sản phẩm này, hãy đảm bảo rằng nó hoàn toàn phù hợp với ứng dụng cụ thể của bạn và môi trường mà sản phẩm được sử dụng.

Hoạt động của thiết bị này có thể gây nhiễu cho thiết bị điện tử khác, đòi hỏi người vận hành phải thực hiện các bước để khắc phục nhiễu. Bất kỳ biến thể nào do người dùng đưa vào thiết bị được cung cấp đều có thể làm giảm hiệu suất EMC của thiết bị.

Để tránh hư hỏng hoặc bỏng, không đặt thiết bị trong lò vi sóng. Vì sự an toàn của bạn và thiết bị, không sử dụng hoặc lưu giữ thiết bị trong môi trường nguy hại.

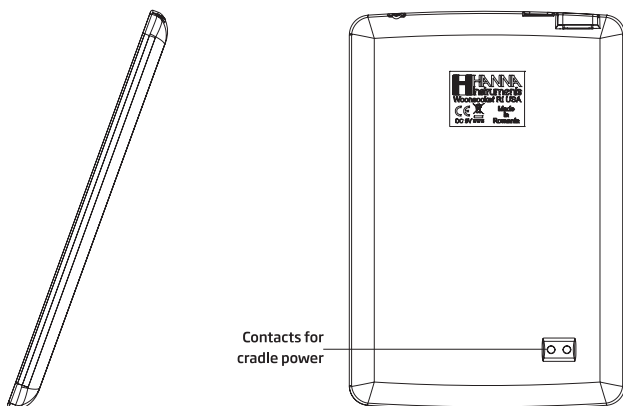
edge[®] blu cho phép người dùng đo pH không dây nhanh và chính xác với cảm biến kỹ thuật số Hanna Instruments HALO™ Bluetooth. Mỗi đầu dò HALO™ có một số seri duy nhất. Sau khi kết nối với máy đo, đầu dò sẵn sàng để đo pH cùng với nhiệt độ.

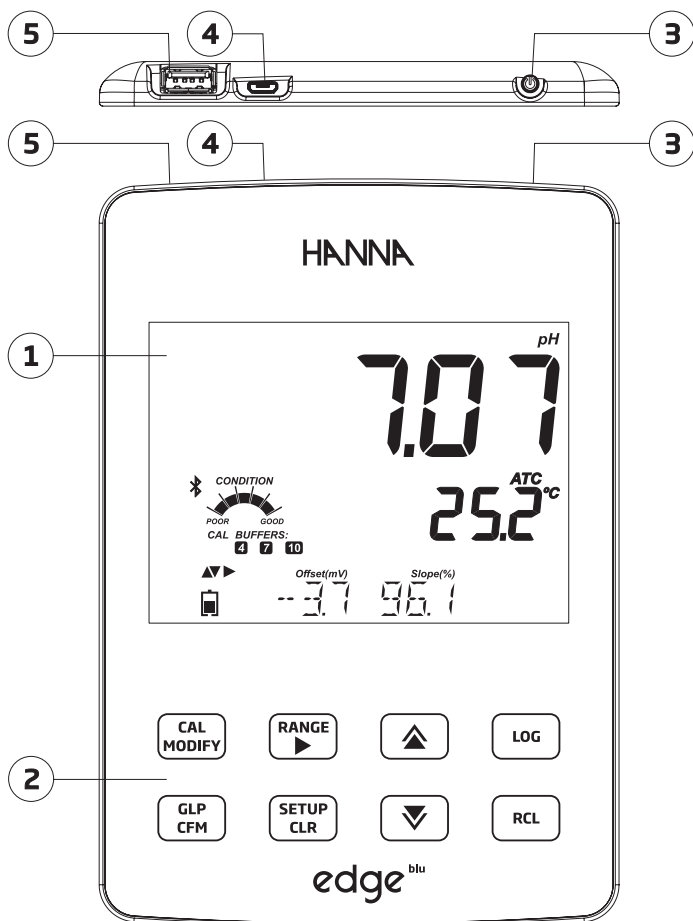
Giao diện người dùng cho phép điều chỉnh **edge[®] blu** theo yêu cầu về độ chính xác của phép đo. Thiết kế trực quan giúp đơn giản hóa việc thiết lập, hiệu chuẩn, đo lường, ghi dữ liệu và chuyển dữ liệu sang USB hoặc máy tính. **edge[®] blu** cũng cung cấp một chế độ hoạt động cơ bản giúp sắp xếp hợp lý cấu hình đo và hữu ích cho nhiều ứng dụng thông thường. (Mọi tính năng và chi tiết phép đo đều được thiết kế để mang đến cho bạn một thiết bị công nghệ cao.) **edge[®] blu** là một thiết bị đo pH linh hoạt. Máy đo và đầu dò nhỏ gọn có thể được sử dụng như một máy đo cầm tay (sử dụng pin sạc) cũng có thể để bàn hoặc treo tường (sử dụng nguồn điện trực tiếp) như một thiết bị phòng thí nghiệm.

SƠ ĐỒ MÁY

- Thiết kế trực quan, bề mặt trơn bóng, dễ vệ sinh
- Kết nối Bluetooth, tính di động cao
- Hiển thị giờ và ngày tháng năm
- Độ phân giải pH có thể điều chỉnh
- Phím GLP chuyên dụng
- Dữ liệu GLP gồm dữ liệu đã ghi
- Chế độ cơ bản giúp hoạt động đơn giản
- Truyền dữ liệu sang PC dễ dàng
- Pin sạc sử dụng được lên đến 8 giờ

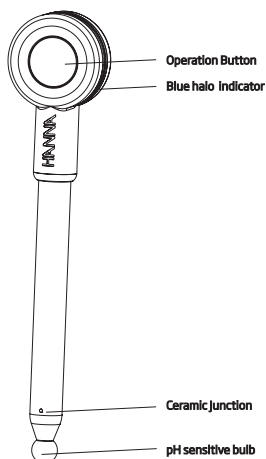
Mặt bên và Mặt sau





1. Màn hình LCD
2. Bàn phím cảm ứng
3. Nút ON/OFF
4. Cổng kết nối Micro USB để cấp nguồn hoặc kết nối PC
5. Cổng USB tiêu chuẩn để truyền dữ liệu sang ổ USB

SƠ ĐỒ ĐẦU DÒ



HI11102 Đầu dò pH HALO™ với Bluetooth® Smart Technology

- Thân thủy tinh, junction kép, đầu dò pH dạng gel
- Tự động nhận dạng cảm biến
- Lưu trữ dữ liệu hiệu chuẩn cụ thể của lần hiệu gần nhất
- Tích hợp đo nhiệt độ
- Bộ xử lý kết nối Bluetooth
- Mỗi đầu dò có một ID duy nhất để dễ dàng truy xuất nguồn gốc

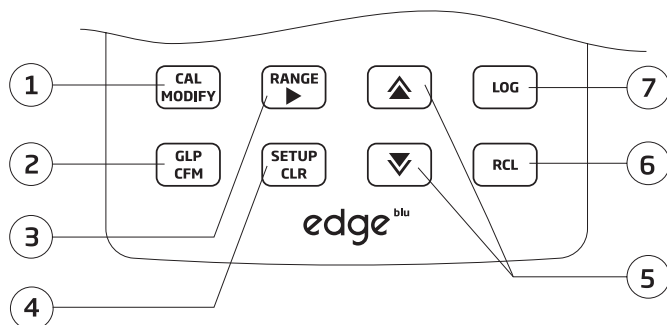
HƯỚNG DẪN NHẬN BIẾT TÍN HIỆU CỦA ĐẦU DÒ

Chỉ báo trạng thái đo của vòng halo

Vòng halo màu xanh của đầu dò sẽ phát tín hiệu nhấp nháy theo nhiều kiểu khác nhau để xác nhận sự thay đổi trạng thái đầu dò.

- 1) Đang tìm máy để kết nối - nhấp nháy 1/2 giây/lần
- 2) Kết nối - nhấp nháy nhanh 4-5 lần sau đó hoạt động bình thường.
- 3) Hoạt động bình thường - nhấp nháy 2 giây/lần.
- 4) Đang kết nối - nhấp nháy một vài lần sau đó hoạt động bình thường.
- 5) Tắt theo trình tự - nhấp nháy nhanh 2 lần.
- 6) Tắt do hết pin - nhấp nháy nhanh 3 lần.
- 7) Tắt khi ở chế độ chờ - nhấp nháy nhanh 4 lần.
- 8) Ở chế độ chờ - vòng halo màu xanh tắt.

PHÍM CHỨC NĂNG



1. **CAL/MODIFY** - Vào hoặc thoát chế độ hiệu chuẩn. Trong menu SETUP sử dụng để thay đổi các thiết lập.
2. **GLP/CFM** - Hiển thị thông tin hiệu chuẩn GLP. Trong menu SETUP, sử dụng để xác nhận thay đổi. Trong hiệu chuẩn, sử dụng để chấp nhận điểm hiệu chuẩn.
3. **RANGE/▶** - Trong màn hình chính sử dụng để thay đổi giữa hiển thị pH, mV hoặc chỉnh sửa giá trị MTC (với điện cực không có cảm biến nhiệt độ như HI10832). Trong menu SETUP, sử dụng để di chuyển sang phải. Trong log RCL, sử dụng để xem thông tin GLP của điểm dữ liệu.
4. **SETUP/CLR** - Vào/thoát menu SETUP. Khi hiệu chuẩn, sử dụng để xóa dữ liệu hiệu chuẩn trước đó. Trong log RCL, sử dụng để xóa bản ghi dữ liệu.
5. **▼/▲** - Di chuyển trong menu SETUP. Sử dụng để thay đổi thông số cài đặt trong menu SETUP. Sử dụng để truy cập vào Bluetooth Functions trong chế độ đo.
6. **RCL (Recall)** - Sử dụng để xem dữ liệu đã ghi hoặc % dung lượng bộ nhớ ghi dữ liệu.
7. **LOG** - Sử dụng để ghi dữ liệu thủ công theo yêu cầu, ghi theo theo độ ổn định hoặc để bắt đầu/dừng ghi theo thời gian.

Lưu ý: Có thể bắt đầu hoặc dừng ghi dữ liệu bằng cách nhấn nút trên đầu dò.

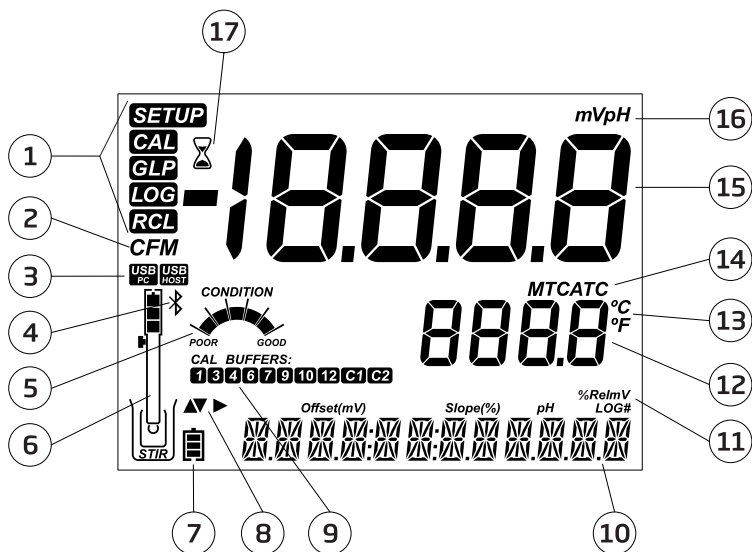
Có thể tăng/giảm tốc độ để thay đổi giá trị của thông số.

Quy trình như sau:

Nhấn và giữ phím ▲ hoặc ▼, sau đó trượt ngón tay về phía mũi tên để tăng/tốc độ thay đổi giá trị.



CHỈ BÁO TRÊN MÀN HÌNH



- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Tag chế độ | 10. Dòng LCD thứ 3, hiện thông báo |
| 2. Tag xác nhận | 11. Nhãn |
| 3. Trạng thái kết nối USB | 12. Dòng thứ 2 LCD, nhiệt độ |
| 4. Logo Bluetooth | 13. Đơn vị nhiệt độ |
| 5. Tình trạng điện cực pH | 14. Trạng thái bù nhiệt |
| 6. Biểu tượng đầu dò và pin | 15. Kết quả đo |
| 7. Biểu tượng pin | 16. Đơn vị đo |
| 8. Mũi tên có thể sử dụng | 17. Biểu tượng ổn định |
| 9. Dung dịch hiệu chuẩn pH được sử dụng | |

Dòng LCD thứ 3 (10) hiển thị thông báo. Trong quá trình đo người dùng có thể sử dụng phím ∇/\blacktriangle để chọn các chức năng khác. Các tùy chọn bao gồm: quét, kết nối, xác định đầu dò được kết nối, hoặc hiển thị ngày, thời gian, dữ liệu hiệu chuẩn hoặc pin sạc. Nếu trong quá trình đo xảy ra lỗi hoặc thay đổi tình trạng ghi dữ liệu, dòng LCD thứ 3 sẽ hiển thị thông báo phù hợp.

THIẾT LẬP MÁY edge® blu

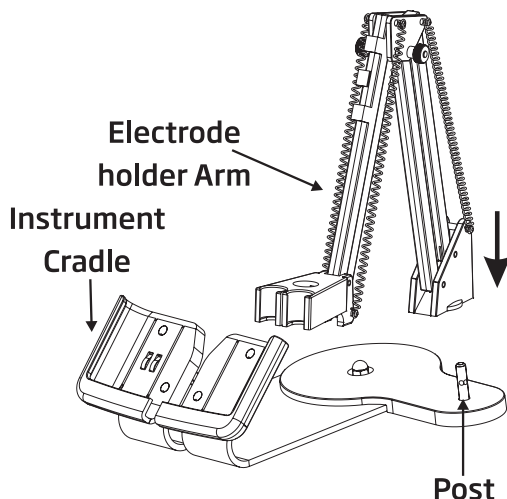
Các chế độ hoạt động chính của edge® blu là thiết lập, hiệu chuẩn, đo, ghi dữ liệu và xuất dữ liệu. Thực hiện theo các bước cơ bản dưới đây để bắt đầu. Để xem thêm các bước cụ thể tham khảo các phần sau của bảng hướng dẫn này.

1. Làm quen với tính năng thiết kế của máy.
2. Quyết định cách sử dụng máy, gắn trên tường hoặc để bàn ở khu vực sạch sẽ và gần đường dây điện.
3. Bật máy edge® blu bằng cách sử dụng nút ON/OFF ở phía trên máy.
4. Bật đầu dò bằng cách nhấn nút trên đầu dò HALO™ và kết nối nó với máy edge® blu qua Bluetooth.
5. Vào menu SETUP để thiết lập các thông số theo yêu cầu của phép đo.
6. Hiệu chuẩn cảm biến/đầu dò.

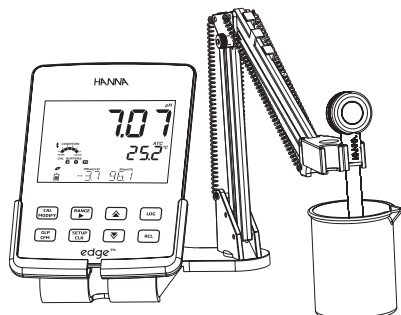
Bây giờ thiết bị đã sẵn sàng để đo mẫu.

Lắp giá để bàn

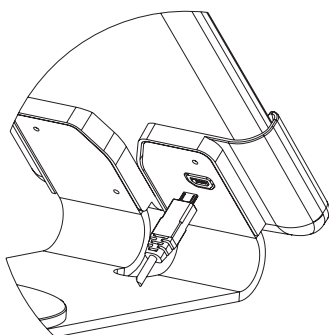
Gắn giá đỡ điện cực vào trụ trên đế xoay.



Đặt máy **edge® blu** vào giá đỡ. Gắn đầu dò vào giá đỡ điện cực.

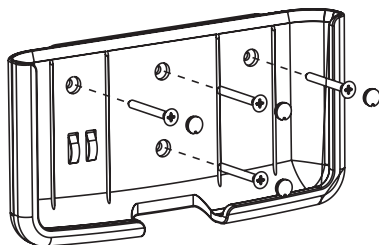


Kết nối cáp adapter nguồn qua cổng kết nối phía sau của giá để bàn. Kết nối đầu kia với adapter nguồn và cắm vào nguồn điện. Biểu tượng pin hiển thị cho biết máy đang được sạc.

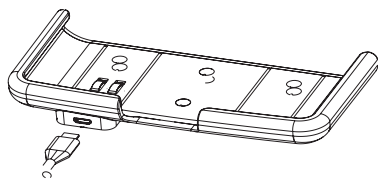


Treo tường

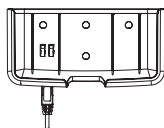
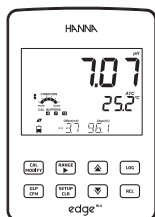
Chọn vị trí thích hợp để treo tường. (Sử dụng bit 2.5 mm hoặc US #3). Vặn chặt giá đỡ bằng vít được cung cấp sẵn. Đóng nắp lại.



Kết nối cáp adapter nguồn thông qua cổng phía dưới của giá đỡ. Kết nối đầu kia với adapter nguồn và cắm vào nguồn điện.



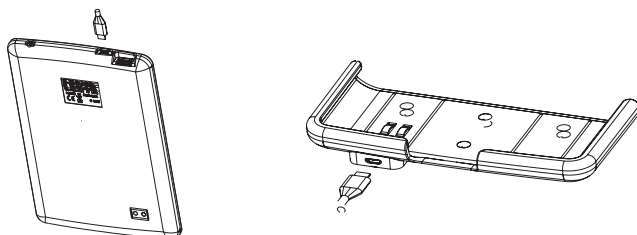
Đặt máy **edge® blu** vào giá đỡ. Biểu tượng pin hiển thị cho biết máy đang được sạc.



Kết nối nguồn

Ngoài việc sử dụng giá đỡ để cấp nguồn, máy **edge® blu** có thể được cấp nguồn bằng ổ cắm micro USB ở trên cùng. Cắm adapter 5 VDC vào ổ cắm nguồn điện hoặc bằng cách kết nối trực tiếp với PC.

Lưu ý: edge® blu có thể hoạt động bằng pin sạc trong thời gian 8 giờ sử dụng liên tục. Khi edge® blu được kết nối với adapter nguồn hoặc PC, pin sẽ được sạc



KẾT NỐI ĐẦU DÒ

Khi khởi động, máy **edge[®] blu** sẽ thực hiện lần quét đầu tiên, để phát hiện đầu dò HALO™.

Nếu khi “SCANNING” hiển thị nhấn phím **SETUP/CLR** máy sẽ chuyển sang chế độ đo và tiếp tục quét.

Nếu tìm thấy đầu dò, máy sẽ hiển thị ngay lập tức. Người dùng có thể chọn một đầu dò (sử dụng phím **▼ ▲**) và nhấn phím **GLP/CFM** để kết nối.

Nếu đầu dò ở lần sử dụng gần nhất trước đó được tìm thấy, máy sẽ tự động kết nối.

Nếu đang kết nối “CONNECTING” nhấn phím **SETUP/CLR**, máy sẽ hủy kết nối hiện tại và hiển thị “CONNECTION TERMINATED”.

Nếu không tìm thấy đầu dò, sau khi quét xong, máy **edge[®] blu** sẽ chuyển sang chế độ đo (với thông báo “NO PROBE”).

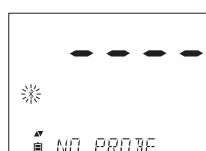
Sau khi máy đó tìm thấy đầu dò, máy sẽ hiển thị “PROBES AVAILABLE”. Để xem danh sách các đầu dò, nhấn phím **GLP/CFM**. Để kết nối với một đầu dò từ danh sách, chọn đầu dò muốn sử dụng bằng phím **▼ ▲** và nhấn phím **GLP/CFM**.

Để quét thủ công ở chế độ đo, chuyển sang SCAN với phím **▼▲** và nhấn phím **GLP/CFM**. “SCANNING” sẽ hiển thị cho đến khi một đầu dò được đề xuất. Nhấn **SETUP/CLR** để quay lại chế độ đo.

Các thông báo lỗi có thể hiển thị trong khi thực hiện kết nối đầu dò HALO™ với máy **edge[®] blu**. Có thể là do tín hiệu Bluetooth hoặc cấu hình đầu dò.

Sau khi kết nối được thiết lập, máy **edge[®] blu** sẽ đọc cấu hình đầu dò. Nếu đầu dò không tương thích với phiên bản hiện tại của máy, máy sẽ hiện thông báo “INCOMPATIBLE PROBE”. Trong trường hợp đầu dò bị hỏng dữ liệu, máy hiển thị thông báo “BAD PROBE” hoặc “PROBE NOT CONFIGURED”, hãy liên hệ bộ phận kỹ thuật của Hanna Instruments.

Lưu ý: Khi các đầu dò được quét hiển thị, chúng được sắp xếp theo RSSI (cường độ tín hiệu) theo thứ tự giảm dần. Danh sách này sẽ thay đổi một cách linh động. Nhưng đầu dò hiện tại luôn được hiển thị trên màn hình.



THIẾT LẬP CHUNG

Các tùy chọn SETUP dưới đây được hiển thị ngay cả khi không sử dụng cảm biến. Các thiết lập này sẽ giữ nguyên khi chuyển sang một đầu dò khác. Các chức năng trong bảng dưới đây với các lựa chọn và mặc định được truy cập bằng cách nhấn SETUP. Sử dụng phím ∇ \blacktriangle để di chuyển đến các chức năng trong phần Setup như bên dưới. Để chỉnh sửa thiết lập, nhấn phím **CAL/MODIFY**. Tùy chọn có thể được chỉnh sửa bằng cách nhấn phím **RANGE/** và ∇ \blacktriangle Nhấn phím **GLP/CFM** để xác nhận thay đổi. Để thoát menu SETUP nhấn phím **SETUP/CLR**.

Chức năng	Mô tả	Lựa chọn	Mặc định	Chế độ cơ bản
*Chỉ hiển thị khi cáp USB và PC được kết nối.	Sử dụng PC để sạc (và ghi dữ liệu trên máy đo) hoặc xuất dữ liệu sang PC.	LOG ON EDGE hoặc EXPORT TO PC	LOG ON EDGE	Có sẵn
Log (Ghi dữ liệu)	Chọn 1 trong 3: Manual log on demand (ghi thủ công theo yêu cầu) Manual log on stability (ghi thủ công theo sự ổn định gồm 3 loại) Timed interval lot logging (lot ghi theo thời gian)	Manual log Stability log: Fast, Medium, Accurate; Interval log: Seconds: 5, 10, 30; Interval log Minutes: 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180.	Interval (5 sec)	Manual log hoặc Stability log: Medium
Set Calibration Expiration Warning (Cài đặt cảnh báo hết hạn hiệu chuẩn)	Máy sẽ hiện "CAL DUE" khi hết hạn hiệu chuẩn.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 days hoặc OFF	7 days	Không có sẵn
Basic Mode (Chế độ cơ bản)	Khi "BẬT", các chức năng và số điểm hiệu chuẩn bị giới hạn.	Off hoặc On	Off	Có sẵn
Information (Thông Tin)	Hiển thị bộ đệm được sử dụng, tình trạng đầu dò khi hiệu chuẩn pH 7.01 và 4.01 và/hoặc 10.01/9.18	Off hoặc On	On	Bộ đệm sử dụng, Tình trạng đầu dò không được hiển thị.

Chức năng	Mô tả	Lựa chọn	Mặc định	Chế độ cơ bản
First Custom Buffer (Điểm hiệu chuẩn tự chọn đầu tiên)	Khi "BẬT", cho phép nhập giá trị điểm pH tự chọn để hiệu chuẩn.	Off hoặc giá trị điểm chuẩn	Off	Không có sẵn
Second Custom Buffer (Điểm hiệu chuẩn tự chọn thứ 2)	Khi "BẬT", cho phép nhập giá trị điểm pH tự chọn để hiệu chuẩn.	Off hoặc giá trị điểm chuẩn	Off	Không có sẵn
First Calibration Point (Điểm hiệu chuẩn đầu tiên)	Cách chọn điểm hiệu chuẩn đầu tiên.	Offset hoặc điểm chuẩn	Offset	Không có sẵn (Tự động sử dụng Offset)
Resolution (Độ phân giải)	Chọn độ phân giải 0.01 hoặc 0.001 pH.	0.01 hoặc 0.001pH	0.01 pH	Không có sẵn (tự động sử dụng 0.01pH)
Set Out Of Calibration Range (Cài đặt ngoài phạm vi hiệu chuẩn)	Khi "BẬT", máy hiện cảnh báo cho biết giá trị đo ngoài phạm vi hiệu chuẩn.	Off hoặc On	On	Không có sẵn, Không hiển thị thông báo lỗi
Set Date (Thiết lập Ngày)	Nhấn CAL/MODIFY để cài đặt ngày hiện tại (theo ISO). Nhấn GLP/CFM để lưu thay đổi.	YYYY/MM/DD Date	Set date	Có sẵn
Set Time (Thiết lập giờ)	Nhấn CAL/MODIFY để cài đặt giờ hiện tại (theo ISO). Nhấn GLP/CFM để lưu thay đổi.	24 hr:MM:SS Time	Set time	Set time
Set Auto Off** (Thiết lập tự động tắt)	Máy tự động tắt sau thời gian đã cài đặt để tiết kiệm pin khi không thao tác..	5, 10, 30, 60 Min hoặc Off	10 MIN	Có sẵn
Sound (Tiếng)	Nếu bật, âm thanh ngắn phát ra khi nhấn phím hoặc xác nhận hiệu chuẩn, âm thanh dài phát ra khi có lỗi nhấn phím.	On hoặc Off	On	Có sẵn

Chức năng	Mô tả	Lựa chọn	Mặc định	Chế độ cơ bản
Temperature Unit	Chọn °C hoặc °F cho nhiệt độ hiển thị và lưu trữ.	°C hoặc °F	°C	Có sẵn
LCD Contrast	Chọn độ tương phản màn hình ở điều kiện ánh sáng khác nhau.	0 đến 7	3	Có sẵn
Flash Format*	Cho phép chọn định dạng ổ đĩa flash.	On hoặc Off	OFF	Có sẵn
Message Transition	Chọn cách hiển thị thông báo trên dòng LCD thứ 3.	Word scroll messages (xem từng chữ) hoặc letter scroll messages (xem từng ký tự)	Letter scroll messages	Có sẵn
Reset Config to Default (Khôi phục cài đặt mặc định)	Nhấn CAL/MODIFY và GLP/CFM (khi được nhắc) để thiết lập lại thông số.			Có sẵn: RESETS ở Chế độ cơ bản OFF
Instrument Firmware/ Probe Firmware (Phiên bản máy/đầu dò)	Hiển thị phiên bản phần mềm máy. Nhấn RANGE/▶ để xem phiên bản đầu dò (nếu đã kết nối) và chuẩn đoán để khắc phục sự cố.	Chỉ xem	Phiên bản phần mềm hiện tại	Có sẵn
Meter ID/ Meter SN/ Probe SN	Nhấn RANGE/▶ để xem ID người dùng, seri máy và đầu dò (nếu đã kết nối)	ID người dùng có thể đặt.	0000/ Serial Number	Có sẵn
CSV file separator	Sử dụng dấu để phân cách file CSV	Comma(,) Semicolon(;))	Comma	Có sẵn
Probe disconnect mode (Chế độ ngắt kết nối đầu dò)	Chọn khi tắt đầu dò sẽ ngắt kết nối hoặc chuyển sang chế độ chờ và đang kết nối (đầu dò V1.01 trở lên)	Shutdown hoặc Standby	Shutdown	Có sẵn

*Lưu ý: Chỉ được xem trong trường hợp đặc biệt.

**Lưu ý: Chức năng Auto Off tắt khi máy edge[®] blu kết nối với PC.

CẤU HÌNH pH

Khi đầu dò HALO™ được kết nối với máy, tất cả các thông số cụ thể của đầu dò được hiển thị trong menu SETUP.

Hoạt động của máy edge được thiết lập bằng phím **SETUP/CLR** với đầu dò pH kết nối với máy đo. Các tùy chọn thông số cụ thể có trong menu. Nếu “BẬT” Chế độ cơ bản, các thông số pH không được hiển thị. Xem phần Chế độ cơ bản để có mô tả về cách hoạt động trước khi chọn SETUP máy.

CHẾ ĐỘ CƠ BẢN (BASIC MODE)

edge® *blu* cung cấp chế độ hoạt động cơ bản cho phép đo pH và hữu ích cho nhiều ứng dụng thông thường. Thiết lập chế độ pH cơ bản giúp giảm các lựa chọn thông số xuống mức cài đặt cơ bản. Máy đo giới hạn hiệu chuẩn pH với 5 dung dịch chuẩn: pH 6.86, 7.01, 4.01, 9.18 và 10.01. Tất cả các phép đo pH sẽ hiển thị, ghi và xuất dữ liệu với độ phân giải 0.01 pH. Ghi theo khoảng thời gian cũng bị loại bỏ. Ghi thủ công và ghi thủ công theo tín hiệu ổn định trung bình vẫn hoạt động. Đồ thị TÌNH TRẠNG pH không được hiển thị, chỉ hiển thị màn hình đo “Cơ bản” gồm giá trị pH và nhiệt độ.

CHỨC NĂNG GHI DỮ LIỆU

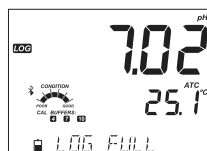
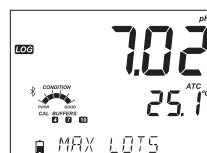
*Lưu ý: Nếu cấp nguồn cho edge® *blu* thông qua cổng kết nối USB với PC, máy sẽ yêu cầu lựa chọn “LOG ON EDGE” hoặc “EXPORT TO PC” trong SETUP.*

*Bộ nhớ của edge® *blu* có thể lưu trữ 1000 bản ghi (bao gồm 3 kiểu ghi Manual (ghi thủ công), Manual Stability (ghi thủ công theo sự ổn định), Interval logs (ghi theo khoảng thời gian)).*

Số bản ghi tối đa cho Interval lot là 600 bản (dung lượng có sẵn).

Một bản ghi có thể là 1 kết quả đo hoặc 1 nhóm kết quả đo.

Khi bắt đầu kiểu Ghi theo thời gian, một lot mới sẽ được tạo, chứa được tối đa 100 lot. Đến lot 101, màn hình sẽ hiển thị “MAX LOTS”. Cần phải xóa một vài lot. Số lot được đánh số lên đến 999 và sẽ bắt đầu lại nếu tất cả lot bị xóa. Tất cả các bản ghi theo yêu cầu và theo độ ổn định được lưu trữ trong một lot duy nhất. Số lượng bản ghi tối đa trong Manual hoặc Stability là 200 bản. Nếu bộ nhớ bị đầy trong khi ghi, thông báo “LOG FULL” sẽ hiển thị nhanh trên dòng LCD thứ 3 và quá trình ghi ngừng lại. Màn hình quay về chế độ đo.



Thiết lập kiểu ghi dữ liệu trong menu SETUP.

Các kiểu ghi dữ liệu

Interval logging (Ghi theo khoảng thời gian): Ghi liên tục theo khoảng thời gian mà người dùng cài đặt. (Không có sẵn trong Chế độ cơ bản).

Manual log on demand (Ghi thủ công theo yêu cầu): Kết quả được ghi khi nhấn phím **LOG**. Tất cả bản ghi được lưu trong Manual lot. Các bản ghi mới được thực hiện vào các ngày khác được lưu trữ trong cùng một Manual lot.

Manual Stability log on demand (Ghi thủ công độ ổn định theo yêu cầu): Thực hiện ghi mỗi khi nhấn phím **LOG** và đạt được tiêu chí ổn định. Các tiêu chí ổn định Fast (Nhanh), Medium (Trung bình) hoặc Accurate (Chính xác).

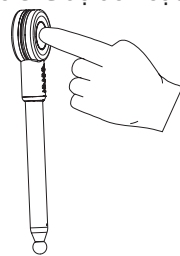
Trong menu Setup, để chọn thông số ghi dữ liệu, nhấn phím **CAL/MODIFY** sau đó nhấn phím **RANGE/▶** để chọn Interval, Manual, hoặc Stability. Khi Interval hiển thị, sử dụng phím **▼** và **▲** để chọn cài đặt thời gian. Khi Stability hiển thị, sử dụng phím **▼** và **▲** để chọn cài đặt mức ổn định.

Một bộ chứa đầy đủ thông tin GLP bao gồm ngày, thời gian ghi, pH (mV), nhiệt độ, thông tin hiệu chuẩn và số seri đầu dò được lưu mỗi khi ghi dữ liệu.

Interval Logging (Ghi theo khoảng thời gian)

Chọn Interval và chọn thời gian trong menu SETUP (Không có sẵn trong Chế độ cơ bản). Để bắt đầu ghi, nhấn phím **LOG** khi máy đang ở chế độ đo hoặc nhấn nhanh nút trên đầu dò.

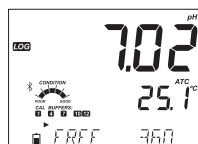
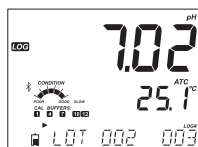
Thông báo “PLEASE WAIT” được hiển thị kèm theo dung lượng trống. Trong quá trình ghi, thông tin lot hiển thị trên dòng LCD thứ 3 (lot dữ liệu và theo dõi số lượng bản ghi). Tag “LOG” hiển thị liên tục trong quá trình ghi.



Nhấn phím **RANGE/▶** trong khi ghi sẽ hiển thị số lượng bản ghi có sẵn.

Nhấn phím **LOG** hoặc nhấn nút trên đầu dò nữa lần nữa để ngừng ghi. Thông báo “LOG STOPPED” sẽ hiển thị trên màn hình vài giây.

Nếu cảm biến xảy ra lỗi trong quá trình ghi, thông báo “OUT OF SPEC.” sẽ xuất hiện xen kẽ với thông tin ghi dữ liệu.



Manual Logging (Ghi thủ công)

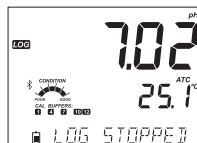
Chọn Manual trong menu SETUP. Để bắt đầu ghi, nhấn phím **LOG**, hoặc nhấn nút trên đầu dò khi máy đang ở chế độ đo. Thông báo "PLEASE WAIT" hiển thị nhanh trên màn hình tiếp theo là chỉ báo cho biết phép đo đã được lưu và số bản ghi.

Tag "LOG" được hiển thị trên 3 dòng của màn hình.

"PLEASE WAIT"

"SAVED" với số bản ghi

"FREE" với dung lượng còn trống



Stability Logging (Ghi theo độ ổn định)

Chọn Stability và chọn mức ổn định trong menu SETUP. Chỉ có Stability Medium là có sẵn trong Chế độ cơ bản. Để bắt đầu ghi, nhấn phím **LOG**, hoặc nhấn nút trên đầu dò khi máy đang ở chế độ đo.

Thông báo "PLEASE WAIT" hiển thị nhanh trên màn hình sau đó là tag stability, tag "LOG" và thông báo "WAITING". Có thể dừng ghi khi "WAITING" hiển thị bằng cách nhấn phím **LOG**, hoặc nhấn nút trên đầu dò lần nữa.

Khi kết quả đo đáp ứng được mức ổn định đã chọn, thông báo "SAVED" hiển thị cùng với dung lượng bộ nhớ còn lại. Tag "LOG" sẽ hiển thị trên 4 dòng.

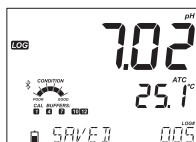
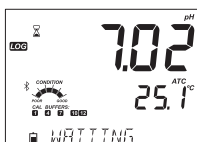
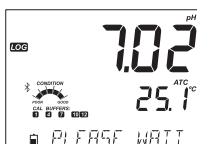
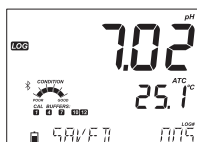
Các thông báo dưới đây cũng sẽ hiển thị trong một số trường hợp nhất định:

"PLEASE WAIT"

"WAITING"

"SAVED" với số bản ghi

"FREE" với số lượng bản ghi còn lại



VIEWING LOGGED DATA (XEM DỮ LIỆU ĐÃ GHI)

Nhấn phím **RCL** để xem tất cả các bản ghi được lưu trên **edge® blu**.

Màn hình hiển thị phần trăm bộ nhớ đã sử dụng. Nhấn phím **GLP/CFM** để hiển thị bản ghi.

Các lựa chọn:

Manual log on demand lot, (lot ghi thủ công theo yêu cầu)

Manual log on stability lot, (lot ghi thủ công theo sự ổn định)

Individual Interval logging lots (lot ghi theo khoảng thời gian)

Nếu không có dữ liệu được ghi theo loại đã chọn, máy hiển thị thông báo (ví dụ đối với pH):

“NO MANUAL LOGS”

“NO STABILITY LOGS”

“NO INTERVAL LOGS”

Nhấn phím **GLP/CFM** để nhập thông tin lot và xem dữ liệu đã ghi.

Sử dụng phím **▼ ▲** để xem các bản ghi khác.

Sử dụng phím **RANGE/▶** để hiển thị dữ liệu GLP gồm thông tin hiệu chuẩn, thời gian, ngày ghi,...

Nhấn phím **CLR** sau đó nhấn phím **GLP/CFM** khi xóa bản ghi hoặc lot.

Nhấn phím **RCL** để thoát kiểu ghi dữ liệu.

Nhấn phím **RCL** để thoát màn hình lựa chọn thông số.

Nhấn phím **RCL** để quay lại màn hình đo.



Delete Logging Type/Lot (Xóa kiểu ghi/lot)

Nhấn phím **RCL**. pH, Log Recall hiển thị. Nhấn phím **GLP/CFM**.

Sử dụng phím **▼ ▲** để chọn Manual/Stability hoặc Interval lots để xóa.

Nhấn phím **SETUP/CLR**. Máy hiển thị “CLEAR MANUAL” cho bản ghi thủ công, “CLEAR STAB” cho bản ghi theo độ ổn định.

Đối với các bản ghi theo thời gian, máy hiển thị “CLEAR”, sau đó là các lot với tag “CFM” nhấp nháy.

Nhấn phím **▼ ▲** để chọn lot. Nhấn phím **GLP/CFM**. Máy hiển thị thông báo “PLEASE WAIT”.



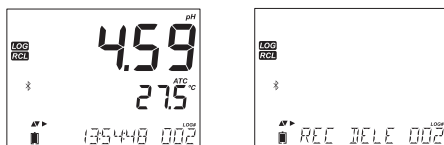
“CLEAR DONE” được hiển thị vài giây sau khi lot ghi theo thời gian đã được xóa.



Delete Log Records (Xóa bản ghi)

Xóa bản ghi (Manual và Stability log on demand)

Để xóa một bản ghi (Manual và Stability log), vào Manual (Stability) log bằng cách nhấn **GLP/CFM** khi Manual (Stability) hiển thị. Sử dụng phím ∇ \blacktriangle để chọn bản ghi muốn xóa và nhấn phím **SETUP/CLR**.



Máy hiển thị “REC DELETED PRESS CAL TO UNDO”, hoặc RCL để lưu thay đổi và không có giá trị đo nào được hiển thị. Nhiều bản ghi có thể được xóa. Để khôi phục lại bản ghi đã xóa, nhấn **CAL/MODIFY**.

Nhấn phím **RCL** để lưu và thoát chế độ manual hoặc stability log. Máy hiển thị “SAVING” trong vài giây. Sau khi các bản ghi đã được xóa trong MANUAL hoặc STABILITY logs, các bản ghi được đánh số lại, điền vào dữ liệu đã xóa nhưng vẫn theo thứ tự thời gian.

Để xóa tất cả bản ghi trong MANUAL (STABILITY) log, quy trình được mô tả ở trang 20 cho các LOT.

Chọn Manual (Stability) lot và nhấn phím **SETUP/CLR**. Thông báo “CLEAR” hiển thị cùng với “MANUAL” hoặc “STABILITY” và tag “CFM” nhấp nháy trên màn hình LCD. Nhấn phím **GLP/CFM** để xác nhận xóa lot đã chọn (MANUAL hoặc STABILITY) hoặc tất cả bản ghi. Nhấn phím **SETUP/CLR** để thoát mà không xóa.



Số lot được sử dụng để xác định các bộ dữ liệu cụ thể. Số lot được xếp liên tiếp đến 100, ngay cả khi một vài lot bị xóa. Tổng số lot có thể lưu là 100. Nếu có một vài lot bị xóa (ví dụ 1-50), thì có thể lưu thêm 50 lot. Chúng được đánh số từ 101-150. Các lot được phân bổ liên tiếp (dung lượng bộ nhớ có sẵn) lên đến 999. Sau đó cần phải xóa tất cả LOT. Đánh số bắt đầu lại với 001.

Delete All (Xóa tất cả)

Tất cả bản ghi pH, có thể xóa trong 1 lần xóa. Chức năng này sẽ xóa tất cả bản ghi MANUAL, STABILITY và INTERVAL.

Nhấn phím **RCL**. “CFM” nhấp nháy.



Khi pH hiển thị và “CFM” nhấp nháy và thông báo “LOG RECALL”, nhấn phím **SETUP/CLR**.

“CLEAR ALL” và pH hiển thị với tag “CFM” nhấp nháy. Nhấn phím **GLP/CFM**.

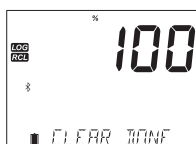


“PLEASE WAIT” và phần trăm đã xóa hiển thị cho đến khi xóa xong.

Lưu ý: Nếu nhấn nhầm phím SETUP/CLR, nhấn SETUP/CLR lại để thoát mà không xóa.



“CLEAR DONE” hiển thị sau khi đã xóa xong.



GIAO DIỆN PC & LƯU TRỮ

Dữ liệu đã ghi trên **edge[®]blu** có thể được chuyển từ máy sang ổ USB bằng chức năng Log recall. Yêu cầu tối thiểu là USB 2.0.

Thực hiện theo các bước bên dưới:

Kết nối USB với cổng USB, phía trên máy đo. Nhấn phím **RCL**. Nhấn phím **GLP/CFM** trên màn hình pH.

Chọn Manual, Stability, hoặc interval lot bằng cách sử dụng các phím **▼ ▲**

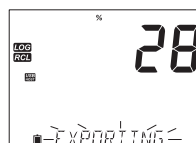
Nhấn phím **LOG** (không phải phím **GLP/CFM**). Tag “USB HOST” sẽ xuất hiện.

Thông báo “PLEASE WAIT” xuất hiện sau đó là “EXPORT”.

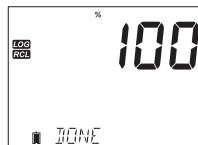
Nhấn phím **GLP/CFM** để xuất bản ghi hoặc lot đã chọn. Nếu không nhấn phím **GLP/CFM** trong 10 giây, USB sẽ không hoạt động.



Máy sẽ hiển thị phần trăm xuất dữ liệu.



Khi phần trăm xuất dữ liệu đạt 100%. Rút USB ra.



Nếu file đã chọn hoặc file trùng tên, đã được lưu trên ổ đĩa, **edge[®]blu** sẽ yêu cầu xác nhận ghi đè lên file hiện có. Thông báo "OVERWRITE" và tag "CFM" sẽ nhấp nháy. Nhấn phím **GLP/CFM** để ghi đè lên file hiện có hoặc nhấn phím **CAL/MODIFY** để thoát mà không xuất dữ liệu.



Exporting All Logs (Xuất tất cả các bản ghi)

Sau khi xuất dữ liệu màn hình sẽ quay về các file đã chọn. Nhấn phím RCL 2 lần để quay lại chế độ đo.

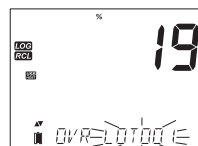
Để xuất tất cả bản ghi từ máy, nhấn Log Recall. Máy hiển thị phần trăm bộ nhớ sử dụng. Kết nối USB với cổng USB phía trên máy.



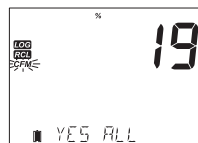
Nếu phần trăm không phải 0.0%, người dùng có thể nhấn **LOG**, và menu Export All được hiển thị. Sau khi người dùng xác nhận, USB và thẻ nhớ hoạt động. **edge[®]blu** sẽ bắt đầu sao chép vào USB tất cả các bản ghi có sẵn.



Nếu các file đã tồn tại trên USB, máy sẽ nhắc nhở "OVR" và thông báo số lot.



Máy có 4 tùy chọn ghi đè: YES, NO, YES ALL và NO ALL. Các tùy chọn này được chọn bằng cách nhấn phím **▼ ▲** và sau đó nhấn phím **GLP/CFM** để xác nhận.



Lưu ý: Không rút USB trong khi đang chuyển dữ liệu.

Sạc pin nếu sau khi xuất có thông báo "BATTERY TOO LOW TO EXPORT".

Dữ liệu đã ghi trên **edge[®] blu** có thể được chuyển từ máy sang PC bằng cách thực hiện theo hướng dẫn. Hệ điều hành phù hợp bao gồm Windows (XP minimum), OS X hoặc Linux.

1. Kết nối **edge[®] blu** với PC sử dụng cáp USB.
2. Mở máy **edge[®] blu**.
3. Nhấn phím **SETUP/CLR** và chọn "LOG ON EDGE".
4. Nhấn phím **CAL/ MODIFY** sau đó sử dụng phím **▼▲** để thay đổi thành "EXPORT TO USB".
5. Nhấn phím **GLP/CFM** và tag USB/PC hiển thị.
6. Nhấn phím **SETUP/CLR** để thoát.

PC sẽ phát hiện USB như một ổ đĩa di động. Mở ổ đĩa để xem các file được lưu trữ. Các file được định dạng là *.CSV và có thể được mở bằng bất kì chương trình soạn thảo văn bản hoặc bảng tính.

Lưu ý: Định dạng file có thể được phân cách bằng dấu phẩy hoặc dấu chấm, xem phần Setup.

Bộ ký tự Tây Âu (ISO-859-1) và ngôn ngữ tiếng Anh là cài đặt để xuất. Các file khác có thể hiển thị tùy thuộc vào cài đặt máy tính. Tất cả các file được lưu trữ sẽ xuất hiện trong thư mục này. Điều chỉnh độ font chữ hoặc cột một cách thích hợp. Điều chỉnh các chữ số thập phân nếu độ pH được ghi với độ phân giải 0.001.

Các lot ghi theo thời gian được chỉ định là pH. ie. PHLOT001, PHLOT002...

Các lot ghi thủ công là PHLOTMAN, và lot ghi theo độ ổn định là PHLOTSTA. Tất cả bản ghi theo độ ổn định, dù cho mức cài đặt độ ổn định khác nhau cũng sẽ nằm chung một file.

Bấm vào tên tương ứng để xem dữ liệu.

Lưu ý: Nếu "°C!" xuất hiện trong dữ liệu ghi, điện cực/đầu dò đã được sử dụng ngoài thông số kỹ thuật cho phép của nó và dữ liệu này không đáng tin cậy.

Nếu "°C!!" xuất hiện trong dữ liệu ghi, cảm biến nhiệt độ với đầu dò hoặc điện cực bị hỏng và thiết bị cần được thay thế. Dữ liệu đã ghi không đáng tin cậy.

Để có phép đo pH tối ưu, xem thông tin chi tiết:

1. Hiểu về lợi ích và tính năng của Chế độ cơ bản và tiêu chuẩn.
2. Kết nối đầu dò HALO™ với máy **edge[®] blu**.
3. Thiết lập máy **edge[®] blu** theo các cài đặt tham khảo.
4. Hiệu chuẩn.
5. Đo.

CHẾ ĐỘ pH CƠ BẢN VÀ TIÊU CHUẨN

Chế độ pH tiêu chuẩn gồm 5 điểm chuẩn, sử dụng điểm chuẩn tự chọn, lựa chọn hiển thị độ phân giải 0.001 pH, sử dụng tính năng chuẩn đoán đầy đủ Calibration Check™ (bao gồm điểm chuẩn, tình trạng đầu dò và thông báo cho biết dung dịch chuẩn bị nhiễm bẩn hoặc cảm biến pH cần được bảo dưỡng trong quá trình hiệu chuẩn).

Chế độ pH tiêu chuẩn cung cấp khả năng ghi dữ liệu đầy đủ: ghi theo thời gian, ghi thủ công theo yêu cầu và ghi thủ công theo độ ổn định.

Chế độ pH cơ bản có các thiết lập menu SETUP đơn giản; không có các lựa chọn liên quan đến đo pH. Máy hiển thị độ phân giải 0.01 pH và cho phép hiệu chuẩn 3 điểm trong số các điểm; pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18 hoặc 10.01. Tính năng Calibration Check™ bị giới hạn thông báo trong quá trình hiệu chuẩn. Nhắc nhở hiệu chuẩn không có sẵn. GLP sẽ cung cấp offset, slope, dung dịch chuẩn sử dụng và ngày hiệu chuẩn. Ghi dữ liệu bao gồm ghi thủ công theo yêu cầu và ghi thủ công theo độ ổn định (medium).

Lưu ý: Khi thay đổi từ chế độ tiêu chuẩn sang cơ bản trong SETUP, một nhắc nhở xuất hiện thông báo rằng dữ liệu hiệu chuẩn trước đó sẽ bị xóa.

Sự khác biệt chính giữa Chế độ tiêu chuẩn và Chế độ cơ bản

	Tiêu chuẩn	Cơ bản
Hiệu chuẩn	5 điểm bao gồm 2 điểm chuẩn tự chọn	3 điểm
Chuẩn đoán	Tính năng Cal Check™ Thông báo lỗi GLP	Thông báo lỗi cơ bản GLP cơ bản
Kiểu ghi dữ liệu	Manual Log on demand Manual Log on stability (Fast, Medium, Accurate) Interval Logging	Manual Log on demand Manual Log on stability (Medium)

KẾT NỐI ĐẦU DÒ HALO™

Mở máy **edge[®] blu** bằng cách nhấn nút ON/OFF trên đầu máy đo. Logo Bluetooth và "SCANNING" sẽ xuất hiện. Sau đó nhấn nút trên đầu dò HALO™. Đầu dò nhấp nháy nửa giây một lần, cho biết đang ở chế độ phát hiện tín hiệu. Nếu đây là lần kết nối đầu tiên với đầu dò, và nếu ở chế độ phát hiện chỉ có đầu dò HALO™, thì thông báo "CONNECTING" và mã đầu dò sẽ xuất hiện, tiếp theo là lời nhắc nhở người dùng tháo nắp đầu dò và sau đó hiện màn hình đo.

Nếu có nhiều đầu dò, phải chọn một đầu dò mong muốn (▼ ▲) và xác nhận kết nối (nhấn phím **GLP/CFM**). Nếu một đầu dò được kết nối trước đó ở trạng thái STANDBY (chờ) hoặc ở chế độ phát hiện khi quét, máy đo sẽ tự động kết nối với đầu dò.

HIỆU CHUẨN pH

Hiệu chuẩn ở Chế độ tiêu chuẩn

Hiệu chuẩn ở chế độ tiêu chuẩn cung cấp đầy đủ các chức năng của **edge[®] blu**. Gồm 7 dung dịch hiệu chuẩn tiêu chuẩn và 2 dung dịch chuẩn tự chọn. 5 dung dịch pH có thể được sử dụng để hiệu chuẩn.

Nên hiệu chuẩn lại máy khi:

- Yêu cầu độ chính xác cao và xác minh cảm biến.
- Thêm dung dịch châm điện cực (với những đầu dò tái châm điện phân).
- Ít nhất 1 tuần 1 lần.
- Sau khi đo hóa chất mạnh.
- Nếu "CAL DUE" hiển thị trên dòng LCD thứ 3.

Mỗi khi hiệu chuẩn thiết bị hãy sử dụng dung dịch hiệu chuẩn mới và thực hiện bảo dưỡng theo yêu cầu. Nên chọn dung dịch hiệu chuẩn phù hợp với độ pH của mẫu.

Chuẩn bị

Đổ một lượng nhỏ dung dịch hiệu chuẩn vào cốc sạch. Nếu có thể, hãy sử dụng nhựa để giảm nhiễu EMC. Để hiệu chuẩn chính xác và giảm thiểu nhiễm chéo, sử dụng hai cốc cho mỗi điểm; một cốc để rửa điện cực và một cốc để hiệu chuẩn. Nếu bạn đang đo trong phạm vi acid, hãy sử dụng pH 7.01 hoặc 6.86 làm điểm đầu tiên và pH 4.01 làm điểm thứ hai. Nếu bạn đang đo trong phạm vi kiềm, hãy sử dụng pH 7.01 hoặc 6.86 làm điểm thứ nhất và pH 10.01 hoặc 9.18 làm điểm thứ hai.

Quy trình

Có thể sử dụng tối đa 5 điểm chuẩn. Để có phép đo chính xác, nên hiệu chuẩn tối thiểu 3 điểm. Dung dịch hiệu chuẩn có thể được chọn từ danh sách dung dịch tiêu chuẩn hoặc dung dịch tự chọn :

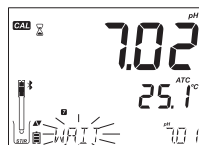
pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 và 12.45.

Dung dịch hiệu chuẩn tự chọn cho phép người dùng hiệu chuẩn ở điểm khác với các điểm hiệu chuẩn tiêu chuẩn. Cài đặt 2 điểm chuẩn tự chọn trong menu SETUP. Xem trang 28 để biết thêm thông tin về dung dịch hiệu chuẩn tự chọn.

Thiết bị sẽ tự động bỏ qua các dung dịch hiệu chuẩn tự chọn mà nằm trong khoảng ± 0.2 pH của các điểm được đã hiệu chuẩn.

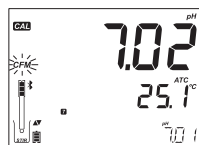
Nhúng điện cực pH khoảng 3 cm ($1\frac{1}{4}$ ") vào trong dung dịch chuẩn và khuấy nhẹ nhàng. Nhấn phím **CAL/MODIFY** để vào chế độ hiệu chuẩn.

Tag "CAL" sẽ xuất hiện và "7.01" hiển thị trên dòng LCD thứ 3. Nếu cần, nhấn phím \blacktriangledown \blacktriangle để chọn giá trị khác. Biểu tượng "☼" và tag "STIR" sẽ hiển thị và "WAIT" sẽ nhấp nháy trên màn hình cho đến khi kết quả đọc ổn định.



Khi kết quả đọc ổn định và gần với điểm chuẩn đã chọn, thẻ "CFM" nhấp nháy. Nhấn phím **GLP/CFM** để xác nhận hiệu chuẩn.

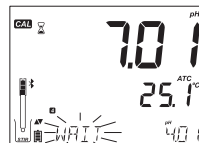
Sau khi xác nhận điểm đầu tiên, giá trị đã hiệu chuẩn sẽ được hiển thị trên dòng LCD đầu tiên và giá trị điểm hiệu chuẩn dự kiến thứ hai xuất hiện trên dòng LCD thứ ba (tức là pH 4.01).



Rửa và nhúng điện cực pH khoảng 3 cm ($1\frac{1}{4}$ ") vào dung dịch hiệu chuẩn thứ 2 và khuấy nhẹ.

Nếu cần, nhấn phím \blacktriangledown \blacktriangle để chọn một giá trị khác.

Biểu tượng "☼" và tag "STIR" sẽ hiển thị và "WAIT" sẽ nhấp nháy trên màn hình cho đến khi kết quả đọc ổn định.



Khi kết quả đọc ổn định và gần với điểm chuẩn đã chọn, thẻ "CFM" nhấp nháy

Nhấn phím **GLP/CFM** để xác nhận hiệu chuẩn.

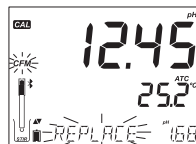
Lặp lại quy trình như trên với điểm chuẩn tiếp theo. Có thể sử dụng tối đa 5 điểm chuẩn pH.

Sau khi điểm chuẩn cuối cùng được xác nhận, nhấn phím **CAL/MODIFY** (hoặc tất cả 5 điểm chuẩn đã được hiệu chuẩn) Thiết bị sẽ tự động hiển thị "SAVING" khi máy lưu thông tin. Sau đó máy quay lại chế độ đo bình thường.



Mỗi lần điểm chuẩn được xác nhận, dữ liệu hiệu chuẩn mới sẽ thay thế dữ liệu hiệu chuẩn cũ cho điểm chuẩn tương ứng hoặc bất kì điểm chuẩn nào trong khoảng ± 0.2 pH.

Nếu điểm chuẩn hiện tại không được lưu trước đó và chưa hiệu chuẩn đủ 5 điểm, điểm chuẩn hiện tại sẽ được thêm vào bộ hiệu chuẩn hiện có. Nếu bộ hiệu chuẩn hiện tại đã đầy, thiết bị sẽ hỏi điểm chuẩn nào cần thay thế.



Nhấn phím \blacktriangledown \blacktriangle để chọn điểm chuẩn khác muốn thay thế.
 Nhấn phím **GLP/CFM** để xác nhận điểm chuẩn sẽ thay thế.
 Nhấn phím **CAL/MODIFY** để rời khỏi chế độ hiệu chuẩn mà không thay thế.

Lưu ý: Nếu điểm chuẩn thay thế nằm ngoài khoảng ± 0.2 pH của điểm đã được hiệu chuẩn trước đó, có thể chọn điểm chuẩn này trong lần hiệu chuẩn tiếp theo.

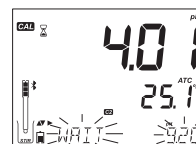
Hiệu chuẩn với điểm chuẩn tự chọn

Nếu điểm chuẩn tự chọn đã được thiết lập trong menu SETUP, nó có thể được chọn trong quá trình hiệu chuẩn bằng cách nhấn phím \blacktriangledown \blacktriangle . Tag "C1" hoặc "C2" sẽ hiển thị khi được chọn.

Nhấn phím **RANGE/▶** nếu muốn chỉnh sửa giá trị điểm chuẩn tự chọn. Giá trị điểm chuẩn bắt đầu nhấp nháy.



Sử dụng phím \blacktriangledown \blacktriangle để thay đổi giá trị. Sau 5 giây, giá trị điểm chuẩn sẽ được cập nhật. Nhấn u nếu muốn thay đổi lại giá trị cũ.



Lưu ý: Giá trị điểm chuẩn tự chọn có thể được điều chỉnh ± 1.00 pH xung quanh giá trị cài đặt trong quá trình hiệu chuẩn. Khi giá trị điểm chuẩn tự chọn được hiển thị, tag "C1" hoặc "C2" được hiển thị.

Điểm hiệu chuẩn đầu tiên

Khi thực hiện một hiệu chuẩn mới, hoặc thêm điểm vào hiệu chuẩn hiện có, Người dùng có thể chọn cách xử lý điểm hiệu chuẩn mới đầu tiên liên quan đến điểm hiệu chuẩn hiện có. Điều này có thể được chọn trong menu SETUP bằng tùy chọn FIRST CALIBRATION POINT. Hai tùy chọn có thể thiết lập là "POINT" hoặc "OFFSET".

Point: Giá trị điểm chuẩn có thể được hiệu chuẩn lại và thêm vào bộ hiệu chuẩn trước đó. Giá trị slope điện cực ở các điểm hiệu chuẩn khác nhau sẽ được đánh giá lại với giá trị điểm chuẩn được hiệu chuẩn lại.

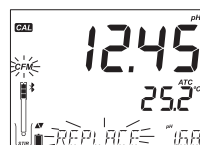
Offset: Điểm hiệu chuẩn mới có giá trị offset không đối đối với tất cả dữ liệu hiệu chuẩn pH hiện có (hiệu chuẩn hiện tại phải có tối thiểu 2 điểm).

Hiệu chuẩn lại cảm biến pH hoặc thêm vào hiệu chuẩn hiện có rất đơn giản và tuân theo QUY TRÌNH được nêu trên trang 26.

Nhấn phím **CAL/MODIFY**. Đặt cảm biến vào dung dịch hiệu chuẩn và chọn giá trị điểm chuẩn. Khi cảm biến đã cân bằng, tag CFM sẽ bật và nhấp nháy. Nhấn phím **GLP/CFM**.

Nhấn phím **CAL/MODIFY** để thoát chế độ hiệu chuẩn. Tiếp tục hiệu chuẩn ở các điểm tiếp theo. Điểm hiệu chuẩn mới nhất sẽ được thêm vào dữ liệu hiện có. GLP chứa dữ liệu hiệu chuẩn mới nhất. Các điểm chuẩn cũ hơn sẽ nhấp nháy.

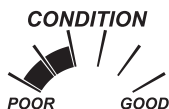
Lưu ý: Mỗi khi điểm chuẩn được xác nhận, dữ liệu hiệu chuẩn mới sẽ thay đổi dữ liệu cũ cho dung dịch tương ứng hoặc bất kỳ dung dịch nào trong khoảng ± 0.2 pH. Nếu dung dịch chuẩn hiện tại không có dữ liệu được lưu trữ trước đó và chưa hiệu chuẩn đủ 5 điểm, điểm chuẩn hiện tại sẽ được thêm vào hiệu chuẩn hiện có. Nếu bộ hiệu chuẩn hiện tại đã đầy, thiết bị sẽ hỏi điểm chuẩn nào cần thay thế. Khi sử dụng Chế độ Tiêu chuẩn, người dùng có thể chọn hiển thị tình trạng điện cực. Đây là một phần của hệ thống Cal Check™ và được chọn trong SETUP bằng tùy chọn INFORMATION. Có thể lựa chọn ON hoặc OFF.



Tình trạng điện cực

Tính năng **edge[®] blu** pH Calibration Check™ sẽ đánh giá tình trạng điện cực trong mỗi lần hiệu chuẩn và hiển thị nó trong ngày.

Đồng hồ đo tình trạng của điện cực dựa trên đặc điểm offset và slope của điện cực pH tại thời điểm hiệu chuẩn. Tình trạng này phản ánh hiệu suất của điện cực và sẽ giảm dần theo tuổi thọ của điện cực.



Nếu thiết bị không được hiệu chuẩn, lịch sử hiệu chuẩn đã bị xóa hoặc chỉ được hiệu chuẩn tại một điểm, đồng hồ đo tình trạng điện cực sẽ trống.



Để hiển thị liên tục tình trạng của điện cực, cần phải hiệu chuẩn hàng ngày. Thông tin này cũng có thể được xem trong dữ liệu GLP.

Hiệu chuẩn ở Chế độ cơ bản

Quy trình

Chế độ cơ bản cho phép hiệu chuẩn tối đa ba điểm.

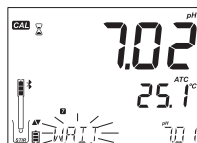
Để có các phép đo chính xác, nên hiệu chuẩn ít nhất hai điểm. Tuy nhiên, cũng có thể hiệu chuẩn một điểm.

Các điểm chuẩn có thể được chọn từ danh sách dung dịch hiệu chuẩn tiêu chuẩn, pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18 và 10.01.

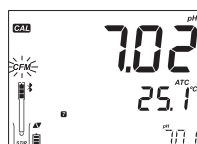
Hiệu chuẩn 3 điểm

Nhúng điện pH khoảng 3 cm (1¼") vào dung dịch hiệu chuẩn và khuấy nhẹ. Nhấn phím **CAL/MODIFY**. Tag "CAL" sẽ hiển thị và "7.01" hiển thị trên dòng LCD thứ ba. Nếu cần, nhấn phím ∇ \blacktriangle để chọn điểm chuẩn khác.

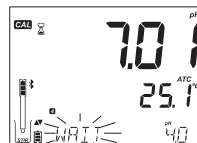
Biểu tượng "☹" và tag "STIR" sẽ hiển thị và "WAIT" sẽ nhấp nháy trên màn hình cho đến khi kết quả đọc ổn định.



Khi kết quả đọc ổn định và gắn với điểm chuẩn đã chọn, thẻ "CFM" nhấp nháy. Nhấn phím **GLP/CFM** để xác nhận hiệu chuẩn.



Sau khi xác nhận điểm đầu tiên, giá trị đã hiệu chuẩn sẽ được hiển thị trên dòng LCD đầu tiên và giá trị điểm hiệu chuẩn dự kiến thứ hai hiện trên dòng LCD thứ ba (tức là pH 4.01).



Rửa và nhúng điện cực pH khoảng 3 cm (1¼") vào dung dịch chuẩn thứ hai và khuấy nhẹ.

Nếu cần, nhấn phím ∇ \blacktriangle để thay đổi giá trị điểm chuẩn.

Biểu tượng "☹" và tag "STIR" sẽ hiển thị và "WAIT" sẽ nhấp nháy trên màn hình cho đến khi kết quả đọc ổn định. Khi kết quả đọc ổn định và gắn với điểm chuẩn đã chọn, thẻ "CFM" nhấp nháy. Nhấn phím **GLP/CFM** để xác nhận hiệu chuẩn.

Giá trị hiệu chuẩn được hiển thị trên dòng đầu LCD đầu tiên và giá trị của điểm chuẩn dự kiến thứ ba hiển thị trên dòng LCD thứ ba.

Sau khi điểm chuẩn thứ hai được xác nhận, rửa và nhúng điện cực pH khoảng 3 cm (1¼") vào dung dịch chuẩn cuối cùng và khuấy nhẹ.

Nếu cần, nhấn phím ∇ \blacktriangle để chọn một giá trị điểm chuẩn khác.

Biểu tượng "☒" và tag "STIR" sẽ hiển thị và "WAIT" sẽ nhấp nháy trên màn hình cho đến khi kết quả đọc ổn định.

Khi kết quả đọc ổn định và gắn với điểm chuẩn đã chọn, thẻ "CFM" nhấp nháy

Nhấn phím **GLP/CFM** để xác nhận hiệu chuẩn.

Khi kết thúc hiệu chuẩn máy hiển thị "SAVING", lưu giá trị hiệu chuẩn và trở về chế độ đo bình thường.

Có thể giảm xuống hiệu chuẩn hai điểm hoặc một điểm. Nhấn phím **CAL/MODIFY** để quay lại chế độ đo sau khi chọn số lượng điểm chuẩn mong muốn.

Lưu ý: Khi thực hiện hiệu chuẩn mới hoặc thêm vào hiệu chuẩn hiện có, điểm hiệu chuẩn đầu tiên sẽ được coi là offset. Xem trang 28 để biết thêm chi tiết

Nhấn phím CAL / MODIFY sau khi điểm hiệu chuẩn đầu tiên hoặc thứ hai được xác nhận và thiết bị sẽ lưu trữ dữ liệu hiệu chuẩn. Sau đó, nó sẽ trở lại chế độ đo.

Nếu giá trị máy đo được không gắn với giá trị điểm chuẩn đã chọn, "WRONG BUFFER" sẽ nhấp nháy. Kiểm tra lại dung dịch chuẩn được sử dụng. Nếu giá trị đo được khác xa với giá trị đã chọn "CHECK ELECTRODE CHECK BUFFER" sẽ hiển thị, làm sạch đầu dò nếu cần và thay dung dịch hiệu chuẩn mới.

Nếu nhiệt độ của dung dịch hiệu chuẩn vượt quá nhiệt độ cho phép của dung dịch chuẩn, "WRONG BUFFER TEMPERATURE" sẽ hiển thị.

Vào chế độ hiệu chuẩn, nhấn phím SETUP/CLR để xóa các hiệu chuẩn trước đó được lưu trên đầu dò. Thông báo "CLEAR CALIBRATION" được hiển thị. Nhấn phím GLP/CFM. Máy quay về chế độ đo hiển thị thông báo "CAL DUE".

Sự phụ thuộc của dung dịch chuẩn pH vào nhiệt độ

Giá trị pH của dung dịch hiệu chuẩn bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ. Trong quá trình hiệu chuẩn với dung dịch tiêu chuẩn (không phải dung dịch hiệu chuẩn tự chọn), máy sẽ hiển thị giá trị pH ở 25 °C, và sử dụng giá trị này để hiệu chuẩn. Ngay sau khi thoát khỏi chế độ hiệu chuẩn, giá trị dung dịch chuẩn sẽ được đọc ở nhiệt độ đo thực tế.

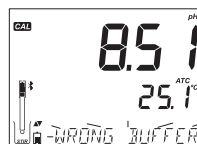
Nhiệt độ		Dung dịch chuẩn pH							
°C	°F	1.679	3.000	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.454
0	32	1.670	3.072	4.007	6.982	7.130	9.459	10.316	13.379
5	41	1.670	3.051	4.002	6.949	7.098	9.391	10.245	13.178
10	50	1.671	3.033	4.000	6.921	7.070	9.328	10.180	12.985
15	59	1.673	3.019	4.001	6.897	7.046	9.273	10.118	12.799
20	68	1.675	3.008	4.004	6.878	7.027	9.222	10.062	12.621
25	77	1.679	3.000	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.450
30	86	1.683	2.995	4.017	6.851	6.998	9.137	9.962	12.286
35	95	1.688	2.991	4.026	6.842	6.989	9.108	9.919	12.128
40	104	1.693	2.990	4.037	6.837	6.983	9.069	9.881	11.978
45	113	1.700	2.990	4.049	6.834	6.979	9.040	9.847	11.834
50	122	1.707	2.991	4.062	6.834	6.978	9.014	9.817	11.697
55	131	1.715	2.993	4.076	6.836	6.979	8.990	9.793	11.566
60	140	1.724	2.995	4.091	6.839	6.982	8.969	9.773	11.442
65	149	1.734	2.998	4.107	6.844	6.987	8.948	9.757	11.323
70	158	1.744	3.000	4.123	6.850	6.993	8.929	9.746	11.211
75	167	1.755	3.002	4.139	6.857	7.001	8.910	9.740	11.104
80	176	1.767	3.003	4.156	6.865	7.010	8.891	9.738	11.003
85	185	1.780	3.002	4.172	6.873	7.019	8.871	9.740	10.908
90	194	1.793	3.000	4.187	6.880	7.029	8.851	9.748	10.819
95	203	1.807	2.996	4.202	6.888	7.040	8.829	9.759	10.734

THÔNG BÁO HIỆU CHUẨN

Tính năng Calibration Check™ giúp người dùng biết được các thông báo chuẩn đoán trong quá trình hiệu chuẩn. Vì quá trình lão hóa của điện cực xảy ra chậm, nên những thay đổi đáng kể so với các lần hiệu chuẩn trước đó có thể là do vấn đề tạm thời với đầu dò hoặc dung dịch chuẩn, có thể được giải quyết dễ dàng. Các thông báo này được nhìn thấy ở chế độ Tiêu chuẩn và Cơ bản.

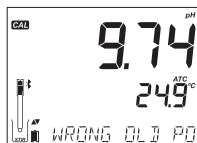
Wrong Buffer

Thông báo này xuất hiện khi có sự khác biệt quá lớn giữa giá trị pH đo được với giá trị điểm chuẩn đã chọn. Nếu lỗi này xảy ra, kiểm tra lại dung dịch chuẩn đã chọn và dung dịch chuẩn được sử dụng.

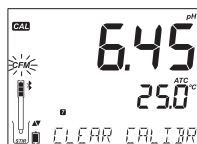


Wrong Old Points Inconsistency

“WRONG OLD POINTS INCONSISTENCY” được hiển thị nếu giá trị điểm chuẩn mới khác nhiều so với giá trị điểm chuẩn cuối cùng được lưu trên đầu dò. Trong trường hợp này tốt nhất nên xóa hiệu chuẩn trước đó và thực hiện lại với dung dịch hiệu chuẩn mới.



Để xóa thông tin hiệu chuẩn, nhấn phím **CAL/MODIFY** sau đó nhấn phím **SETUP/CLR**. Thông báo “CLEAR CALIBRATION” sẽ hiển thị. Nhấn phím **GLP/CFM** để xóa tất cả thông tin hiệu chuẩn hoặc nhấn phím **CAL/MODIFY** để thoát. Đầu dò có thể giữ lại một điểm hiệu chuẩn nếu điểm đầu tiên được nhận.

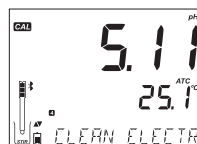


Khi thông tin hiệu chuẩn đã xóa, thông báo “CAL DUE” sẽ hiển thị.



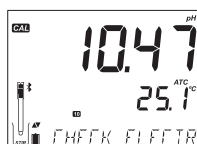
Clean Electrode

“CLEAN ELECTRODE” cho biết hiệu suất điện cực kém (offset lệch khỏi giá trị cho phép, hoặc slope thấp hơn giới hạn dưới). Thông thường, làm sạch đầu dò có thể cải thiện tình trạng phản hồi của điện cực. Xem phần Tình trạng điện cực và Bảo dưỡng để biết thêm chi tiết. Hiệu chuẩn lại sau khi làm sạch đầu dò.



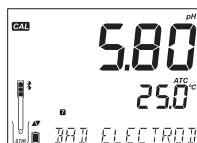
Check Electrode Check Buffer

“CHECK ELECTRODE CHECK BUFFER” xuất hiện khi slope điện cực vượt quá giới hạn slope cao nhất. Nên kiểm tra đầu dò và sử dụng dung dịch hiệu chuẩn mới. Trong trường hợp này, làm sạch điện cực cũng có thể cải thiện độ phản hồi.



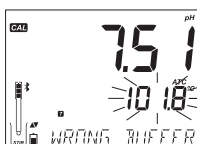
Bad Electrode

“BAD ELECTRODE” xuất hiện khi quy trình làm sạch ở hai thông báo trên không thành công. Trong trường hợp này nên thay điện cực.



Wrong Buffer Temperature

“WRONG BUFFER TEMPERATURE” xuất hiện khi nhiệt độ của dung dịch hiệu chuẩn nằm ngoài nhiệt độ xác định. Giá trị pH của dung dịch hiệu chuẩn bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ.

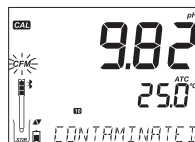


Trong quá trình hiệu chuẩn, thiết bị sẽ tự động hiệu chuẩn đến giá trị pH tương ứng ở nhiệt độ đo được nhưng hiển thị giá trị đó ở 25 °C. Ngay sau khi hiệu chuẩn, giá trị pH của dung dịch chuẩn được đọc ở giá trị đo.

Lưu ý: Giới hạn nhiệt độ sẽ giảm đối với các thông số kỹ thuật thực tế của cảm biến.

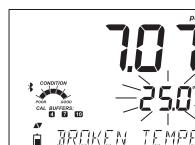
Contaminated Buffer

“CONTAMINATED BUFFER” xuất hiện để cảnh báo rằng dung dịch hiệu chuẩn có thể bị nhiễm bẩn. Thay dung dịch hiệu chuẩn mới và tiếp tục quy trình hiệu chuẩn.



Broken Temperature Sensor

Nếu cảm biến nhiệt độ trực trực hoặc hỏng, trên dòng LCD thứ hai sẽ xuất hiện “25.0 °C” nhấp nháy và thông báo “BROKEN TEMPERATURE SENSOR” sẽ xuất hiện trên dòng LCD thứ ba sau khi rời khỏi hiệu chuẩn. Hiệu chuẩn được bù nhiệt ở 25 °C. Thay thế đầu dò nếu điều này xảy ra.

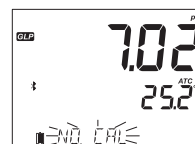


*Lưu ý: Nếu lỗi xảy ra trong quá trình ghi dữ liệu “25 °C !” sẽ xuất hiện trong file *.CSV.*

THÔNG TIN pH GLP

Good Laboratory Practice (GLP) để cập đến chức năng kiểm soát chất lượng được sử dụng để đảm bảo tính đồng nhất của các phép đo và hiệu chuẩn cảm biến. Phím **GLP/CFM** để mở thông tin file hiệu chuẩn mới nhất. Sử dụng phím ∇ \blacktriangle để xem thông tin được lưu trữ. Thông tin gồm đệm được sử dụng, nhiệt độ của đệm, thời gian và ngày hiệu chuẩn cuối cùng, số seri cảm biến, tính toán giá trị offset và % slope. Thông tin này có sẵn ở Chế độ tiêu chuẩn và cơ bản. Thông tin này bao gồm mỗi dữ liệu được ghi. Báo cáo điểm hiệu chuẩn mới nhất, dữ liệu hiệu chuẩn cũ hơn (vẫn được sử dụng) sẽ hiển thị nhấp nháy.

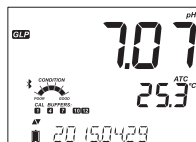
Nếu hiệu chuẩn chưa được thực hiện, thông báo “NO CAL” nhấp nháy.



Sau khi hiệu chuẩn được thực hiện, máy hiển thị giá trị offset và slope. GLP slope là giá trị trung bình của slope hiệu chuẩn; tỷ lệ phần trăm được tham chiếu đến slope lý tưởng ở 25 °C. Ngoài ra, các chỉ báo tình trạng và phản hồi được hiển thị từ lần hiệu chuẩn cuối cùng trước đó.



Nhấn phím ∇ \blacktriangle , Ngày hiệu chuẩn cuối cùng (yyyy. mm.dd) cùng với giá trị đọc hiện tại được hiển thị.

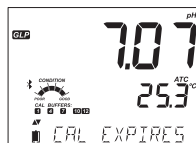


Lưu ý: Nếu sử dụng dung dịch hiệu chuẩn tự chọn, tag "C1" và "C2" sẽ hiển thị. Nếu chỉ sử dụng một dung dịch hiệu chuẩn, tag "C1" và giá trị được hiển thị.

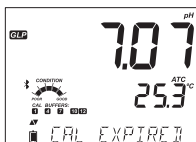
Nếu tắt, "EXPIRATION WARNING DISABLED" sẽ hiển thị.



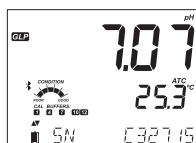
hoặc nếu bật thông báo nhắc nhở hiệu chuẩn "CAL DUE" sẽ hiển thị. (ví dụ "CAL EXPIRES IN 2 DAYS")



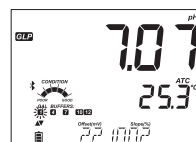
Số ngày kể từ khi hiệu chuẩn hết hạn. (ví dụ "CAL EXPIRED 2 DAYS AGO").



Số seri đầu dò được viết tắt cùng với giá trị đọc hiện tại. (Xem phần số seri trong menu Setup).



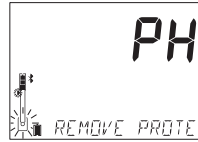
Nếu giá trị hiệu chuẩn không phải từ lần hiệu chuẩn cuối cùng, tag pH sẽ nhấp nháy. Nếu ngày và giờ hiệu chuẩn hiện tại không đồng bộ với thời gian được thiết lập trên máy, thông báo "Inconsistent GLP time stamp" sẽ hiển thị.



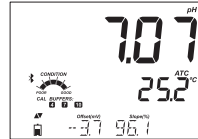
Ở Chế độ tiêu chuẩn, máy đo tình trạng hiển thị vào ngày hiệu chuẩn (xem phần Tình trạng điện cực trang 29). Nếu được thiết lập trong menu SETUP, sẽ có một thông báo số ngày đếm ngược hiển thị số ngày còn lại cho đến khi cần thực hiện hiệu chuẩn mới.

ĐO pH

Khi đầu dò HALO™ được kết nối, máy đo sẽ nhận đầu dò và thông báo tháo nắp đầu dò. Nhấn bất kỳ phím nào để bỏ qua tin nhắn. Máy sẽ vào chế độ đo. Đảm bảo điện cực đã được hiệu chuẩn trước khi đo.



Rửa cảm biến pH nước và mẫu nếu có thể. Nhúng đầu điện cực khoảng 3 cm (1¼”) vào mẫu cần đo và khuấy nhẹ nhàng. Đợi điện cực ổn định.



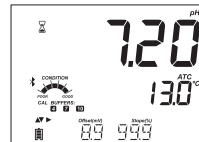
Nếu đo liên tiếp ở các mẫu khác nhau, thì nên rửa kỹ điện cực bằng nước khử ion hoặc nước máy và rửa bằng mẫu đo tiếp theo để tránh nhiễm bẩn chéo. Phép đo pH bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ. Hiệu ứng nhiệt độ được bù bằng cách sử dụng cảm biến nhiệt độ bên trong đầu dò. Kết quả đo là giá trị pH thực tế tại nhiệt độ đo.

Giá trị pH được hiển thị trên dòng LCD đầu tiên và nhiệt độ hiển thị trên dòng LCD thứ hai. Nếu giá trị đo nằm ngoài thang, giá trị thang đo gần nhất sẽ được hiển thị nhấp nháy trên dòng LCD đầu tiên.

Trong khi đo, những thông tin cần thiết được hiển thị trên dòng LCD thứ ba bằng cách nhấn phím \blacktriangledown \blacktriangle . Thông tin được minh họa như sau:

Offset và slope trung bình (nếu đầu dò đã hiệu chuẩn)

Lưu ý: Nếu hiệu chuẩn một điểm Slope hiển thị 100%



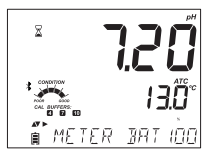
Giờ hiện tại



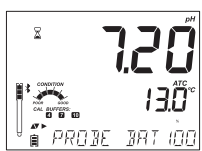
Ngày hiện tại



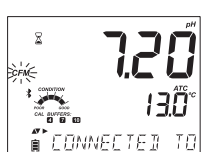
Tình trạng pin của máy



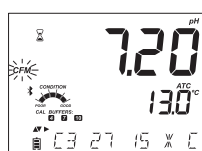
Tình trạng pin đầu dò



Lưu ý: Nếu nhấn phím GLP/CFM, đèn LED trên đầu dò HALO™ được kết nối sẽ nhấp nháy nhanh 4-5 lần sau đó trở lại hoạt động bình thường. Điều này giúp xác định đầu dò nào được kết nối trong trường hợp có nhiều đầu dò.

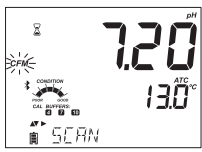


Mã và tên của đầu dò được kết nối. Nếu tên không thay đổi (với ứng dụng Hanna Instruments LAB iPad) nó sẽ bao gồm 6 chữ số cuối cùng của số SN.



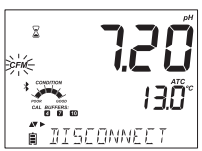
Quét tín hiệu

Nhấn phím **GLP/CFM** để xác định các đầu dò khác đang ở gần đó. Đầu dò hiện tại sẽ vẫn được kết nối cho đến khi một đầu dò mới được chọn để kết nối. Các đầu dò Bluetooth được phát hiện bởi quá trình quét tự động và sẽ xuất hiện.



Ngắt kết nối

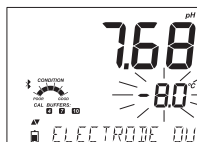
Nhấn phím **GLP/CFM** để ngắt kết nối đầu dò với máy. Thông báo: "PROBE SET TO SHUTDOWN" hoặc "PROBE SET TO STANDBY" sẽ xuất hiện. Đầu dò sẽ không tự động kết nối nếu tắt cài đặt. Nó sẽ tự động kết nối nếu được cài đặt ở chế độ chờ với đầu dò này trong khi làm việc.



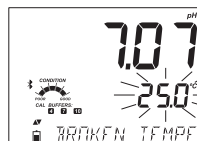
Nếu chế độ ngắt kết nối đầu dò trong menu Setup được cài đặt là SHUTDOWN, đầu dò sẽ tắt sau vài giây để tiết kiệm pin. Nếu tùy chọn trong menu Setup là STANDBY, thì đầu dò sẽ ở trạng thái tiếp tục dò tìm, nhưng ở chế độ tiết kiệm pin; nó chỉ hiển thị với máy đo hiện tại và đèn LED sẽ ngừng nhấp nháy. Để kết nối với máy khác, nhấn nút trên đầu dò một lần.

Các thông báo lỗi trong quá trình đo

Nếu pH hoặc nhiệt độ vượt quá giới hạn của cảm biến, thông báo "ELECTRODE OUT OF SPEC" hiển thị trên dòng LCD thứ 3. Nhiệt độ sẽ tiếp tục hiển thị. Nếu nhiệt độ vượt quá thông số kỹ thuật của máy ở 120°C, thì "120 °C" sẽ hiển thị nhấp nháy. Nếu đang ghi dữ liệu theo thời gian, thông báo "OUT OF SPEC." sẽ hiển thị xem kẽ với thông báo ghi dữ liệu cụ thể. Trong cả hai trường hợp file ghi dữ liệu sẽ hiển thị "°C!" bên cạnh dữ liệu.

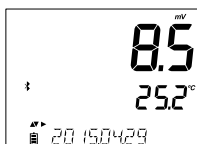


Trong trường hợp cảm biến nhiệt độ bị hỏng, thông báo "BROKEN TEMPERATURE SENSOR" sẽ hiển thị với "25.0 °C" nhấp nháy trên dòng LCD thứ hai. File ghi dữ liệu sẽ hiển thị "°C!!" bên cạnh dữ liệu.



Giá trị mV của phép đo pH

Giá trị mV của phép đo pH có thể hiển thị trên màn hình LCD bằng cách nhấn phím **RANGE/▶**.



Cài đặt Nhiệt độ cho Bù nhiệt thủ công

Đối với các cảm biến không được trang bị cảm biến nhiệt độ, nhiệt độ MTC có thể được cài đặt để bù cho giá trị pH. Trong màn hình đo mV nhấn ▶ để truy cập vào màn hình chỉnh sửa nhiệt độ. Sử dụng phím ▼ và ▲ để chỉnh sửa giá trị nhiệt độ. Nhấn ▶ để quay lại màn hình đo pH.



Các thông báo trên dòng LCD thứ ba trong quá trình đo

Tất cả các thông báo được mô tả trong phần Setup (trang 14) được hiển thị trong thang đo pH.

Sự cố cảm biến nhiệt độ (nếu có)

Cal Due hoặc Giá trị Offset và Slope

Thời gian

Ngày

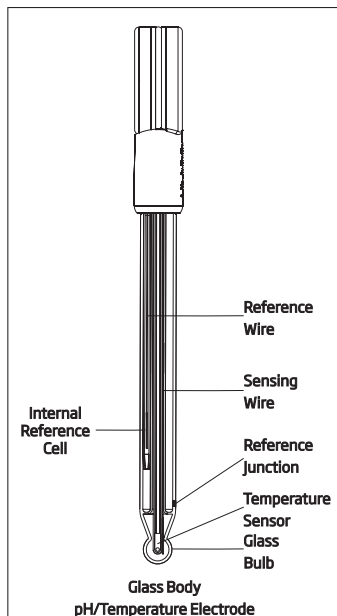
Tình trạng pin hoặc pin sạc

Thông báo ghi dữ liệu

Ngoài phạm vi hiệu chuẩn



BẢO DƯỠNG ĐẦU DÒ pH



Đầu dò mới

Đầu dò pH được vận chuyển với nắp bảo vệ để bầu điện cực và junction không bị hư hỏng. Khi sử dụng đầu dò mới, hãy tháo nắp bảo vệ và kiểm tra xem có bất kỳ hư hại nào hay không.

Đừng lo lắng nếu thấy tinh thể muối bám trên mặt ngoài đầu dò. Rửa kỹ đầu dò bằng nước để loại bỏ tinh thể muối có thể hình thành trên bề mặt bên ngoài của đầu dò trong quá trình bảo quản hoặc vận chuyển. Trong quá trình vận chuyển, bọt khí có thể đã hình thành bên trong bầu thủy tinh. Cảm biến nhiệt độ cũng nằm bên trong bầu pH và có thể hạn chế sự di chuyển của dung dịch. Lắc đầu dò xuống để đảm bảo đệm bên trong tiếp xúc hoàn toàn với bên trong bầu pH. Hiệu chỉnh đầu dò mới trước khi đo mẫu.

Đo

Xác minh đầu dò HALO™ đã được hiệu chuẩn trước khi sử dụng.

Trong khi đo, luôn đặt bầu điện cực hướng xuống dưới và junction sứ luôn ngập trong dung dịch đo. Sử dụng giá đỡ để ổn định vị trí đầu dò và người thực hiện có thể làm các công việc khác. Rửa sạch đầu dò bằng nước khử ion hoặc nước cất giữa các lần đo mẫu và thấm khô bằng khăn lau phòng thí nghiệm hoặc khăn thấm dùng một lần. Nếu các phép đo được thực hiện liên tục, hãy định kỳ kiểm tra lại hiệu chuẩn (nếu có thể cứ sau 1-2 giờ) để đảm bảo đầu dò vẫn được hiệu chuẩn. Cần thận trọng không làm ướt vòng halo đen (module điện tử) trên đầu dò.

Bảo quản

Bầu cảm biến thủy tinh của đầu dò pH nên được giữ ẩm. Nếu bị khô, ngâm bầu thủy tinh và junction tham chiếu trong dung dịch bảo quản HI70300 (có thể dùng dung dịch pH 4.01 nếu không có dung dịch bảo quản). Ngâm ít nhất trong 1 giờ, ngâm để qua đêm là tốt nhất. Điều này giúp làm ẩm cảm biến thủy tinh và làm ướt junction tham chiếu.

Không bảo quản đầu dò trong nước siêu tinh khiết. Nếu bảo quản hoặc sử dụng trong nước khử ion hoặc nước cất sẽ làm các ion bị rửa trôi khỏi bề mặt cảm biến. Vì điện cực pH yêu cầu trong dung dịch phải có ion nên tốt nhất mẫu đo phải có độ dẫn lớn hơn 200 mS/cm để phép đo pH được chính xác.

Các loại dung dịch rửa điện cực

Cảm biến hoặc tham chiếu bị bám bẩn hoặc bị phủ bởi bụi bẩn có thể làm phép đo trở nên chậm chạp. Để đảm bảo phép đo pH tốt nhất có thể, nên thực hiện theo các khuyến cáo để bảo dưỡng và bảo quản đầu dò. Điện cực khi được làm sạch sẽ cho kết quả đo tốt nhất. Luôn sử dụng dung dịch hiệu chuẩn mới cho mỗi lần hiệu chuẩn; Điện cực bẩn có thể làm nhiễm bẩn dung dịch chuẩn pH. Hanna Instruments có đầy đủ các loại dung dịch vệ sinh điện cực cho các mẫu đo khác nhau đối với các nhu cầu làm sạch thông dụng đến cụ thể.

Để vệ sinh thông thường, ngâm đầu cảm biến trong dung dịch vệ sinh HI7061 trong khoảng 30 phút. Điều này sẽ làm tan các cặn khoáng và các lớp phủ nói chung khác. Sau khi thực hiện bất kỳ quy trình làm sạch nào, rửa sạch điện cực bằng nước cất / khử ion và ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản HI70300 ít nhất 1 giờ trước khi hiệu chuẩn hoặc thực hiện phép đo. Ngoài ra Hanna Instruments còn có các loại dung dịch làm sạch và khử trùng dùng cho các chất bẩn cụ thể.

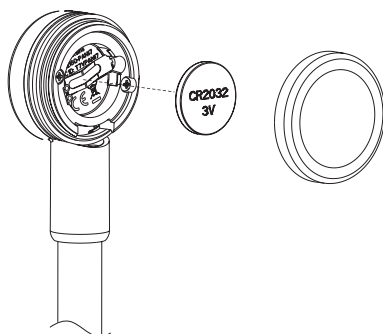
Sử dụng thông báo chẩn đoán để hỗ trợ khắc phục sự cố điện cực. Một vài dung dịch làm sạch như:

- Thông thường - Ngâm trong dung dịch HI7061 hoặc HI8061 General Cleaning Solution khoảng ½ giờ.
- Protein - Ngâm trong dung dịch HI7073 hoặc HI8073 Protein Cleaning Solution trong 15 phút.
- Chất vô cơ - Ngâm trong dung dịch HI7074 Inorganic Cleaning Solution trong 15 phút.
- Dầu/mỡ - Rửa với dung dịch HI7077 hoặc HI8077 Oil and Fat Cleaning Solution.

Lưu ý: Sau khi thực hiện bất kỳ quy trình làm sạch nào, rửa kỹ điện cực bằng nước cất, đổ đầy chất điện phân mới vào khoang (không cần thiết đối với điện cực dạng gel) và ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản HI70300 hoặc HI80300 ít nhất 1 giờ trước khi thực hiện các phép đo.

CÁCH THAY PIN ĐẦU DÒ pH

1. Nếu được yêu cầu, ngắt kết nối đầu dò với máy đo bằng cách nhấn nút trên đầu dò cho đến khi vòng halo ngừng nhấp nháy.
2. Tháo nắp ngăn chứa pin và đặt sang một bên. Pin cũ được lấy ra bằng cách đưa một cạnh thẳng (như tua vít) vào trong rãnh và cạy nó lên.
3. Thay pin mới CR2032 3V lithium (+ hướng ra ngoài).
4. Đẩy nắp ngăn chứa pin lại.



HƯỚNG DẪN KHẮC PHỤC SỰ CỐ

Sự cố	Nguyên nhân	Khắc phục
NO PROBE	Máy không nhận đầu dò.	A) Đảm bảo đầu dò còn pin và máy đang tìm đầu dò. Đèn LED hiển thị trạng thái kết nối. B) Nhấn phím GLP/CFM trong khi quét. C) Đưa máy đến gần đầu dò và kết nối lại.
Điện cực phản hồi chậm/kết quả trôi.	Điện cực pH bẩn.	Làm sạch điện cực. Ngâm điện cực vào dung dịch HI7061 hoặc HI8061 trong 30 phút, rửa và ngâm trong HI70300.
Kết quả dao động lên xuống (nhiều).	pH: junction bị tắt nghẽn/dơ. Chất điện phân còn ít.	A) Lắc điện cực xuống. B) Vệ sinh điện cực. Châm đầy chất điện phân (điện cực tái châm điện phân).
Dung dịch hiệu chuẩn không được chấp nhận.	pH: Điện cực dơ hoặc dung dịch hiệu chuẩn nhiễm bẩn.	A) Xác nhận đã tháo nắp bảo vệ. B) Thay dung dịch hiệu chuẩn mới. C) Làm sạch điện cực. Nếu vẫn không khắc phục được, thay đầu dò.
PROBE OUT OF SPEC.	Giá trị đo ngoài thang mV / hoặc pH.	A) Xác nhận đã tháo nắp bảo vệ. B) Xác nhận bầu pH và junction sử dụng đặt trong dung dịch chuẩn hoặc mẫu. C) Xác nhận không có bọt khí trong màng
Máy không đo nhiệt độ. "25°C" hiển thị trên dòng LCD thứ 2.	Cảm biến nhiệt độ bị hỏng.	Thay đầu dò.
Đầu dò hiệu chuẩn thất bại hoặc kết quả đọc lỗi.	Điện cực pH bị hỏng.	Thay đầu dò.
Khi khởi động, các tag đứng yên trên màn hình.	Nút ON/OFF bị kẹt.	Liên hệ Hanna Instruments.
Tag CAL với thông báo "FACT DUE" khi khởi động.	Thiết bị không/mất hiệu chuẩn nhà máy.	Liên hệ Hanna Instruments
CONNECTION ERROR	Đầu dò không được kết nối	A) Thử nhấn nút trên đầu dò. Quét và xác nhận (phím GLP/CFM). B) Kết nối với edge® blu hoặc iPad khác. C) Thử đưa đầu dò lại gần máy đo.
INCOMPATIBLE PROBE PROBE NOT CONFIGURED BAD PROBE	Cần cập nhật hoặc có sự cố với phần cứng đầu dò.	Liên hệ Hanna Instruments.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT MÁY edge® blu

	pH, mV	Nhiệt độ
Thang đo	-2.00 đến 16.00 pH -2.000 đến 16.000 pH* ±1000.0 mV	-20.0 đến 120.0 °C; -4.0 đến 248.0 °F**
Độ phân giải	0.01 pH 0.001 pH* 0.1 mV	0.1 °C; 0.1 °F
Độ chính xác @ 25 °C / 77 °F	±0.01 pH ±0.002 pH* ±0.2 mV	±0.5 °C; ±0.9 °F
Hiệu chuẩn pH	Cơ bản: tự động, tối đa 3 điểm trong 5 điểm chuẩn Tiêu chuẩn: tự động, tối đa 5 điểm trong 7 điểm chuẩn (pH 1.68*, 4.01 hoặc 3.00, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45*) 2 điểm chuẩn tự chọn*	
Bù nhiệt	Tự động -5 đến 100°C (23 đến 212°F) (sử dụng cảm biến nhiệt độ tích hợp) Thủ công (nếu điện cực không có cảm biến nhiệt độ)	
Ghi dữ liệu	Tối đa 1000* bản ghi: Ghi theo yêu cầu (Max. 200 bản ghi) Ghi theo độ ổn định (Max. 200 bản ghi) Ghi theo khoảng thời gian*	

*Chỉ có ở Chế độ tiêu chuẩn

** pH và nhiệt độ giảm xuống theo giới hạn thực tế của đầu dò/cảm biến.

Thông số kỹ thuật bổ sung	
Giao diện PC	Micro USB
Giao diện lưu trữ	USB
Nguồn điện	Adapter 5 VDC (cung cấp kèm)
Môi trường hoạt động	0-50 °C (32-122 °F) Max 95% RH non-condensing
Kích thước	202 x 140 x 12 mm (7.9 x 5.5 x 0.5")
Khối lượng	250g (8.82 oz)
Điện cực pH	HI11102 Thân thủy tinh, đầu dò pH chất điện phân gel kết hợp công nghệ Bluetooth® Smart (cung cấp kèm)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT ĐẦU DÒ HI11102

Thông số kỹ thuật	
Tham chiếu	Kép, Ag/AgCl
Junction	Sứ
Chất điện phân	Gel
Thang đo	0.00 đến 12.00 pH ±420 mV -5.0 đến 80.0 °C (23.0 đến 176.0 °F)
Hình dạng bầu điện cực	Hình cầu
Đường kính ngoài (thủy tinh)	12 mm
Tổng chiều dài	183 mm
Nhiệt độ dung dịch	-5.0 đến 80.0 °C (23.0 đến 176.0 °F)
Môi trường hoạt động	0.0 đến 50.0 °C (32.0 đến 122.0 °F) module điện tử không chống nước
Cảm biến nhiệt độ	Tích hợp sẵn
Vật liệu thân	Thủy tinh
Kết nối	Bluetooth® Smart (Bluetooth® 4.0), phạm vi 10 m (33')
Pin	CR2032 3V lithium ion / khoảng 500 giờ sử dụng

ĐIỆN CỰC/ĐẦU DÒ

HI11102	Glass body, gel filled HALO™ pH probe with Bluetooth® Smart technology
HI11312	Glass body, refillable HALO™ pH probe with Bluetooth® Smart technology
HI12302	Plastic body, gel filled HALO™ pH probe with Bluetooth® Smart technology
FC2022	PVDF body, HALO™ pH probe with Bluetooth® Smart
HI10482	Glass body, refillable HALO™ pH probe with Bluetooth® Smart technology
HI12922	Glass body, refillable HALO™ pH probe with Bluetooth® Smart technology
FC2142	Titanium body, gel filled HALO™ pH probe with Bluetooth® Smart technology
HI14142	Glass body, viscolene filled HALO™ pH probe with Bluetooth® Smart technology
HI13302	Glass body, viscolene filled HALO™ pH probe with Bluetooth® Smart technology
HI10832	Glass body, viscolene filled HALO™ pH probe with Bluetooth® Smart technology

DUNG DỊCH CHUẨN

HI70004P	pH 4.01 dạng gói, 20 mL (25 gói)
HI70007P	pH 7.01 dạng gói, 20 mL (25 gói)
HI70010P	pH 10.01 dạng gói, 20 mL (25 gói)
HI7001L	pH 1.68, chai 500 mL
HI7004L	pH 4.01, chai 500 mL
HI7006L	pH 6.86, chai 500 mL
HI7007L	pH 7.01, chai 500 mL
HI7009L	pH 9.18, chai 00 mL
HI7010L	pH 10.01, chai 500 mL
HI8004L	pH 4.01 theo FDA, chai 500 mL
HI8006L	pH 6.86 theo FDA, chai 500 mL
HI8007L	pH 7.01 theo FDA, chai 500 mL
HI8009L	pH 9.18 theo FDA, chai 500 mL
HI8010L	pH 10.01 theo FDA, chai 500 mL

DUNG DỊCH BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC

HI70300L	Dung dịch bảo quản điện cực, chai 500 mL
HI80300L	Dung dịch bảo quản điện cực theo FDA , chai 500 mL

DUNG DỊCH VỆ SINH ĐIỆN CỰC

HI70000P	Dung dịch vệ sinh dạng gói, 20 mL (25 gói)
HI7061L	Dung dịch vệ sinh thông thường, chai 500 mL
HI7073L	Dung dịch rửa cho Protein, chai 500 mL
HI7074L	Dung dịch rửa cho chất vô cơ, chai 500 mL
HI7077L	Dung dịch rửa cho dầu & chất béo, chai 500 mL
HI8061L	Dung dịch rửa thông thường theo FDA, chai 500 mL
HI8073L	Dung dịch rửa cho Protein theo FDA, chai 500 mL
HI8077L	Dung dịch rửa cho dầu & chất béo, chai 500 mL

DUNG DỊCH CHÂM ĐIỆN CỰC

HI7082	Dung dịch châm điện cực 3.5M KCl, 4x30 mL
HI8082	Dung dịch châm điện cực 3.5M KCl đạt chuẩn FDA, 4x30 mL

CÁC PHỤ KIỆN KHÁC

HI75110/220U	Adapter chuyển 115 Vac sang 5 Vdc (USA plug)
HI75110/220E	Adapter chuyển 230 Vac sang 5 Vdc (European plug)
HI76404W	Giá đỡ điện cực
HI2000WCW	Giá treo tường
HI2000BCW	Giá để bàn
HI920015	Cáp Micro USB

BẢO HÀNH

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

Edge[®] blu HI2202 được bảo hành **12 tháng cho máy và 6 tháng cho điện cực** để phòng các khiếm khuyết do sản xuất và do vật liệu chế tạo máy xuất hiện trong quá trình dùng thiết bị theo đúng mục đích sử dụng và đúng chế độ bảo dưỡng như hướng dẫn. Việc bảo hành bao gồm sửa chữa và miễn phí công thay thế phụ tùng chỉ khi máy bị lỗi do quá trình chế tạo.

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

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

Khi vận chuyển, cần đảm bảo khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

TRỤ SỞ CHÍNH

Hanna Instruments Inc.
Highland Industrial Park
584 Park East Drive
Woonsocket, RI 02895 USA
www.hannainst.com

VĂN PHÒNG SỞ TẠI

Hanna Instruments Việt Nam
208 Nguyễn Trãi, Q.1, TP. HCM
Điện thoại: 028 3826 0457/58/59
Website: www.hannavietnam.com