



HI6221

## Máy đo pH và ORP để bàn

## 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](http://www.hannavietnam.com) hoặc số điện thoại 028 3926 0458/59.

## MỤC LỤC

1. Kiểm Tra Ban Đầu .....	3	9.1. Hiệu Chuẩn .....	37
2. Kiểm Tra An Toàn .....	3	9.2. Reading (Đọc Kết Quả) .....	39
3. Giao Diện Người Dùng - Các Biểu Tượng .	4	9.3. Temperature (Nhiệt Độ) .....	40
4. Mô Tả Chung Và Mục Đích Sử Dụng .....	6	9.4. View (Chế Độ Xem) .....	42
4.1. Các Chứng Năng Chính .....	7	9.5. Alarms (Cảnh Báo) .....	44
5. Thông Số Kỹ Thuật .....	8	9.6. Logging (Ghi Dữ Liệu) .....	45
5.1. Thiết Bị .....	8	9.7. Profiles (Hồ Sơ) .....	47
5.2. Điện Cực .....	10	10. Quy Trình Hiệu Chuẩn .....	48
6. Mô Tả Chứng Năng & Màn Hình Lcd ....	11	10.1. Hiệu Chuẩn Ph .....	49
6.1. Máy Đo .....	11	10.2. Hiệu Chuẩn Rel.mv .....	53
6.2. Điện Cực .....	13	11. Tiến Hành Đo .....	54
7. Chuẩn Bị .....	14	11.1. Khuyến Cáo Đo .....	54
7.1. Lắp Giá Đỡ Điện Cực .....	14	11.2. Đọc Trực Tiếp .....	55
7.2. Công Dụng Giá Đỡ Điện Cực .....	15	11.3. Direct / Autohold Readings ....	55
7.3. Kết Nối Điện Cực & Bàn Phím ....	15	12. Ghi Dữ Liệu .....	56
7.4. Cấp Nguồn Cho Máy .....	16	12.1. Ghi Tự Động .....	57
7.5. Các Chế Độ Hoạt Động Cơ Bản ...	17	12.2. Ghi Thủ Công .....	57
8. Menu Hệ Thống .....	17	12.3. Autohold Logging .....	58
8.1. Users (Người Dùng) .....	18	13. Bảo Dưỡng Và Tình Trạng .....	58
8.2. System Settings (Cài Đặt Hệ Thống) .....	21	14. Mô Tả Lỗi .....	60
8.3. Measurement Settings (Cài Đặt Phép Đo) .....	27	15. Nâng Cấp Phần Mềm .....	61
8.4. Log Recall .....	30	16. Phụ Kiện .....	62
8.5. Help (Trợ Giúp) .....	36	17. Chữ Viết Tắt .....	68
9. Menu Thiết Lập Phép Đo & Điện Cực ..	37	Giấy Chứng Nhận .....	69
		Khuyến Cáo Người Dùng .....	69
		Bảo Hành .....	69
		Công Bố Hợp Quy Cho Module Wi-Fi .....	70

## 1. KIỂM TRA BAN ĐẦU

HI6221 được cung cấp gồm:

- Điện cực pH HI1131B
- Đầu dò nhiệt độ HI7662-TW
- Bộ hiệu chuẩn pH bao gồm:
  - Dung dịch đệm pH 4.01 (2 gói)
  - Dung dịch đệm pH 7.01 (2 gói)
  - Dung dịch đệm pH 10.01 (2 gói)
- HI700601 Dung dịch rửa điện cực (2 gói)
- HI70300S dung dịch bảo quản điện cực (25 mL)
- HI7082 3. Dung dịch điện phân 3.5M KCl (30 mL)
- HI764060 giá đỡ điện cực kèm các phụ kiện:
  - Bệ đỡ (có chốt xoay) và ốc vít
  - Chốt giữ cáp
  - Giá đỡ điện cực với bộ chuyển đổi kèm theo
- Pipet
- Adapter nguồn 24 VDC
- Cáp chuyển USB-C sang USB-A
- Chứng nhận chất lượng đầu dò
- Hướng dẫn sử dụng

Đối với đo ORP cần có một cảm biến riêng. Xem phần phụ kiện để biết các mẫu có sẵn.



















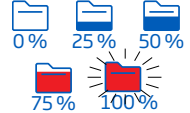
**Lưu ý:** Giữ lại toàn bộ thùng đóng gói đến khi nhận thấy máy hoạt động bình thường. Nếu thiết bị có lỗi hoặc hư hỏng hãy gửi trả lại chúng tôi trong nguyên trạng đóng gói ban đầu kèm theo đầy đủ các phụ kiện được cấp.































## 2. KIỂM TRA AN TOÀN

- Vận chuyển thiết bị phải tháo hết phụ kiện, cáp, dây.
- Đặt thiết bị trên bề mặt bằng phẳng và ổn định, tránh tiếp xúc với chất lỏng.
- Hạn chế bụi bẩn.
- Bảo vệ thiết bị tránh tiếp xúc với thực phẩm, dầu và hóa chất.
- Nếu thiết bị ướt, lau khô nhẹ bên ngoài bằng vải khô, sạch.
- Tránh ánh nắng trực tiếp.
- Sử dụng nơi an toàn phù hợp với mục đích sử dụng.
- Chỉ sử dụng các phụ kiện đính kèm được chỉ định trong hướng dẫn này.
- Thao tác nhẹ trên màn hình LCD.
- Tránh làm rơi hoặc để các vật sắc, nhọn làm hỏng vào màn hình.
- Không sử dụng thiết bị gần nơi nguồn nhiệt cao.
- Không để bất kỳ vật dụng gì lên trên thiết bị.
- Không chen các đồ vật vào cổng kết nối, khoảng trống giữa các phím hoặc các vị trí khác.

Tất cả thông tin này là bảo mật. Sự sao chép toàn bộ hay một phần đều bị cấm nếu không có sự cho phép của chủ sở hữu bản quyền - Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA. Hanna Instruments bảo lưu bản quyền để sửa đổi thiết kế, cấu trúc, hoặc hình dạng bên ngoài của sản phẩm không báo trước.

## 3. GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG - CÁC BIỂU TƯỢNG

Phím cảm ứng	Mô tả
	<b>Phím Back</b> - quay về menu trước đó
	<b>Phím Home</b> - quay về màn hình đo
	<b>Phím Menu</b> - mở các thiết lập của máy
Thiết lập chính	Mô tả
	Người dùng
	Cài đặt hệ thống - cấu hình, kết nối & in ấn
	Thiết lập phép đo
	Log Recall - truy cập dữ liệu đã lưu
	Trợ giúp
Phép đo	Mô tả
	Menu đo, truy cập từ màn hình đo
	Điện cực pH (nhìn thấy khi ở chế độ GLP đầy đủ)
	Autohold được dùng
	Autohold, chờ phép đo pH/mV ổn định
	Cảnh báo ở chế độ chờ / cảnh báo được bật
Ghi dữ liệu	Mô tả
 # 00002 00:00:12	Bắt đầu / dùng ghi dữ liệu
 # 00012	Ghi dữ liệu thủ công
	Phiên ghi dữ liệu kích hoạt, chờ ổn định phép đo tiếp theo
	Đang ghi dữ liệu Autohold
	Chú thích/Chú thích đang dùng
	Dung lượng lưu trữ khả dụng (hết dung lượng biểu tượng sẽ nhấp nháy)

Xem lại dữ liệu	Mô tả
 / 	Chế độ xem dạng bảng
 / 	Chế độ xem dạng biểu đồ
 / 	Chế độ xem thông tin
Cài đặt chung	Mô tả
	Hỗ sơ
	Hoạt động nền đang diễn ra
	Bật báo động
	Biểu tượng ổn định/Autohold
 	Chọn bộ đệm cho hiệu chuẩn thủ công hoặc bán tự động
 	Nút điều hướng (màu xám: chức năng không có sẵn)
 	Quy trình hiệu chuẩn, chọn bộ đệm, hướng dẫn (màu xám: chức năng không có sẵn)
Kết nối & in ấn	Mô tả
<b>Ethernet</b>	 Kết nối thành công (nhấn để xem địa chỉ IP)
	 0.5 sec.  Đang kết nối
	 Lỗi kết nối
<b>Wi-Fi</b>	 Kết nối thành công (nhấn để xem địa chỉ IP)
	 0.5 sec.  Đang kết nối
	 Lỗi kết nối
<b>USB</b>	 USB-A hoặc USB-C được cắm
	 Tiêu thụ điện năng cao khi cắm USB
<b>PC</b>	 Kết nối PC thành công thông qua cổng USB-C
<b>Máy in</b>	 Đã kết nối máy in - tùy chọn in thủ công <b>bật</b>
	 Đã kết nối máy in - tùy chọn in thủ công <b>tắt</b>
	 Không tìm thấy máy in hoặc không còn kết nối

## 4. MÔ TẢ CHUNG VÀ MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG

HI6221 là máy đo để bàn tân tiến với màn hình cảm ứng, bao gồm giá đỡ và modun tích hợp đo pH và ORP. Nhỏ gọn và dễ vận hành, máy được cung cấp kèm với điện cực pH HI1131B và đầu dò nhiệt độ HI7662-TW.

Cần có cảm biến ORP riêng để đo ORP.

HI1131B là điện cực thân thủy tinh, mối nối kép, tái châm điện phân và có cảm Thiết kế mối nối kép và thủy tinh HT cho phép HI1131B được sử dụng trong nhiều ứng dụng khác nhau bao gồm đo các mẫu có chứa kim loại và nhiệt độ cao.

Kết nối đầu dò với thiết bị được bảo mật thông qua kết nối BNC cách ly điện.

Đầu dò nhiệt độ bằng thép không gỉ HI7662-TW cho phép máy đo tự động bù nhiệt (ATC) cho các phép đo pH.

Hệ thống đáp ứng các yêu cầu về đo lường và giám sát phức tạp, cung cấp độ chính xác, độ lặp và độ tin cậy cao.

HI6221 được cung cấp kèm giá đỡ điện cực với độ xoay linh hoạt, lắp nhanh chóng và hỗ trợ an toàn cho các điện cực trong khi đo.

Máy đo để bàn hỗ trợ:

- USB loại A – hỗ trợ cho ổ đĩa USB, máy in, bàn phím
- USB loại C – hỗ trợ cho ổ đĩa USB, kết nối PC

Người dùng có thể lựa chọn năm chế độ xem.

- Cấu hình đo cơ bản
- GLP đơn giản & thông tin hiệu chuẩn
- GLP đầy đủ với tình trạng điện cực và chi tiết điểm hiệu chuẩn
- Cập nhật liên tục cùng với đồ thị
- Dữ liệu được lập bảng với ngày, giờ và ghi chú.

### Màn hình cảm ứng hỗ trợ nhiều chạm

Máy có màn hình màu 7 inch với độ phân giải 800 x 480p. Màn hình cảm ứng đa chạm hỗ trợ xem lại phép đo và vẽ biểu đồ dữ liệu.

## 4.1. CÁC CHỨC NĂNG CHÍNH

### Đo & hiệu chuẩn

- Đo pH/mV (pH) hoặc mV/Rel.mV (ORP) với nhiệt độ
- Cấu hình dành riêng cho ứng dụng cụ thể giúp đo nhanh chóng và trực tiếp mà không cần cập nhật cảm biến và cài đặt hệ thống.
- Ghi kết quả trong suốt quá trình đo
- Chỉ báo ổn định (Sử dụng cài đặt Stability Criteria)
- Chế độ đọc kết quả: direct, direct /autohold
- Bù nhiệt có thể tự động (khi sử dụng đầu dò) hoặc thiết lập thủ công
- Âm thanh và/hoặc cảnh báo khi phép đo nằm ngoài giới hạn đã đặt trước.
- Cách ly Galvanic cho mô-đun đo pH/ORP.
- Hiệu chuẩn pH 5 điểm tự động nhận dung dịch chuẩn (đệm Hanna và NIST)
- Có thể lựa chọn dung dịch đệm tiêu chuẩn hoặc tự chọn khi hiệu chuẩn
- Bộ nhớ điện tĩnh (NVM) lưu dữ liệu và thiết lập

### Ghi dữ liệu

- Thu thập dữ liệu của ít nhất 1 000 000 điểm dữ liệu (cùng với thời gian và ngày)
- Kiểu ghi: thủ công, tự động, autohold
- ID mẫu cho dữ liệu ghi thủ công và Autohold

### Các tính năng kết nối & dịch vụ

- Chuyển dữ liệu đã ghi vào USB
- File lưu trữ bao gồm dữ liệu đo và hiệu chuẩn (như file định dạng .CSV)
- FTP và email để xuất dữ liệu qua Ethernet và kết nối Wi-Fi
- Tải nhật ký dữ liệu xuống từ web server tích hợp trong máy
- USB loại A – hỗ trợ cho ổ đĩa USB, máy in, bàn phím
- USB loại C – hỗ trợ cho ổ đĩa USB, kết nối PC

### Tính năng hỗ trợ người dùng

- Phần trợ giúp – tổng quan ngắn gọn về các chức năng và tính năng chính của công cụ



5. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

5.1. THIẾT BỊ

pH	Thang đo*	-2.0 tới 20.0 pH -2.00 tới 20.00 pH -2.000 tới 20.000 pH
	Độ phân giải	0.1 pH, 0.01 pH, 0.001 pH
	Độ chuẩn xác	±0.1 pH, ±0.01 pH, ±0.002 pH (±1 chữ số có nghĩa cuối cùng)
mV	Thang đo	-2000.0 mV tới 2000.0 mV
	Độ phân giải	1 mV 0.1 mV
	Độ chuẩn xác	±0.2 mV ±1 chữ số có nghĩa cuối cùng
Nhiệt độ	Thang đo	-20.0 tới 120.0 °C -4.0 tới 248.0 °F 253.2 tới 393.2 K
	Độ phân giải	0.1 °C / 0.1 °F / 0.1 K
	Độ chuẩn xác	±0.2 °C / ±0.4 °F / ±0.2 K
Độ lệch mV tương đối	Thang đo	±2000.0 mV
Giá trị đo	Chế độ	Direct Direct/Autohold
	Mức ổn định	Chính xác Trung bình Nhanh
	Đăng thế	-2.000 tới 20.000 pH
	Tốc độ lấy mẫu	1000 ms
	Điểm hiệu chuẩn	Tối đa 5
Hiệu chuẩn pH	Loại	Tự động Bán tự động Thủ công
	Bộ đệm chuẩn	Hanna và NIST pH 1.68, 3.00, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45
	Bộ đệm tùy chọn	Tối đa 5
	Nhóm tự chọn	Tối đa 5
	Điểm hiệu chuẩn đầu tiên	Offset or Points (user setting)
	Nhắc nhở	Mỗi ngày: 0 phút. tới 23 tiếng và 59 phút. Định kỳ: 1 phút. tới 30 ngày, 23 tiếng và 59 phút.
	Hiệu chuẩn nhiệt độ	1 điểm, có thể điều chỉnh

\*Phạm vi có thể bị giới hạn bởi đầu dò

Chế độ xem pH	Cơ bản	Đo (pH, mV, Rel.mV, Abs.mV), Nhiệt độ, trạng thái ổn định
	GLP đơn giản	Thông tin xem cơ bản Ngày hiệu chuẩn cuối cùng, offset điện cực, slope trung bình, tình trạng điện cực
	GLP đầy đủ	Thông tin GLP cơ bản như trên và chi tiết điểm hiệu chuẩn
	Bảng	Các phép đo được cập nhật mỗi giây và hiển thị dưới dạng bảng
	Đồ thị (Plot)	pH (hoặc mV) và đồ thị thời gian có thể xoay hoặc thu phóng (công nghệ pinch-to-zoom)
Bù nhiệt		Tự động hoặc thủ công
Ghi dữ liệu	Loại	Tự động Thủ công Autohold
	Số bản ghi	Tối đa 50 000 bản ghi/file Lưu trữ ít nhất 1 000 000 điểm dữ liệu cho mỗi người dùng
	Tự động theo thời gian đặt trước	1, 2, 5, 10, 30 giây 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 150, 180 phút
	ID mẫu	Tăng dần
	Xuất file	Định dạng file .csv
Người dùng		Tối đa 9 người dùng và tài khoản admin (mặc định)
Kết nối	USB-A	2 cổng cho bàn phím hoặc ổ USB
	USB-C	1 cổng kết nối PC và ổ USB-C
	Wi-Fi & Ethernet	FTP Web server Email Chuyển và tải xuống bản ghi
	RS232	Kết nối thiết bị ngoại vi
Cấp nguồn		DC Adapter 100-240AC tới 24VDC 2.5A
Môi trường		0 - 50 °C / 32 - 122 °F / 273 - 323 K tối đa 95% RH non-condensing
Kích thước		205 x 160 x 77 mm (8.0x6.2x3.0 ")
Khối lượng		Khoảng 1.2 kg (26.5 lbs.)

5.2. ĐIỆN CỰC

HI1131B - điện cực pH

Thang đo	0 đến 14 pH
Tế bào tham chiếu	Kép, Ag/AgCl
Junction	Ceramic Đơn 15-20 µL/ h
Chất điện phân	3.5M KCl (tái châm điện phân)
Áp suất tối đa	0.1 bar
Vật liệu thân	Thủy tinh
Hình dạng	Hình cầu (Ø 9.5 mm)
Nhiệt độ khuyến cáo	0 đến 100°C (32 đến 212°F) - HT
Cảm biến nhiệt độ	Không
Bộ khuếch đại	Không
Cáp	Đồng trục; 1 m (3.3')
Ứng dụng	Phòng thí nghiệm, các mục đích chung

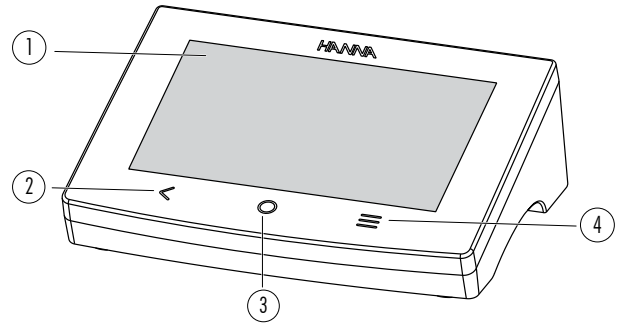
HI7662-TW - đầu dò nhiệt độ

Vật liệu thân	Thép không gỉ
Cổng kết nối	RCA Phono
Kích thước	Tổng chiều dài: 100 mm (3.94 ") Ø 3 mm (0.12 ")
Cáp	Chiều dài 1m (3.3')

6. MÔ TẢ CHỨC NĂNG & MÀN HÌNH LCD

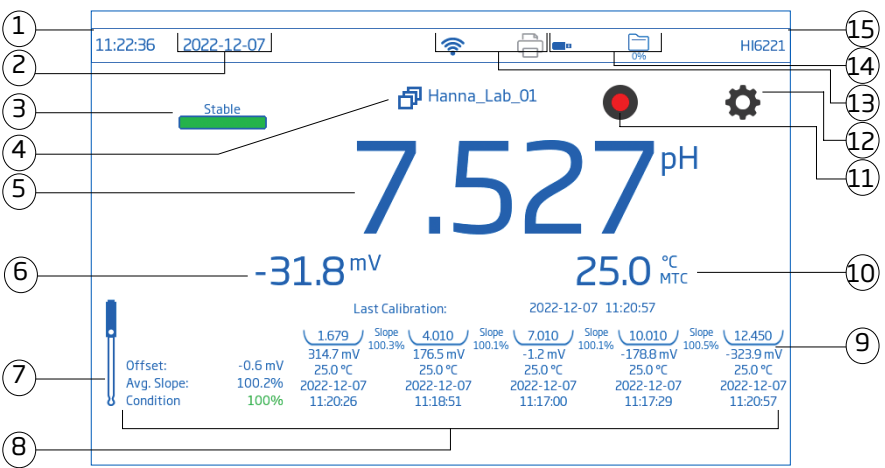
6.1. MÁY ĐO

Mặt trước



- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1. Màn hình LCD | 3. Phím Home |
| 2. Phím Back    | 4. Phím Menu |

Mô tả màn hình LCD



- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Giờ hiện tại           | 8. Thông tin hiệu chuẩn                              |
| 2. Ngày hiện tại          | 9. Độ pH   |
| 3. Biểu tượng ổn định     | 10. Giá trị nhiệt độ và trạng thái bù nhiệt          |
| 4. Thông tin đo           | 11. Biểu tượng bắt đầu ghi                           |
| 5. Giá trị pH             | 12. Biểu tượng thiết lập đo                          |
| 6. Giá trị pH mV          | 13. Biểu tượng kết nối và máy in                     |
| 7. Biểu tượng điện cực pH | 14. Trạng thái kết nối USB và dung lượng ghi dữ liệu |
|                           | 15. Tên người dùng (mặc định "Admin")                |

Thanh trạng thái



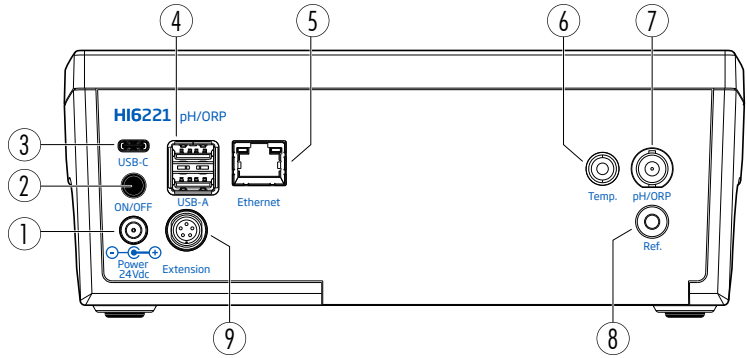
Các thông tin về trạng thái được hiển thị liên tục phía trên màn hình LCD sau khi cấp nguồn cho máy, và được sắp xếp như sau:

- Ngày và giờ hiện tại, góc trên cùng bên trái
- Trạng thái kết nối, ở giữa
- Tên người dùng và dung lượng bộ nhớ, góc trên cùng bên phải

Phím trực tiếp

Biểu tượng	Tên	Chức năng
<	Back	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quay về menu trước đó</li><li>• Thoát chức năng</li></ul>
○	Home	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quay về menu trước đó</li><li>• Thoát chức năng</li></ul>
≡	Menu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Truy cập các thiết lập máy</li></ul>

Mặt sau

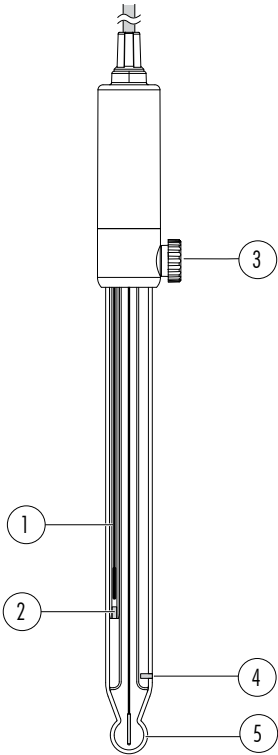


1. Ổ cắm cấp nguồn
2. Nút khởi động
3. Ổ cắm USB-C flash hoặc cáp PC
4. Ổ cắm USB-A flash (x2) hoặc bán phím/máy in
5. Cổng cắm mạng
6. Cổng kết nối đầu dò nhiệt độ
7. Cổng kết nối đầu dò pH/ORP
8. Cổng đầu dò
9. Cổng ngoại vi

6.2. ĐIỆN CỰC

HI1131B

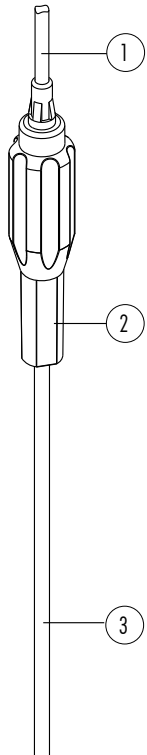
Điện cực pH



1. Dây tham chiếu
2. Mối nối tham chiếu bên trong
3. Nắp chặm điện cực
4. Mối nối tham chiếu bên ngoài
5. Bầu thủy tinh

HI7662-TW

Đầu dò nhiệt độ



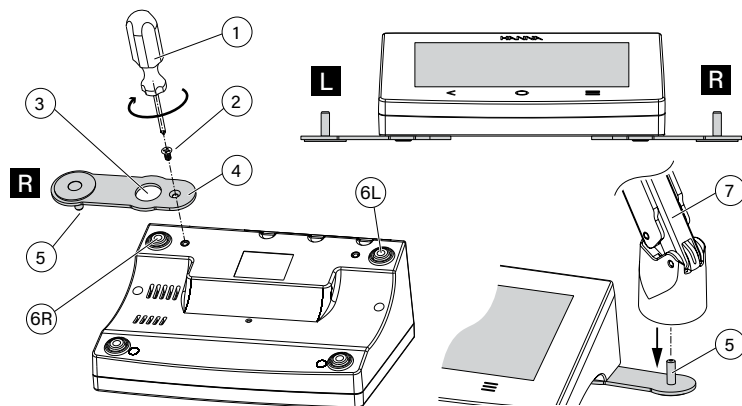
1. Cáp
2. Tay cầm
3. Ống thép không gỉ

## 7. CHUẨN BỊ

### 7.1. LẮP GIÁ ĐỖ ĐIỆN CỰC

#### Gắn bộ đồ điện cực

- Lấy giá đỡ điện cực HI764060 khỏi hộp.
- Tìm tấm đế kim loại (4) với chốt xoay tích hợp (5) và ốc vít (2).
- Tấm đế có thể gắn hai bên của máy, trái (L) hoặc phải (R).
- Đặt máy úp xuống trên một bề mặt khô, sạch.
- Căn chỉnh lỗ trên tấm đế (3) vào chân cao su máy (6R or 6L). Chốt xoay (5) phải hướng xuống dưới.
- Sử dụng tua-vít (1) để vặn chặt vít (2) cho tấm đế chặt vào máy.



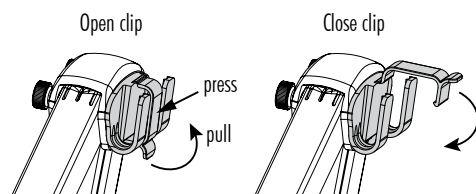
- Đặt máy đo và màn hình lên trên.
- Trượt giá đỡ điện cực (7) vào chốt xoay (5). Cần trượt để khóa giá đỡ vào vị trí.
- Để tăng độ cứng của cần đỡ, hãy siết chặt các nút kim loại ở cả hai bên của cần đỡ điện cực.

#### Chốt giữ cáp

Để giữ chặt dây cáp, gắn chặt chốt nhựa vào cần giữ điện cực theo các bước.

- Để mở chốt, nhấn chốt vào trong trong khi kéo chốt lên.
- Để đóng chốt, hạ thấp chốt qua cáp và đóng chốt lại.

Chốt đóng vào vị trí và giữ chặt các dây cáp bên trong.



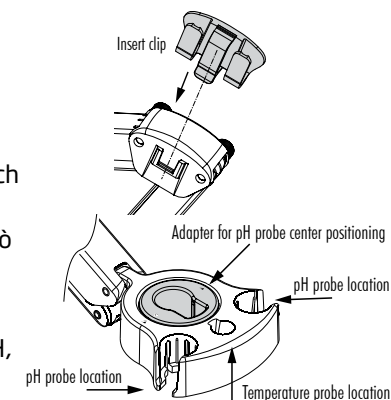
Để gắn lại chốt vào cần điện cực:

- Căn chỉnh khớp của chốt trên khe cần.
- Nhẹ nhàng đẩy xuống để trượt vào vị trí.

#### Công dụng adapter

Giá đỡ điện cực ở cuối cánh tay có ba khẩu độ kích thước khác nhau:

- Một vị trí trung tâm phía trước (chỉ đầu dò nhiệt độ)
- Một vị trí trung tâm (đầu dò pH với adapter)
- Hai vị trí ở hai bên, trái và phải (chỉ đầu dò pH, không cần adapter)



### 7.2. CÔNG DỤNG GIÁ ĐỖ ĐIỆN CỰC

Sử dụng giá đỡ để hỗ trợ điện cực và di chuyển dễ dàng vào và ra khỏi cốc và bình chứa trong quá trình hiệu chuẩn và đo mẫu.

### 7.3. KẾT NỐI ĐIỆN CỰC & BÀN PHÍM

#### Kết nối điện cực

Điện cực pH kết hợp thân thủy tinh HI1131B được kết nối thông qua cổng BNC, giúp việc gắn và tháo đầu dò trở nên dễ dàng. Khi được kết nối đầu dò sẽ tự động được phát hiện. Với máy tắt:

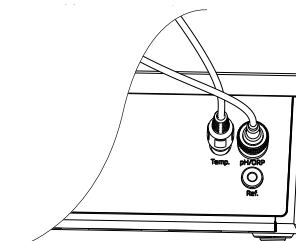
- Kết nối đầu dò vào cổng BNC trên cùng bên phải của máy đo.
- Căn chỉnh và vặn điện cực vào cổng kết nối.
- Đặt đầu dò vào giá đỡ và cố định bằng kẹp giữ dây cáp.

**Lưu ý:** Điện cực ORP sử dụng kết nối BNC.

Đầu dò nhiệt độ, HI7662-TW, được kết nối với thiết bị để bàn thông qua cổng RCA. Với máy tắt:

- Gắn điện cực vào cổng kết nối.
- Đặt đầu dò vào giá đỡ và cố định bằng kẹp giữ dây cáp.

**Lưu ý:** Các cổng kết nối và phích cắm phải được cắm đúng để máy hoạt động chính xác.



**HI6221 Khả năng tương thích điện cực**

- Điện cực pH hoặc ORP tương thích với đầu nối BNC
- Cảm biến pH hoặc ORP half-cell và các điện cực riêng biệt và giắc cắm phù hợp
- Các điện cực pH của Hanna Instruments với các yếu tố nhiệt độ tích hợp. Xem phần Phụ kiện, Điện cực.

**Kết nối bàn phím USB-A**

Kết nối phích cắm của bàn phím vào cổng USB-A ở phía sau máy.

Sau khi kết nối bàn phím được tự động nhận dạng.


**Kết nối máy in**

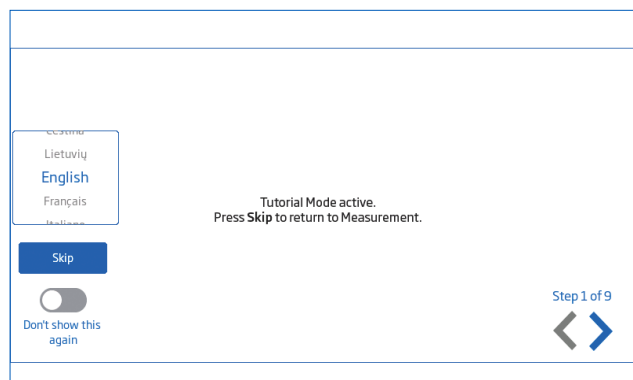
Hanna® nhằm mục đích đảm bảo khả năng tương thích của máy đo với máy in USB nhưng không thể đảm bảo khả năng tương thích với tất cả các kiểu máy.

**HI6221** có thể in trực tiếp tới một số mẫu máy in chuyên dụng USB có khả năng ngôn ngữ máy in PCL. Các thành phần và yêu cầu của máy in.

- Máy in, Trình điều khiển PCL tương thích
- Cáp
  - ▶ Cáp nguồn
  - ▶ Cáp kết nối USB hai đầu:
    - loại B (cắm vào máy in)
    - loại A (cắm vào cổng USB trên máy đo)



**7.4. CẤP NGUỒN CHO MÁY**

1. Kết nối adapter nguồn ở phía sau máy.
2. Kết nối phích cắm vào nguồn điện 24V.
3. Nhấn nút nguồn ON/OFF màu đen phía sau máy để mở máy.  
Khi khởi động, máy hiển thị nhanh màn hình khởi động (logo Hanna Instruments, tên thiết bị và phiên bản phần mềm khởi động).
4. Tiếp theo, máy vào phần hướng dẫn Tutorial.  
Nhấn  để tự động vào màn hình đo.



Khởi động lần đầu ngôn ngữ mặc định là tiếng Anh. Một cửa sổ ngôn ngữ cho phép người dùng đặt ngôn ngữ tùy chọn sẽ mở ra.





Để định cấu hình tùy chọn khu vực, từ màn hình Hướng dẫn:

- Nhấn  để truy cập màn hình thiết lập hệ thống.
- Nhấn  và chọn System.


Người dùng có thể thay đổi ngày, giờ, và điều chỉnh khu vực, cũng như ngôn ngữ mong muốn.



**7.5. CÁC CHẾ ĐỘ HOẠT ĐỘNG CƠ BẢN**

- Nhấn  để truy cập:


-  Thiết lập người dùng
-  Thiết lập hệ thống
-  Thiết lập đo lường
-  Tập tin lưu dữ liệu và quản lý tập tin.

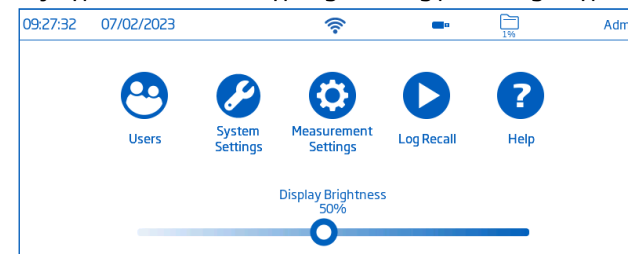
Người dùng có thể xem một mẫu duy nhất hoặc một phiên dữ liệu trong khoảng thời gian, xem phần Ghi dữ liệu để biết mô tả chi tiết.






-  Trợ giúp hỗ trợ văn bản và video

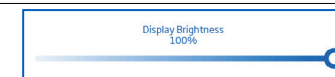
- Nhấn  để quay về màn hình đo.
- Nhấn  để truy cập các chức năng liên quan đến cảm biến.

**8. MENU HỆ THỐNG**

Nhấn  để truy cập màn hình thiết lập. Người dùng phải đăng nhập trước đó.

**Biểu tượng trong menu hệ thống**

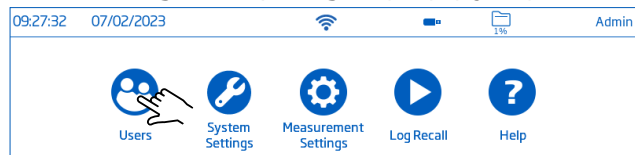
Biểu tượng	Tên	Chức năng
	Users	Cấu hình đăng nhập và quyền & khả năng truy cập công cụ
	Settings	Cấu hình hệ thống, kết nối & in ấn
	Measurement Settings	Nhấn để bắt đầu thiết lập cấu hình các chức năng liên quan đến cảm biến
	Log Recall	Truy cập dữ liệu đo đã ghi
	Help	Xem video hướng dẫn

**Thanh điều chỉnh độ sáng**

Kéo thanh trượt dọc theo thanh điều khiển để điều chỉnh độ sáng.

## 8.1. USERS (NGƯỜI DÙNG)

**Users** là mục đầu tiên trong Menu hệ thống cho phép quyền quản lý và tạo tài khoản.



Lần đầu dùng, "Admin" là tên mặc định và không yêu cầu mật khẩu. Các tùy chọn mặc định được cập nhật từ menu người dùng.

Chức năng	Quyền quản trị*	Người dùng thông thường
Cho phép tạo tài khoản	✓	-
Cài lại mật khẩu	✓	-
Xóa tài khoản	✓	-
Thay đổi quyền quản trị	✓	-
Xem/dùng khôi phục gốc	✓	-
Thiết kế cài đặt	✓	✓
Thêm thông tin FTP	✓	✓
Đổi mật khẩu	✓	✓
Xem và xóa dữ liệu ghi	✓	✓

\*Chỉ những người dùng được cấp quyền mới có thể sửa đổi các cài đặt và cấu hình do người dùng có quyền quản trị thực hiện..

### Đăng nhập & Tạo tài khoản mới

1. Mở máy.

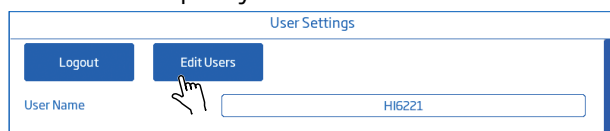
Đợi quá trình khởi tạo hoàn tất.

2. Nhấn **Skip** để vào màn hình đo.

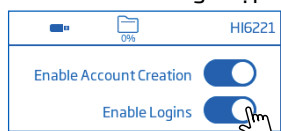
**Lưu ý:** Nhấn **Skip** (dưới **Skip**) để bỏ qua hướng dẫn.

3. Nhấn **≡** sau **☺**.

4. Nhấn **Edit Users** để vào quản lý tài khoản.



5. Nhấn **☺** để kích hoạt tạo tài khoản và đăng nhập. Nhấn **<** để quay lại.

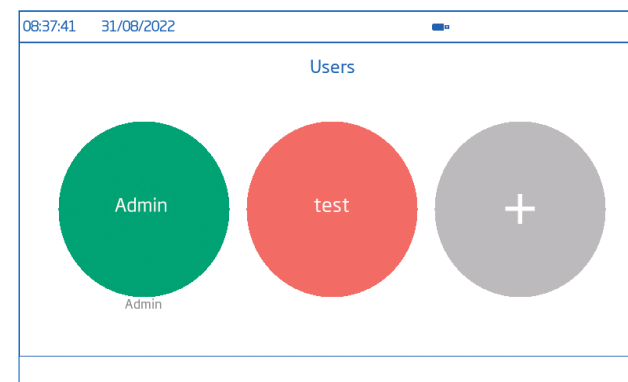


6. Nhấn **Logout** để vào màn hình người dùng. Tài khoản "Admin" có sẵn (mặc định).

7. Nhấn biểu tượng dấu cộng.

8. Điền tên người dùng rồi nhấn **<**.

9. Điền mật khẩu rồi nhấn **<**. Nhập lại mật khẩu để xác nhận.



### Đăng xuất & đổi người dùng

1. Nhấn **☺** để đăng xuất.

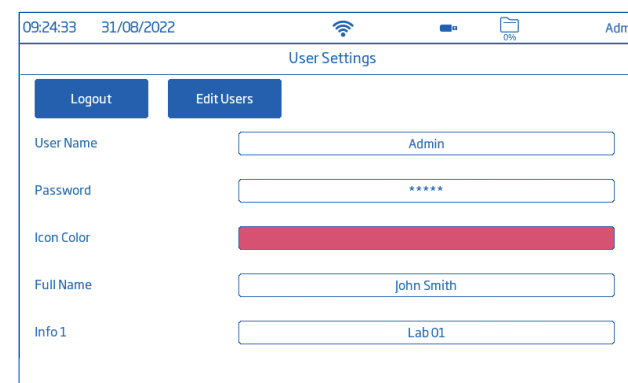
2. Nhấn vào hình đại diện người dùng.

3. Nhập mật khẩu.

### Thêm & xóa người dùng (chỉ dành cho quản trị viên)

1. Nhấn **≡** sau **☺**.

2. Nhấn **Edit Users** để truy cập màn hình quản lý tài khoản và bắt đầu chỉnh sửa.



### Cấu hình cài đặt người dùng

Tên người dùng, mật khẩu, màu biểu tượng, tên đầy đủ, thông tin, FTP, địa chỉ email.

- Nhấn vào ô và dùng bàn phím để chỉnh sửa thông tin.
- FTP và địa chỉ email dùng để truyền dữ liệu.

**Account Managment (Quản lí tài khoản)**

Người dùng với quyền quản trị có thể:

- Enable Account Creation (Cho phép tạo tài khoản)
- Enable Logins (Cho phép đăng nhập)

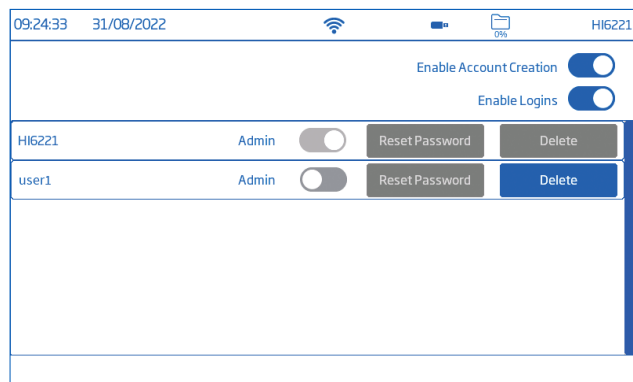
Mỗi lần bật nguồn yêu cầu người dùng lựa chọn trước khi thiết bị chuyển sang chế độ đo.

- Enable Admin (Gán quyền quản trị cho người dùng khác)
- Làm mới mật khẩu

1. Chọn người dùng từ danh sách.

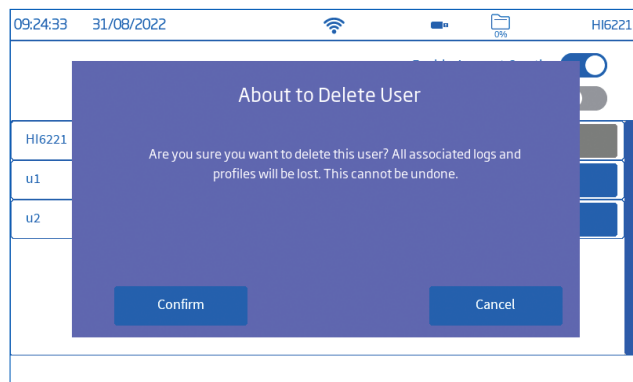
2. Nhấn **Reset Password**.

Mật khẩu đã xóa. Người dùng có thể đặt mật khẩu mới.



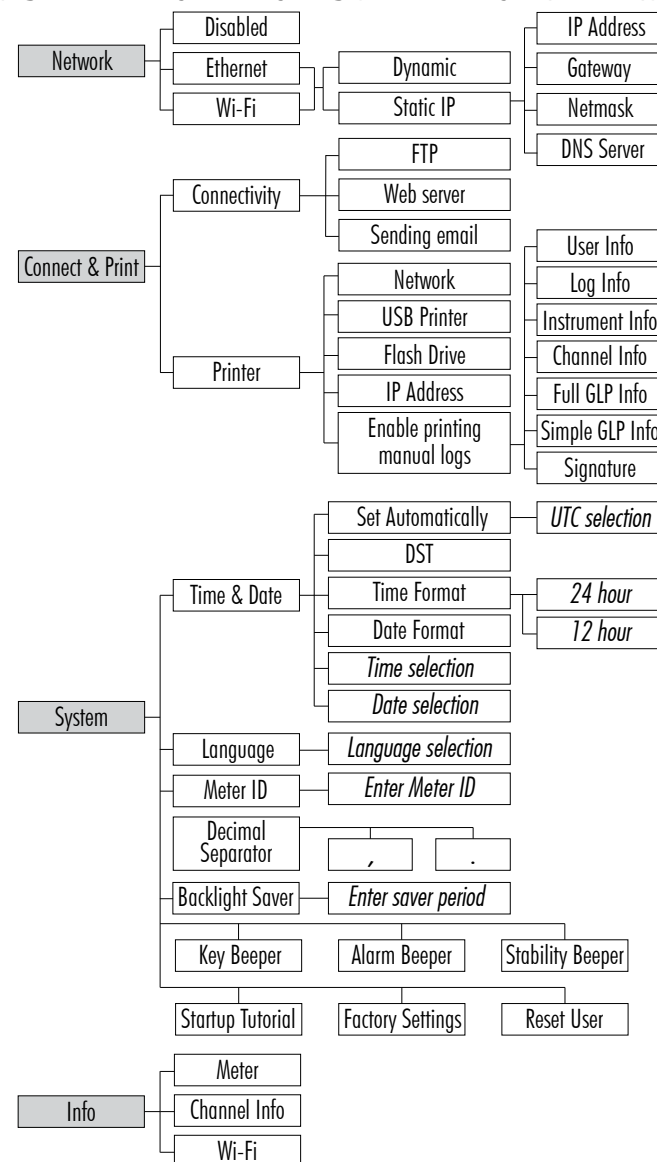
- Xóa người dùng

Chọn người dùng cần xóa, nhấn **Delete**. Màn hình hiện thông báo xác nhận.

**8.2. SYSTEM SETTINGS (CÀI ĐẶT HỆ THỐNG)**

**System settings** là mục thứ hai của Menu hệ thống.

Chức năng này cho phép người dùng cấu hình cổng kết nối và thiết kế, các dịch vụ kết nối, thay đổi cài đặt hệ thống, và xem thông tin máy. Các tab Network, Connectivity, và System cho phép người dùng điều hướng qua tất cả các tùy chọn thiết lập hệ thống và hoạt động. Sơ đồ sau đây trình bày tổng quan về các tùy chọn thiết lập hệ thống:






## Network (Kết nối mạng)


Tùy chọn: Ethernet, Wi-Fi, hoặc Disabled

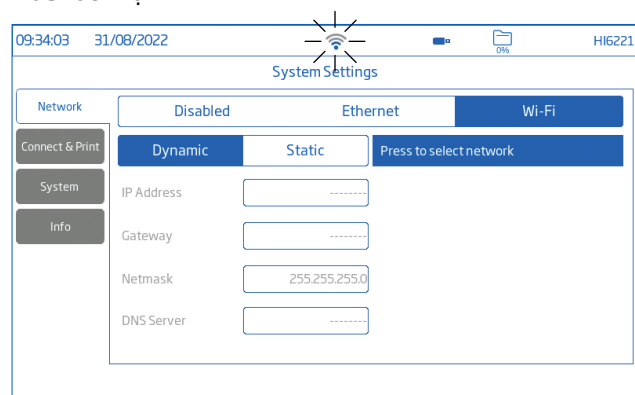
Khi bật kết nối, IP có thể được đặt thành Dynamic hoặc Static.

Để thiết lập địa chỉ Static IP ::

1. Nhấn ô **IP Address**.
2. Thêm địa chỉ và nhấn .

Để kết nối Wi-Fi

1. Nhấn **Wi-Fi**.
2. Chọn loại địa chỉ IP (Dynamic hoặc Static).
3. Nhấn **Press để chọn mạng kết nối**.
4. Xem các tùy chọn và chọn mạng mong muốn.  
Nhập mật khẩu nếu cần thiết.
5. Nhấn  để xác nhận.



**Lưu ý:** Khi đã kết nối, nhấn  hoặc  để kiểm tra địa chỉ IP hoặc tình trạng kết nối.

Khi đang kết nối, biểu tượng  hiển thị như  trong 5 giây. .

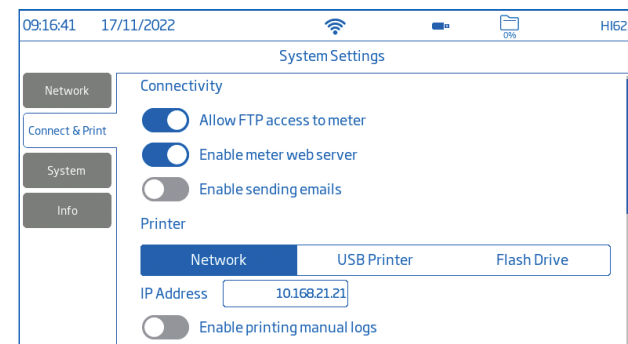
## Connect & Print (Kết nối & in)

Tùy chọn: Kết nối máy, Máy in

Nhấn  để mở/tắt các tùy chọn dưới đây:

- Truy cập FTP vào máy đo, cho phép truyền các file dữ liệu đã lưu sang trang FTP và kết nối máy chủ FTP của máy đo với máy khách để tải dữ liệu xuống
- Web máy chủ, cho phép tải file dữ liệu xuống web khách.
- Gửi email, cho phép chuyển file dữ liệu qua email.

**Lưu ý:** Địa chỉ email được nhập trong User



Máy in

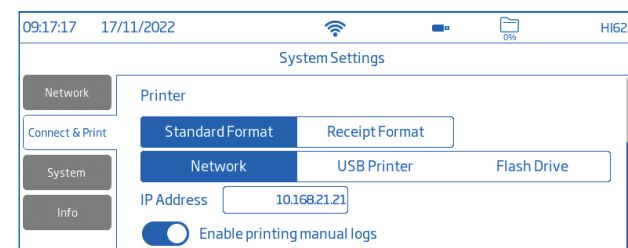
Loại máy in được hỗ trợ: Tiêu chuẩn, Nhiệt

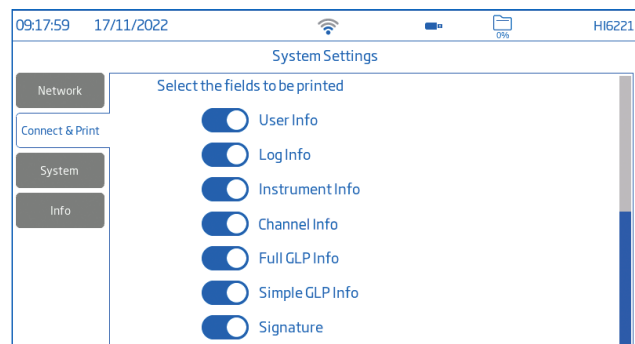
- Chọn **Standard Format** để in trên khổ giấy tiêu chuẩn quốc tế (ISO) hoặc Bắc Mỹ (ANSI).
- Chọn **Receipt Format** để cấu hình thông tin được in trên định dạng biên lai.

Tùy chọn: Network, USB Printer, Flash Drive

- Chọn **Network (Mạng)** để kết nối máy in trong cùng một mạng. Nhấn để nhập địa chỉ IP.
- Chọn **USB Printer (Máy in sử dụng cáp USB)** để kết nối máy in qua cổng USB-A.
- Chọn **Flash Drive** để xuất tệp nhật ký trực tiếp sang USB Flash Drive.
- Nhấn vào **Enable printing manual logs** để gửi tệp đến máy in đã định dạng cấu hình. Nhấn để cho phép in: User, Log Instrument, and Channel information, Full GLP, Simple GLP, Signature.

**Lưu ý:** Kết nối với máy in (ổ đĩa flash) phải được thực hiện trước khi bật các lựa chọn trường. *Cần đảm bảo máy in đã được thiết lập kết nối internet.*





### System (Hệ thống)

Tùy chọn: Time, Date, Language, Meter ID, Decimal Separator, Backlight Saver, Beepers, Startup Tutorial, Factory Settings, Reset User

*Lưu ý: Dùng thanh cuộn để xem hoặc chọn các tùy chọn từ danh sách thiết lập.*

### Time & Date (Ngày & giờ)

Nhấn ☒ để mở/tắt:

- **Set Automatically** (tự động khi máy phải kết nối internet)

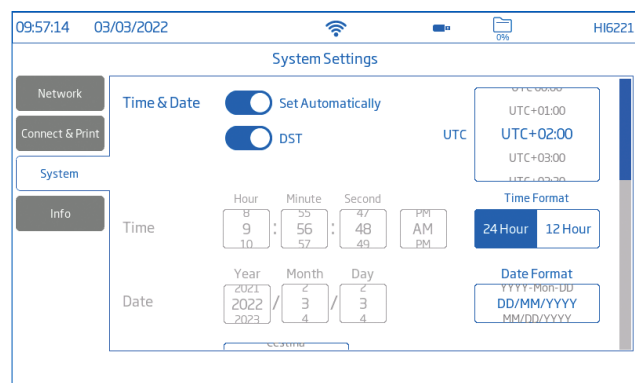
► Chọn từ menu cuộn

► Tùy chọn UTC:

từ UTC 00:00 tới UTC+14:00

từ UTC 00:00 tới UTC -12:00 (tăng nửa giờ)

- **DST** (Daylight Savings Time) thay đổi thời gian theo mùa được sử dụng ở một số địa điểm để chỉnh đồng hồ tăng thêm một khoảng thời gian (thường là 1 giờ) vào những tháng ấm trong năm.



**Time (Giờ):** Giờ, Phút, Giây, thời gian trong ngày (AM hoặc PM), định dạng giờ (24 hoặc 12 tiếng)

*Lưu ý: Điều chỉnh tự động phải tắt*

**Date (Ngày):** Năm, Tháng, Ngày, lựa chọn định dạng ( DD-Mon-YYYY; YYYY-Mon-DD; DD/MM/YYYY; MM/DD/YYYY; YYYY/MM/DD; YYYY-MM-DD; Mon DD, YYYY )

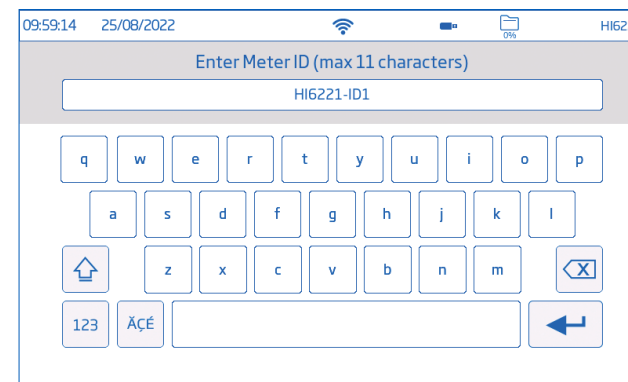
*Lưu ý: Điều chỉnh tự động phải tắt*

**Language (Ngôn ngữ):** Lựa chọn trực tiếp từ danh sách

**Meter ID (ID máy)**

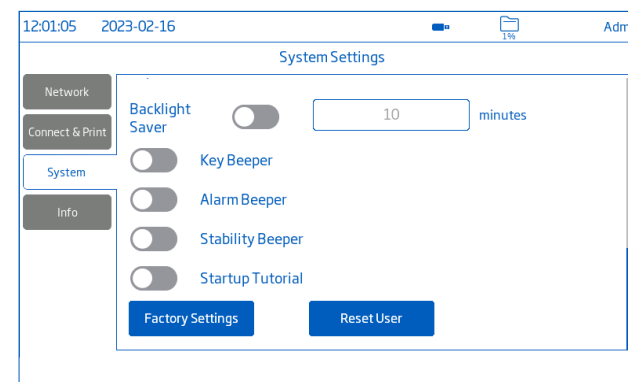
Sử dụng tên, địa chỉ, số để đặt tên cho thiết bị.

Nhấn  để lưu.



Nhấn ☒ để tắt/mở:

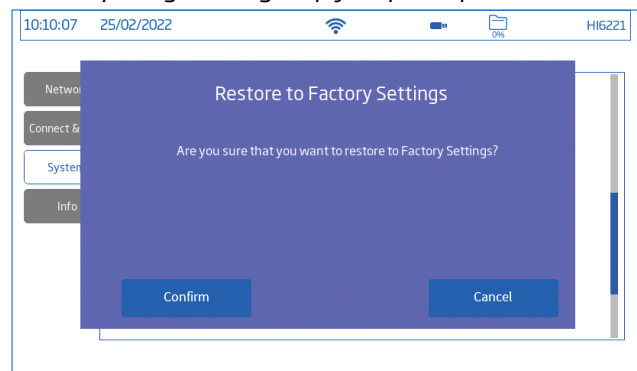
- **Decimal Separator (Dấu thập phân):** comma (,) hoặc period (.)
- **Backlight Saver (Tiết kiệm đèn nền):** bật từ 1-60 phút hoặc tắt  
Nếu đèn nền tắt sau một khoảng thời gian đã đặt, hãy nhấn vào màn hình để bật lại..
- **Beeper (Tiếng bíp):** (Âm thanh phím, Cảnh báo, Độ ổn định)  
Khi được bật, một tín hiệu âm thanh sẽ cảnh báo người dùng trong trường hợp nhấn nhầm phím, tình trạng báo động hoặc vượt quá ngưỡng ổn định.
- **Startup Tutorial (Bật chế độ hướng dẫn):** Nếu tắt, chế độ hướng dẫn sẽ không hiển thị khi mở máy.



### Factory Settings (Cài đặt nhà máy)

Tùy chọn này khôi phục hệ thống về các cài đặt ban đầu của nhà sản xuất. Bao gồm, độ phân giải cho dữ liệu đo, đơn vị nhiệt độ, chế độ xem, cảnh báo. Khôi phục cài đặt gốc sẽ xóa tất cả thông tin người dùng, dữ liệu đã ghi hoặc hồ sơ được lưu trữ. Khi tùy chọn này được chọn, màn hình sẽ hiển thị yêu cầu xác nhận.

**Lưu ý:** Chỉ hiển thị với người dùng có quyền quản trị.



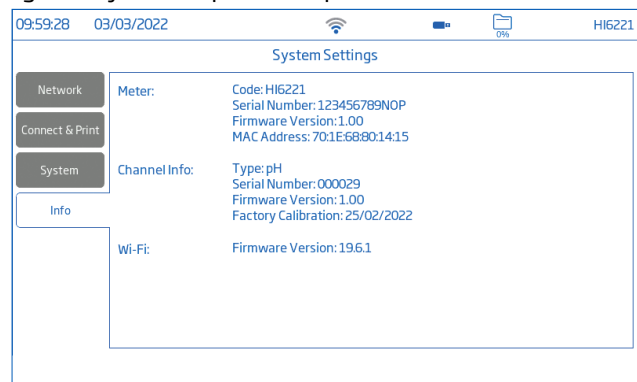
### Reset User (Làm mới người dùng)

Tất cả dữ liệu (bao gồm hồ sơ và dữ liệu ghi) của người dùng sẽ bị xóa vĩnh viễn, ngoại trừ tên người dùng và mật khẩu.

Máy sẽ hiển thị thông báo xác nhận.

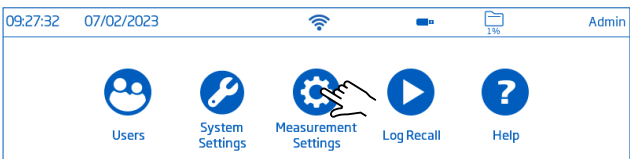
### Info (Thông tin)

Hiển thị thông tin máy, số seri, phiên bản phần mềm Wi-Fi.



### 8.3. MEASUREMENT SETTINGS (CÀI ĐẶT PHÉP ĐO)

**Measurement Settings** là mục thứ ba trong menu hệ thống cho phép cài đặt hiệu chuẩn, giá trị đo, nhiệt độ, chế độ xem, báo động, tùy chọn hồ sơ ghi nhật ký và đo lường.



#### Tổng quan về cài đặt phép đo

#### Calibration (Hiệu chuẩn)

		pH	mV	Rel.mV
Hiệu chuẩn lần cuối	Hiệu chuẩn Xóa	✓	✓	Hiệu chuẩn Xóa
Loại bộ đệm ban đầu	Tự động Bán tự động Thủ công	✓	✓	✓
Bộ đệm tự động xác nhận	Mở Tắt	-	-	-
Điểm hiệu chuẩn đầu tiên	Điểm Offset	✓	✓	✓
Nhắc nhở hiệu chuẩn	Tắt Hàng ngày Định kì	✓	✓	Tắt Hàng ngày Định kì
Nhóm bộ đệm	Theo người dùng	✓	✓	✓

#### Reading (Giá trị đo)

		pH	mV	Rel.mV
Độ phân giải	0.1 0.01 0.001	1 0.1 0.01	1 0.1 0.01	1 0.1 0.01
Tiêu chí ổn định	Chuẩn xác, Ổn định, Nhanh			
Chế độ đọc giá trị	Trực tiếp, Trực tiếp/Autohold			

## Temperature (Nhiệt độ)

	pH	mV	Rel.mV
Nguồn	Thủ công, Tự động		
Đơn vị	°C, °F, K		
Thủ công	-20.0 tới 120.0 °C -4.0 tới 248.0 °F 253.2 tới 393.2 K		
Điểm đẳng thế	Theo người dùng (-2.000 tới 20.000)	✓	✓
Hiệu chuẩn nhiệt độ do người dùng	Hiệu chuẩn, Xóa		

## View (Chế độ xem)

	pH	mV	Rel.mV
Loại	Cơ bản	Cơ bản	Cơ bản
	GLP đơn giản		GLP đơn giản
	GLP đầy đủ		
	Biểu đồ Bảng	Biểu đồ Bảng	Biểu đồ Bảng

## Alarms (Báo động)

	pH	mV	Rel.mV
Cao / Thấp pH	-2.000 tới 20.000	✓	✓
Cao / Thấp mV	✓	-2000.0 tới 2000.0	
Cao / Thấp nhiệt độ	-20.0 tới 120.0 °C -4.0 tới 248.0 °F 253.2 tới 393.2 K		

## Logging (Ghi dữ liệu)

	pH	mV	Rel.mV
Loại	Tự động Thủ công Autohold (Trực tiếp/Chỉ có Autohold Reading)		
Thời gian lấy mẫu (Chỉ loại tự động)	1, 2, 5, 10, 30 giây. 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 150, 180 phút.		
Tên file (Thủ công & chỉ Autohold)	Tạo Dữ liệu ghi không tên		
Ghi chú	Theo người dùng		
Log Info 1 through to 4	Theo người dùng		
Sample ID Prefix (Manual or Autohold only)	0 tới 999		

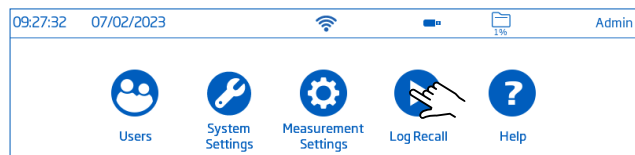
## Profiles ()

	pH	mV	Rel.mV
Tính năng	Mở Tắt		
Current Profile	Save As Save Delete		
Load Profile	Xác định trước đó		

## 8.4. LOG RECALL

**Log Recall** là mục thứ tư trong menu hệ thống cho phép lựa chọn, xem, chia sẻ, và xóa dữ liệu.

Chỉ người dùng đã tạo dữ liệu mới có quyền truy cập vào dữ liệu do người dùng đó tạo.



- Dữ liệu đã ghi sẽ được lưu trong file csv, riêng biệt cho từng thông số.
- Vị trí lưu- pH, mV, Rel. mV - độc lập và lưu theo lot.
- Lot (hoặc file) có thể lưu trữ từ 1 đến 50 000 bản ghi dữ liệu (các điểm dữ liệu đo đã lưu).
- Một người dùng có thể lưu trữ ít nhất 1 000 000 điểm dữ liệu.

### View (Chế độ xem)




Dữ liệu có thể được xem, vẽ đồ thị, hoặc lập bảng (đầy đủ ngày, giờ, và ghi chú):

1. Nhấn . Máy đo hiển thị màn hình lịch sử các bản ghi.
2. Nhấn Name để chọn file .csv.
3. Nhấn **View**.




**Lưu ý:** Tùy chọn chỉ khả dụng với tệp .CSV được chọn.

10:04:39	03/03/2022				HI6221
View	Select All	Deselect All	Log Recall	Delete	Share
Name	Parameter	Start/Stop	#Samples		
20220326_065354-pH_auto.csv	pH	08:53:54 26/03/2022 08:53:57 26/03/2022	4		
20220326_085358-pH_auto.csv	pH	08:53:58 26/03/2022 08:54:06 26/03/2022	9		
20220326_114046-pH_auto.csv	pH	14:39:57 26/03/2022 14:40:15 26/03/2022	19		
20220326_114309-pH_man-Lab12_002.csv	pH	14:40:47 26/03/2022 14:41:04 26/03/2022	18		
20220326_114523-pH_man-Lab12_003.csv	pH	14:44:35 26/03/2022 14:44:36 26/03/2022	27		
20220326_115959-mV_man-Lab12_004.csv	mV	14:46:01 26/03/2022 14:46:02 26/03/2022	19		

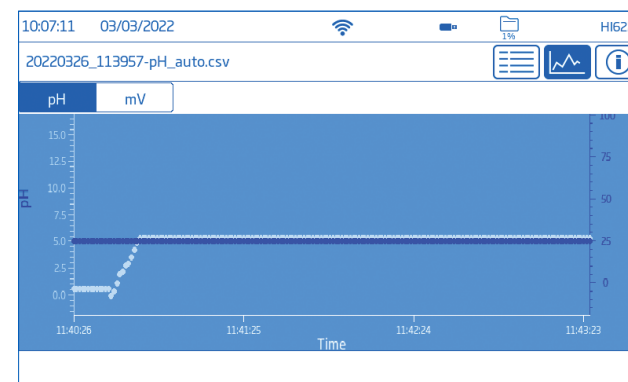
4. Nhấn hoặc để dữ liệu đã ghi được hiển thị ở dạng bảng hoặc đồ thị.

10:06:02    03/03/2022             13%    HI6221

20220326\_114523-pH\_man-Lab12\_003.csv

Index	Date	Time	pH	pH-mV	T[°C] ATC	Notes
1	26/03/2022	14:45:23	9.0	-116.7	25.0	"H"
2	26/03/2022	14:45:24	9.0	-116.7	25.0	"H"
3	26/03/2022	14:45:25	9.0	-116.7	25.0	"H"
4	26/03/2022	14:45:26	9.0	-116.7	25.0	"H"
5	26/03/2022	14:45:28	9.0	-117.1	25.0	OK
6	26/03/2022	14:45:29	8.8	-108.0	25.0	OK
7	26/03/2022	14:45:30	8.8	-108.2	25.0	OK
8	26/03/2022	14:45:31	8.8	-108.2	25.0	OK
9	26/03/2022	14:45:32	8.7	-99.4	25.0	OK
10	26/03/2022	14:45:33	8.7	-99.5	25.0	OK




5. Nhấn để xem người dùng và tên hồ sơ, tên thiết bị và số seri, kênh, lot, cũng như dữ liệu GLP.

10:07:53	03/03/2022				HI6221
20220326_113957-pH_auto.csv					
<div> <div>USER INFO</div> <div> User Name: HI6221  Full Name: John Smith  Info 1: Hanna Instruments  Info 2: Addr  Info 3:  Info 4: </div> </div> <div> <div>LOG INFO</div> <div> Log Note:  Log Info 1:  Log Info 2: </div> </div>					

**Select (Deselect) All (Chọn/Bỏ chọn tất cả)**


Chọn để xuất tất cả bản ghi sang ổ đĩa USB-A:

1. Nhấn  để truy cập lịch sử ghi.
2. Nhấn **Select All** để chọn toàn bộ danh sách.

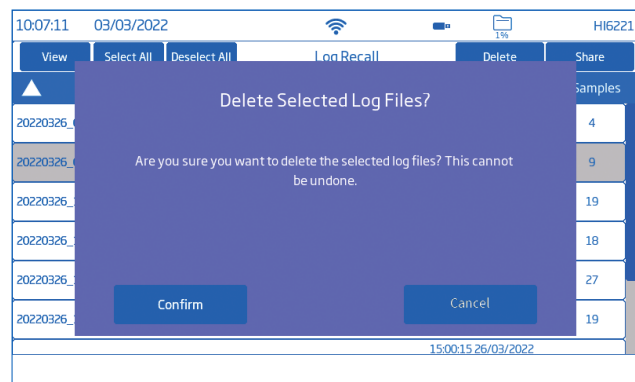
Với các file đã chọn, nhấn **Delete** để xóa hoặc nhấn **Share** để truyền dữ liệu.

3. Nhấn **Deselect All** để bỏ chọn.

**Delete (Xóa)**

1. Nhấn  để truy cập lịch sử ghi.
2. Nhấn để chọn file .CSV hoặc nhấn **Select All**.
3. Nhấn **Delete**.
4. Máy hiển thị thông báo xác nhận.


Sau khi xóa, không thể khôi phục các file đã chọn và màn hình Log History được hiển thị trống.


**Share (Chia sẻ)**

Tùy chọn: USB-A, FTP, Email, Máy in, Web server

**USB-A và USB-C**

Plug the USB flash drive into the USB port located on the back.

1. Nhấn  để truy cập lịch sử ghi.
2. chọn file để chia sẻ hoặc nhấn **Select All**.
3. Nhấn **Share**. Pop-up flyout is displayed.
4. Nhấn để chọn USB-A hoặc USB-C.

Biểu tượng  sẽ hiển thị khi đang chia sẻ.

5. Sau khi chia sẻ hoàn tất, máy quay về màn hình Log History.

**FTP**

HI6221 có thể hoạt động như một máy chủ FTP (host) hoặc máy khách (client). Máy đo phải được kết nối với internet và cho phép truy cập FTP.


- Sử dụng địa chỉ IP và mật khẩu của máy đo để kết nối và xem các tệp đã ghi.
- Nhập thông tin máy chủ tương ứng vào các ô FTP để xuất tệp đã ghi sang máy chủ FTP.
- Cài đặt thông tin máy chủ FTP trong menu người dùng (👤) để sử dụng máy đo làm máy khách FTP và tải tệp lên máy chủ FTP.

Để kết nối **FTP đến máy chủ**:

1. Trong phần mềm FTP, nhập địa chỉ IP máy vào mục Host.
2. Nhập tên người dùng (username) và mật khẩu (password) đang đăng nhập.
3. Kết nối để xem các file đã ghi trên máy.



Để kết nối **máy với máy chủ FTP** và chia sẻ dữ liệu làm như sau:

1. Trong Users menu, nhập địa chỉ IP của máy chủ FTP, username, và password.
2. Từ Menu hệ thống, nhấn . Màn hình Log History xuất hiện.
3. Chọn 1 file (hoặc nhiều file) muốn chia sẻ.
4. Nhấn **Share**. Cửa sổ chia sẻ xuất hiện.
5. Nhấn để chọn FTP. Các file đã được chuyển đến thư mục gốc của máy chủ.

**Cài đặt và định cấu hình máy chủ FTP**

- PC chạy Windows 10 trở lên
- Tài khoản Windows được bảo vệ bằng mật khẩu
- Máy chủ FTP phải được phép thông qua tường lửa của Windows

Cài đặt

1. Vào **Start > Control Panel > Administrative tools > Server Manager**.
2. Vào **Roles** và mở rộng **Web Server**.
3. Nhấp chuột phải vào **Web Server** và nhấp vào **Add Role Services**.
4. Vào **Role Services** và kiểm tra **FTP Server**.
5. Đảm bảo **IIS Manager** được chọn trong **Management Tools**.
6. Nhấn **Next** sau **Install** và đợi quá trình cài đặt hoàn tất.

Định cấu hình (PC chạy Windows 10 trở lên)


1. Vào **Start > Control Panel > Administrative tools > IIS Manager**.
2. Nhấn đúp chuột để mở rộng bảng điều khiển **IIS Manager**.
3. Nhấn chuột phải vào **Sites**, trên khung kết nối.
4. Nhấp chọn **Add FTP Site**. Nhập tên máy chủ FTP và đường dẫn truyền tệp

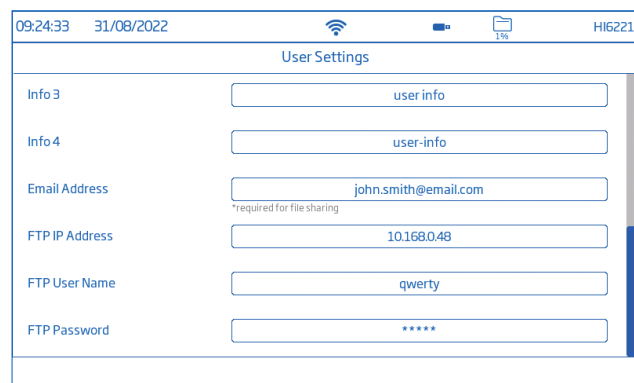
**Lưu ý:** Chọn **Make New Folder** để tạo một thư mục lưu trữ các tệp FTP.


5. Nhấn **Next**.
6. Trong cửa sổ cài đặt SSL giữ tất cả cài đặt ở mặc định nhưng đổi tùy chọn SSL thành **No SSL** rồi nhấn **Next**.
7. Khi được thông báo xác thực thông tin, hãy chọn **Người dùng cơ bản và Người dùng được chỉ định**.
8. Nhập tên tài khoản cục bộ để có quyền truy cập vào máy chủ.
9. Kiểm tra tùy chọn **Read** và **Write** rồi chọn **Finish**.

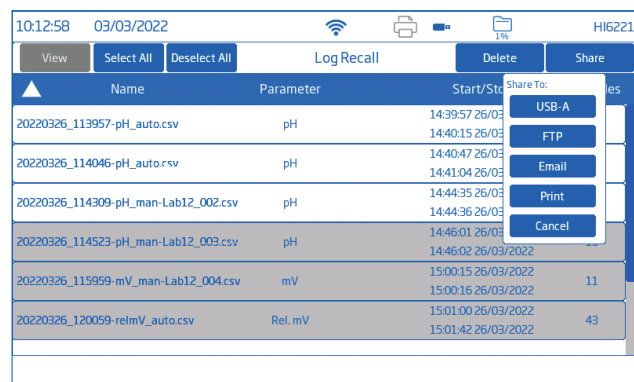
### Email

Máy đo phải được kết nối với internet và bật tính năng gửi email (xem phần Cài đặt Hệ thống, Kết nối & In).

Nhấn  để mở menu người dùng và điền địa chỉ email.



1. Từ menu hệ thống, nhấn  để truy cập dữ liệu ghi.
2. Chọn 1 file hoặc nhấn **Select All** để chọn tất cả.
3. Nhấn **Share**. Một cửa sổ được bật lên.
4. Chọn **Email**.
5. Sau khi hoàn thành, máy đo quay về màn hình Log History.



Name	Parameter	Start/Stop Time	Share To
20220326_113957-pH_auto.csv	pH	14:39:57 26/03/2022	USB-A FTP Email Print Cancel
20220326_114046-pH_auto.csv	pH	14:40:15 26/03/2022	
20220326_114309-pH_man-Lab12_002.csv	pH	14:40:47 26/03/2022	
20220326_114523-pH_man-Lab12_003.csv	pH	14:41:04 26/03/2022	
20220326_115959-mV_man-Lab12_004.csv	mV	14:44:35 26/03/2022	
20220326_120059-relmV_auto.csv	Rel. mV	14:46:01 26/03/2022	11
		15:00:15 26/03/2022	43


### Print (In ấn)


- Kết nối máy in (mạng hoặc USB) hoặc cắm ổ USB Flash (xem phần Cài đặt Hệ thống, Kết nối & In).
- Nhấn **Print** và theo hướng dẫn trên màn hình.

### Web server (Máy chủ)

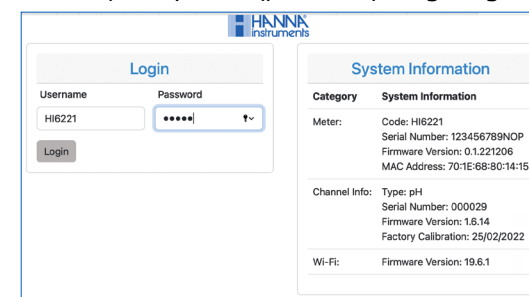
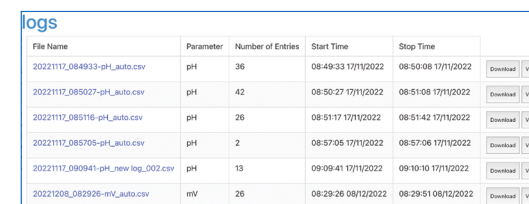
Sử dụng bất kỳ trình duyệt nào để truy cập vào máy chủ web và tải xuống các file dữ liệu và các tag. Đảm bảo máy **HI6221** đã được kết nối internet và bật web máy chủ "Enable meter web server" (xem phần Connectivity trang 29).

**Lưu ý:** Cả máy đo và thiết bị truy cập vào trình duyệt kết nối trên cùng một mạng.

1. Nhấn  và nhập địa chỉ IP của máy vào trình duyệt.



2. Nhập tên (username) và mật khẩu (password) đang đăng nhập trên máy.

File Name	Parameter	Number of Entries	Start Time	Stop Time	Download	View
20221117_084933-pH_auto.csv	pH	36	08:49:33 17/11/2022	08:50:06 17/11/2022	Download	View
20221117_085027-pH_auto.csv	pH	42	08:50:27 17/11/2022	08:51:08 17/11/2022	Download	View
20221117_085116-pH_auto.csv	pH	26	08:51:17 17/11/2022	08:51:42 17/11/2022	Download	View
20221117_085705-pH_auto.csv	pH	2	08:57:05 17/11/2022	08:57:06 17/11/2022	Download	View
20221117_090941-pH_new_log_002.csv	pH	13	09:09:41 17/11/2022	09:10:10 17/11/2022	Download	View
20221208_082926-mV_auto.csv	mV	26	08:29:26 08/12/2022	08:29:51 08/12/2022	Download	View

### PC Connection (Kết nối PC)

Dữ liệu đã ghi có thể được chuyển từ máy đo sang PC.

- Sử dụng cáp USB-C để kết nối máy đo sang PC.
- Máy đo xuất hiện dưới dạng ổ đĩa flash trên PC.
- Lưu file vào PC. Tất cả các bản ghi được liệt kê dưới dạng .csv.

Các file .csv có thể được mở bằng chương trình soạn thảo văn bản hoặc ứng dụng bảng tính.

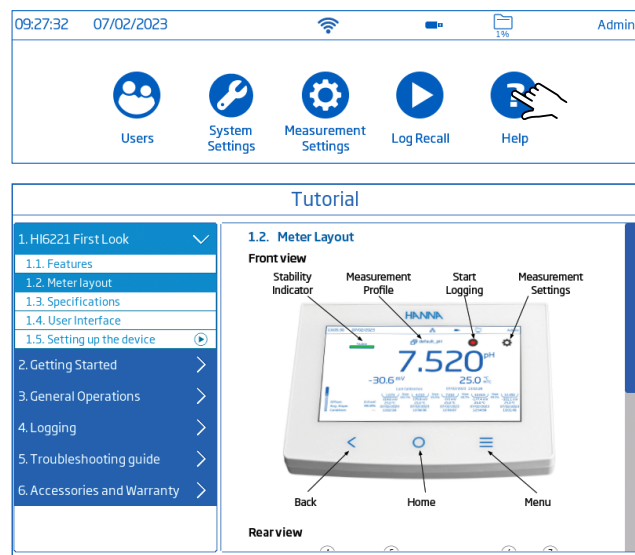
Tất cả các tính năng của chương trình bảng tính có thể được sử dụng để phân tích và vẽ biểu đồ dữ liệu.




## 8.5. HELP (TRỢ GIÚP)

**Help** là mục thứ năm trong menu hệ thống.

- Nhấn  để mở trợ giúp về các tính năng chính của hệ thống.

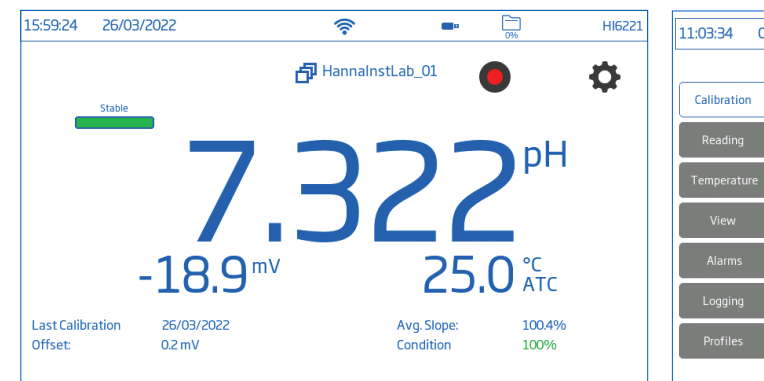


- Nhấn để phát (dừng) các đoạn video được hỗ trợ:
  - ▶ 1.5. Setting up the device (Thiết lập thiết bị)
  - ▶ 3.1. Calibration (Hiệu chuẩn)
  - ▶ 3.2. Reading measurements (Đọc kết quả đo)
- Nhấn  một lần để chuyển tốc độ video.
  - ▶ Máy có ba tốc độ phát: normal (x1), medium (x2), và fast (x4).

## 9. MENU THIẾT LẬP PHÉP ĐO & ĐIỆN CỰC

Từ màn hình đo, nhấn  để mở các lựa chọn trên màn hình.

Cách khác, nhấn  rồi nhấn .



### 9.1. HIỆU CHUẨN

Tùy chọn: Last Calibration, Buffer Entry Type, Buffer Auto Confirmation, First Calibration Point, Calibration Reminder, Buffer Group

**Last Calibration:** Mục dùng để chỉnh sửa hoặc xóa hiệu chuẩn trước đó.

**Buffer Entry Type (Kiểu hiệu chuẩn)**

- Automatic (tự động):** Khi được chọn, thiết bị sẽ tự chọn giá trị đệm gần nhất với giá trị pH của mẫu đo, từ danh sách đệm được sử dụng
- Semiautomatic (bán tự động):** Khi được chọn, thiết bị sẽ tự chọn giá trị đệm gần nhất với giá trị pH của mẫu đo  
Sau đó, người dùng có thể chọn theo cách thủ công giữa các đệm có giá trị gần nhau khi dấu ngoặc nhọn chuyển sang màu xanh.
- Manual (thủ công):** Khi được chọn, người dùng sẽ chọn giá trị bộ đệm từ danh sách Available Standard và Custom

**Buffer Auto Confirmation:** giá trị bộ đệm tự động chọn giá trị ổn định

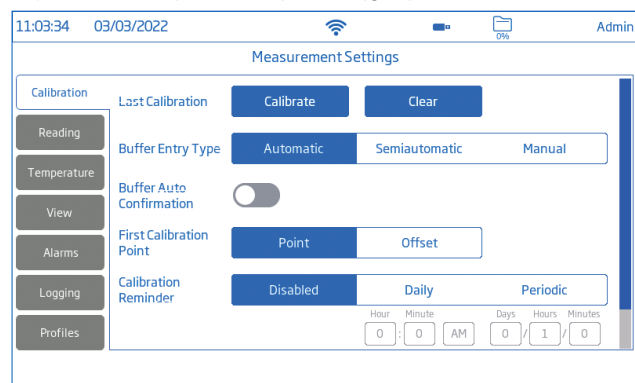
**First Calibration Point (Điểm hiệu chuẩn đầu tiên)**

- Point:** một giá trị đệm mới sẽ được thêm vào bộ đệm có sẵn. Điều này làm tự động đánh giá lại giá trị slope của điện cực.
- Offset:** giá trị đệm mới tạo ra giá trị offset không đổi cho tất cả dữ liệu hiệu chuẩn pH hiện có được thực hiện với tối thiểu hai đệm pH.

**Calibration Reminder (Nhắc nhở hiệu chuẩn)**

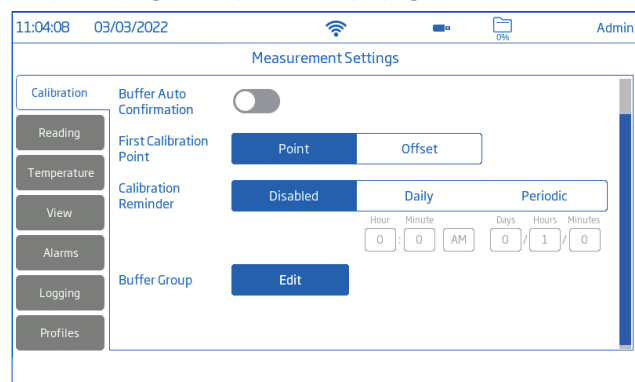
- Daily**-hiệu chuẩn hằng ngày (theo giờ và phút)
- Periodic**-hiệu chuẩn định kì (theo ngày, giờ và phút)

Nếu hiệu chuẩn không được thực hiện trong khoảng thời gian đã đặt, thông báo cảnh báo “Calibrate probe” sẽ được kích hoạt và chạy dọc theo cuối màn hình đo.




### Buffer Group (Nhóm đệm)

Tùy chọn chỉ được sử dụng cho hiệu chuẩn tự động.



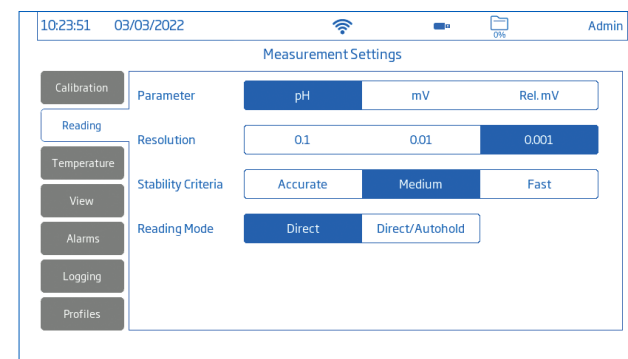
Để chỉnh sửa và thêm vào Custom buffer, từ màn hình đo:

1. Nhấn .
2. Nhấn **Reading** rồi thiết lập thông số pH.
3. Nhấn **Calibration**.
4. Nhấn **Edit** bên cạnh Buffer Group.
5. Chọn mục có sẵn trong danh sách Available Custom Buffers.
6. Nhấn **Edit** để nhập giá trị đệm ở nhiệt độ hiệu chuẩn và nhấn Enter để xác nhận.
7. Lặp lại với tối đa 5 giá trị đệm tự chọn.

Khi đã đạt đến số lượng tối đa, để thêm một giá trị đệm tự chọn khác, phải xóa một trong các giá trị đệm đã đặt trước đó.

## 9.2. READING (ĐỌC KẾT QUẢ)

Tùy chọn: Parameter, Resolution, Stability Criteria, Reading Mode



### Parameter (Thông số)

Tùy chọn: pH, mV, Rel. mV



Tùy chọn cho phép người dùng định cấu hình cho phép đo pH, mV (ORP), hoặc Rel. mV (ORP với hiệu chuẩn)

### Resolution (Độ phân giải)

Tùy chọn cho phép người dùng chọn độ phân giải mong muốn dựa trên chế độ đã chọn.

### Stability Criteria (Mức ổn định)





Tùy chọn cho phép người dùng lựa chọn mức ổn định cho kết quả đo.

Trong khi phép đo đang thay đổi, chỉ báo độ ổn định được hiển thị một nửa (  ); khi đạt được tiêu chí, chỉ báo độ ổn định được hiển thị đầy đủ (  ).

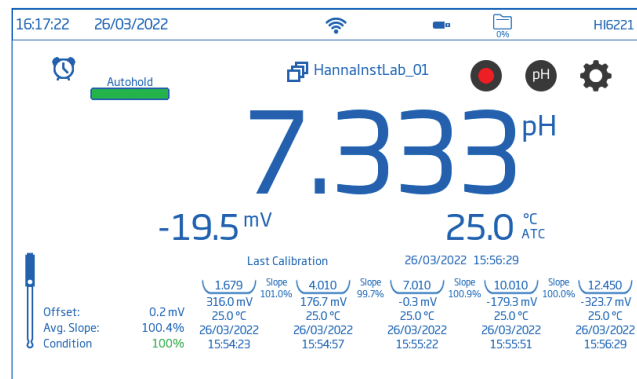
- **Accurate (Chuẩn xác):** Tùy chọn được đề xuất cho các ứng dụng yêu cầu độ chính xác cao. Phép đo được công nhận là ổn định bằng cách sử dụng các tiêu chí quan trọng để đánh giá các biến động của phép đo.
- **Medium (Trung bình):** Được đề xuất cho các ứng dụng yêu cầu độ chính xác trung bình. Phép đo được công nhận là ổn định bằng cách sử dụng các tiêu chí ít quan trọng hơn để đánh giá các biến động của phép đo. Phép đo vẫn có thể thay đổi sau khi ổn định.
- **Fast:** Tùy chọn được đề xuất cho các ứng dụng yêu cầu kết quả nhanh.

### Reading Mode (Chế độ đọc kết quả)

Tùy chọn: Direct, Direct/Autohold

- **Direct:** phép đo thay đổi và độ ổn định của phép đo liên tục được đánh giá. Chỉ báo trạng thái không ổn định (nhấp nháy) hoặc trạng thái ổn định được hiển thị trên thanh tiến trình.
- **Direct/Autohold:** Biểu tượng khóa  hiển thị ở giữa biểu tượng ghi dữ liệu và Menu đo.
  - ▶ Nhấn  để bắt đầu một phép đo.
  - ▶  hoặc  được hiển thị tùy thuộc vào tham số đã chọn.

- ▶ **Autohold** được hiển thị nhấp nháy cho đến khi phép đo ổn định.
- ▶ Khi ổn định, chỉ báo ngừng nhấp nháy và kết quả sẽ đóng băng ở giá trị hiện tại.
- ▶ Nhấn **pH** hoặc **mV** để quay lại đo trực tiếp.



### 9.3. TEMPERATURE (NHIỆT ĐỘ)

Tùy chọn: Temperature Source, Temperature Unit, Manual, Isopotential Point (pH parameter only), User Temperature Calibration

The screenshot shows the 'Measurement Settings' menu. On the left, there are buttons for Calibration, Reading, Temperature, View, Alarms, Logging, and Profiles. The main area contains the following settings:

- Temperature Source:** Automatic (selected) / Manual
- Temperature Unit:** °C (selected) / °F / K
- Manual:** 25.0 °C
- Isopotential Point:** 7.000 pH
- User Temperature Calibration:** Calibrate / Clear
- Last Calibration:** 26/03/2022

#### Temperature Source (Nguồn nhiệt): Tự động, thủ công

Menu này được sử dụng để chọn giữa nguồn nhiệt vật lý đầu vào (Automatic) hoặc nhập giá trị nhiệt độ của mẫu bằng tay (Manual).

- **Automatic** (với đầu dò nhiệt): ATC sẽ hiển thị bên cạnh nhiệt độ trên màn hình đo pH. mV/Rel. mV và cho biết giá trị nhiệt độ.
- **Manual** (không đầu dò nhiệt): MTC sẽ hiển thị bên cạnh nhiệt độ trên màn hình đo pH. Manual sẽ hiển thị bên cạnh phép đo nhiệt độ trên màn hình mV/Rel. mV. Người dùng cần nhập nhiệt độ của mẫu.

#### Temperature Unit (Đơn vị nhiệt độ): Celsius (độ C), Fahrenheit (độ F), Kelvin degrees (độ K)

- Nhấn để chọn đơn vị.

#### Manual (Thủ công)

Để nhập nhiệt độ thủ công (phải chọn Manual trong Temperature Source, hoặc không kết nối đầu dò nhiệt độ):

1. Chọn đơn vị nhiệt độ phù hợp.
2. Nhấn Manual Temperature. Sử dụng bàn phím để nhập nhiệt độ của mẫu.

#### Isopotential Point (Điểm đẳng thế): -2.000 pH tới 20.000 pH

Để nhập điểm đẳng thế, nhấn vào điểm muốn chọn (chỉ áp dụng cho phép đo pH). Nếu không được ghi chú trên điện cực, hãy sử dụng điểm 7.000 pH.

#### Người dùng hiệu chỉnh nhiệt độ: Hiệu chuẩn hoặc xóa

Để thực hiện hiệu chỉnh mới:

1. Nhấn **Calibrate**.
2. Đặt đầu dò và nhiệt kế (với độ phân giải 0,1) vào một bình chứa nước đã khuấy. Cho phép đọc ổn định.
3. Nếu giá trị được hiển thị khác với giá trị đọc của nhiệt kế, nhấn **Preset Temperature** và dùng bàn phím để nhập giá trị.
4. Nhấn **Save** để xác nhận và lưu dữ liệu.

The screenshot shows the 'Calibrate temperature' screen. It has two input fields: 'Measured Temperature' (25.0 °C) and 'Preset Temperature' (25.0 °C). Below these fields, there is a text box with instructions: 'Check if the displayed value is different than the reference thermometer reading. If yes, touch the preset temperature value to change it, else press 'Save' to save the calibration data.' At the bottom, there are three buttons: 'Clear Calibration', 'Cancel', and 'Save'.

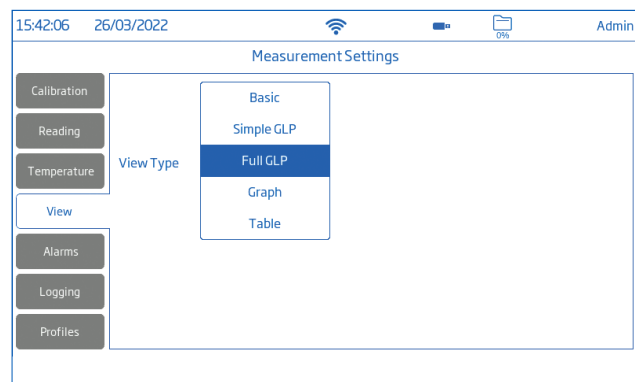
### 9.4. VIEW (CHẾ ĐỘ XEM)

**pH:** Basic, Simple GLP, Full GLP, Graph, Table

**mV:** Basic, Graph, Table

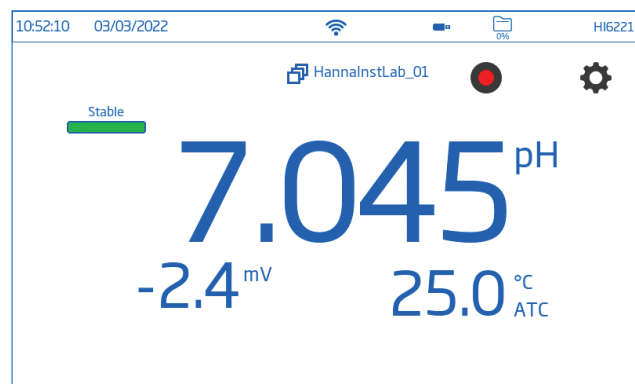
**Rel.mV:** Basic, Simple GLP, Graph, Table

- Chọn chế độ xem ưa thích từ cửa sổ View Type.



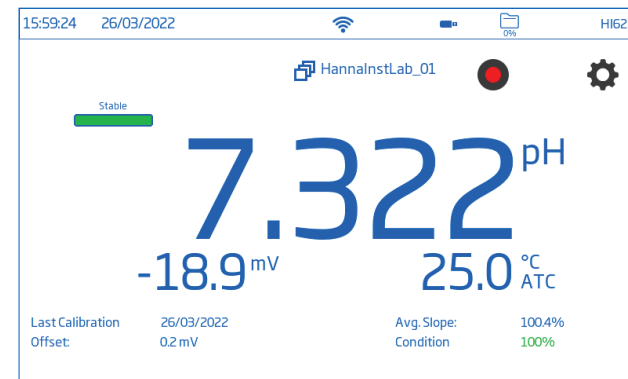
#### Basic (Cơ bản)

Màn hình Basic hiển thị giá trị đo, đơn vị đo cũng như đầu dò nhiệt độ.



#### Simple GLP (GLP đơn giản)

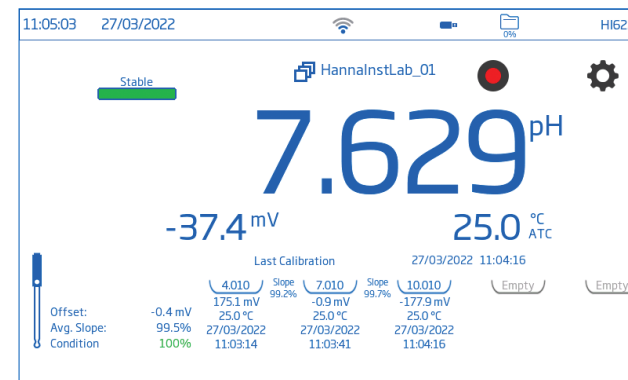
Ngoài hiển thị dữ liệu khi chọn Basic, màn hình Simple GLP còn hiển thị: ngày và giờ hiệu chuẩn cuối cùng, giá trị Offset, slope trung bình (Avg. Slope), và tình trạng điện cực (Condition).



**Lưu ý:** Nếu không có hiệu chuẩn nào được thực hiện, thông báo Not Calibrated sẽ hiển thị.

#### Full GLP (GLP đầy đủ)

Ngoài hiển thị dữ liệu khi chọn Simple GLP, màn hình Full GLP còn hiển thị: biểu tượng điện cực, các khay đệm đã sử dụng cùng với ngày, giờ, và đầu dò nhiệt độ.



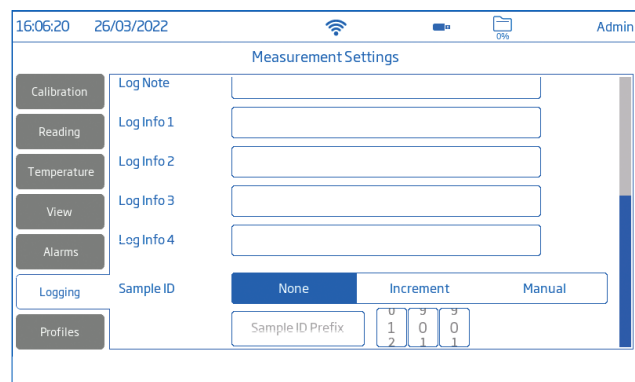
#### Graph (Đồ thị)

Khi chọn Graph, giá trị đo được vẽ đồ thị.

Để phóng to đồ thị:

- Chọn trục Time hoặc parameter (thông số).
- Với trục được chọn, chạm hoặc kéo trên màn hình.





### Logging Type (Kiểu ghi dữ liệu)

- **Automatic (Tự động)**

Dữ liệu được ghi tự động vào các khoảng thời gian được đặt trước (Sampling Period- thời gian lấy mẫu). Tên file được tạo tự động:

- Tập pH: 20220329\_085101-pH\_auto.CSV
- Tập mV: 20220429\_084105-mV\_auto.CSV
- Tập Rel.mV: 20220309\_095704-relmV\_auto.CSV

- **Manual (Thủ công)**

Dữ liệu đo được ghi mỗi khi nhấn biểu tượng .

- **Autohold**

Kiểu ghi này có sẵn khi chọn chế độ đọc Direct/Autohold.

**Lưu ý:** Các bản ghi Manual và Autohold được lưu trữ trong cùng một file, tức là dữ liệu được ghi vào các ngày khác nhau được lưu trữ trong cùng một lot. Các bản ghi Automatic được lưu trữ riêng biệt.

Dữ liệu được ghi với tùy chọn Autohold, được xác định bằng chữ H trong cột Notes.

### Sampling Period (Thời gian lấy mẫu)

Tùy chọn này chỉ có sẵn khi kiểu ghi Automatic được chọn.

Kéo thanh cuộn để xem danh sách tùy chọn khoảng thời gian (Timeinterval).

### File Name (Tên file)

Tùy chọn này chỉ có sẵn khi chọn kiểu ghi **Manual** và **Autohold**

Để tạo tên file từ màn hình Logging:

1. Nhấn **Create**.
2. Sử dụng bàn phím trên màn hình để nhập tên file gồm tối đa 13 ký tự.
3. Nhấn **Enter** để xác nhận.


### Log Note & Log Info (Ghi chú và thông tin dữ liệu ghi)

Ghi chú về dữ liệu đo được lưu cùng với dữ liệu đã ghi.

#### Sample ID (ID mẫu)

Tùy chọn này cho phép các mẫu ghi Manual và Autohold được dán nhãn nhận dạng.

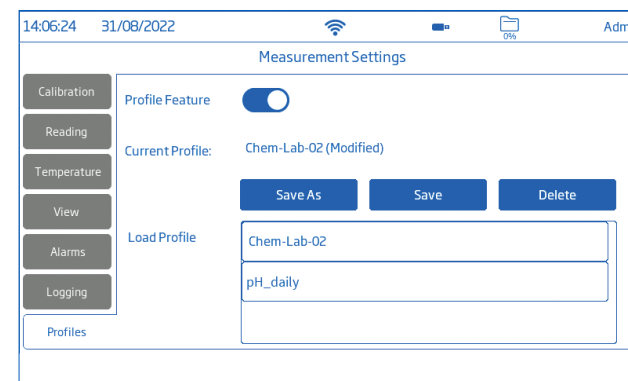
Với tùy chọn **Increment** (ID tăng dần):

1. Nhấn **Sample ID Prefix**.
2. Sử dụng bàn phím trên màn hình để nhập tiền tố, tối đa 15 ký tự, vào tên mẫu.
3. Nhấn .
4. Chọn số ID từ danh sách.

## 9.7. PROFILES (HỒ SƠ)

### Tùy chọn: Profile Feature, Current Profile, Load Profile

Tùy chọn tính năng hồ sơ có thể được bật hoặc tắt.





#### Current Profile

Hồ sơ là một thiết lập hoàn chỉnh với các tùy chọn đơn vị đo lường, đơn vị nhiệt độ, tùy chọn hiển thị và ngưỡng báo động được yêu cầu.

Sau khi lưu, hồ sơ có thể được tải cho các ứng dụng yêu cầu tương tự.

Để lưu hồ sơ, đã được cấu hình trước đó cho các ứng dụng cụ thể, từ màn hình đo:

1. Nhấn .
2. Nhấn **Profiles**.
3. Nhấn **Save As** và dùng bàn phím nhập tên hồ sơ.
4. Nhấn  để xác nhận.

Sau khi lưu, tên hồ sơ được thêm vào danh sách hồ sơ.

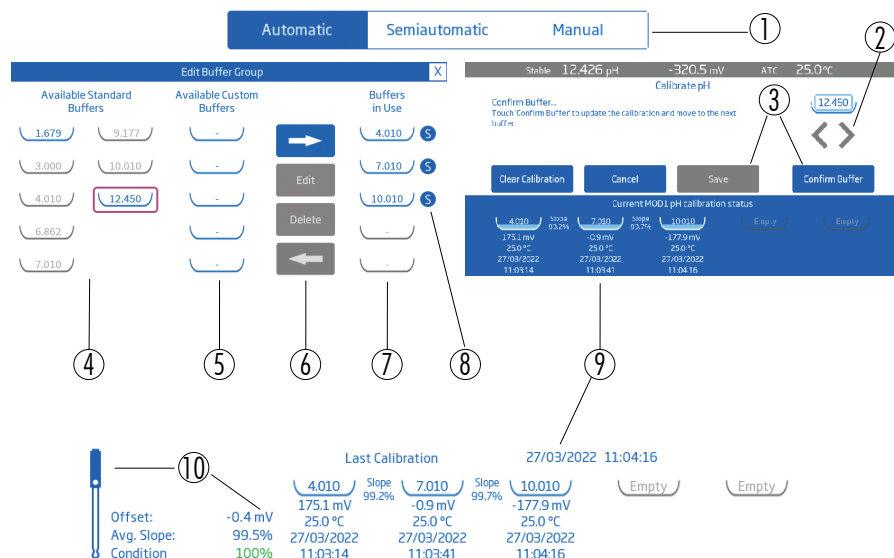
## Load Profile

Để chọn hồ sơ từ danh sách:

1. Nhấn để chọn từ danh sách **Load Profile**.
2. Tên hồ sơ được tự động nhập vào mục **Current Profile**.
3. Bắt đầu đo.

## 10. QUY TRÌNH HIỆU CHUẨN

### Tổng quan giao diện hiệu chuẩn



1	Kiểu hiệu chuẩn
2	Điều hướng tiến lùi, trình tự các bước
3	Lưu và xác nhận đệm, quy trình hiệu chuẩn
4	Khay Standard Buffers, với đệm được chọn để chuyển (đường viền hình chữ nhật)
5	Các khay đệm tự chọn (Custom Buffers)
6	Quản lý đệm
7	Các đệm được sử dụng
8	Biểu tượng đệm: <b>S</b> (tiêu chuẩn) hoặc <b>C</b> (tự chọn)
9	Chi tiết hiệu chuẩn điện cực với đệm (trong mỗi khay)
10	Biểu tượng điện cực với Offset, Average Slope, và tình trạng điện cực (chỉ báo cơ bản về tình trạng tổng thể của điện cực)

## 10.1. HIỆU CHUẨN pH

### Hướng dẫn

- Thiết lập lịch trình bảo dưỡng thiết bị để kết quả đo luôn chính xác..
- Không xử lý bề mặt cảm biến.
- Tránh xử lý thô và mài mòn có thể làm xước bề mặt phản ứng của cảm biến.
- Để có kết quả tốt nhất, hãy sử dụng cốc rửa và cốc hiệu chuẩn riêng cho từng dung dịch đệm. Đổ bỏ đệm sau khi đã sử dụng.
- Không đổ dung dịch đệm đã sử dụng trở lại vào chai chứa đệm mới.
- Đối với các phép đo trên một gradient nhiệt độ (khi nhiệt độ nước chênh lệch đáng kể so với đệm), hãy để các điện cực đạt đến trạng thái cân bằng nhiệt trước khi tiến hành hiệu chuẩn hoặc thực hiện phép đo.
- Trong quá trình hiệu chuẩn, đầu dò nhiệt độ phải nằm trong cốc chứa dung dịch đệm hiệu chuẩn.

### Kiểu hiệu chuẩn

**Automatic (Tự động):** Thiết bị tự động chọn đệm từ nhóm Buffers in Use.

**Semiautomatic (Bán tự động):** Thiết bị tự động chọn đệm từ đệm tiêu chuẩn có sẵn và đệm tự chọn. Người dùng có thể chọn thủ công giữa các đệm có giá trị gần nhau khi dấu ngoặc nhọn chuyển sang màu xanh lam.

**Manual (Thủ công):** Người dùng chọn đệm từ tất cả các đệm tiêu chuẩn và đệm tự chọn.

### Hiệu chuẩn tự động

Khi tùy chọn này được chọn, **HI6221** tự động chọn đệm gần nhất với giá trị pH của mẫu đo từ tất cả các đệm hoạt động được chọn từ khay.

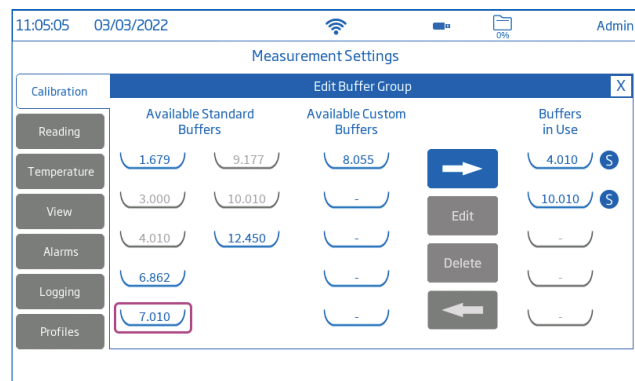
**Chuyển các bộ đệm giữa Buffers in Use, Standard hoặc Custom:**

1. Nhấn **⚙**.
2. Chọn **pH Reading Parameter**, và nhấn **Calibration**.
3. Nhấn **Edit**.



4. Nhấn để chọn đệm từ khay Available Standard Buffers hoặc Available Custom Buffers.  
Bộ đệm được chọn nằm trong ô hình chữ nhật có đường viền màu đỏ.
5. Đối với các giá trị đệm tiêu chuẩn, nhấn vào mũi tên qua phải để chuyển đệm được chọn vào cột Buffers in Use.  
Biểu tượng **S**, bên cạnh giá trị đệm, cho biết đang hiệu chuẩn với đệm tiêu chuẩn. Lặp lại với tối đa 5 đệm.



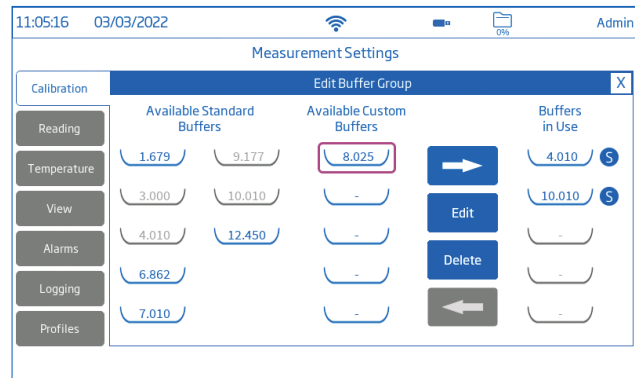


6. Đối với đệm tự chọn, nhấn vào khay trống và làm theo các bước Editing Custom Buffers Values (chỉnh sửa giá trị đệm tự chọn).

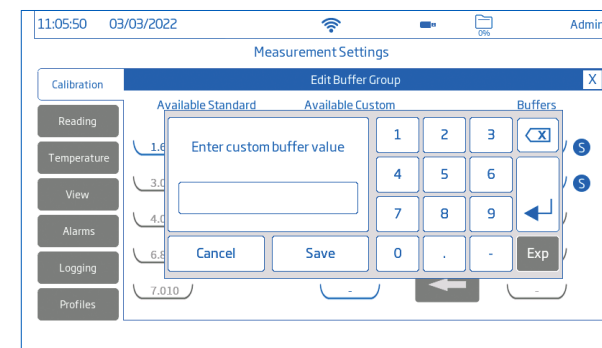
### Editing Custom Buffer Values (Chuyển đệm)

Với tab **Calibration** được chọn:

1. Nhấn **Edit** bên cạnh Buffer Group.
2. Nhấn để chọn khay trống từ cột Available Custom Buffers.
3. Nhấn **Edit**.

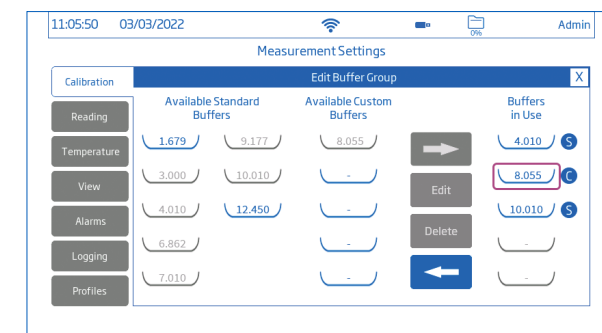


4. Sử dụng bàn phím số để nhập giá trị.



5. Nhấn **Save** hoặc nhấn **Save** để xác nhận (nhấn Cancel hoặc Clear để quay lại chế độ chỉnh sửa).
6. Nhấn vào khay với giá trị mới của đệm tự chọn. Ô chữ nhật với đường viền xác nhận đệm sẽ được chuyển vào cột Buffers in Use.
7. Sử dụng mũi tên qua phải để chuyển đệm vào cột Buffers in Use. Lặp lại với tối đa 5 đệm.

Biểu tượng **C** hiển thị bên cạnh giá trị đệm tự chọn, cho biết đang hiệu chuẩn với đệm tự chọn.



### Quy trình hiệu chuẩn pH tự động

Kết nối điện cực và đầu dò nhiệt độ với máy đo:

1. Lựa chọn đúng nhóm đệm hoặc giá trị đệm để hiệu chuẩn.
2. Chọn Manual Temperature nếu không kết nối với đầu dò nhiệt độ.
3. Tháo nắp bảo vệ bằng nhựa ra khỏi đầu dò và rửa điện cực bằng nước tinh khiết.
4. Đổ dung dịch đệm thứ nhất vào cốc rửa, khoảng 2/3 cốc.
5. Rửa điện cực và cảm biến nhiệt độ trong dung dịch đệm.
6. Nâng lên và hạ xuống đầu dò vài lần. Đổ bỏ dung dịch đệm.
7. Đổ dung dịch đệm thứ nhất vào cốc hiệu chuẩn, khoảng 2/3 cốc.

8. Từ từ đặt điện cực và cảm biến nhiệt độ vào đệm đã chọn. Lắc nhẹ để đánh tan bọt khí có thể bám trên các cảm biến.  
Đối với hầu hết các ứng dụng, nên bắt đầu với dung dịch đệm pH 7.01 (hoặc 6.86). Sử dụng đệm hiệu chuẩn phù hợp với pH của mẫu.  
Đối với các mẫu có tính acid nên chọn đệm pH 4.01, 3.00, và/hoặc 1.68.  
Đối với các mẫu có tính kiềm nên chọn đệm pH 9.18, 10.01 và/hoặc 12.45.
9. Nhấn Clear Calibration để bắt đầu hiệu chuẩn mới và xóa tất cả các đệm đã sử dụng. Nếu sử dụng một điện cực pH mới nên nhấn Clear Calibration để xóa tất cả các đệm và thực hiện hiệu chuẩn mới.
10. Đặt điện cực và cảm biến nhiệt độ vào cốc rửa để rửa sơ, sau đó đặt vào cốc hiệu chuẩn.
  - A** ➔ Đệm được nhận. Đợi kết quả ổn định.
  - B** ➔ Kiểm tra lại đệm và sử dụng đệm mới nếu:
    - Đệm không được nhận.
    - Giá trị đo hiện tại nằm ngoài khoảng cho phép.
    - Đệm hiện tại có slope lớn hơn giá trị cho phép.
    - Nhiệt độ nằm ngoài khoảng cho phép.
    - Đệm hiện tại có slope thấp.
    - Đệm hiện tại không được xác nhận do không nhất quán với hiệu chuẩn trước đó (ngoài ra, có thể xóa hiệu chuẩn trước đó để tiếp tục.)
  - C** ➔ Kiểm tra lại đệm và chọn đệm mới nếu:
    - Bộ đệm hiện tại đã được chấp nhận hoặc quá gần với giá trị đệm đã được sử dụng trước đó.

**Lưu ý:** : Nếu đầu dò phản hồi chậm hãy làm sạch đầu dò và thực hiện lại hiệu chuẩn.  
Lặp lại quy trình với tối đa 5 điểm chuẩn.
11. Nhấn Save để cập nhật hiệu chuẩn và quay trở về màn hình thiết lập hiệu chuẩn. Nhấn (O) để quay về màn hình đo.

### Hiệu chuẩn bán tự động

Khi chọn Semiautomatic Calibration, HI6221 tự động nhận đệm gần nhất với giá trị pH được đo từ tất cả các đệm có sẵn (tiêu chuẩn và tự chọn). Người dùng có thể xác nhận đệm được nhận hoặc thay đổi thành giá trị đệm có sẵn bằng cách nhấn vào dấu chỉ mũi tên.

### Hiệu chuẩn thủ công

Với tùy chọn này, HI6221 sử dụng tất cả các giá trị đệm có sẵn (tiêu chuẩn và tự chọn).

1. Nhấn **Calibration**.
2. Nhấn chọn **Manual** calibration type.
3. Nhấn **Calibrate**.
4. Nhấn vào mũi tên trên màn hình để chọn giá trị đệm chính xác.

## 10.2. HIỆU CHUẨN REL.MV

Hiệu chuẩn Rel. mV hoặc ORP cho phép người dùng:

- Thực hiện ở 1 điểm, hiệu chuẩn tự chọn (Rel. mV).
- Khôi phục hiệu chuẩn nhà máy (Clear Calibration).

Điện thế oxi hóa khử (ORP), được hiển thị bằng mV, điện áp này được tạo ra từ sự chênh lệch điện thế giữa cảm biến ORP bằng Pt (hoặc Au) và điện cực tham chiếu Ag/AgCl. Giá trị ORP không được bù nhiệt, mặc dù nó có thể thay đổi theo nhiệt độ (thay đổi thế điện cực tham chiếu, độ cân bằng mẫu). Phải báo cáo giá trị ORP với điện cực tham chiếu được sử dụng và nhiệt độ.

Bề mặt ORP kim loại quý và trợ cung cấp vị trí trao đổi điện tử giữa mẫu (hoặc dung dịch tiêu chuẩn) với bề mặt của nó. Sự trao đổi điện tử thường xảy ra rất nhanh trong các dung dịch tiêu chuẩn, nhưng có thể lâu hơn trong các mẫu thực tế.

Hiệu chuẩn thiết lập một đường tuyến tính để sử dụng cho các phép đo về sau. Hiệu chuẩn được sử dụng để bù cho những thay đổi do bề mặt platin bị nhiễm bẩn và độ trôi của điện cực tham chiếu.

Hiệu chuẩn rel.mV cũng có thể loại bỏ điện thế điện cực tham chiếu Ag/AgCl, để hiển thị giá trị ORP so với SHE (Standard Hydrogen Electrode).

Đây là một hiệu chuẩn số học và chỉ đúng ở nhiệt độ tiêu chuẩn. Ví dụ, dung dịch chuẩn ORP HI7022 có giá trị 470 mV ở 25 °C so với điện cực tham chiếu Ag/AgCl. ORP mV so với SHE là 675 mV (thêm 205 mV so với giá trị trên).

**Lưu ý:** Người dùng phải thay đổi điện cực sang cảm biến ORP và thông số được thay đổi thành Rel. mV khi sử dụng điện cực ORP. Một số model điện cực ORP: HI3133B, HI4430B, hoặc HI3230B.

Xem Bảng tổng quan thiết lập để có thêm thông tin cấu hình chi tiết. Khi chuyển đổi giữa các thông số (pH và mV, hoặc Rel. mV), đợi vài giây để máy cập nhật thay đổi.

### Quy trình hiệu chuẩn Rel. mV

1. Nhấn Calibrate và máy sẽ mở ra màn hình hiệu chuẩn Rel. mV.

- Đặt điện cực ORP vào cốc chứa dung dịch hiệu chuẩn hoặc mẫu với giá trị mV đã biết **HI7021** 240 mV ở 25°C, **HI7022** 470 mV ở 25 °C, (dung dịch ORP cho điện cực Pt và Au).
- Nhấn Relative mV và cửa sổ hiệu chuẩn xuất hiện.

- Nhấn Clear để xóa các giá trị hiệu chuẩn trước đó.
- Sử dụng bàn phím để nhập giá trị chuẩn.
- Nhấn Enter trên bàn phím để xác nhận và nhập giá trị.
- Khi giá trị ổn định nhấn Save. Máy đo sẽ quay về màn hình thiết lập hiệu chuẩn Rel. mV.
- Nhấn để quay lại màn hình đo.

#### Xóa hiệu chuẩn

- Nhấn **Clear** trên màn hình hiệu chuẩn
- Máy hiển thị yêu cầu xác nhận.

## 11. TIẾN HÀNH ĐO

### Tùy chọn: Direct Readings, Direct/Autohold Readings

Khi chọn chế độ Direct, các phép đo mẫu được hiển thị liên tục.

Khi chọn Direct/Autohold, kết quả đo được hiển thị khi đạt đến độ ổn định của phép đo. Tùy chọn này loại bỏ tính chất chủ quan của sự ổn định vì phép đo chưa đạt đến trạng thái cân bằng sẽ không được sử dụng. Chỉ sử dụng chế độ Direct/Autohold sau khi đã thiết lập xong tính năng cho mức ổn định.

### 11.1. KHUYẾN CÁO ĐO

- Kết nối điện cực vào máy đo. Đảm bảo rằng điện cực đã được hiệu chuẩn gần đây và đang hoạt động chính xác.
- Đặt điện cực vào giá đỡ điện cực **HI764060** để dễ dàng di chuyển cốc chứa dung dịch khi hiệu chuẩn, đo mẫu và bảo quản.
- Rửa điện cực với nước tinh khiết khi đo giữa các đệm và/hoặc mẫu.
- Thấm nhẹ (KHÔNG CHÀ XÁT) cảm biến pH bằng khăn giấy không xơ khi đo giữa các đệm và mẫu.
- Đề nghị chế nhêm bản mẫu, sử dụng 2 cốc cho đệm và mẫu. Một cốc để rửa cảm biến, và một cốc để đo.
- Khuấy nhẹ điện cực để cảm biến tiếp xúc với toàn bộ mẫu.
- Mở nắp lỗ châm điện cực, luôn giữ dung dịch điện phân ở mức quy định để mẫu chảy qua junction ceramic và duy trì tín hiệu ổn định.

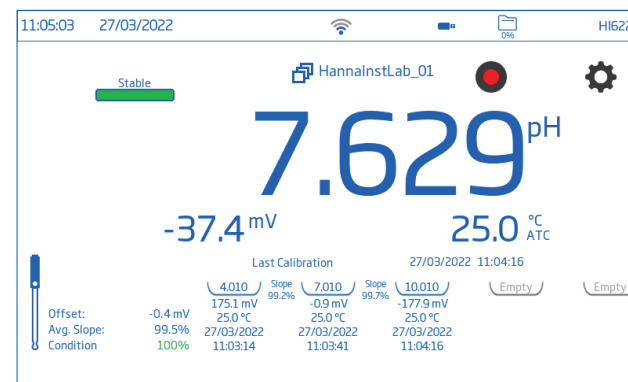
**Lưu ý:** Sử dụng cốc có cùng kích thước và độ sâu để chứa đệm và mẫu khi đo.

- Nếu đo trên một gradient nhiệt độ, hãy cho phép cảm biến đạt đến trạng thái cân bằng nhiệt độ. Nếu sử dụng bù nhiệt độ thủ công, hãy nhập nhiệt độ mẫu.
  - Khi kết quả đo ổn định, hãy lưu lại giá trị đo.
  - Lấy điện cực ra khỏi mẫu, lặp lại bước 3, 4 và sau đó đặt điện cực vào cốc tráng rửa sơ qua với mẫu, sau đó đặt vào mẫu đo.
  - Lặp lại quy trình cho tất cả các mẫu. Sau khi đo xong tất cả mẫu, rửa điện cực pH và đặt nắp bảo quản có sẵn dung dịch bảo quản bên trong. Đóng nắp lỗ châm điện cực.
- Lưu ý:** Khi đo mà không có cảm biến nhiệt độ, hãy đảm bảo rằng cả hiệu chuẩn và phép đo đều được thực hiện ở cùng một nhiệt độ. Điều này yêu cầu nhập thủ công giá trị nhiệt độ để cho phép máy đo thực hiện hiệu chỉnh nhiệt độ đệm.

### 11.2. ĐỌC TRỰC TIẾP

Từ màn hình đo, nhấn . Tiếp theo:

- Nhấn để chọn thông số được hỗ trợ.
- Nhấn **Direct** để chọn chế độ đọc trực tiếp.
- Nhúng điện cực và đầu dò nhiệt độ khoảng 4 cm (1.5") vào trong mẫu. Đợi một lúc để điện cực ổn định.
- Chỉ báo trạng thái không ổn định hiển thị trên màn hình cho đến khi kết quả đo ổn định.
- Giá trị đo pH hiển thị trên màn hình LCD, cùng với thông tin GLP và tùy chọn hiển thị.





### 11.3. DIRECT / AUTOHOLD READINGS

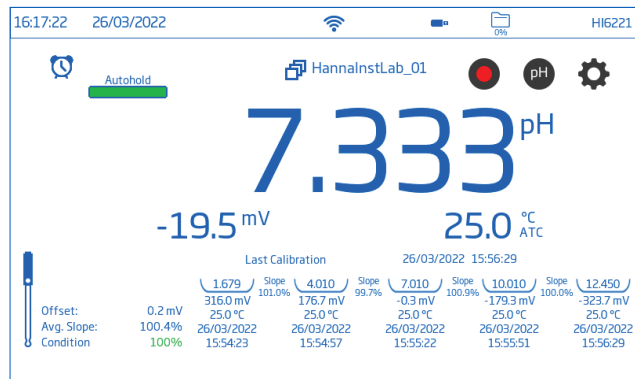
Từ màn hình đo, nhấn . Tiếp theo:

- Nhấn để chọn các thông số được hỗ trợ.
- Nhấn **Direct/Autohold** để chọn chế độ đo trực tiếp/tự động giữ.
- Nhúng điện cực, đầu dò nhiệt độ khoảng 4 cm (1.5") vào mẫu đo.
- Giá trị thông số phép đo được hiển thị trên màn hình LCD.

hiển thị nhấp nháy cho đến khi đạt ổn định.

Giá trị đo được giữ trên màn hình, chỉ báo  ngừng nhấp nháy.


- Để quay lại chế độ đo trực tiếp, nhấn .




## 12. GHI DỮ LIỆU

Có 3 kiểu ghi dữ liệu có sẵn: **Automatic**, **Manual**, và **Autohold**.


### Automatic logging (Ghi tự động)

- Kết quả ghi (nhấn ) theo khoảng thời gian đặt trước.  
Tùy chọn thời gian: 1 giây đến 180 phút.
- Kết quả được ghi liên tục cho đến khi người dùng nhấn nút dừng.
- Đối với mỗi lần ghi tự động, một lot mới được tạo.
- Thông tin GLP đầy đủ bao gồm ngày, giờ, chế độ, nhiệt độ, và thông tin hiệu chuẩn được lưu mỗi khi ghi dữ liệu.

### Manual logging (Ghi thủ công)





- Kết quả đo được ghi mỗi khi nhấn .
- Tất cả các bản ghi thủ công được lưu trong cùng một lot duy nhất (các bản ghi được lưu vào các ngày khác nhau đều nằm trong một lot).

### Autohold logging (Ghi tự động giữ)

- Kết quả đo được ghi mỗi khi nhấn biểu tượng  trên màn hình và kết quả đo đạt đến mức ổn định đã thiết lập ở phần cấu hình.
- Tất cả các bản ghi Autohold được lưu trong cùng một lot duy nhất (các bản ghi được lưu vào các ngày khác nhau đều nằm trong một lot).





**Lưu ý:** Các mức Fast, Medium, hoặc Accurate có sẵn tất cả kiểu ghi dữ liệu.


## 12.1. GHI TỰ ĐỘNG

1. Từ màn hình đo, nhấn .
2. Nhấn tab Reading và chọn mức ổn định (Accurate, Medium, hoặc Fast).
3. Nhấn tab Logging và chọn kiểu ghi Automatic.
4. Kéo xuống để xem khoảng thời gian lấy mẫu Sampling Period.
5. Xem tùy chọn để xác định ID mẫu (tên và tiền tố):
  - Nhấn Sample ID Prefix để thay đổi tên tiền tố (số thứ tự).
  - Sử dụng bàn phím để nhập tên lot.
  - Nhấn Enter trên bàn phím để lưu tên mới.
6. Nhấn  để vào lại màn hình đo.
7. Từ màn hình đo, nhấn  để bắt đầu/dừng ghi.
8. Trong quá trình ghi, người dùng có thể theo dõi và thêm ghi chú.  
Để thêm ghi chú:
  - Nhấn .
  - Sử dụng bàn phím trên màn hình để thêm ghi chú.
  - Nhấn Enter để nhập ghi chú vào bàn ghi.






View sẽ hiển thị tất cả danh sách các bản ghi với ghi chú đã lưu.

## 12.2. GHI THỦ CÔNG

1. Từ màn hình đo, nhấn .
  2. Nhấn **Reading** và chọn mức ổn định (Accurate, Medium, hoặc Fast).
- Lưu ý:** Ghi thủ công không sử dụng mức ổn định này để ghi dữ liệu. Cài đặt này chỉ để người dùng lưu ý tính ổn định của kết quả đo.
3. Nhấn **Logging** và chọn kiểu ghi Manual.
  4. Xem tùy chọn để tạo tên file:
    - Nhấn **Create**.
    - Sử dụng bàn phím để nhập tên file.
    - Nhấn  để lưu.
  5. Xem tùy chọn để xác định ID mẫu (tên và tiền tố)
  6. Nhấn  để quay lại màn hình đo.
  7. Từ màn hình đo, nhấn  ghi dữ liệu. Dữ liệu được ghi mỗi khi nhấn biểu tượng ghi.

8. Xem tùy chọn để theo dõi và thêm ghi chú cho bản ghi.
9. Từ màn hình đo, nhấn  để bắt đầu/dừng ghi.

### 12.3. AUTOHOLD LOGGING

1. Từ màn hình đo, nhấn .
2. Nhấn **Reading** để chọn mức ổn định (Accurate, Medium, hoặc Fast).  
*Lưu ý: Ghi Autohold sử dụng các mức ổn định khi ghi. Tùy chọn này sẽ ảnh hưởng đến thời gian ghi dữ liệu.*
3. Nhấn để chọn chế độ Direct/Autohold.
4. Nhấn **Logging** và chọn kiểu ghi Autohold
5. Đặt tên file hoặc file đã được thiết lập trước đó
6. Tùy chọn để xác định ID mẫu (tên và tiền tố)
  - Nhấn **Sample ID Prefix** để chỉnh sửa.
  - Sử dụng bàn phím trên màn hình để nhập tên lot cho file.
  - Nhấn  để lưu.
  - Tiếp theo, kéo xuống để xem giá trị Prefix.
7. Nhấn  để vào lại màn hình đo.
8. Từ màn hình đo, nhấn  trên màn hình để bắt đầu ghi.  
Quá trình Autohold diễn ra sẽ được hiển thị bằng biểu tượng .  
Thanh ở góc trái trên cùng, cho biết trạng thái tiến trình.
9. Khi độ ổn định đã thiết lập được kiểm tra và đáp ứng điều kiện, dữ liệu sẽ được ghi.  
Màn hình đo hiển thị chế độ xem cấu hình.

#### Quy ước cách đặt tên file csv

Để đảm bảo rằng các kết quả đo – các file dữ liệu cụ thể có thể dễ dàng được tìm thấy trong máy hoặc sau khi tải xuống, các file đã lưu có đơn vị đo tự động được bao gồm trong tên file

Đối với các file được ghi Manual or Autohold người dùng có thể nhập tên file:

- 20220329\_085101-pH\_auto.CSV
- 20220429\_084105-mV\_auto.CSV
- 20220309\_095704-relmV\_auto.CSV

## 13. BẢO DƯỠNG VÀ TÌNH TRẠNG

### Bảo dưỡng điện cực

- Ngâm bầu điện cực và junction tham chiếu vào dung dịch bảo quản [HI70300](#) trong ít nhất 1 giờ trước khi sử dụng.
- Sau khi bảo quản hoặc làm sạch trong thời gian dài, hãy hiệu chuẩn điện cực.
- Sau khi đo, rửa sạch điện cực bằng nước tinh khiết và thấm bớt nước bám trên điện cực bằng khăn giấy không xơ.
- Kiểm tra tất cả các cổng kết nối cảm biến xem có bị ăn mòn không và thay thế nếu cần.

### Bảo dưỡng cảm biến pH

- Tháo nắp bảo vệ cảm biến. Đừng lo lắng nếu có tinh thể muối bám trên điện cực. Điều này là bình thường với các đầu dò pH / ORP và chúng sẽ biến mất khi rửa sạch với nước.
- Lắc đầu dò xuống như cách làm với nhiệt kế lâm sàng để loại bỏ bọt khí bên trong bầu thủy tinh.
- Nếu bầu thủy tinh và/hoặc junction bị khô, ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản [HI70300](#) trong ít nhất 1 giờ.
- Để điện cực phản hồi nhanh, bầu thủy tinh và junction phải được giữ ẩm và không được để khô. Nên bảo quản cảm biến với một vài giọt dung dịch bảo quản [HI70300](#) hoặc pH 4.01 trong nắp bảo vệ.

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

### Bảo dưỡng định kỳ

- Kiểm tra điện cực xem có vết xước hay vết nứt nào không. Nếu có hãy thay điện cực.
- Kiểm tra cáp. Cáp kết nối phải còn nguyên vẹn.
- Rửa sạch tinh thể muối bám trên điện cực bằng nước.

### Rửa điện cực pH

1. Rửa cảm biến với dung dịch rửa thông dụng [HI7061](#) hoặc dung dịch rửa chuyên dụng thích hợp trong 15 phút.
2. Rửa lại với nước.
3. Ngâm trong dung dịch bảo quản [HI70300](#) trong ít nhất 30 phút, rửa với nước và hiệu chuẩn trước khi sử dụng.

### Rửa Protein, Chất vô cơ, Dầu, hoặc mỡ

1. Rửa cảm biến bằng dung dịch rửa điện cực chuyên dụng thích hợp ([HI7073](#) cho Protein, [HI7074](#) cho chất vô cơ trong 15 phút hoặc [HI7077](#) cho dầu và chất béo).
2. Rửa cảm biến lại với nước.

*Lưu ý: Sau khi thực hiện bất kỳ quy trình làm sạch nào, hãy rửa kỹ điện cực bằng nước và ngâm trong dung dịch bảo quản HI70300 ít nhất 30 phút trước khi hiệu chuẩn.*

3. Ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản [HI70300](#) ít nhất 1 giờ, rửa với nước và hiệu chuẩn trước khi sử dụng.

### Vệ sinh máy đo HI6221

Các bước sau đây phác thảo quy trình để đảm bảo người dùng giữ cho máy đo sạch sẽ và được khử trùng đồng thời hạn chế nguy cơ hư hỏng do chất tẩy rửa không phù hợp.

- Khử trùng màn hình bằng chất tẩy rửa thủy tinh hoặc chất khử trùng không chứa amoniac có bán trên thị trường.
- Bôi một lượng nhỏ chất tẩy rửa trực tiếp lên vải dùng một lần có vi sợi hoặc không có xơ.
- Đảm bảo khăn ẩm và không bị ướt.
- Lau sạch mặt kính cảm ứng bằng vải. Không dùng chất tẩy rửa trực tiếp vào giao diện máy.

## 14. MÔ TẢ LỖI

Thông báo	Nguyên nhân và khắc phục
"Temperature under/over range"	Nhiệt độ ngoài thang. Xác minh đầu dò nhiệt độ được kết nối đúng cổng trên máy. Thay mới nếu cần.
"Under/over compensation range"	Khi hiệu chuẩn pH, nhiệt độ nằm ngoài thang giới hạn bù nhiệt của đệm.
"pH over range"	Hiển thị khi giá trị pH biểu kiến > 20.0 pH. Màng khô ( hoặc junction). Ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản HI70300 ít nhất 30 phút.
"pH under range"	Hiển thị khi giá trị pH biểu kiến < -2.0 pH. Màng khô ( hoặc junction). Ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản HI70300 ít nhất 30 phút.
"pH out of calibration range"	Hiển thị khi giá trị đo nằm ngoài phạm vi hiệu chuẩn.
"Rel. mV offset over/under range"	Giá trị đo nằm ngoài thang tương ứng.
"mV under/over range"	
"Factory calibration expired"	Liên hệ với bộ phận kỹ thuật của Hanna để được hiệu chuẩn định kỳ cho thiết bị.

## 15. NÂNG CẤP PHẦN MỀM

Vui lòng nâng cấp phần mềm để có thể sử dụng các tính năng mới hoặc cải thiện khả năng vận hành của máy. Để kiểm tra phiên bản phần mềm, quét mã QR code sau hoặc truy cập: <https://software.hannainst.com>.

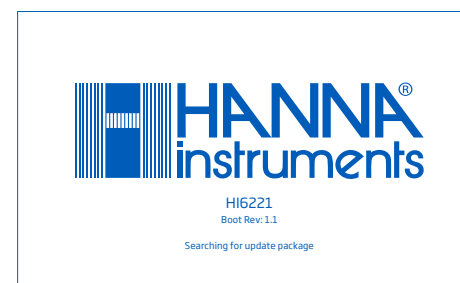


## Yêu cầu

- Thẻ nhớ USB-A (FAT32 format)
- Thiết bị cần được tắt trước khi nâng cấp

## Các bước thực hiện

1. Kết nối thẻ nhớ USB\_A vào máy tính.
2. Tìm phiên bản Firmware cần download trên website và nhấn DOWNLOAD NOW.
3. Đợi đến khi file \*.hiup được tải xong.
4. Cắm thẻ nhớ vào cổng USB-A trên máy và bật máy lên.



5. Đợi đến khi máy cài đặt xong (~ 1 giờ). **Lưu ý:** Không tắt máy hoặc ngắt kết nối nguồn điện.





## 16. PHỤ KIỆN

## DUNG DỊCH HIỂU CHUẨN pH

<b>HI6016</b>	Dung dịch pH 1.679 (500 mL)
<b>HI6003</b>	Dung dịch pH 3.000 (500 mL)
<b>HI6004</b>	Dung dịch pH 4.010 (500 mL)
<b>HI6068</b>	Dung dịch pH 6.862 (500 mL)
<b>HI6007</b>	Dung dịch pH 7.010 (500 mL)
<b>HI6010</b>	Dung dịch pH 10.010 (500 mL)
<b>HI6124</b>	Dung dịch pH 12.450 (500 mL)
<b>HI8004L</b>	Dung dịch đệm pH 4.01 (500 mL, FDA)
<b>HI8006L</b>	Dung dịch đệm pH 6.86 (500 mL, FDA)
<b>HI8007L</b>	Dung dịch đệm pH 7.01 (500 mL, FDA)
<b>HI8009L</b>	Dung dịch đệm pH 9.18 (500 mL, FDA)
<b>HI8010L</b>	Dung dịch đệm pH 10.01 (500 mL, FDA)

## DUNG DỊCH CHÂM ĐIỆN CỰC

<b>HI7071</b>	3.5M KCl + AgCl cho điện cực junction đơn, 4 chai (30 mL)
<b>HI7072</b>	1M KNO <sub>3</sub> , 4 chai (30 mL)
<b>HI7082</b>	3.5M KCl cho điện cực junction kép, 4 chai (30 mL)
<b>HI8071</b>	3.5M KCl + AgCl FDA, cho điện cực junction đơn, 4 chai (30 mL)
<b>HI8072</b>	1M KNO <sub>3</sub> , 4 chai (30 mL, FDA)
<b>HI8082</b>	3.5M KCl cho điện cực junction kép, 4 chai (30 mL, FDA)
<b>HI8093</b>	1M KCl + AgCl, 4 chai (30 mL, FDA)

## DUNG DỊCH BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC

<b>HI70300L</b>	Dung dịch bảo quản điện cực (500 mL)
<b>HI80300L</b>	Dung dịch bảo quản điện cực (500 mL, FDA)

## DUNG DỊCH RỬA ĐIỆN CỰC

<b>HI70000P</b>	Dung dịch rửa điện cực, 25 gói (20 mL)
<b>HI7061L</b>	Dung dịch rửa điện cực thông dụng (500 mL)
<b>HI7073L</b>	Dung dịch rửa Protein (500 mL)
<b>HI7074L</b>	Dung dịch rửa chất vô cơ (500 mL)
<b>HI7077L</b>	Dung dịch rửa dầu và chất béo (500 mL)
<b>HI8061L</b>	Dung dịch rửa điện cực thông dụng (500 mL, FDA)
<b>HI8073L</b>	Dung dịch rửa điện cực Protein (500 mL, FDA)
<b>HI8077L</b>	Dung dịch rửa dầu và chất béo (500 mL, FDA)

## PHỤ KIỆN KHÁC

<b>HI740036P</b>	Cốc 100 mL (10 cái)
<b>HI740037P</b>	Cốc 20 mL (10 cái)
<b>HI764060</b>	Giá đỡ điện cực
<b>HI900946</b>	115 Vac to 24 Vdc power adapter, US
<b>HI900947</b>	230 Vac to 24 Vdc power adapter, European
<b>HI920016</b>	Cáp USB loại A tới C

## ĐIỆN CỰC

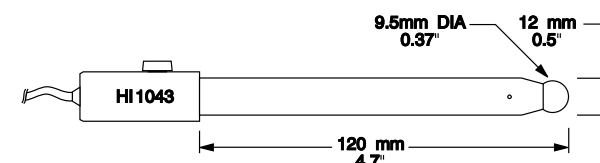
Các model điện cực kết thúc bằng chữ B có cổng kết nối BNC và cáp 1m (3.3') cable. Số bộ phận điện cực kết thúc bằng Y được cung cấp cùng với đầu nối BNC + RCA

## pH

## HI1043B

Thân thủy tinh, junction kép, refillable, điện cực kết hợp.

Ứng dụng: Đo mẫu có tính acid hoặc kiềm mạnh.



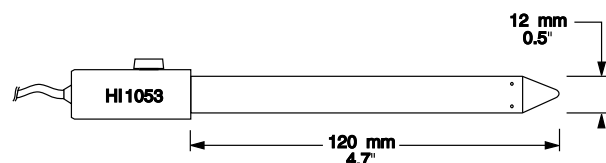


## pH

**HI1053B**

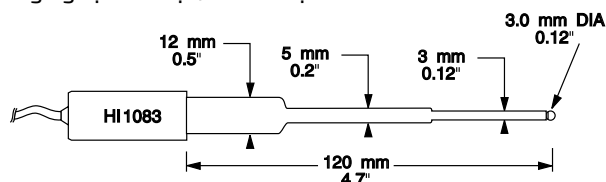
Thân thủy tinh, triple ceramic, hình nón, refillable, điện cực kết hợp.

Thích hợp đo các mẫu nhũ tương.

**HI1083B**

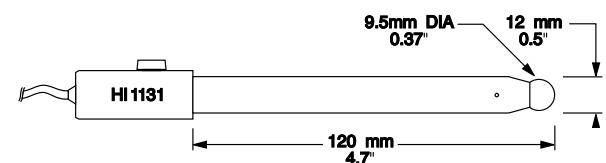
Thân thủy tinh, micro, viscolene, non refillable, điện cực kết hợp.

Ứng dụng: Công nghệ sinh học, chuẩn độ vi mô.

**HI1131B**

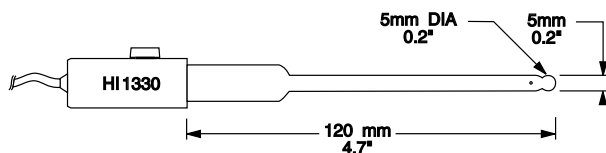
Thân thủy tinh, có thể châm lại, junction kép, điện cực kết hợp.

Ứng dụng: Sử dụng cho các mục đích chung.

**HI1330B**

Thân thủy tinh, bán vi mô, junction đơn, có thể châm lại, điện cực kết hợp.

Ứng dụng: Phòng thí nghiệm, đo trong vial

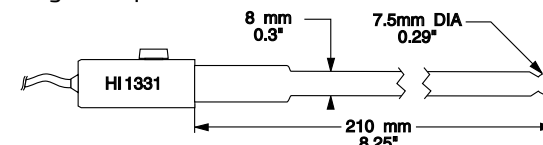


## pH

**HI1331B**

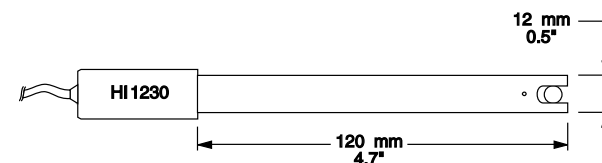
Thân thủy tinh, semimicro, junction đơn, refillable, điện cực kết hợp

Thích hợp đo trong bình định mức.

**HI1230B**

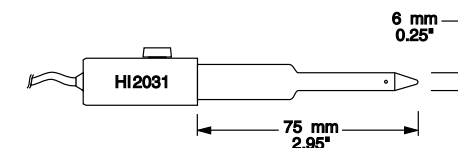
Thân nhựa (PEI), junction kép, chất điện phân gel, điện cực kết hợp.

Ứng dụng: Mục đích chung, lĩnh vực riêng

**HI2031B**

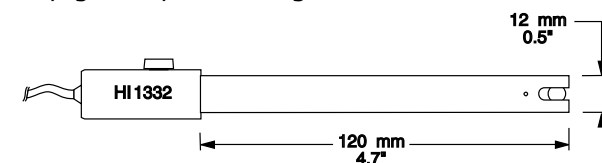
Thân thủy tinh, semimicro, hình nón, junction đơn, refillable, điện cực kết hợp.

Ứng dụng: Đo chất bán rắn

**HI1332B**

Thân nhựa (PEI), junction kép, refillable, điện cực kết hợp.

Ứng dụng: Sử dụng cho mục đích chung

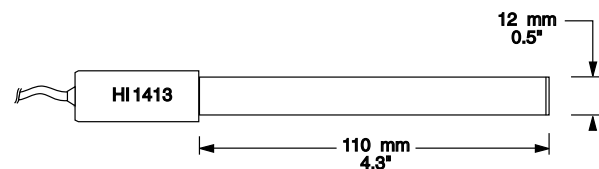


## pH

**HI1413B**

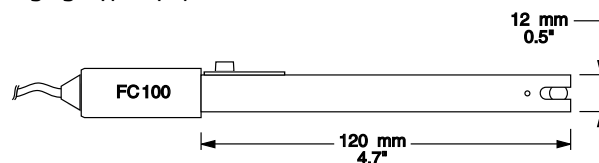
Thân thủy tinh, junction đơn, đầu phẳng, viscolene, non refillable, điện cực kết hợp.

Ứng dụng: Đo bề mặt

**FC100B**

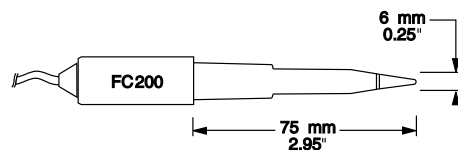
Thân nhựa (PVDF), junction kép, refillable, điện cực kết hợp

Ứng dụng: Công nghiệp thực phẩm

**FC200B**

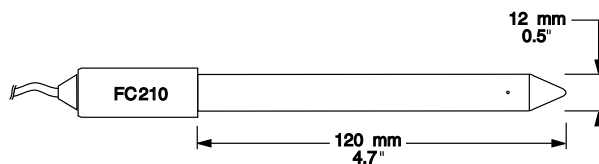
Thân nhựa (PVDF), junction đơn, hình nón, viscolene, non refillable, điện cực kết hợp.

Ứng dụng: Đo thịt và phô mai

**FC210B**

Thân thủy tinh, junction kép, hình nón, viscolene, non refillable, điện cực kết hợp.

Ứng dụng: Đo sữa và sữa chua

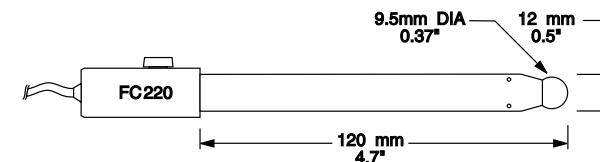


## pH

**FC220B**

Thân thủy tinh, triple ceramic, junction đơn, refillable, điện cực kết hợp.

Ứng dụng: Quy trình chế biến thực phẩm

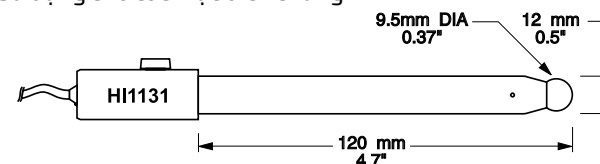


## pH với nhiệt điện trở 10K NTC

**HI1131Y**

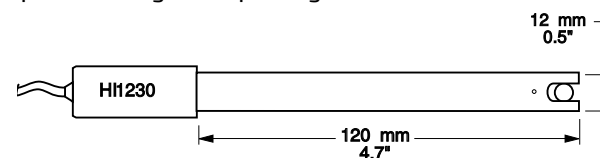
Thân thủy tinh, refillable, junction kép, điện cực kết hợp

Ứng dụng: Sử dụng cho các mục đích chung

**HI1230Y**

Thân nhựa (PEI), junction kép, chất điện phân gel, điện cực kết hợp.

Ứng dụng: Mục đích chung, lĩnh vực riêng

**HI1048Y**

Thân thủy tinh, mối nối CPS, điện cực kết hợp

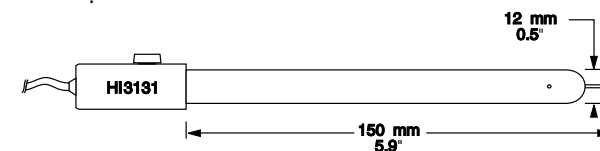
Ứng dụng: Rượu, và nước trái cây

## ORP

**HI3131B**

Thân thủy tinh, refillable, điện cực platinum kết hợp.

Ứng dụng: Chuẩn độ

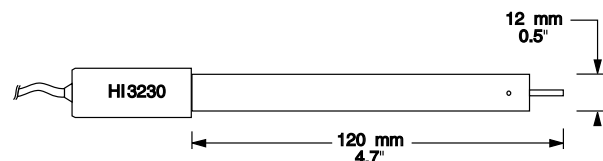


## ORP

## HI3230B

Thân nhựa (PEI), chất điện phân gel, điện cực platinum kết hợp.

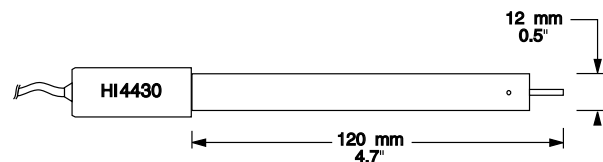
Ứng dụng: Sử dụng cho các mục đích chung



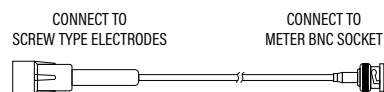
## HI4430B

Thân nhựa (PEI), chất điện phân gel, điện cực vàng kết hợp

Ứng dụng: sử dụng cho các mục đích chung



## Nối dài cáp cho điện cực kiểu vít (thông qua adapter BNC)



HI7855/1, 1 m (3.3') long

HI7855/3, 3 m (9.9') long

Cổng kết nối và cáp 3.0 mm (0.12") với BNC

Xem catalog của Hanna Instruments để có thông tin chi tiết về cổng kết nối kiểu vít hoặc BNC.

## 17. CHỮ VIẾT TẮT

ATC	Automatic Temperature Compensation
CSV	Comma-Separated Values
FTP	File Transfer Protocol
GLP	Good Laboratory Practice
HT	High Temperature
MTC	Manual Temperature Compensation
NIST	National Institute of Standards and Technology

## GIẤY CHỨNG NHẬN

Tất cả các dụng cụ của Hanna Instruments đều tuân thủ **CE European Directives**.



**Xử lý thiết bị điện & điện tử.** Sản phẩm không nên được xử lý như chất thải gia đình mà nên gửi cho điểm thu gom thích hợp để tái chế nhằm bảo tồn tài nguyên thiên nhiên.

**Xử lý pin thải.** Sản phẩm này sử dụng pin, không thải bỏ chúng với chất thải gia đình khác mà nên gửi chúng cho điểm thu gom thích hợp để tái chế. Đảm bảo xử lý đúng sản phẩm và pin, ngăn ngừa hậu quả tiêu cực tiềm ẩn cho môi trường và sức khỏe con người. Để biết thêm thông tin, vui lòng liên hệ dịch vụ xử lý chất thải tại địa phương, ở nơi mua hàng hoặc truy cập [www.hannainst.com](http://www.hannainst.com).



## KHUYẾN CÁO NGƯỜI DÙNG

Trước khi sử dụng sản phẩm này, hãy đảm bảo rằng nó hoàn toàn phù hợp với yêu cầu của bạn và môi trường mà nó được sử dụng. Việc tùy biến thiết bị có thể làm giảm hiệu suất máy. Vì sự an toàn của bạn và máy, không sử dụng hoặc lưu trữ máy trong môi trường độc hại.

## 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 HI6221 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.

**CÔNG BỐ HỢP QUY CHO MODULE WI-FI****United States (FCC)** FCC ID: 2ADHKATWINC1500.

Thiết bị này tuân thủ Phần 15 của Quy tắc FCC. Hoạt động phải tuân theo hai điều kiện sau: (1) Thiết bị này có thể không gây nhiễu có hại, và (2) thiết bị này phải chấp nhận mọi sự nhiễu nhận được, kể cả có thể gây ra hoạt động không mong muốn.

**Canada (ISED)**

IC: 20266-WINC1500PB

HVIN: ATWINC1500-MR210PB

PMN: ATWINC1500-MR210PB

Thiết bị này tuân thủ tiêu chuẩn RSS được miễn giấy phép của Bộ Công nghiệp Canada. Hoạt động phải tuân theo hai điều kiện sau: (1) Hoạt động phải tuân theo hai điều kiện sau: (1) Thiết bị này có thể không gây nhiễu có hại, và (2) thiết bị này phải chấp nhận mọi sự nhiễu nhận được, kể cả có thể gây ra hoạt động không mong muốn. Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Theo quy định của ngành công nghiệp Canada, bộ phát vô tuyến này chỉ có thể hoạt động bằng cách sử dụng ăng-ten thuộc loại và mức tăng tối đa (hoặc thấp hơn) được Bộ Công nghiệp Canada phê duyệt cho bộ phát. Để giảm khả năng gây nhiễu vô tuyến cho những người dùng khác, loại ăng-ten và độ lợi của nó phải được chọn sao cho công suất bức xạ đẳng hướng tương đương (e.i.r.p.) không nhiều hơn mức cần thiết để liên lạc thành công. Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

**Japan (MIC)** 005-101762**South Korea (KCC)** R-CRM-mcp-WINC1510MR210P**Taiwan (NCC)** CCAN18LP0321T2

注意！依據 低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信規定作業之無線電信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用 電波輻射性 電機設備之干擾。

**China (SRRC)** CMIIT ID: 2018DJ1305**ANATEL** 08497-18-08759

*Lưu ý: Thông tin FCC được in ở mặt sau của thiết bị.*