

## HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

# HI 84532

## ***MÁY CHUẨN ĐỘ AXIT & pH Trong Nước Trái Cây***



Kính gửi Quý Khách Hàng,

Cảm ơn Quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna. Xin vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng (HDSĐ) này trước khi sử dụng thiết bị. HDSĐ này cung cấp đầy đủ thông tin cần thiết để sử dụng đúng thiết bị, đồng thời giúp người sử dụng có khái niệm rõ ràng trong việc ứng dụng rộng rãi thiết bị.

Thiết bị được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

### **BẢO HÀNH**

Tất cả máy Hanna được bảo hành **12 tháng cho máy và 06 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.

Không bảo hành các hư hỏng do thiên tai, sử dụng không đúng, tùy tiện tháo máy hay do thiếu sự bảo dưỡng máy như yêu cầu.

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 các cước phí cần trả. Trường hợp gửi trả thiết bị về Hanna Instruments, trước tiên lấy mẫu số cho phép gửi trả sản phẩm từ trung tâm dịch vụ khách hàng, sau đó gửi hàng kèm theo thủ tục trả tiền gửi hàng trước.

Khi vận chuyển bất kỳ thiết bị nào, cần đảm bảo khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

Mọi bản quyền đã được đăng ký. Cấm sao chép toàn bộ hay một phần sản phẩm mà không được sự cho phép của công ty Hanna Instruments, 584 Park East Drive, Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA, chủ bản quyền.

**Hanna Instruments đăng ký quyền sửa đổi thiết kế, cấu trúc và hình dáng sản phẩm mà không cần báo trước.**

## KIỂM TRA BAN ĐẦU

Tháo thiết bị khỏi kiện đóng gói và kiểm tra kỹ để chắc chắn không xuất hiện hư hỏng trong quá trình vận chuyển. Nếu có bất kì hư hại nào, báo ngay cho nhà phân phối hay trung tâm dịch vụ khách hàng của Hanna gần nhất.

Mỗi máy HI 84532 được cung cấp kèm:

- Bộ thuốc thử HI84532-70
- Điện cực pH HI1131B
- Dung dịch châm điện cực HI7082
- Đầu dò nhiệt độ HI7662-T
- 2 cốc nhựa 100mL
- Van bơm
- Xilanh 5mL
- Pipet nhựa 1 mL
- 1 cốc nhựa 20mL
- Ống dẫn (ống hút với nắp chai thuốc thử và ống xả với tip)
- Cá từ
- Adapter
- Hướng dẫn sử dụng

**Chú ý:** Giữ lại toàn bộ thùng đóng gói đến khi nhận thấy các chức năng của máy đạt. Bất kì khoản nào kể trên có 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.

## MÔ TẢ CHUNG

HI84532 là một thiết bị chuẩn độ tự động dựa trên bộ vi xử lý để sử dụng và thiết bị đo pH với chi phí thấp được thiết kế để phân tích nhanh và chính xác Axit Tổng trong nước trái cây. Bộ chuẩn độ HI84532 loại bỏ các yếu tố chủ quan như chỉ số màu, sai số trong phép tính hoặc thêm thuốc thử không đều khi đo, nó sẽ nhanh chóng trở thành công cụ phân tích axit có giá trị của nước trái cây.

Thiết bị này ra đời từ nhiều năm kinh nghiệm của Hanna là một nhà sản xuất các thiết bị phân tích chất lượng. Giao diện người dùng rõ ràng và được thiết kế tốt làm cho thiết bị trực quan và dễ sử dụng.

Thiết bị sử dụng thuật toán tích hợp mạnh mẽ và hiệu quả để phân tích phản ứng pH để xác định điểm cuối chính xác, sau đó sử dụng công cụ này để thực hiện các phép tính cần thiết.

Bằng cách bấm phím **Start** ở chế độ **Titrator**, thiết bị sẽ tự động chuẩn độ mẫu đến điểm cuối. Các kết quả được hiển thị ngay lập tức theo đơn vị đã chọn, sau đó thiết bị đã sẵn sàng cho phép chuẩn độ khác bằng cách nhấn phím **Restart** lại.

Phím **HELP** dành cho cài đặt, hiệu chuẩn, trạng thái và xử lý sự cố.

Tính năng khác:

- Máy đo pH/mV
- Kiểm soát tốc độ khuấy
- Thiết kế đồ họa hiển thị dữ liệu chuẩn độ
- Dữ liệu có thể được lưu lại và xuất ra PC bằng USB
- Ghi theo yêu cầu đến 400 mẫu (200 cho phép đo mV/pH; 200 cho kết quả chuẩn độ)
- Tính năng GLP

## Ý NGHĨA SỬ DỤNG

Axit chuẩn độ là một tham số quan trọng trong việc đánh giá độ chín trái cây. HI84532 đo nồng độ của các ion hydro được chuẩn độ trong mẫu nước ép trái cây, bằng cách trung hoà với một dung dịch bazơ mạnh đến pH cố định. Giá trị này bao gồm tất cả các chất có tính axit trong nước ép trái cây bao gồm: các ion hydro tự do, axit hữu cơ và muối axit. Độ axit chuẩn độ được biểu thị bằng g/100 mL axit ưu thế.

Bảng dưới đây liệt kê các loại nước ép trái cây phổ biến cùng với một phạm vi axit chuẩn độ tương đối và axit chiếm ưu thế. Bảng này chỉ được sử dụng làm tài liệu tham khảo.

Loại nước ép	Axit chuẩn độ (g/100mL)	Axit ưu thế
Táo, Lê	0.36 - 0.80	Axit malic
Nam việt quất	1.6 - 3.6	Axit citric
Bưởi	1.2 - 2.0	Axit citric
Chanh	4 - 6.2	Axit citric
Xoài	0.34 - 0.84	Axit citric
Cam	0.8 - 1.4	Axit citric
Đào, Xuân Đào, Cherry ngọt	0.24 - 0.94	Axit citric
Thơm	0.7 - 1.6	Axit citric
Mận/Cherry chua	0.94 - 1.64	Axit malic
Dâu	0.6 - 1.1	Axit citric
Nho	0.4 - 0.9	Axit tartaric
Cà chua	0.34 - 1.00	Axit citric

HI84532 sử dụng phương pháp dựa trên các phương pháp phân tích chính thức của Quốc tế AOAC.

Nước ép hoa quả được chuẩn độ bằng natri hydroxit cho đến điểm kết thúc pH ở 8.1. Điểm cuối được xác định bởi đầu vào hiệu điện thế.

## NGUYÊN TẮC HOẠT ĐỘNG

Độ axit của nước ép trái cây được xác định bằng cách trung hòa tất cả các ion hydro có sẵn trong mẫu, với dung dịch bazơ mạnh:



Giải pháp lý tưởng là điểm kết thúc của một chuẩn độ axit tương ứng với cân bằng hóa học để trung hòa hoàn toàn các axit hiện hữu.

Điểm kết thúc pH ở 8.1 được tự động phát hiện bởi điện cực pH. Phát hiện điểm cuối bằng phương pháp hiệu điện thế hiệu quả hơn nhiều so với phương pháp phát hiện bằng các chỉ báo màu. Để có kết quả chính xác, cần biết thể tích mẫu, thể tích chuẩn độ và nồng độ chất chuẩn độ.

HI84532 được thiết kế để xác định axit của nước trái cây hiển thị theo % (g/100 mL) của axit chiếm ưu thế (citric, malic hoặc axit tartaric).

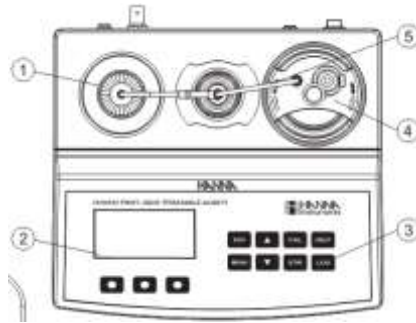
Điều quan trọng là chuẩn độ mẫu nước trái cây mới nhất. Để tăng độ chính xác, hãy giữ cho nước trái cây trong các cốc có nắp đậy (tránh tiếp xúc lâu với không khí). Cũng tránh làm lạnh nước ép, vì axit tartaric (nước ép nho) sẽ kết tủa và kết quả thu được sẽ thấp hơn kết quả mong đợi.

Để duy trì độ chính xác cao của bộ chuẩn độ mini này, cần có quy trình hiệu chuẩn bơm đơn giản. Hiệu chuẩn bơm liên quan đến việc phân tích một thể tích đã biết của một dung dịch đã biết. Thiết bị sẽ thực hiện phân tích vi phân để bù đắp cho những thay đổi trong hệ thống định lượng. Quy trình này nên được thực hiện hàng ngày.

## MÔ TẢ CHỨC NĂNG

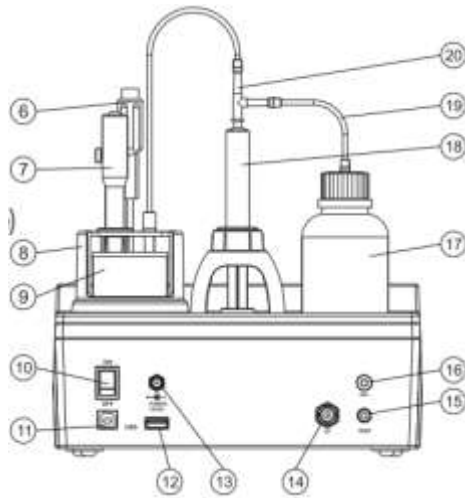
### MẶT TRÊN

1. Chai chuẩn độ
2. Màn hình LCD
3. Bàn phím
4. Giá đỡ điện cực
5. Ống đẩy

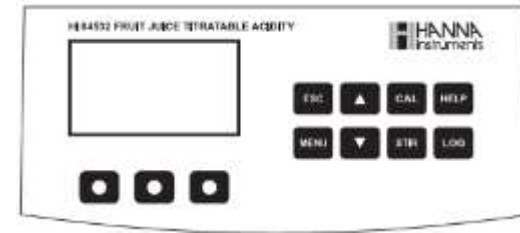


### MẶT SAU

6. Đầu dò nhiệt độ
7. Điện cực pH
8. Giá đỡ điện cực
9. Cốc nhựa
10. Công tắc nguồn
11. Cổng kết nối PC
12. Cổng USB
13. Adapter nguồn
14. Cổng điện cực BNC
15. Cổng điện cực nhiệt độ
16. Cổng điện cực tham khảo
17. Bình chuẩn độ
18. Xy lanh
19. Ống hút
20. Van bơm



## BÀN PHÍM



**ESC** - sử dụng để rời khỏi màn hình hiện tại và trở về màn hình trước hoặc màn hình chính. Trong Setup, thoát khỏi phần cài đặt của một tham số mà không thay đổi giá trị.

▼/▲ - dùng để thay đổi các giá trị tham số, để di chuyển các thông tin hiển thị khi xem một màn hình trợ giúp hoặc để di chuyển giữa các tùy chọn từ cài đặt của thiết bị.

**CAL** - truy cập vào các tùy chọn hiệu chuẩn điện cực và bơm.

**HELP** - truy cập/thoát hỗ trợ theo ngữ cảnh của máy.

**LOG** - lưu giá trị pH/mV hiện tại trong chế độ đo pH và kết quả chuẩn độ.

**MENU** - vào Setup, Recall (xem lại) hoặc GLP, khi máy đang ở chế độ pH hoặc chuẩn độ.

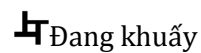
**STIR** - bắt đầu / ngừng khuấy.

**Lưu ý:** Khi máy khuấy tự động bắt đầu quá trình chuẩn độ và hiệu chuẩn bơm, nó không thể dừng lại bằng cách nhấn **STIR**.

## CÁC BIỂU TƯỢNG

Trong suốt quá trình hoạt động, thông tin của thiết bị sẽ được hiển thị trên màn hình LCD.

Biểu tượng hiển thị:



Đang khuấy



Bơm đang chạy

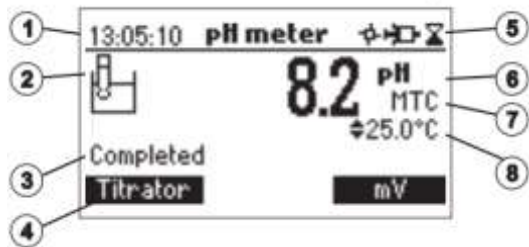


Giá trị chưa ổn định



Máy khuấy không hoạt động đúng

◆ Thông số có thể điều chỉnh



1. Thời gian hiện tại và chế độ máy (pH hoặc chuẩn độ)
2. Tình trạng điện cực pH
3. Tình trạng máy
4. Phím ảo
5. Tình trạng giá trị và máy khuấy
6. Thông tin chính
7. Chế độ bù nhiệt pH (bằng tay hoặc tự động)
8. Giá trị nhiệt độ

### BƠM ĐỊNH LƯỢNG

Bơm định lượng dựa trên một van tự động di chuyển thuốc thử qua lại giữa chai thuốc thử và xylanh khi châm xylanh và giữa xylanh và mẫu khi định lượng. Một xylanh nhựa 5 ml có thể sử dụng để hạn chế lượng thuốc thử cho mỗi phép đo để đảm bảo độ chính xác cao nhất có thể. Trước khi cài đặt hệ thống chuẩn độ, nên xác định chính xác hệ thống định lượng.

**Lưu ý:** Sau khi chuẩn độ đã được hoàn tất, hệ thống định lượng nên được làm sạch với nước khử ion.

## THÔNG SỐ KỸ THUẬT

CHUẨN ĐỘ	
<i>Thang đo</i>	Thang thấp: 5 mL mẫu g/100 mL theo axit citric: 0.10 – 0.20%CA; g/100 mL theo axit tartaric: 0.11 – 2.35% TA; g/100 mL theo axit malic: 0.10 – 2.09% MA; Thang cao : 5 mL mẫu g/100 mL theo axit citric: 1.00 – 10.00% CA; g/100 mL theo axit tartaric: 1.17 – 11.72% TA; g/100 mL theo axit malic: 1.05 – 10.47% MA
<i>Độ phân giải</i>	0.01 %
<i>Độ chính xác</i>	± 0.02 % CA hoặc 3% giá trị @ 25°C cho giá trị nào lớn hơn
<i>Kích thước mẫu</i>	5 mL
<i>Phương pháp</i>	Chuẩn độ axit-bazo
<i>Nguyên tắc</i>	Điểm kết thúc: 8.1 pH
<i>Tốc độ bơm</i>	10mL/phút
<i>Tốc độ khuấy</i>	600 rpm
<i>Lưu dữ liệu</i>	Lên đến 200 mẫu
pH	
<i>Thang đo</i>	- 2.0 to 16.0 pH / - 2.00 to 16.00 pH
<i>Độ phân giải</i>	0.1 pH / 0.01 pH
<i>Độ chính xác</i>	± 0.01 pH
<i>Hiệu chuẩn</i>	1,2 hoặc 3 điểm với 4 đệm (4.01, 7.01, 8.20, 10.01)
<i>Bù nhiệt</i>	Bằng tay hoặc tự động
mV	
<i>Thang đo</i>	-2000.0 to 2000.0 mV

Độ phân giải	0.1 mV
Độ chính xác	± 1.0 mV
Lưu dữ liệu	Lên đến 200 mẫu (pH hoặc mV)
<b>NHIỆT ĐỘ</b>	
Thang đo	-20.0 to 120.0°C (-4.0 to 248.0°F)
Độ phân giải	0.1°C
Độ chính xác	±0.4°C không gồm sai số đầu dò
<b>THÔNG SỐ KHÁC</b>	
Điện cực pH	HI1131B
Đầu dò nhiệt độ	HI7662-T
Môi trường	0 to 50°C (32 to 122°F); RH <sub>max</sub> 95% không ngưng tụ
Nguồn điện	Adapter 12Vdc
Kích thước	235 x 200 x 150 mm (9.2 x 7.9 x 5.9")
Khối lượng	1.9 kg (67.0 oz.)

### THUỐC THỬ YÊU CẦU:

**HI84532-50:** thuốc thử thang thấp

**HI84532-51:** thuốc thử thang cao

**HI84532-55:** dung dịch hiệu chuẩn

## KHỞI ĐỘNG CHUẨN ĐỘ

Đây là sơ bộ về các bước cần thiết để thực hiện một chuẩn độ. chủ đề sau được mở rộng theo từng phần như sau:

- Đặt máy trên 1 bàn phẳng. Không đặt dưới ánh sáng mặt trời trực tiếp.
  - Kết nối adapter với máy.
  - Mở máy bằng công tắc nguồn từ bảng điều khiển phía sau.
  - Cài đặt máy. Xem phần "Cài đặt" để biết chi tiết.
  - Kết nối điện cực pH với máy.
  - Kết nối đầu dò nhiệt độ vào máy.
  - Hiệu chuẩn điện cực pH.
  - Kết nối các ống và van. Xem phần "Cài đặt định lượng bơm "
  - Tháo nắp chai thuốc thử và thay thế với nắp chai có ống. Đặt chai thuốc thử ở vị trí thích hợp trên đầu chuẩn độ.
- Lưu ý:** Thuốc thử khác nhau tùy vào nồng độ. Xem "*Hiệu chuẩn bơm*" để biết chi tiết.
- Tráng xylanh. Để có độ chính xác cao, đảm bảo không có bong bóng khí trong xylanh hoặc ống.
  - Hiệu chuẩn bơm.
- Lưu ý:** Lượng chuẩn khác nhau tùy vào nồng độ. Xem "*Quy trình hiệu chuẩn bơm*" để biết chi tiết.
- Chuẩn bị mẫu
  - Chạy chuẩn độ và ghi kết quả mẫu.

## CÀI ĐẶT

Menu cài đặt của chuẩn độ có thể được truy cập từ màn hình chính hoặc màn hình chuẩn độ (máy đo hoặc chuẩn độ) bằng cách nhấn phím **MENU**, sau đó **Setup**.

Một danh sách các thông số cài đặt sẽ được hiển thị với cài đặt cấu hình.

Khi đang trong menu cài đặt, có thể thay đổi các thông số hoạt động của thiết bị. Các phím **mũi tên** cho phép người sử dụng để di chuyển các thông số thiết lập.

Nhấn **HELP** để xem các trợ giúp theo ngữ cảnh.

Nhấn **ESC** để trở về màn hình chính.

### Đơn vị nồng độ



**%CA, %MA hoặc %TA.**

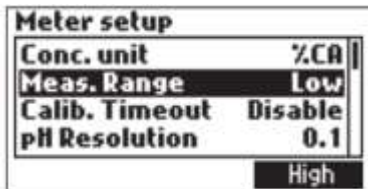
Nhấn phím tương ứng để thay đổi:

%CA - % Axit Citric

%MA - % Axit Malic

%TA - % Axit Tartaric

### Thang đo



**Thấp (LR) hoặc Cao (HR)**

Sử dụng bảng dưới đây để xác định thang đo thích hợp.

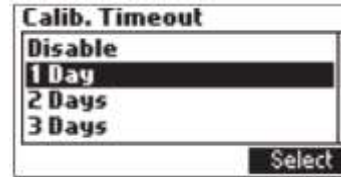
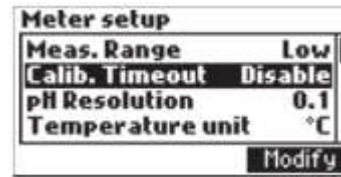
Nhấn phím tùy chọn tương ứng để chọn tùy

chọn mới.

	Low Range (5 mL sample)	High Range (5 mL sample)
%CA	0.10 to 2.00	1.00 to 10.00
%TA	0.11 to 2.35	1.17 to 11.72
%MA	0.10 to 2.09	1.05 to 10.47

**Lưu ý:** dung dịch thuốc thử khác nhau được yêu cầu cho mỗi thang đo.

### Thời gian nhắc hiệu chuẩn



**Không kích hoạt hoặc 1 đến 7 ngày**

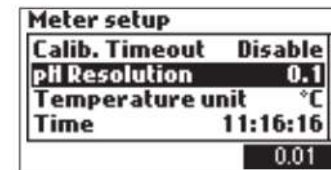
Dùng để cài đặt số ngày để thông báo nhắc hiệu chuẩn xuất hiện.

Nhấn **Modify** để vào màn hình cài đặt thời gian nhắc hiệu chuẩn.

Dùng phím **mũi tên** để tăng/giảm giá trị

Nhấn **Select** để xác nhận hoặc **ESC** để thoát không lưu.

### Độ phân giải pH



**0.1 hoặc 0.01**

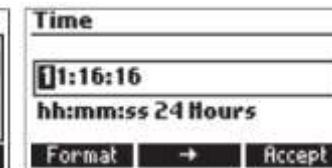
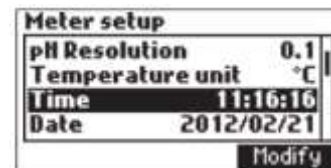
Nhấn phím tùy chọn ảo tương ứng để thay đổi tùy chọn.

### Đơn vị nhiệt độ

**°C, °F hoặc K**

Nhấn phím tùy chọn ảo tương ứng để thay đổi tùy chọn.

### Thời gian



Nhấn **Modify** để thay đổi thời gian và định dạng thời gian

Nhấn **Format** để cài đặt chế độ 24h hay 12h(am/pm)

Nhấn → để chọn giá trị cần thay đổi. Dùng phím **mũi tên** để thay đổi giá trị.

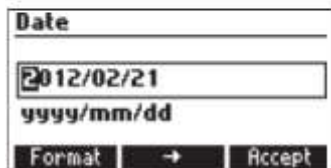
Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **ESC** để trở về bảng cài đặt.

## Ngày



Nhấn **Modify** để thay đổi thời gian và định dạng thời gian

Nhấn **Format** để chuyển đổi giữa các định dạng ngày.



Nhấn **→** để chọn giá trị cần thay đổi. Dùng phím **mũi tên** để thay đổi giá trị. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **ESC** để trở về bảng cài đặt.

## Tiếng bíp



**Enable** (kích hoạt) hoặc **Disable** (tắt)

Nếu kích hoạt, máy sẽ báo tiếng bíp khi nhấn phím

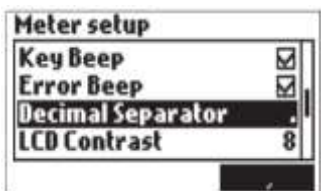
## Tiếng bíp lỗi



**Enable** (kích hoạt) hoặc **Disable** (tắt)

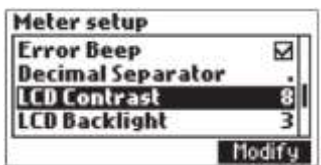
Nếu kích hoạt, máy sẽ báo tiếng bíp khi có lỗi

## Dấu phân cách thập phân



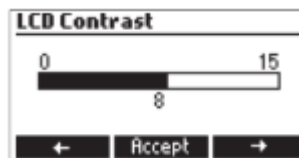
Chọn biểu tượng phân cách để phân số thập phân.

## Độ tương phản LCD



Nhấn **Modify** để thay đổi độ tương phản

Giá trị mặc định là 8.



Dùng phím **mũi tên** hoặc **←/→** để tăng/giảm giá trị. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **ESC** để trở về bảng cài đặt.

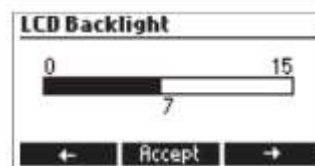
## Đèn nền



Nhấn **Modify** để thay đổi độ sáng

Giá trị mặc định là 3.

Dùng phím **mũi tên** hoặc **←/→** để tăng/giảm giá trị.



Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **ESC** để trở về bảng cài đặt.

## Ngôn ngữ

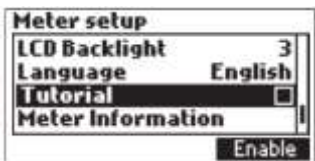


Nhấn phím ảo tùy chọn tương ứng để thay đổi ngôn ngữ.

Nếu ngôn ngữ được chọn không thể chạy, ngôn ngữ đã chọn trước đó sẽ được chạy.

Nếu không chọn ngôn ngữ lúc khởi động, máy sẽ hoạt động ở "chế độ an toàn". Trong "chế độ an toàn" tất cả các tin nhắn được hiển thị bằng tiếng Anh. Thông tin hướng dẫn và trợ giúp không có sẵn.

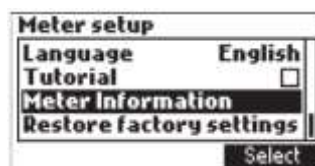
## Hướng dẫn



**Enable** (kích hoạt) hoặc **Disable** (tắt)

Cung cấp các thông tin bổ sung trong quá trình hiệu chuẩn và chuẩn độ.

## Thông tin máy



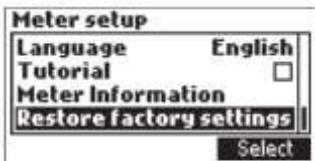
Nhấn **Select** để xem phiên bản phần mềm, phiên bản ngôn ngữ, ngày và thời gian hiệu chuẩn nhà máy mV và nhiệt độ, và phương pháp.



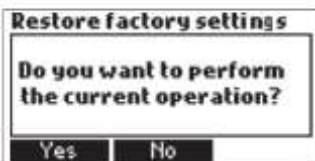


Nhấn **ESC** để trở về chế độ Cài Đặt.

### Cài đặt phục hồi hiệu chuẩn nhà máy



Nhấn **Select** để cài đặt phục hồi hiệu chuẩn nhà máy



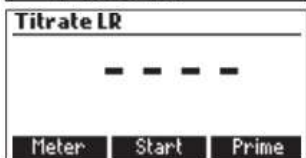
Nhấn **Yes** để xác nhận hoặc **No** để thoát không lưu

Nhấn **ESC** để trở về chế độ cài đặt.

### HƯỚNG DẪN MÀN HÌNH HIỂN THỊ



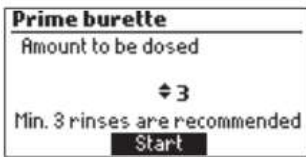
Máy được bật trong suốt quá trình khởi động.



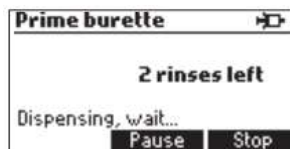
Hiển thị chuẩn độ màn hình.



Chuẩn độ đang chạy.



Tráng buret

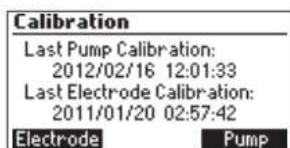


Tráng buret khi hệ thống bơm đang chạy



Các bơm không hoạt động đúng. Kiểm tra đường ống, van và ống tiêm.

Nhấn **Restart** để thử lại.

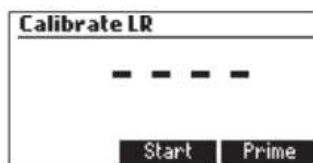


Chuẩn độ trong chế độ hiệu chuẩn

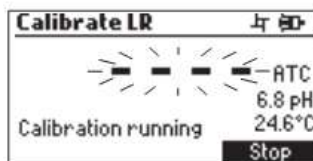
Nhấn **Pump** để hiệu chuẩn bơm

Nhấn **Electrode** để hiệu chuẩn điện cực pH

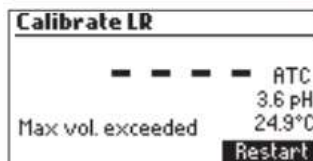
### TIN NHẮN HIỆU CHUẨN BƠM



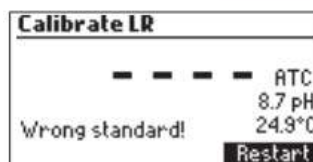
Hiệu chuẩn bơm được bắt đầu bằng cách nhấn phím **Start**.



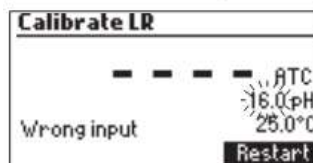
Đang trong tiến trình hiệu chuẩn bơm. Nhấn **ESC** hoặc **Stop** để trở về màn hình hiệu chuẩn bơm.



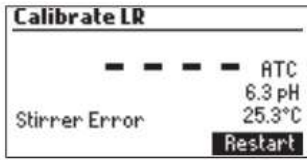
Hiệu chuẩn bơm không đạt được điểm cuối và lượng thuốc thử vượt quá ngưỡng tối đa. Kiểm tra chuẩn, điện cực và/hoặc hệ thống định lượng và thử lại.



Hiệu chuẩn ngoài thang đo chấp nhận. Chuẩn bị chuẩn mới và thử lại.

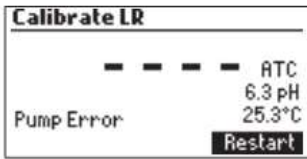


Giá trị đo pH vượt quá giới hạn đầu vào cho phép (-2.00 <pH> 16.00).



Máy khuấy không hoạt động đúng. Kiểm tra các thanh khuấy và cốc.

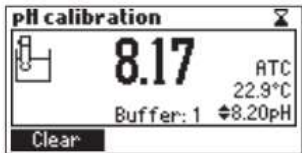
Nhấn **Restart** để thử lại.



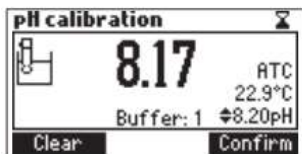
Bơm không hoạt động đúng. Kiểm tra các ống dẫn, van và xylanh.

Nhấn **Restart** để thử lại.

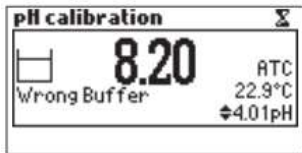
## TIN NHẮN HIỆU CHUẨN pH



Chế độ hiệu chuẩn pH.



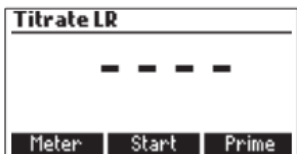
Khi giá trị ổn định, nhấn Confirm để xác nhận hoặc Clear để phục hồi hiệu chuẩn mặc định.



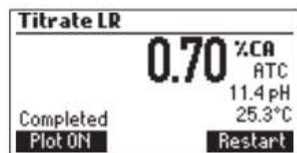
Thông báo "**Wrong Buffer**" xuất hiện khi giá trị pH nằm ngoài thang đo chấp nhận. Vệ sinh điện cực bằng cách làm theo quy trình vệ sinh và/hoặc kiểm tra nồng độ đệm trước khi tiếp tục hiệu chuẩn pH.

Nhấn phím **ESC** để thoát chế độ hiệu chuẩn pH.

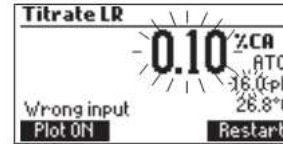
## TIN NHẮN CHUẨN ĐỘ



Máy đang ở chế độ chuẩn độ. Nhấn **Start** để bắt đầu chuẩn độ, **Meter** để vào chế độ đo pH, **Prime** để vào chức năng chính.



Kết quả chuẩn độ, được thể hiện theo mg/L hoặc meq/L CaCO<sub>3</sub>, được hiển thị tự động khi kết thúc chuẩn độ. Nhấn **Restart** để bắt đầu chuẩn độ khác hoặc **ESC** để trở về màn hình chính.



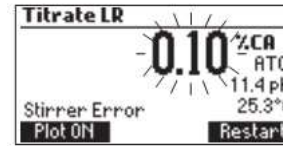
Khi các giá trị đầu vào (pH hoặc nhiệt độ) vượt quá thang đo quy định. Giá trị pH hoặc nhiệt độ và nồng độ sẽ nhấp nháy báo lỗi.

Màn hình này xuất hiện khi nồng độ mẫu nằm ngoài thang đo.



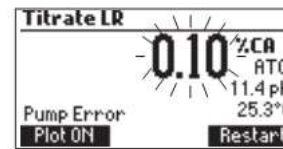
Máy khuấy không hoạt động đúng. Kiểm tra các thanh khuấy và thể tích cốc.

Nhấn **Restart** để thử lại.



Bơm không hoạt động đúng. Kiểm tra các ống dẫn, van và xylanh.

Nhấn **Restart** để thử lại.



## CHUẨN BỊ ĐIỆN CỰC

### CHUẨN BỊ

Tháo nắp bảo vệ điện cực.

Đùng lo lắng **NẾU CÓ MUỐI ĐÓNG LỚP TRÊN ĐIỆN CỰC**. Điều này là bình thường với các điện cực và sẽ biến mất khi rửa sạch bằng nước.

Trong khi vận chuyển có thể hình thành các bóng khí nhỏ bên trong bóng đèn thủy tinh có thể làm điện cực có thể đo không đúng. Có thể loại bỏ bằng cách "vẩy" điện cực như vẩy nhiệt kế thủy tinh.

Nếu bóng đèn và mối nối bị khô, ngâm điện cực vào dung dịch bảo quản HI **70300** ít nhất một giờ.

## HIỆU CHUẨN ĐIỆN CỰC

Nên hiệu chuẩn máy thường xuyên, nhất là khi cần độ chính xác cao.

Điện cực pH cần hiệu chuẩn khi:

- Điện cực pH cần thay mới.
- Ít nhất một lần mỗi tuần, hoặc hằng ngày là tốt nhất
- Sau khi đo trong hóa chất mạnh và sau khi vệ sinh điện cực.
- Khi cần độ chính xác cao.
- Nếu hiệu chuẩn pH đến hạn khi đo.

Mỗi lần hiệu chuẩn máy, nên dùng dung dịch chuẩn mới và thực hiện Quy trình vệ sinh điện cực.

### TIẾN TRÌNH

Có thể hiệu chuẩn một, hai hoặc ba điểm, sử dụng 4 đệm 4.01, 7.01, 8.20 và 10.01 pH. Nếu hiệu chuẩn 1 điểm duy nhất, nên dùng điểm 8.20 pH.

**Lưu ý:** HI84532 không nhận điểm chuẩn khác khi hiệu chuẩn.


- Đổ một ít dung dịch đệm được chọn vào trong cốc sạch. Để hiệu chuẩn chính xác và giảm nhiễm chéo, dùng 2 cốc cho mỗi dung dịch đệm. Cốc thứ nhất để rửa, cốc thứ hai để chuẩn.
- Đặt cá từ trong cốc dùng để hiệu chuẩn.
- Tháo nắp bảo vệ và tráng sơ các điện cực với một ít dung dịch đệm chuẩn đầu tiên.
- Đặt cốc với dung dịch chuẩn đầu tiên trong khoang đựng cốc.
- Đặt giá đỡ điện cực trên đầu cốc và xoay theo chiều kim đồng hồ và nhấn **STIR**.
- Nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ khoảng 2 cm vào dung dịch đệm, chú ý không để chạm vào cá từ.

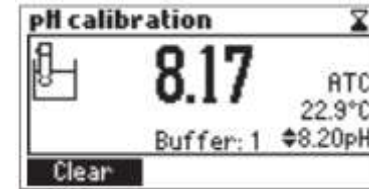
Để vào chế độ Hiệu chuẩn Điện Cực, làm theo các bước sau:


- Nhấn **CAL** sau đó nhấn **Electrode**
- Màn hình hiệu chuẩn điện cực sẽ hiển thị.

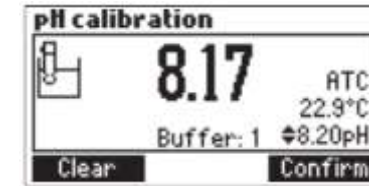
- Nhấn **Clear** để xóa chuẩn trước đó.

### Hiệu chuẩn 1 điểm

- Mặc định là đệm 8.20 pH. Nếu cần, dùng phím **mũi tên** để thay đổi giá trị đệm khác.
- Biểu tượng  (đang ổn định) sẽ hiển thị đến khi giá trị ổn định.



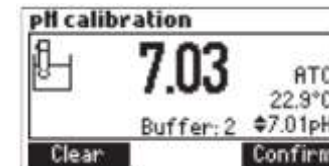
- Khi giá trị ổn định và gần với đệm được chọn, biểu tượng  sẽ biến mất và phím **Confirm** sẽ xuất hiện.



- Nhấn **Confirm** để xác nhận chuẩn hoặc **ESC** để thoát hiệu chuẩn.
- Nếu không hiệu chuẩn điểm thứ 2, nhấn **ESC** để thoát ra màn hình chính.

### Hiệu chuẩn 2 điểm

- Sau khi chuẩn điểm đầu tiên hoàn tất, giá trị chuẩn thứ nhất sẽ hiển thị trên màn hình và giá trị đệm thứ 2 sẽ được hiển thị.



- Tháo giá đỡ điện cực cùng điện cực ra khỏi cốc
- Đặt cốc chứa dung dịch chuẩn thứ 2 vào khoang đựng cốc. Rửa điện cực với một ít dung dịch chuẩn thứ 2.

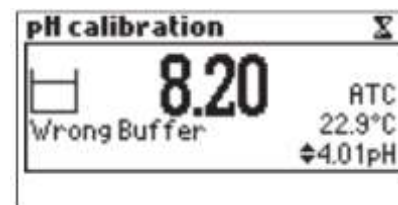
- Đặt giá đỡ điện cực trên đầu cốc và xoay theo chiều kim đồng hồ và nhấn **STIR**.
- Nếu cần, dùng phím **mũi tên** để thay đổi giá trị đệm khác.
- Biểu tượng **Σ** sẽ hiển thị đến khi giá trị ổn định.
- Khi giá trị ổn định và gần với đệm được chọn, biểu tượng **Σ** sẽ biến mất và phím **Confirm** sẽ xuất hiện.
- Nhấn **Confirm** để xác nhận chuẩn.
- Giá trị chuẩn thứ hai sẽ hiển thị trên màn hình và giá trị đệm thứ 3 sẽ được hiển thị.
- Nếu không hiệu chuẩn điểm thứ 3, nhấn **ESC** để thoát ra màn hình chính.

### Hiệu chuẩn 3 điểm

- Sau khi chuẩn điểm thứ 2 hoàn tất, giá trị chuẩn thứ 2 sẽ hiển thị trên màn hình và giá trị đệm thứ 3 sẽ được hiển thị.
- Tháo giá đỡ điện cực cùng điện cực khỏi cốc
- Đặt cốc chứa dung dịch chuẩn thứ 3 vào khoang đựng cốc. Rửa điện cực với một ít dung dịch chuẩn thứ 3.
- Đặt giá đỡ điện cực trên đầu cốc và xoay theo chiều kim đồng hồ và nhấn **STIR**.
- Nếu cần, dùng phím mũi tên để thay đổi giá trị đệm khác.
- Biểu tượng **Σ** sẽ hiển thị đến khi giá trị ổn định.
- Khi giá trị ổn định và gần với đệm được chọn, biểu tượng **Σ** sẽ biến mất và phím **Confirm** sẽ xuất hiện.
- Nhấn **Confirm** để xác nhận chuẩn. Máy sẽ lưu giá trị chuẩn và trở về màn hình chuẩn trước đó với ngày và thời gian hiệu chuẩn pH sẽ được cập nhật.

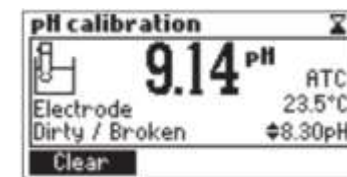
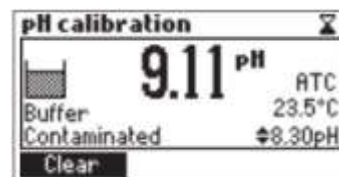
### Lưu ý:

- Đệm được sử dụng trong quá trình hiệu chuẩn phải nằm trong danh sách các đệm có sẵn của máy.
- Nếu giá trị máy đo được không gần với đệm được chọn, màn hình sẽ hiển thị thông báo lỗi "**Wrong Buffer**"

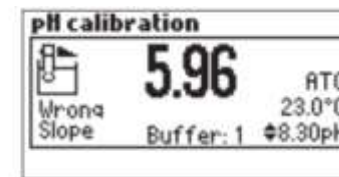
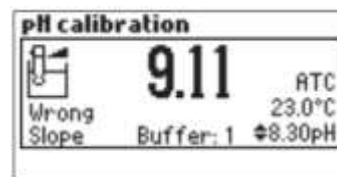


Kiểm tra xem đệm đã sử dụng có chính xác hoặc phục hồi điện cực pH theo Quy trình vệ sinh. Nếu cần thiết thay đệm hoặc điện cực mới.

- Nếu offset đo được không nằm trong giới hạn cài đặt trước đó ( $\pm 45$  mV), máy sẽ hiển thị "**Buffer Contaminated**" cùng với "**Electrode Dirty/Broken**"



- Nếu slope được tính không nằm trong giới hạn định trước, máy sẽ hiển thị thông báo "**Wrong Slope**". Nếu slope quá cao, biểu tượng **▲** sẽ được hiển thị. Nếu slope quá thấp, biểu tượng **▼** sẽ được hiển thị.



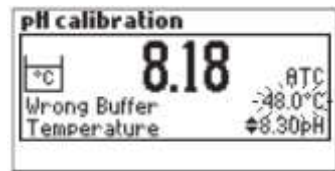
- Nếu thông báo lỗi "**Wrong Old Slope**" được hiển thị, nghĩa là có sự không nhất quán giữa chuẩn hiện tại và chuẩn trước đó (cũ). Xoá chuẩn trước đó bằng cách nhấn **Clear** và tiến hành hiệu chuẩn từ điểm hiệu

## ẢNH HƯỞNG CỦA NHIỆT ĐỘ ĐẾN ĐỆM pH

chuẩn hiện hành. Máy sẽ giữ tất cả các giá trị xác nhận trong thời gian hiệu chuẩn hiện tại.



- Nếu giá trị nhiệt độ nằm ngoài phạm vi nhiệt độ xác định của đệm (0 đến 45°C), thông báo lỗi "**Wrong Buffer Temperature**" sẽ được hiển thị, và biểu tượng nhiệt độ sẽ nhấp nháy trên màn hình. Hiệu chuẩn không thể được xác nhận trong tình huống này.



### Lưu ý:

- Để xóa một hiệu chuẩn trước đó và trở về giá trị mặc định, nhấn **Clear** bất cứ lúc nào sau khi vào chế độ hiệu chuẩn. Nếu **Clear** được nhấn khi đang hiệu chuẩn điểm đầu tiên, máy sẽ trở về chế độ đo.
- Phím **Clear** chỉ hiển thị khi có một hiệu chuẩn trước đó tồn tại.



Nhiệt độ ảnh hưởng đến độ pH. Các dung dịch đệm hiệu chuẩn bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi nhiệt độ ít hơn so với dung dịch bình thường. Trong thời gian hiệu chuẩn, máy sẽ tự động hiệu chuẩn giá trị pH tương ứng với nhiệt độ đo được hoặc cài đặt.

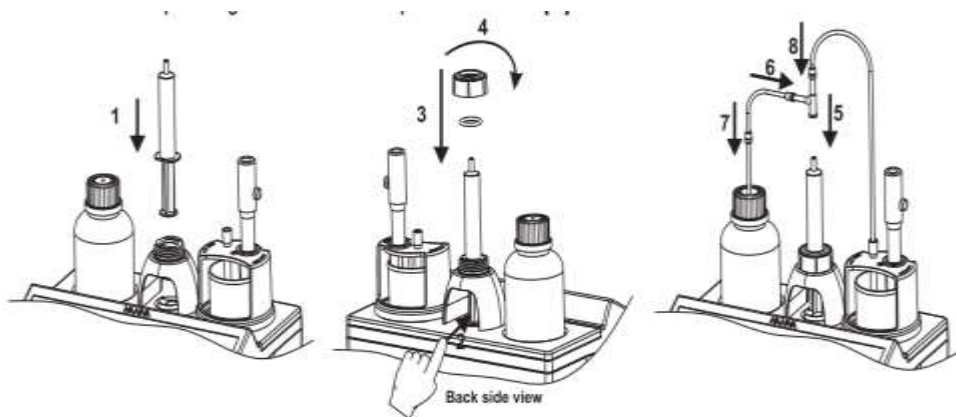
Trong thời gian hiệu chuẩn dụng cụ sẽ hiển thị giá trị đệm pH ở 25°C.

TEMP		pH BUFFERS			
°C	°F	4.01	7.01	8.20	10.01
0	32	4.01	7.13	8.38	10.32
5	41	4.00	7.10	8.34	10.24
10	50	4.00	7.07	8.31	10.18
15	59	4.00	7.04	8.27	10.12
20	68	4.00	7.03	8.23	10.06
25	77	4.01	7.01	8.20	10.01
30	86	4.02	7.00	8.17	9.96
35	95	4.03	6.99	8.14	9.92
40	104	4.04	6.98	8.11	9.88
45	113	4.05	6.98	8.08	9.85

## CÀI ĐẶT BƠM ĐỊNH LƯỢNG

Để cài đặt định lượng bơm làm theo quy trình dưới đây:

- Kéo pít tông của ống tiêm đến vạch 5 ml tối đa của nó.
- Đặt xylanh ở vị trí chuyên dụng trên đầu của máy đo (1).
- Sắp xếp phần dưới cùng của xylanh vào ngăn chứa trên bơm (2). Xylanh được đặt thấp hơn barrel đến khi nằm ngang ngăn chứa.
- Đặt vòng chữ o và đai ốc cố định xylanh trong xylanh (3) và xoay chiều kim đồng hồ để đảm bảo nó ở đúng vị trí (4).
- Đặt van ở trên đầu xylanh (5). Đảm bảo nó khớp một cách an toàn.
- Lắp ống hút vào phía bên trái van (6) và thay thế nắp chai thuốc thử với nắp đính kèm (7).
- Lắp ống đẩy vào đầu van (8).



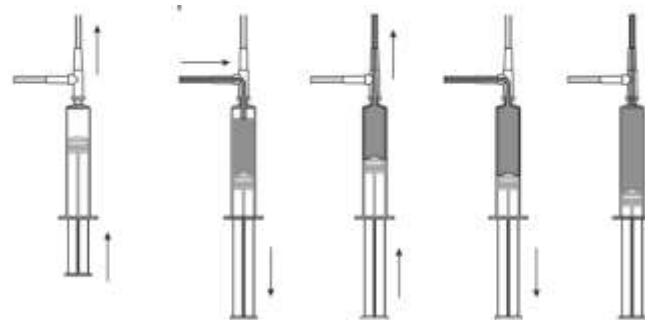
## TRÁNG BƠM ĐỊNH LƯỢNG

Chu kỳ tráng bơm cần được thực hiện như sau:

- Nếu thấy không có thuốc thử ở phía đầu;
- Bất cứ khi nào ống dẫn của hệ thống định lượng được thay thế;
- Bất cứ khi nào một chai thuốc thử mới được sử dụng;
- Trước khi bắt đầu hiệu chuẩn bơm;
- Trước khi bắt đầu các chuẩn độ.

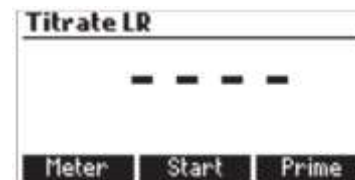
Chu kỳ tráng được sử dụng để châm đầy xylanh trước khi bắt đầu các chuẩn độ.

Hai chu kỳ rửa xylanh được thể hiện trong hình bên dưới. Ống đẩy được kết nối với đầu van và ống hút phía bên trái.



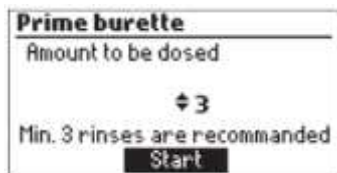
### Lưu ý:

- Ống hút phải được lắp vào chai thuốc thử. Đầu định lượng phải được đặt trên một cốc rửa.
- Trước khi bắt đầu tráng, đảm bảo dung dịch thuốc thử được sử dụng thích hợp với thang đo được chọn.

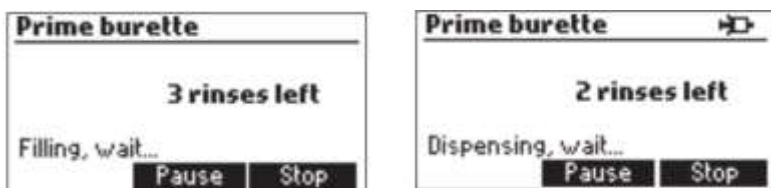


- Để tráng buret, chọn tùy chọn **Prime** từ chế độ chuẩn độ.

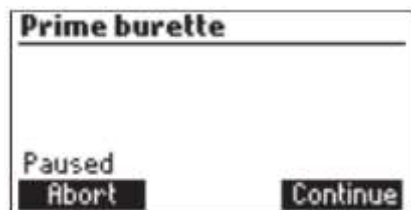
- Điều chỉnh số lần rửa bằng phím ▲ và ▼ và nhấn **Start**.



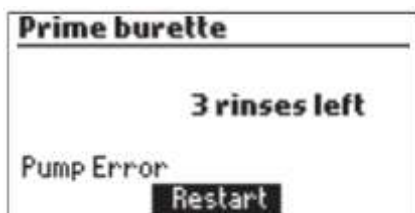
- Số lần rửa xylanh có thể được cài đặt giữa 1 và 5 (nên ít nhất là 3 lần để đảm bảo các bong bóng khí được loại bỏ hoàn toàn)



- Để tạm dừng quá trình tráng nhấn phím **Pause**, tiếp tục nhấn **Continue**. Để dừng hẳn quá trình tráng nhấn phím **Stop**.



**Lưu ý:** Thông báo lỗi này xuất hiện khi bơm không hoạt động đúng. Kiểm tra đường ống, van và xylanh. Nhấn **Restart** để thử lại.



## HIỆU CHUẨN BƠM ĐỊNH LƯỢNG

Hiệu chuẩn bơm phải được thực hiện mỗi khi thay đổi xylanh, ống bơm, chai thuốc thử hoặc điện cực pH. Nên hiệu chuẩn máy bơm trước mỗi chuẩn độ, sau khi chuẩn độ nghỉ trong vài giờ hoặc mỗi ngày một lần.

- Nhấn **MENU**, chọn **Setup** và chọn thang đo tương ứng theo bảng dưới đây:

Thang thấp	Thang cao
0.10 đến 2.00%CA	1.00 đến 10.00%CA
0.11 đến 2.35%TA	1.17 đến 11.72%TA
0.10 đến 2.09%MA	1.05 đến 10.47%MA



- Kiểm tra lại điện cực đã được hiệu chuẩn trong đệm pH8.20.
- Đảm bảo bơm được tráng với thuốc thử chính xác cho thang đo được chọn (thuốc thử thang thấp **HI84532-50** hoặc thang cao **HI84532-51**).

**Chuẩn bị mẫu:** Dùng pipet sạch để thêm chính xác lượng dung dịch hiệu chuẩn bơm **HI 84532-55** thích hợp vào một cốc sạch như dưới đây:

Thang thấp	5mL
Thang cao	10 mL



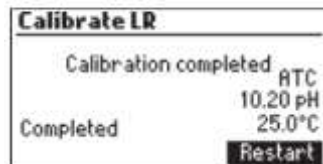
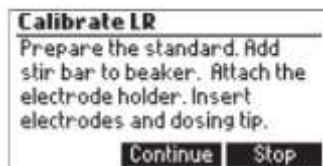
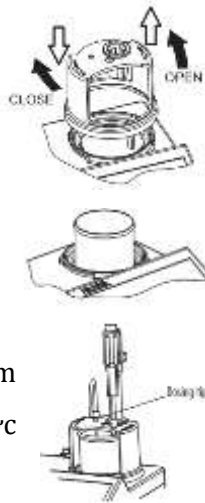
**Lưu ý:** Nếu không sử dụng pipet sạch, sẽ làm kết quả bị sai.

- Thêm 50mL nước cất hoặc nước khử ion vào cốc.
- Nhấn **CAL**. Máy sẽ hiển thị ngày tháng và thời gian hiệu chuẩn điện cực và bơm lần cuối.
- Nhấn phím **Pump**

**Lưu ý:** KHÔNG ĐẶT ĐẦU BƠM VÀO CỐC HIỆU CHUẨN. BƠM CÓ THỂ HÚT THUỐC THỬ KHI HOẠT ĐỘNG TRỞ LẠI.



- Nhấn **Start**, chờ châm đầy xylanh.
- Đặt thanh khuấy từ (cá từ) vào cốc và đặt cốc vào đầu máy chuẩn độ.
- Đặt giá đỡ đầu dò trên đầu cốc và cố định bằng cách xoay theo chiều kim đồng hồ.
- Rửa điện cực pH với nước khử ion và nhúng vào mẫu đến khi mới nổi tham khảo được ngập nước hoàn toàn. Đảm bảo đầu điện cực không được chạm vào thanh khuấy. Nếu cần, thêm nước cất hoặc nước khử ion.
- Nhấn đầu định lượng vào ống thuốc thử. **LƯU Ý ĐẦU ĐỊNH LƯỢNG PHẢI NGẬP KHOẢNG 0.25 CM (0.1") VÀO DUNG DỊCH ĐANG CHUẨN ĐỘ.**
- Nhấn **Continue** để bắt đầu hiệu chuẩn và **Stop** để hủy bỏ.
- Khi kết thúc hiệu chuẩn, "**Calibration Completed**" xuất hiện trên màn hình. Để lặp lại hiệu chuẩn nhấn **Restart** hoặc **ESC** để trở về màn hình chính.



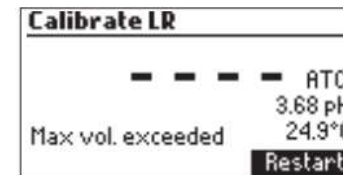
#### Lưu ý:

- Nếu đầu dò nhiệt độ không được kết nối, **Bù Nhiệt Độ Bằng Tay** được chọn thì **MTC** sẽ xuất hiện bên phải màn hình. Nếu **Tự động bù nhiệt** được chọn thì **ATC** xuất hiện bên phải màn hình.

- Nếu có trục trặc trong quá trình hiệu chuẩn, một thông báo lỗi được hiển thị và hiệu chuẩn có thể được khởi động lại bằng cách nhấn **Restart**. Chuẩn bị một chuẩn mới, rửa sạch điện cực, đầu dò nhiệt độ và đầu phân liều và thử lại.



- Nếu hiệu chuẩn không hoàn tất và lượng thuốc thử đạt tối đa, một thông báo lỗi sẽ được hiển thị. Hiệu chuẩn có thể được khởi động lại bằng cách nhấn **Restart**. Chuẩn bị một chuẩn mới, rửa sạch điện cực, đầu dò nhiệt độ và đầu phân liều và thử lại.





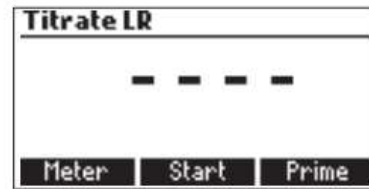
## TIẾN TRÌNH CHUẨN ĐỘ

Để chính xác nhất, trước khi thực hiện bất kỳ phép đo nào, đảm bảo rằng bơm đã được hiệu chuẩn theo thang đo được chọn theo "Quy trình Hiệu chuẩn bơm".

**Lưu ý:** Đảm bảo máy đã được hiệu chuẩn (pH và bơm) trước khi thực hiện bất kỳ chuẩn độ nào.

- Tham khảo "Cài đặt" để cài đặt máy cho phép đo của bạn.
- Chọn thang đo tương ứng theo bảng dưới đây:

Low Range (5 mL sample)	High Range (5 mL sample)
0.10 to 2.00 %CA	1.00 to 10.00 %CA
0.11 to 2.35 %TA	1.17 to 11.72 %TA
0.10 to 2.09 %MA	1.05 to 10.47 %MA



- Đảm bảo bơm được tráng với thuốc thử chính xác cho thang đo được chọn (thuốc thử thang thấp **HI84532-50** hoặc thang cao **HI84532-51**).

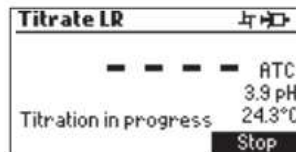
**Chuẩn bị mẫu:** Dùng pipet sạch để thêm chính xác lượng mẫu vào một cốc sạch như dưới đây:

Thang thấp	5mL
Thang cao	10 mL



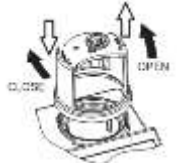
**Lưu ý:** Nếu không sử dụng pipet sạch, sẽ làm kết quả bị sai.

- Thêm mẫu vào cốc 50mL và thêm nước khử ion vào để nước đến vạch 50mL.
- Nhấn **Titrator**.



**Lưu ý:** KHÔNG ĐẶT ĐẦU BƠM VÀO CỐC ĐỰNG MẪU MÀ ĐẶT VÀO CỐC ĐỰNG NƯỚC THẢI. BƠM CÓ THỂ HÚT THUỐC THỬ KHI HOẠT ĐỘNG TRỞ LẠI.

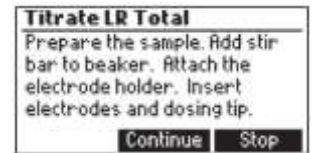
- Nhấn **Start** để bắt đầu chuẩn độ.
- Đặt thanh khuấy từ (cá từ) vào cốc và đặt cốc vào đầu máy chuẩn độ.
- Đặt giá đỡ đầu dò trên đầu cốc và cố định bằng cách xoay theo chiều kim đồng hồ.



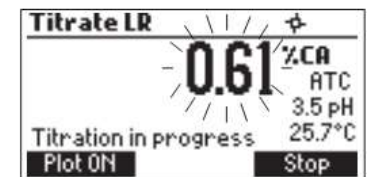
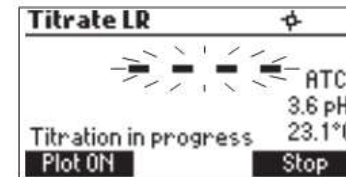
- Rửa điện cực pH với nước khử ion và nhúng vào mẫu đến khi mới nổi được ngập nước hoàn toàn. Đảm bảo đầu điện cực không được chạm vào cá từ.
- Nhấn đầu định lượng vào ống thuốc thử. **LƯU Ý ĐÀU ĐỊNH LƯỢNG PHẢI NGẬP KHOẢNG 0.25 CM (0.1") VÀO DUNG DỊCH ĐANG CHUẨN ĐỘ**



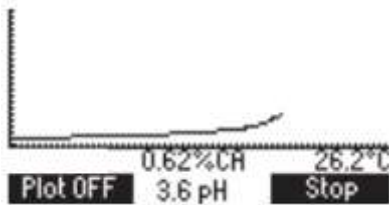
- Nhấn **Continue** để bắt đầu hiệu chuẩn và **Stop** để hủy bỏ.



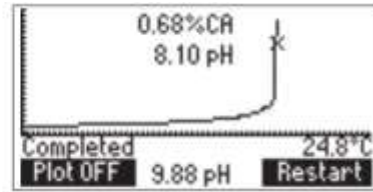
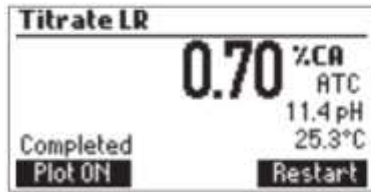
- Máy sẽ liên tục cập nhật nồng độ trên màn hình. Giá trị sẽ được hiển thị nhấp nháy. Khi giá trị dưới phạm vi, biểu tượng "----" sẽ nhấp nháy.



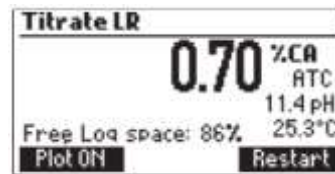
- Đường cong chuẩn độ có hiển thị được trong chuẩn độ bằng cách nhấn **Plot ON**. Nhấn **Plot OFF** để thoát khỏi chế độ này



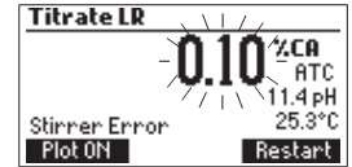
- Vào cuối chuẩn độ, nồng độ được hiển thị tùy theo đơn vị đo. Đường cong chuẩn độ có thể được xem bằng cách nhấn **Plot ON**. Nhấn **Plot OFF** để thoát khỏi chế độ này.



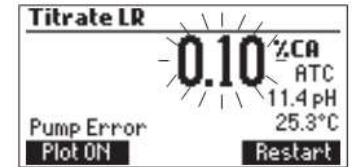
- Nhấn **LOG** để ghi lại các giá trị nồng độ vào bộ nhớ máy. Một thông báo sẽ được hiển thị trong vài giây hiển thị lượng bộ nhớ còn trống. Lên đến 200 mẫu có thể được ghi lại trong bộ nhớ của máy.
- Nhấn **Restart** để bắt đầu một chuẩn độ mới hoặc **ESC** để trở lại menu chuẩn độ.
- Nếu nồng độ vượt quá giới hạn cho phép sẽ hiển thị nhấp nháy. Chuẩn độ khác có thể được bắt đầu bằng cách nhấn **Restart**.
- Thông báo lỗi "**Wrong input**" xuất hiện khi giá trị đầu vào (pH, nhiệt độ) vượt quá giới hạn quy định. Độ pH hoặc giá trị nhiệt độ và nồng độ sẽ nhấp nháy báo lỗi.



- Máy khuấy không hoạt động đúng. Kiểm tra các thanh khuấy và thể tích cốc. Nhấn **Restart** để thử lại.



- Khi bơm không hoạt động đúng. Kiểm tra đường ống, van và xylanh. Nhấn **Restart** để thử lại.



### LỜI KHUYẾN ĐỀ CÓ PHÉP ĐO CHÍNH XÁC

Các hướng dẫn dưới đây nên được theo dõi cẩn thận để đảm bảo các phép đo được thực hiện với độ chính xác và độ đúng cao nhất có thể.

- ĐẦU BƠM PHẢI ĐƯỢC NHÚNG CHÌM TRONG DUNG DỊCH ĐANG CHUẨN ĐỘ (KHOẢNG 0,25 CM).**
- Sử dụng một pipet thể tích sạch để đo lường và chuyển lượng mẫu cần thiết vào cốc chuẩn độ.
- Hiệu chuẩn bơm trước mỗi lần chuẩn độ.
- Hiệu chuẩn bơm nếu máy nghỉ trong vài giờ.
- Phân tích mẫu ngay sau khi nó được lấy.
- Để hiệu suất tốt hơn, ngâm điện cực vào dung dịch bảo quản **HI70300** ít nhất một giờ trước khi sử dụng.

## XEM/XÓA DỮ LIỆU CHUẨN ĐỘ ĐÃ LƯU

Nhấn phím **MENU** sau đó nhấn **Recall** để truy cập các bản ghi chuẩn độ.



Khi thiết bị lưu trữ ngoài như USB được kết nối, phím **Export** sẽ hiển thị.

Nhấn **Meter** hoặc **Titrator** để xem các bản ghi tương ứng.

Máy sẽ hiển thị một danh sách tất cả các bản ghi đã lưu trong bộ nhớ.

Sử dụng các phím **mũi tên** để di chuyển giữa các bản ghi.

Nếu nồng độ đã lưu nằm ngoài thang đo, biểu tượng "<" hay ">" được hiển thị ở phía trước giá trị đó.

	%CA	Date
1	<0.10	2012-05-31
2	1.20	2012-05-31
3	>8.00	2012-05-31
4	< 1.00	2012-05-31

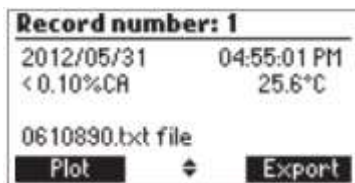
Buttons: Delete, Del.All, Info

Nhấn **Delete** để xóa các bản ghi được lựa chọn từ bộ nhớ.

Nhấn **Del.All** để xóa tất cả hồ sơ.

Nhấn **Info** để xem thông tin chi tiết về hồ sơ nổi bật.

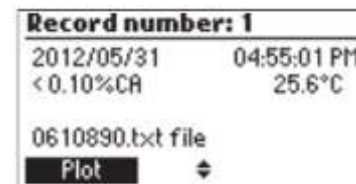
Dữ liệu ghi được chọn và tên tập tin đường cong chuẩn độ được hiển thị.



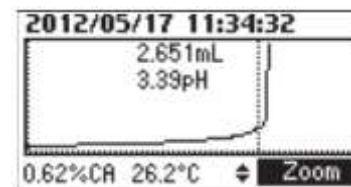
Khi thiết bị lưu trữ ngoài như USB được kết nối, phím **Export** được hiển thị.

Sử dụng các phím **mũi tên** khi hiển thị để di chuyển giữa các bản ghi.

Nhấn **ESC** để trở về màn hình trước đó.



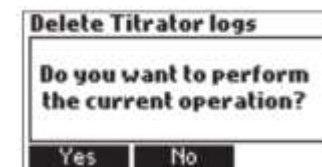
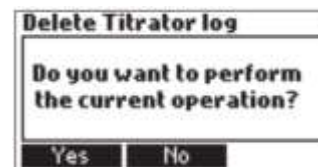
Nhấn **Plot** để hiển thị đường cong chuẩn độ hoặc **ESC** để trở về màn hình trước đó. Trên đường cong chuẩn độ hiển thị lượng điểm cuối và pH. Dữ liệu chuẩn độ (Tổng lượng thuốc thử trên trục x và pH trên trục y) có thể được quét qua với dòng dotted bằng cách sử dụng các phím **mũi tên**.



Để phóng to trên đường cong chuẩn độ nhấn **Zoom**.

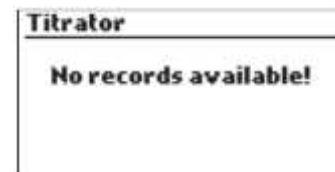
Nếu **Delete** hoặc **Del.All** được nhấn thì máy sẽ yêu cầu xác nhận.

Nhấn **Yes** để xóa các bản ghi hoặc **No** để trở về màn hình trước đó.



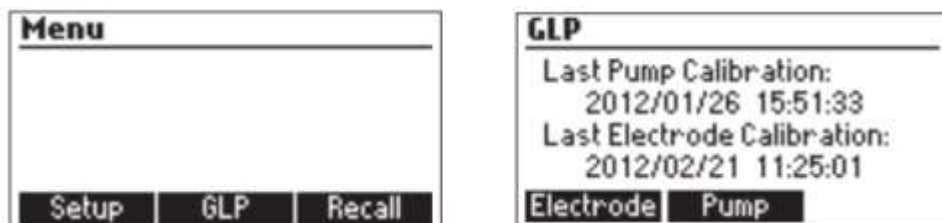
Xóa một bản ghi sẽ tạo thứ tự lại trong danh sách bản ghi.

Nếu nhật ký chuẩn độ rỗng, thông báo "**No records available!**" sẽ hiển thị.



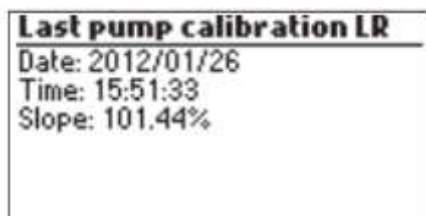
## THÔNG TIN GLP CHUẨN ĐỘ

Nhấn **MENU** rồi nhấn **GLP**.

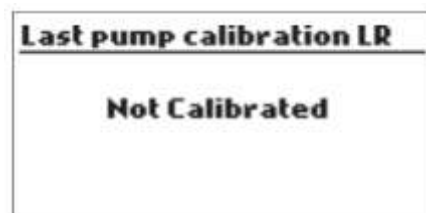


Từ màn hình này có thể chọn **Electrode** hoặc **Pump GLP**.

Nhấn **Pump** để xem thời gian, ngày tháng hiệu chuẩn cuối cùng và độ dốc của bơm



Nếu một hiệu chuẩn không được thực hiện, thông báo "**Not Calibrated**" sẽ được hiển thị.

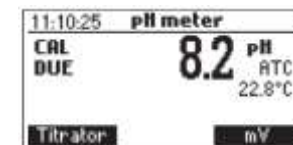


## ĐO pH

HI 84532 có thể được sử dụng như một máy đo pH để đo trực tiếp. Đảm bảo máy đã được hiệu chuẩn trước khi đo pH. Cài đặt máy để **đo pH**.

Từ chế độ chuẩn độ, nhấn **Meter** đến khi đơn vị pH được hiển thị.

Nếu hiệu chuẩn điện cực chưa được thực hiện, hoặc số ngày vượt quá thời gian hiệu chuẩn đã cài đặt, tin nhắn "**CAL DUE**" sẽ nhấp nháy phía bên trái màn hình hiển thị (xem phần "**Thời gian chờ chuẩn**" để biết chi tiết).



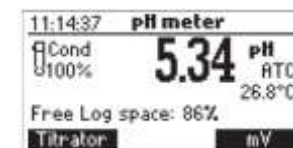
Nếu "**CAL DUE**" hiển thị, thực hiện hiệu chuẩn điện cực.

Nhấn **MENU** để truy cập menu của máy.

Nhấn **HELP** để xem trợ giúp theo ngữ cảnh, mỗi khi cần thêm thông tin.

Nhấn **STIR** để bắt đầu / ngừng khuấy.


Nhấn **Titrator** để vào chế độ chuẩn độ.

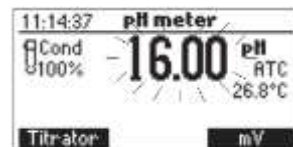


Nhấn **CAL** để truy cập menu hiệu chuẩn.


Nhấn **LOG** để lưu giá trị hiện nay. Một thông báo hiển thị vài giây cho biết dung lượng bộ nhớ còn trống.

Để đo pH, làm theo các bước tiếp theo:

- Nhúng điện cực pH 2 cm (0.8") và đầu dò nhiệt độ vào mẫu cần đo và khuấy nhẹ. Đợi điện cực ổn định. Khi giá trị ổn định biểu tượng  (đo không ổn định) sẽ biến mất.
- Nếu giá trị pH nhỏ hơn -2.00 pH hoặc lớn hơn 16.00 pH, giá trị gần nhất sẽ được hiển thị nhấp nháy.
- Nếu đo liên tục trong các mẫu khác nhau, nên rửa sạch điện cực thật kỹ với nước khử ion hoặc nước cất và sau đó rửa lại với 1 ít mẫu tiếp theo để ngăn ngừa nhiễm chéo.



Phép đo pH bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ. Để đo pH chính xác, phải bù nhiệt độ. Để sử dụng tính năng bù nhiệt tự động (**ATC**), kết nối và nhúng đầu dò nhiệt độ **HI7662-T** vào mẫu càng gần điện cực càng tốt và chờ vài giây. "**ATC**" sẽ hiển thị trên màn hình. Tự động bù nhiệt sẽ cung cấp pH chính giá trị cho nhiệt độ đo. Nếu bù nhiệt bằng tay (**MTC**), đầu dò nhiệt độ phải được tháo khỏi máy.

Nhiệt độ mặc định là 25°C (77°F) hoặc giá trị nhiệt độ cuối cùng sẽ được hiển thị, đứng trước bằng biểu tượng  và "**MTC**".

Nhiệt độ có thể điều chỉnh với các phím **mũi tên** (từ -20.0 đến 120.0°C).

## THÔNG TIN GLP MÁY ĐO

Nhấn **MENU** rồi nhấn **GLP**.

Nhấn **Electrode** để xem thông tin liên quan đến hiệu chuẩn điện cực.

Thông tin GLP bao gồm: thời gian và ngày hiệu chuẩn mới nhất, bù đắp, độ dốc, tình trạng điện cực, thời gian chờ hiệu chuẩn và các đệm hiệu chuẩn. Các đệm hiển thị trong chế độ nghịch đảo video là từ hiệu chuẩn trước đó.

Nếu một hiệu chuẩn đã không được thực hiện, thông báo "**Not Calibrated**" sẽ được hiển thị.

Last Electrode Calibration	
Date: 2012/05/31	8.20
Time: 05:13:04 PM	7.01
Cal Expire: 3 Days	4.01
Offset: 1.4mV	
Slope: 102.9%	
Electrode Condition: 100%	

Last Electrode Calibration	
Not Calibrated	

## XEM/XÓA DỮ LIỆU pH ĐÃ LƯU

Nhấn **MENU** rồi nhấn **Recall** để xem dữ liệu pH.



Khi thiết bị lưu trữ ngoài như USB được kết nối, phím **Export** sẽ hiển thị.

Nhấn **Meter** hoặc **Titrator** để xem các bản ghi tương ứng.

Máy sẽ hiển thị một danh sách tất cả các bản ghi đã lưu trong bộ nhớ.

Sử dụng các phím mũi tên để di chuyển giữa các bản ghi.

Nếu giá trị mV/pH đã lưu nằm ngoài thang đo, biểu tượng "<" hay ">" được hiển thị ở phía trước giá trị đó.

	mV/pH	Date
1	5.24pH	2012/05/22
2	> 16.00pH	2012/05/22
3	< -2000.0mV	2012/05/22
4	-100.0mV	2012/05/22

Buttons: Delete, Del.All, Info

Dùng phím **mũi tên** để di chuyển giữa các bản ghi đã lưu

Nhấn **Delete** để xóa các bản ghi được lựa chọn từ bộ nhớ.

Nhấn **Del.All** để xóa tất cả hồ sơ.

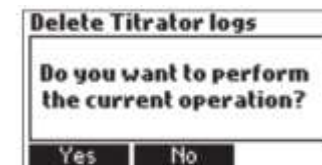
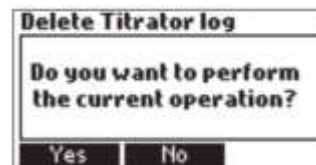
Nhấn **Info** để xem thông tin chi tiết về bản ghi được chọn

Record number: 1	
2012/05/22	16:01:48
5.24 pH	25.1°C
Offset: 0.02mV	
Slope: 100.1%	

Sử dụng các phím **mũi tên** khi  hiển thị để di chuyển giữa các bản ghi.

Nhấn **ESC** để trở về màn hình trước đó.

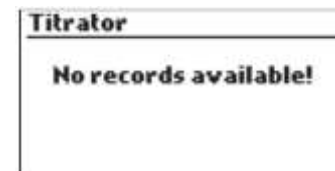
Nếu **Delete** hoặc **Del.All** được nhấn thì máy sẽ yêu cầu xác nhận.



Nhấn **Yes** để xóa hoặc **No** để trở về màn hình trước đó không xóa.

Xóa một bản ghi sẽ tạo thứ tự lại trong danh sách bản ghi.

Nếu nhập ký chuẩn độ rỗng, thông báo "**No records available!**" sẽ hiển thị.



## KẾT NỐI PC

Dữ liệu được lưu trên máy có chức năng **LOG** trong phép đo và chuẩn độ pH/mV có thể được chuyển từ máy vào một **USB stick** bằng chức năng **Export** từ menu xem lại bản ghi.

Hai tập tin văn bản được chuyển vào USB. Những tập tin này có thể được sử dụng để phân tích trên máy tính.

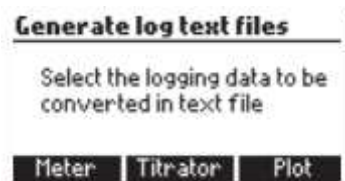
Các dữ liệu được ghi cũng có thể được chuyển giao từ máy đến máy tính bằng cáp USB.

Kết nối cáp USB và màn hình dưới đây sẽ được hiển thị.

Nhấn **Meter** để tạo tập tin văn bản với dữ liệu ghi của máy.

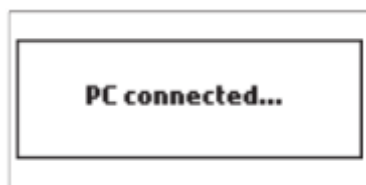
Nhấn **Titrator** để tạo tập tin văn bản với dữ liệu ghi chuẩn độ.

Nhấn **Plot** để tạo các tập tin văn bản với lô chuẩn độ.



Các tập tin được tạo ra có thể nhìn thấy và được sử dụng để phân tích thêm.

Nếu máy không có bản ghi máy hoặc chuẩn độ, màn hình kết nối máy tính hiển thị.



## XỬ LÝ SỰ CỐ

Lỗi	Diễn giải	Xử lý
Phản ứng chậm/trôi nhiều	Điện cực pH bẩn	Ngâm đầu điện cực vào dung dịch rửa <b>HI7061</b> 30 phút. Châm dung dịch điện phân mới
Kết quả bị nhiễu	Mối nối bị bẩn. Dung dịch điện phân bên trong thân bị cạn. Cáp kết nối	Ngâm đầu điện cực vào dung dịch rửa HI7061 30 phút. Châm dung dịch điện phân mới. Kiểm tra cáp nối với máy và nắp bảo vệ đã tháo.
Máy nhấp nháy “-2.00” hoặc “16.00”	Giá trị nằm ngoài thang	Kiểm tra cáp nối với máy và nắp bảo vệ đã tháo. Kiểm tra chất lượng mẫu. Vệ sinh điện cực. Châm dung dịch điện phân mới.
Máy không nhận dung dịch đệm pH khi chuẩn	Điện cực pH bị hư	Thay điện cực hoặc liên hệ nhà phân phối.
Bơm không hiệu chuẩn được	Ống bơm bị vỡ. Dung dịch chuẩn bơm sai hoặc bị nhiễm chéo. Điện cực pH hư	Kiểm tra ống, van, xylanh còn nguyên vẹn không và dung dịch tráng bơm và không có bong bóng khí bên trong. Kiểm tra dung dịch chuẩn bơm. Kiểm tra điện cực đã được hiệu chuẩn với đệm pH mới. Chuẩn bị đệm khác, tráng bơm và chuẩn lại
Màn hình hiển thị “MTC” dù đầu dò nhiệt độ đã được gắn	Đầu dò nhiệt độ hư	Thay đầu dò nhiệt độ mới
Sau khi chuẩn độ, màn hình sẽ hiển thị 2.00%CA, 2.35%TA hoặc 2.09%MA cho	Điện cực hư. Máy không hiệu chuẩn được. Chọn sai thang.	Kiểm tra/vệ sinh điện cực. Hiệu chuẩn lại máy (pH và bơm). Cẩn thận trong quá

thang thấp; 8.00%CA, 9.37%TA hoặc 8.37 %MA cho thang cao, đơn vị đo nhấp nháy.	Nồng độ ngoài thang	trình chuẩn bị mẫu. Kiểm tra kích thước mẫu và thang đo cho phép
Màn hình khởi động hiển thị logo HANNA không tắt	Phím bị kẹt	Kiểm tra bàn phím hoặc liên hệ nhà phân phối
Lỗi " <b>Error xx</b> "	Lỗi phần mềm	Tắt máy và khởi động lại. Nếu vẫn còn lỗi, liên hệ nhà phân phối
Lỗi " <b>Stirrer Error</b> " ở cuối quá trình hiệu chuẩn hoặc chuẩn độ bơm	Kiểm tra khuấy từ và kích thước cốc	Nếu vẫn còn lỗi, liên hệ nhà phân phối
Biểu tượng máy khuấy không quay nhấp nháy khi hiệu chuẩn pH	Kiểm tra khuấy từ và kích thước cốc	Nếu vẫn còn lỗi, liên hệ nhà phân phối
Lỗi " <b>Pump Error</b> "	Kiểm tra ống, van và xylanh	Nếu vẫn còn lỗi, liên hệ nhà phân phối
Lỗi " <b>Methods corrupted</b> " khi khởi động	Lỗi phần mềm	Nếu vẫn còn lỗi, liên hệ nhà phân phối

## BẢO DƯỠNG ĐIỆN CỰC

### BẢO DƯỠNG

Để đảm bảo thời gian đáp ứng nhanh, bóng đèn thủy tinh cần được giữ ẩm và không được để khô.

Thêm vài giọt dung dịch bảo quản **HI70300** vào nắp bảo vệ. Thực hiện theo Quy trình Chuẩn bị trước khi đo.

**Lưu ý: KHÔNG ĐƯỢC BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC pH BẰNG NƯỚC CẮT HOẶC NƯỚC KHỬ ION.**

### BẢO DƯỠNG ĐỊNH KỲ

Kiểm tra điện cực và dây cáp. Cáp được sử dụng để kết nối với máy phải còn nguyên vẹn và không có mối nối cách điện bị hỏng trên cáp hoặc vết nứt trên thân điện cực hoặc bóng đèn. Kết nối phải hoàn toàn sạch và khô ráo. Nếu có vết trầy xước hay vết nứt, thay điện cực mới. Rửa sạch nếu có lớp muối đóng bên ngoài với nước.

### VỆ SINH ĐIỆN CỰC pH

Ngâm điện cực trong dung dịch rửa **HI7061** khoảng nửa tiếng.

**LƯU Ý:** Sau khi thực hiện bất kỳ vệ sinh điện cực, rửa sạch điện cực bằng nước cất hoặc khử ion và ngâm điện cực vào dung dịch bảo quản **HI 70300** ít nhất 1 giờ trước khi sử dụng. Hiệu chuẩn lại điện cực trước khi đo.

## PHỤ KIỆN

### THUỐC THỬ

HI84532-50 Thuốc thử thang thấp 120mL

HI84532-51 Thuốc thử thang cao 120mL

HI84532-55 Dung dịch hiệu chuẩn 230mL

### DUNG DỊCH HIỆU CHUẨN pH

HI7004L Dung dịch chuẩn pH 4.01, 500mL

HI7007L Dung dịch chuẩn pH 7.01, 500mL

HI7010L Dung dịch chuẩn pH 10.01, 500mL

HI70082M Dung dịch chuẩn pH 8.20, 230mL

### ĐIỆN CỰC

HI1131B Điện cực pH

HI7662-T Đầu dò nhiệt độ

### DUNG DỊCH BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC

HI70300L Dung dịch bảo quản điện cực, 500mL

### DUNG DỊCH RỬA ĐIỆN CỰC

HI7061L Dung dịch rửa điện cực, 500mL

### DUNG DỊCH CHÂM ĐIỆN CỰC

HI7082 Dung dịch châm điện cực (4x30mL)

### PHỤ KIỆN KHÁC

HI70500 Bộ ống gồm chai thuốc thử, nắp và van

HI71006/8 230Vac to 12 Vdc, 800mA

HI731319 Cá từ (10 cái, 25x7mm)

HI740036P Cốc nhựa 100mL (10 cái)

HI740037P Cốc nhựa 20mL (10 cái)

HI740236 Xylanh 5mL

HI920013 Cáp kết nối PC

*Quý khách hàng lưu ý,*

*Trước khi sử dụng các sản phẩm này, phải bảo đảm chúng thích hợp với môi trường làm việc. Sử dụng các sản phẩm này trong khu vực dân cư có thể gây nhiễu không thể chấp nhận liên quan đến các thiết bị radio và tivi. Bầu thủy tinh ở đầu điện cực nhạy cảm với sự phóng điện. Luôn tránh chạm vào bầu thủy tinh này. Trong quá trình sử dụng, nên dùng dây nối ESD để tránh làm hỏng điện cực do phóng điện. Bất kỳ biến đổi nào do người sử dụng đưa vào thiết bị cung cấp có thể làm giảm hiệu suất EMC (khả năng tương thích với điện từ trường) của thiết bị.*

*Để tránh sốc điện, đừng sử dụng thiết bị khi điện thế tại bề mặt đo vượt quá 24 VAC hay 60 VDC.*

*Không được đo trong các lò vi sóng để tránh hỏng hay cháy máy.*

