

# HI84500

## Máy Chuẩn Độ Mini Sulfua Dioxid Trong Rượu



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

**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 .....	4
2. THÔNG SỐ KỸ THUẬT .....	5
3. MÔ TẢ CHUNG & MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG.....	6
4. NGUYÊN TẮC HOẠT ĐỘNG .....	7
5. MÔ TẢ CHỨC NĂNG .....	8
6. KHỞI ĐỘNG MÁY CHUẨN ĐỘ .....	11
7. CÀI ĐẶT MENU .....	12
8. HƯỚNG DẪN VỀ MÃ HIỂN THỊ.....	16
8.1. THÔNG BÁO HIỆU CHUẨN MÁY BƠM .....	17
8.2. THÔNG BÁO CHUẨN ĐỘ .....	18
9. CHUẨN BỊ ĐIỆN CỰC .....	19
10. LẮP ĐẶT BƠM ĐỊNH LƯỢNG .....	20
11. QUY TRÌNH CHÍNH CỦA MÁY BƠM ĐỊNH LƯỢNG .....	21
12. QUY TRÌNH KIỂM TRA ĐIỆN CỰC .....	22
13. QUY TRÌNH HIỆU CHUẨN MÁY BƠM .....	23
14. ĐO SO <sub>2</sub> TỰ DO .....	26
15. ĐO SO <sub>2</sub> TỔNG.....	30
15.1. XEM / XÓA DỮ LIỆU ĐÃ GHI CỦA BỘ CHUẨN Đ.....	32
15.2. THÔNG TIN GLP CỦA MÁY CHUẨN ĐỘ .....	34
16. ĐO LƯỜNG ORP.....	35
16.1. XEM / XÓA DỮ LIỆU ORP ĐÃ GHI .....	35
17. GIAO DIỆN PC & TRUYỀN DỮ LIỆU r.....	37
18. BẢO DƯỠNG ĐIỆN CỰC .....	38
19. HƯỚNG DẪN KHẮC PHỤC SỰ CỐ.....	40
20. PHỤ KIỆN .....	42
GIẤY CHỨNG NHẬN.....	43
KHUYẾN CÁO NGƯỜI DÙNG.....	43
BẢO HÀNH.....	44

## 1. 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:

- HI84500-70 Bộ thuốc thử xác định  $\text{SO}_2$
- HI3148B/50 Điện cực ORP
- HI7082 Dung dịch châm điện cực (30 mL)
- HI700635 Dung dịch rửa cặn rượu, gói 20 mL (2 gói.)
- HI700636 Dung dịch rửa vết màu rượu, gói 20 mL (2 gói.)
- Cốc 100 mL (2 cái.)
- Cốc 20 mL (1 cái)
- Kéo.
- Van bơm định lượng.
- Xi lanh 5 mL
- Xi lanh có đầu tiêm 1 mL (1 cái.)
- Pipet nhựa (1 pc.)
- Hệ thống ống dẫn thuốc thử (ống dẫn vào pittong và ống phân phối vào mẫu)
- Cá từ
- Adapter
- Giấy chứng nhận chất lượng.
- 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.

## 2. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

	Thang đo	Thang thấp : 1.0 đến 40.0 ppm SO <sub>2</sub> Thang cao 30 đến 400 ppm SO <sub>2</sub>
	Độ phân giải	Thang thấp : 0.1 ppm Thang cao : 1 ppm
Chuẩn độ	Độ chính xác (25 °C / 77 °F)	Thang thấp: 3% giá trị đọc hoặc ±0.5 ppm Thang cao 3% giá trị đọc hoặc ±1 ppm
	Kích thước mẫu	50 mL
	Phương pháp	Ripper
	Nguyên tắc	Chuẩn độ oxy hóa khử điểm tương đương
	Tốc độ bơm	10 mL/phút
	Tốc độ khuấy	700 rpm
		Thang đo
ORP	Độ phân giải	0.1 mV
	Độ chính xác	± 1.0 mV (@ 25 °C / 77 °F)
Lưu dữ liệu		Lên đến 200 mẫu
Điện cực ORP		<a href="#">HI3148B/50</a>
Nguồn điện		adapter 12 Vdc
Môi trường		0 to 50°C (32 to 122°F); RHmax 95% không ngưng tụ
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

<b>HI84500-50</b>	Thuốc thử thang thấp
<b>HI84500-51</b>	Thuốc thử thang cao
<b>HI84500-55</b>	Dung dịch chuẩn
<b>HI84500-60</b>	Thuốc thử axit
<b>HI84500-61</b>	Thuốc thử kiềm (Tổng SO <sub>2</sub> )
<b>HI84500-62</b>	Thuốc ổn định

### 3. MÔ TẢ CHUNG & MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG

**HI84500** là một máy chuẩn độ tự động với vi xử lý mạnh mẽ, giá cả phải chăng, dễ sử dụng. Thiết bị được ra đời từ nhiều năm kinh nghiệm của Hanna với tư cách là nhà sản xuất thiết bị đo đạc phân tích.

Thiết bị này kết hợp một bơm định lượng đơn giản và chính xác, đảm bảo khả năng tái tạo định lượng cao. Hiệu chuẩn máy bơm, được thực hiện bằng thuốc thử Hanna Instruments được cung cấp, đảm bảo độ chính xác của thiết bị.

Thiết bị này đi kèm với một phương pháp được lập trình trước để đo lượng Lưu huỳnh Dioxid Tự do và Tổng trong rượu vang. Thiết bị sử dụng một thuật toán mạnh mẽ để phân tích phản ứng điện cực để xác định khi nào quá trình chuẩn độ đã hoàn thành.

**HI84500** cung cấp một giao diện người dùng đơn giản. Chỉ cần nhấn phím **Start** trong chế độ **Titration**, thiết bị sẽ tự động chuẩn độ mẫu đến điểm tương đương và kết quả ngay lập tức được hiển thị theo ppm. Có thể bắt đầu chuẩn độ khác ngay lập tức bằng cách nhấn **Restart**

Phím **HELP** chuyên dụng hỗ trợ thiết lập, hiệu chuẩn, trạng thái và khắc phục sự cố.

Các tính năng khác:

- Máy đo ORP.
- Kiểm soát tốc độ máy khuấy
- Chế độ đồ họa để hiển thị dữ liệu chuẩn độ
- Dữ liệu có thể được lưu trữ bằng tính năng nhật ký và sau đó xuất sang thẻ USB hoặc chuyển sang PC bằng kết nối USB
- Ghi theo yêu cầu đến 400 mẫu (200 cho phép đo mV/pH; 200 cho kết quả chuẩn độ)
- Tính năng GLP.

#### Mục đích sử dụng

Các nhà sản xuất rượu vang thêm sulfur dioxide vào rượu để ức chế sự phát triển của vi khuẩn và nấm men và dùng như một chất chống oxy hóa để ngăn chặn quá trình chuyển sang màu nâu.

Khi  $\text{SO}_2$  được thêm vào rượu vang, một phần của nó trở nên liên kết ngay lập tức trong khi một phần còn lại là  $\text{SO}_2$  không liên kết. Phần không liên kết cũng được gọi tự do; nó có nhiệm vụ bảo vệ rượu.  $\text{SO}_2$  liên kết và tự do được gọi là  $\text{SO}_2$  tổng.

Mối liên hệ giữa lượng  $\text{SO}_2$  thêm vào và lượng  $\text{SO}_2$  tự do rất phức tạp. Mối liên hệ này bị chi phối bởi tổng lượng  $\text{SO}_2$  trong rượu. Mối liên hệ chính xác giữa tự do và liên kết sẽ khác nhau giữa các loại rượu vang. Lượng  $\text{SO}_2$  tự do phụ thuộc vào lượng khí được thêm vào, lượng khí có mặt trước khi thêm vào và lượng khí được liên kết ngay lập tức.

SO<sub>2</sub> tự do tồn tại ở hai dạng. Bisulfit (HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>) là dạng chủ yếu nhưng tương đối kém hiệu quả. Phân tử SO<sub>2</sub> là dạng phụ và có nhiệm vụ bảo vệ rượu.

Lượng phân tử SO<sub>2</sub> có trong rượu phụ thuộc vào lượng SO<sub>2</sub> tự do có trong rượu và độ pH. Thông thường, 0,8 ppm phân tử SO<sub>2</sub> cung cấp chống lại sự phát triển của vi khuẩn và quá trình oxy hóa. Để có được giá trị này đối với một mẫu rượu vang có độ pH là 3,2, bạn sẽ cần 22 ppm SO<sub>2</sub> tự do, nếu độ pH là 3,5, bạn sẽ cần gấp đôi, 44 ppm.

SO<sub>2</sub> phân tử có thể được phát hiện bằng giác quan của con người ở khoảng 2,0 ppm. Mức này là cần thiết để rượu vang được bảo vệ tối đa. Mức độ cao hơn là cần thiết cho rượu vang ngọt và đáng chú ý nhất, được làm từ botrytis.

HI84500 có thể được sử dụng để kiểm tra SO<sub>2</sub> tổng số và tự do trong tất cả các loại rượu, kể cả rượu vang đỏ, rất khó kiểm tra bằng các phương pháp truyền thống kết hợp với sự thay đổi màu đặc biệt để xác định điểm cuối.

pH	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
SO <sub>2</sub> tự do	14	18	22	28	35	44	55	69	87	109

#### 4. NGUYÊN TẮC HOẠT ĐỘNG

HI84500 xác định nồng độ sulfur dioxide tự do và tổng trong rượu bằng phương pháp Ripper. Iốt dư thừa được thêm vào mẫu rượu vang sẽ phản ứng với iốt được đưa vào bởi chất chuẩn độ để tạo ra iốt.



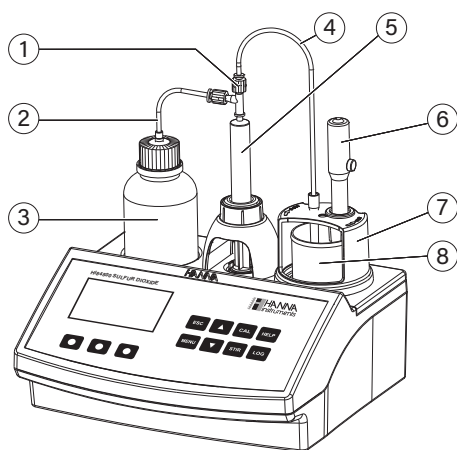
Iốt được tạo ra trong mẫu sau đó phản ứng với lưu huỳnh đioxit trong rượu theo phản ứng oxy hóa khử dưới đây:



HI84500 sử dụng điện cực ORP để theo dõi quá trình chuẩn độ oxy hóa khử. Thuật toán tích hợp phát hiện khi phản ứng hoàn tất (điểm tương đương). Thế tích chất chuẩn độ cần thiết để đạt đến điểm tương đương, nồng độ chất chuẩn độ và cỡ mẫu được sử dụng để tính nồng độ lưu huỳnh đioxit trong mẫu rượu.

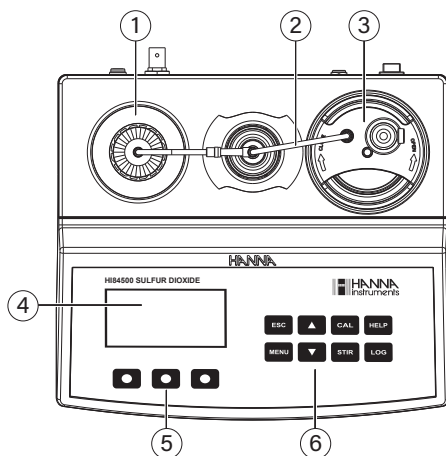
## 5. MÔ TẢ CHỨC NĂNG

Xem mặt trước



1. Van bơm định lượng
2. Ống hút
3. Chai chuẩn độ
4. Ống pha chế
5. Ống tiêm
6. Điện cực ORP
7. Giá đỡ điện cực
8. Beaker

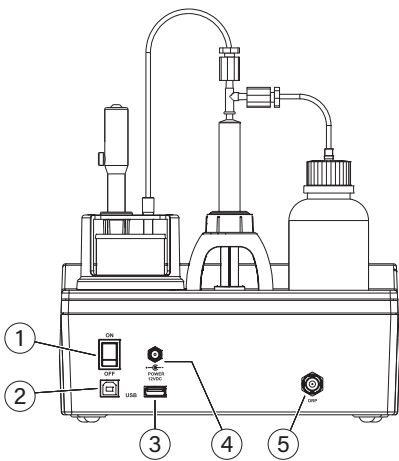
Xem từ trên xuống



9. Chai chuẩn độ
10. Ống pha chế
11. Giá đỡ điện cực
12. Màn hình (LCD)
13. Các phím chức năng
14. Bàn phím

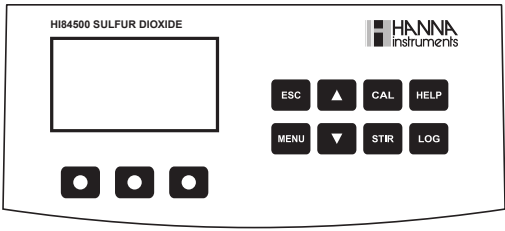


Xem phía sau



- 15. Công tắc điện
- 16. Đầu nối USB (giao diện PC)
- 17. Đầu nối USB (Giao diện lưu trữ)
- 18. Bộ chuyển đổi điện
- 19. Đầu nối điện cực BNC

Chức năng bàn phím

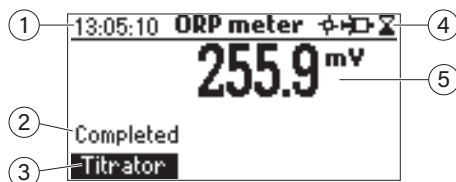


- Bàn phím có 8 phím trực tiếp và 3 phím chức năng với các chức năng sau:
- Nhấn phím chức năng để chọn tùy chọn ảo được hiển thị phía trên nó trên màn hình LCD.
  - Nhấn **ESC** được sử dụng để thoát khỏi màn hình hiện tại. Quay lại màn hình trước đó hoặc màn hình chính.  
Tại **Setup**, thoát một tham số mà không thay đổi giá trị.
  - Nhấn các các **phím mũi tên** để sửa đổi các giá trị của thông số, cuộn qua màn hình trợ giúp hoặc di chuyển giữa các tùy chọn **SETUP**.
  - Nhấn **CAL** để truy cập các tùy chọn hiệu chuẩn Điện cực và Bơm
  - Nhấn **HELP** để truy cập / thoát khỏi trợ giúp theo tình trạng của thiết bị
  - Nhấn **LOG** để lưu số đọc mV / ORP hiện tại ở chế độ đồng hồ ORP và kết quả chuẩn độ
  - Nhấn **MENU** để vào menu lựa chọn Cài đặt, Xem lại hoặc GLP, trong khi thiết bị ở chế độ ORP hoặc Chuẩn độ
  - Nhấn **STIR** để khởi động / dừng máy khuấy

*Lưu ý: Máy khuấy tự động khởi động trong quá trình hiệu chuẩn và chuẩn độ bơm, không thể dừng máy bằng cách nhấn phím STIR.*

## Hướng dẫn các chỉ số

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



1. Thông tin thời gian hiện tại và chế độ thiết bị (Máy đo ORP hoặc Máy chuẩn độ)
2. Tình trạng dụng cụ
3. Phím tùy chọn ảo
4. Máy khuấy và đọc ký hiệu trạng thái
5. Thông tin đọc chính

Các biểu tượng được hiển thị:

- ✦ Máy khuấy đang chạy. (nhấp nhảy khi máy khuấy không hoạt động bình thường).
- 🔋 Bơm đang chạy.
- ⚡ Đọc không ổn định
- ⚙️ Tham số có thể được sửa đổi

## Bơm định lượng

Bơm định lượng dựa trên một van tự động di chuyển chất chuẩn độ giữa chai chất chuẩn độ và ống tiêm khi đổ đầy ống tiêm và giữa ống tiêm và mẫu khi phân phối. Một ống tiêm nhựa 5 mL có thể thay thế được sử dụng để giới hạn lượng chất chuẩn độ được sử dụng cho mỗi phép thử nhằm đảm bảo độ chính xác cao nhất có thể. Trước một loạt các phép chuẩn độ, cần phải chuẩn độ hệ thống định lượng.

*Lưu ý: Sau khi chuẩn độ xong, hệ thống định lượng phải được làm sạch bằng nước khử ion bằng cách sử dụng tính năng chính.*

## 6. KHỞI ĐỘNG MÁY CHUẨN ĐỘ

Đây là sơ bộ về các bước cần thiết để thực hiện một chuẩn độ. Quy trình được thực hiện từng bước như sau:

- Đặt thiết bị trên bàn phẳng. Không đặt thiết bị dưới ánh sáng mặt trời trực tiếp.
- Kết nối bộ đổi nguồn với thiết bị.
- Bật thiết bị bằng công tắc nguồn từ bảng điều khiển phía sau của thiết bị.
- Thiết lập thiết bị. Xem phần "Cài đặt Menu" để biết chi tiết.
- Kết nối cảm biến ORP với thiết bị.
- Kết nối các ống và van. Xem phần "Lắp đặt bơm định lượng" để biết quy trình.
- Tháo nắp chai chuẩn độ và thay bằng nắp chai có ống. Đặt chai chất chuẩn độ vào vị trí thích hợp trên đỉnh máy chuẩn độ.

*Lưu ý: Cần có các chất chuẩn độ khác nhau dựa trên nồng độ. Xem "Quy trình hiệu chuẩn máy bơm" để biết thêm chi tiết*

- Đầu ống tiêm. Để đảm bảo độ chính xác cao, hãy xác minh không có bọt khí trong ống tiêm hoặc ống.
- Hiệu chỉnh máy bơm.

*Lưu ý: Các thể tích chất chuẩn khác nhau được yêu cầu dựa trên nồng độ. Xem "Quy trình Hiệu chuẩn Bơm" để biết thêm chi tiết.*

- Chuẩn bị mẫu.
- Chạy chuẩn độ và ghi kết quả mẫu.

## 7. CÀI ĐẶT MENU

Có thể truy cập menu cài đặt của máy chuẩn độ từ màn hình chính (máy đo hoặc chế độ máy chuẩn độ) bằng cách nhấn phím **MENU**, sau đó nhấn Cài đặt. Danh sách các thông số thiết lập sẽ được hiển thị với cài đặt hiện được định cấu hình.

Trong menu cài đặt, bạn có thể sửa đổi các thông số hoạt động của thiết bị. Các các **phím mũi tên** cho phép người dùng cuộn các thông số cài đặt. Nhấn **HELP** để xem trợ giúp theo ngữ cảnh. Nhấn **ESC** để quay lại màn hình chính.

### Cài đặt thang đo

Sử dụng dải đo **Low** cho 1,0 - 40,0 ppm.

Sử dụng dải đo **High** cho 30 - 400 ppm.

Sử dụng chất chuẩn độ thích hợp cho từng khoảng.

Để đảm bảo độ chính xác cao, nên hiệu chuẩn lại máy bơm sau khi đã thay đổi van, chất chuẩn độ hoặc điện cực.

Meter setup	
Meas. Range	Low
Derivative Filter	<input checked="" type="checkbox"/>
Threshold HR	450
Threshold LR	550
High	

*Ghi chú: Sử dụng chất chuẩn độ thích hợp cho từng khoảng. Để đảm bảo độ chính xác cao, nên hiệu chuẩn lại máy bơm sau khi đã thay đổi van, chất chuẩn độ hoặc điện cực.*

### Lọc phát sinh

Chọn **Enable** để kích hoạt hoặc **Disable** để tắt chức năng lọc phát sinh.

Nếu được kích hoạt, quy trình lọc của dẫn xuất đầu tiên được áp dụng để giảm ảnh hưởng của nhiễu mV có thể xuất hiện do các đặc tính của hệ thống hóa học, chẳng hạn như phản ứng chậm hoặc mẫu rượu không có đệm, phản ứng điện cực.

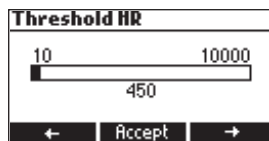
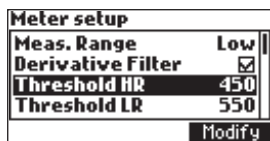
Meter setup	
Meas. Range	Low
Derivative Filter	<input checked="" type="checkbox"/>
Threshold HR	450
Threshold LR	550
Disable	

### Ngưỡng HR

Nhấn **Modify** để thay đổi giá trị.

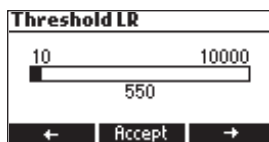
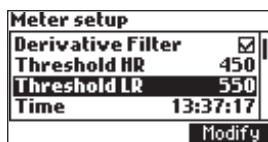
Giá trị ngưỡng phải do người dùng đặt trong ghi âm với phân tích mẫu rượu vang. Nó đại diện cho giá trị tuyệt đối của đạo hàm đầu tiên được biểu thị bằng mV / mL dưới đây mà thuật toán phát hiện không tìm kiếm đến điểm tương đương. Phạm vi từ 10 đến 10000 mV / mL. Giá trị được đề xuất cho ngưỡng là khoảng 40% giá trị tuyệt đối ước tính tối đa của lần phát sinh đầu tiên.

Sử dụng **ARROW** hoặc **←/→** để tăng giảm giá trị. Nhấn **Accept** để xác nhận giá trị, nhấn **ESC** để trở lại menu cài đặt.



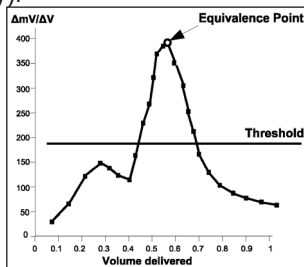
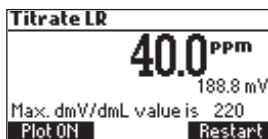
### Ngưỡng LR

Nhấn **Modify** để thay đổi giá trị.



Lưu ý: Để tìm giá trị ngưỡng tối ưu, hãy làm theo các bước tiếp theo:

- Đặt giá trị ngưỡng tối đa cho phạm vi đã chọn.
- Chạy chuẩn độ để đạt thể tích chuẩn độ lớn nhất.
- Sử dụng giá trị dmV / dmL hiển thị trên màn hình để ước tính ngưỡng tối ưu (giá trị khuyến nghị là 40% giá trị này).

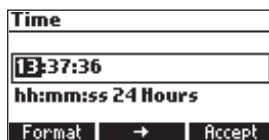
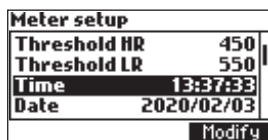


### Thời gian

Phím **Modify** để thay đổi thời gian và định dạng thời gian.

Nhấn **Format** để chuyển đổi giữa chế độ 12 giờ (am / pm) và 24 giờ.

Nhấn **→** để đánh dấu giá trị được sửa đổi. Sử dụng các **phím mũi tên** để thay đổi giá trị. Nhấn **Accept** để xác nhận giá trị hoặc **ESC** để trở lại cài đặt.

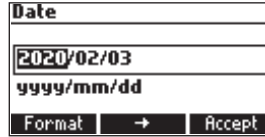
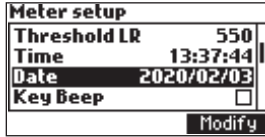


### Ngày

Nhấn phím **Modify** để thay đổi ngày và định dạng ngày.

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

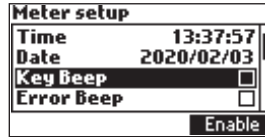
Nhấn **→** để đánh dấu giá trị được sửa đổi. Sử dụng các **phím mũi tên** để thay đổi giá trị. Nhấn **Accept** để xác nhận giá trị mới hoặc **ESC** để trở lại chế độ cài đặt.



### Tiếng bíp

Chọn **Enable** để kích hoạt hoặc **Disable** để tắt chức năng Bíp phím.

Nếu được bật, sẽ phát ra tiếng bíp ngắn mỗi khi nhấn một phím.



### Tiếng bíp lỗi

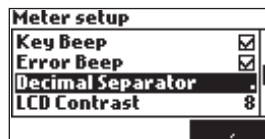
Chọn **Enable** kích hoạt hoặc **Disable** để hủy chức năng Tiếng Bíp Lỗi.

Nếu được bật, sẽ phát ra tiếng bíp khi tình trạng lỗi xảy ra.



### Phân số thập phân

Tùy chọn này cho phép người dùng chọn ký hiệu sử dụng cho dấu thập phân.

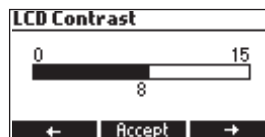
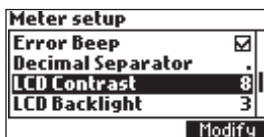


### Độ tương phản LCD

Tùy chọn này được sử dụng để đặt độ tương phản của màn hình.

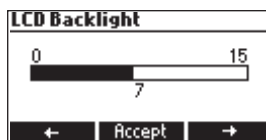
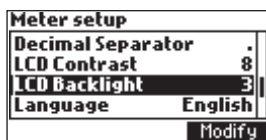
Nhấn **Modify** để thay đổi độ tương phản của màn hình. Giá trị mặc định là 8.

Dùng các **phím mũi tên** hoặc **←/→** để tăng giảm giá trị. Nhấn **Accept** để xác nhận giá trị hoặc **ESC** để quay lại menu cài đặt.



## LCD đèn nền

Nhấn **Modify** để thay đổi mức độ đèn nền. Giá trị mặc định là 3.  
Sử dụng các **phím mũi tên** hoặc **←/→** để tăng / giảm mức độ đèn nền.  
Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **ESC** để quay lại menu cài đặt.

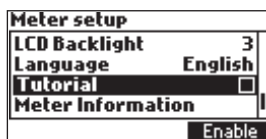


## Ngôn ngữ

Ngôn ngữ được hỗ trợ: tiếng Anh (mặc định) và tiếng Đức.  
Nhấn phím tùy chọn ảo được hiển thị để thay đổi ngôn ngữ.  
Nếu không thể tải tùy chọn ngôn ngữ thứ hai, thiết bị sẽ hoạt động ở "chế độ an toàn". Ở "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.

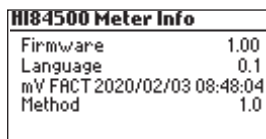
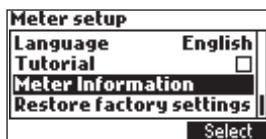
## Hướng dẫn

**Enable** (kích hoạt) hoặc **Disable**(tắt).  
Công cụ hữu ích này cung cấp thông tin bổ sung trong quá trình hiệu chuẩn và chuẩn độ.



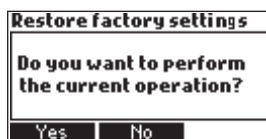
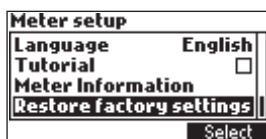
## Thông tin máy

Nhấn **Select** để xem phiên bản phần mềm, phiên bản ngôn ngữ, ngày giờ hiệu chuẩn nhà máy mV và ngày giờ hiệu chuẩn nhà máy nhiệt độ.  
Nhấn **ESC** to return to the Setup mode.



## Khôi phục cài đặt gốc

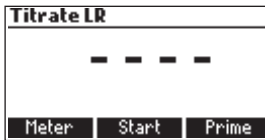
Nhấn **Select** để khôi phục cài đặt gốc.  
Nhấn **Yes** để xác nhận khôi phục hoặc **No** để quay lại mà không khôi phục.  
Nhấn **ESC** để quay lại menu cài đặt.



## 8. HƯỚNG DẪN VỀ MÃ HIỂN THỊ



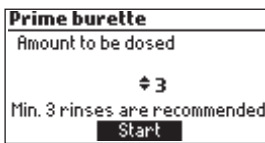
Máy được bật trong suốt qu| trình khởi động.



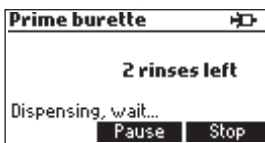
Hiển thị màn hình chuẩn độ.



Màn hình chuẩn độ khi đang chuẩn độ.



Màn hình buret chính.



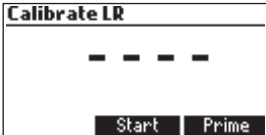
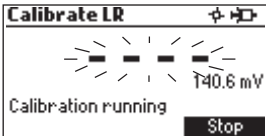
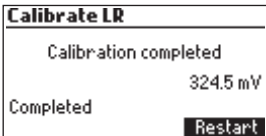
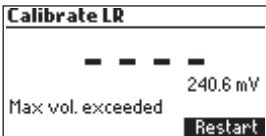
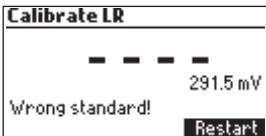
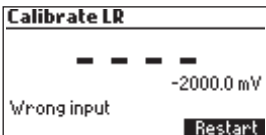
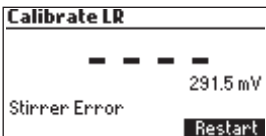
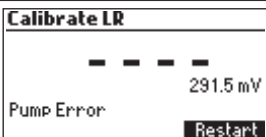
Màn hình buret chính khi hệ thống định lượng đang chạy.



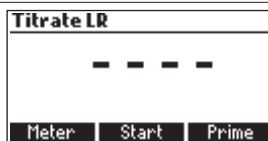
Thông báo lỗi này xuất hiện khi máy bơm hoạt động không bình thường. Kiểm tra đường ống, van và ống tiêm.  
Nhấn **Restart** để chạy lại



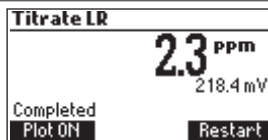
## 8.1. THÔNG BÁO HIỆU CHUẨN MÁY BƠM

	<p>Hiệu chuẩn bơm được bắt đầu bằng cách nhấn phím <b>Start</b>.</p>
	<p>Màn hình này xuất hiện khi đang tiến hành hiệu chuẩn máy bơm. Nhấn <b>ESC</b> hoặc <b>Stop</b> để trở lại màn hình Hiệu chuẩn Bơm.</p>
	<p>Màn hình này xuất hiện khi hiệu chuẩn bơm hoàn tất.</p>
	<p>Thông báo lỗi này xuất hiện trong quá trình hiệu chuẩn máy bơm khi không thể đạt được điểm cuối và vượt quá lượng chất chuẩn độ tối đa. Kiểm tra tiêu chuẩn, điện cực và / hoặc hệ thống định lượng và thử lại.</p>
	<p>Việc hiệu chuẩn nằm ngoài giới hạn có thể chấp nhận được. Chuẩn bị một tiêu chuẩn mới và thử lại.</p>
	<p>Thông báo lỗi này xuất hiện khi số đọc đầu vào (mV) vượt quá giới hạn đầu vào (<math>\pm 2000.0</math> mV).</p>
	<p>Màn hình này xuất hiện khi máy khuấy hoạt động không bình thường. Kiểm tra cá từ và cốc. Nhấn <b>Restart</b> để thử lại.</p>
	<p>Thông báo lỗi này xuất hiện khi máy bơm hoạt động không bình thường. Kiểm tra đường ống, van và ống tiêm. Nhấn <b>Restart</b> để thử lại.</p>

## 8.2. THÔNG BÁO CHUẨN ĐỘ

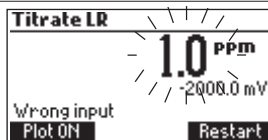


Màn hình này được hiển thị khi thiết bị ở chế độ chuẩn độ. Nhấn **Start** để bắt đầu chuẩn độ, **Meter** để vào chế độ đồng hồ ORP hoặc **Prime** để nhập vào hàm nguyên tố.

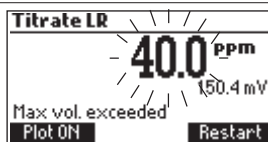


Kết quả chuẩn độ, được biểu thị bằng nồng độ của lưu huỳnh đioxit tính bằng ppm (mg / L), được hiển thị tự động khi kết thúc chuẩn độ.

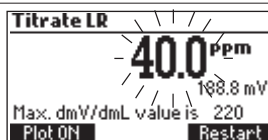
Nhấn **Restart** để bắt đầu một phép chuẩn độ khác hoặc **ESC** để quay lại màn hình chính.



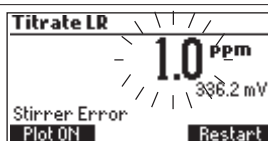
Thông báo lỗi này xuất hiện khi số đọc đầu vào ( $\pm 2000$  mV) vượt quá giới hạn đầu vào trong quá trình chuẩn độ.



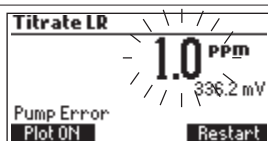
Màn hình này xuất hiện khi nồng độ mẫu nằm ngoài phạm vi.



Màn hình này xuất hiện khi đạo hàm đầu tiên dưới giá trị ngưỡng. Kiểm tra cài đặt mẫu và ngưỡng.



Màn hình này xuất hiện khi máy khuấy hoạt động không bình thường. Kiểm tra cá từ và cốc. Nhấn **Restart** để chạy lại.



Thông báo lỗi này xuất hiện khi máy bơm hoạt động không bình thường. Kiểm tra đường ống, van và ống tiêm.

Nhấn **Restart** để chạy lại..

## 9. CHUẨN BỊ ĐIỆN CỰC

### Quy trình chuẩn bị

Tháo nắp bảo vệ điện cực.

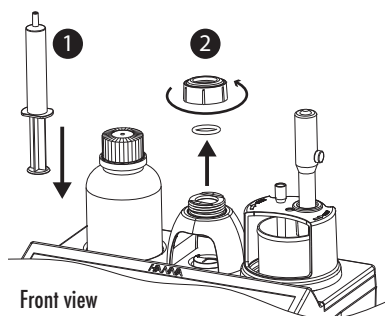
Đừng lo lắng nếu có bất kỳ cặn muối nào. Điều này là bình thường với các điện cực và chúng sẽ biến mất khi rửa bằng nước cất / khử ion.

Trong quá trình vận chuyển, các bọt khí li ti có thể đã hình thành bên trong bầu thủy tinh. Điện cực không thể hoạt động bình thường trong những điều kiện này. Những bong bóng này có thể được loại bỏ bằng cách "lắc" điện cực xuống như khi bạn làm với nhiệt kế thủy tinh.

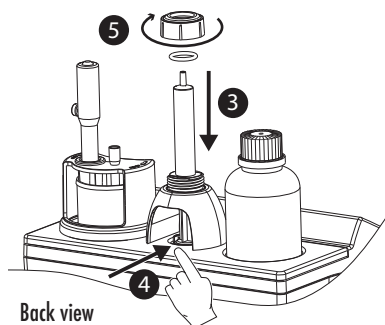
Nếu bóng đèn khô, hãy ngâm điện cực trong Dung dịch bảo quản HI70300 ít nhất một giờ.

## 10. LẮP ĐẶT BƠM ĐỊNH LƯỢNG

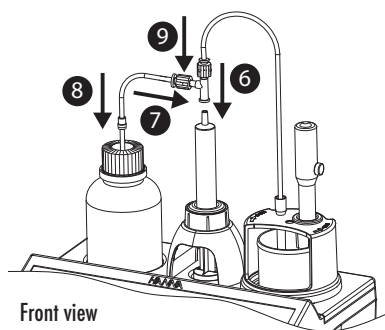
Để lắp đặt bơm định lượng, hãy làm theo quy trình dưới đây:



1. Mở rộng pit-tông trên ống tiêm 5 mL đến thể tích tối đa.
2. Vặn đai ốc cố định ống tiêm và tháo vòng chữ o.



3. Đặt ống tiêm vào vị trí chuyên dụng trên đầu máy đo.
4. Sắp xếp phần đáy của ống tiêm vào ngăn chứa máy bơm. Khi ống tiêm đã vào vị trí, hãy hạ thấp thùng cho đến khi nó nằm ngang với giá đỡ.
5. Đặt vòng chữ o và đai ốc cố định ống tiêm lên trên ống tiêm. Xoay theo chiều kim đồng hồ để cố định nó vào đúng vị trí.



6. Đặt van trên đầu ống tiêm. Đảm bảo nó vừa vặn một cách an toàn.
7. Đưa ống hút vào van bên trái.
8. Thay nắp của chai chất chuẩn độ bằng nắp gắn liền.
9. Chèn ống phân phối vào đầu van.

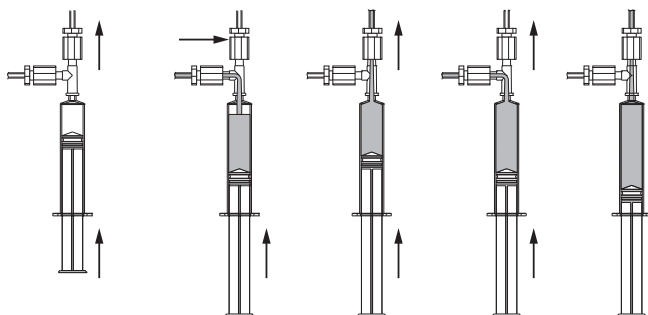
## 11. QUY TRÌNH CHÍNH CỦA MÁY BƠM ĐỊNH LƯỢNG

Chu kỳ chính nên được thực hiện:

- Nếu bạn nhận thấy không có chất chuẩn độ trong đầu
- Bất cứ khi nào các ống hệ thống định lượng được thay thế
- Bất cứ khi nào một chai chất chuẩn độ mới được sử dụng
- Trước khi bắt đầu hiệu chuẩn máy bơm
- Trước khi bắt đầu một loạt các phép chuẩn độ

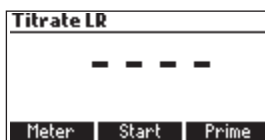
Chu kỳ chính được sử dụng để làm đầy ống tiêm trước khi bắt đầu một bộ chuẩn độ.

Hai chu kỳ rửa của ống tiêm được thể hiện trong hình bên dưới. Ống phân phối được nối với đầu van và ống hút ở phía bên trái.

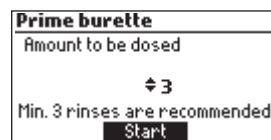


*Lưu ý: Phải lắp ống hút vào trong chai chất chuẩn độ. Đầu định lượng phải được đặt trên cốc trống.*

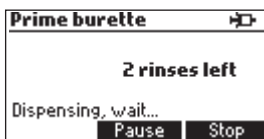
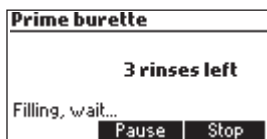
Trước khi bắt đầu quy trình chính, hãy đảm bảo rằng bạn đang sử dụng dung dịch chuẩn độ thích hợp cho phạm vi đã chọn.



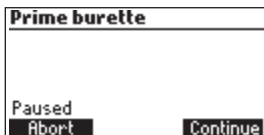
- Để đặt buret, chọn tùy chọn Prime từ chế độ Chuẩn độ.
- Điều chỉnh số lần tráng bằng cách nhấn các phím mũi tên, sau đó nhấn **Start**.



- Có thể đặt số lần tráng ống tiêm từ 1 đến 5 (nên dùng ít nhất ba lần để đảm bảo loại bỏ hoàn toàn bọt khí).



- Để tạm dừng quy trình chính, hãy nhấn nút **Pause** ; để tiếp tục nhấn **Continue** . Để dừng quá trình chính, hãy nhấn phím **Stop** .



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



## 12. QUY TRÌNH KIỂM TRA ĐIỆN CỰC

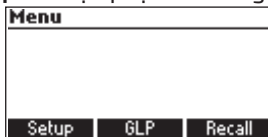
Trước khi thực hiện bất kỳ phép đo nào với thiết bị định vị [HI84500](#), bạn nên kiểm tra điện cực [HI3148B/50](#) ORP theo các bước sau:

- Nhấn **Metter** để vào chế độ mV.
- Rót khoảng 15 mL [HI7021](#) vào cốc 20 mL. Điều này không cần phải chính xác, miễn là tiếp giáp PTFE được bao phủ bởi dung dịch.
- Đặt điện cực vào dung dịch, khuấy nhẹ trong vài giây và kiểm tra số đọc mV. Nếu số đọc mV là  $240 \pm 20$  mV, điều này cho thấy điện cực ở tình trạng tốt và có thể được sử dụng để chuẩn độ. Số đọc mV là  $240 \pm 30$  mV cho thấy điện cực đang bắt đầu lệch giá trị. Thực hiện theo “Bảo dưỡng Điện cực”, Phần Bảo dưỡng Đầu dò trên trang 38. Nếu số đọc mV lớn hơn  $240 \pm 40$  mV, hãy thay thế điện cực.
- Lấy điện cực ra khỏi dung dịch và rửa kỹ bằng nước đã khử ion hoặc nước cất.

### 13. QUY TRÌNH HIỆU CHUẨN MÁY BƠM

Việc hiệu chuẩn bơm phải được thực hiện mỗi khi thay đổi bơm tiêm, ống bơm, chai chất chuẩn độ hoặc điện cực ORP. Nên hiệu chuẩn máy bơm trước mỗi bộ chuẩn độ hoặc sau khi máy chuẩn độ không hoạt động trong vài giờ.

- Nhấn **MENU**, chọn **Setup** và chọn phạm vi tương ứng theo bảng dưới đây:



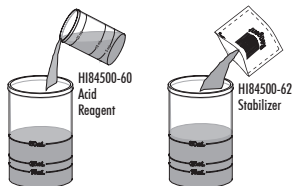
- Đảm bảo bơm được mỗi bằng chất chuẩn độ chính xác cho dải đã chọn (Chất chuẩn độ dải thấp **HI84500-50** hoặc Chất chuẩn độ dải cao **HI84500-51**).  
Chuẩn bị mẫu: Sử dụng pipet sạch để thêm chính xác lượng Chuẩn hiệu chuẩn **HI84500-55** thích hợp vào cốc sạch như chỉ dẫn bên dưới

Thang thấp	Thang cao
1.0 đến 40.0 ppm	30 đến 400 ppm

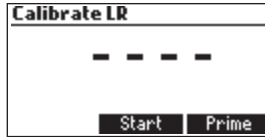
Thang thấp (Tự do & Tổng SO <sub>2</sub> )	Thang cao (Tự do & Tổng SO <sub>2</sub> )
1 mL	10 mL

*Lưu ý: Nếu không sử dụng pipet sạch sẽ dẫn đến sai kết quả đọc.*

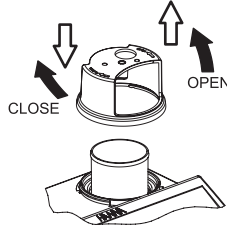
- Đổ đầy nước cất hoặc nước đã khử ion vào cốc đến vạch 50 mL.
- Đổ thuốc thử axit **HI84500-60** vào cốc 20 mL đến vạch 5 mL và thêm lượng chứa vào cốc 100 mL.
- Thêm một gói ổn định **HI84500-62** vào cốc đựng mẫu.
- Nhấn phím **CAL**



*Lưu ý: Không đặt đầu bơm vào cốc hiệu chuẩn, đặt đầu này lên cốc thải. Một lượng nhỏ chất chuẩn độ được phân phối khi máy bơm đặt lại.*

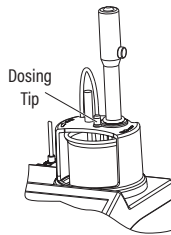


- Nhấn **Start**, đợi cho ống tiêm đẩy lại.
- Đặt cá từ từ vào cốc và đặt cốc vào đầu máy chuẩn độ.

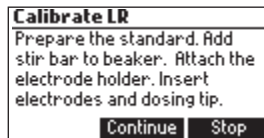
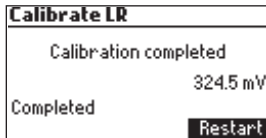


- Đặt giá đỡ đầu dò trên đầu cốc và cố định bằng cách xoay theo chiều kim đồng hồ.
- Rửa điện cực pH với nước khử ion và nhúng vào mẫu đến khi mới nổi tham khảo được ngập nước hoàn toàn. Đảm bảo đầu điện cực chạm vào cá từ . Nếu cần thêm nước cất hoặc nước khử ion khoáng.
- Nhấn đầu định lượng vào ống 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 lệnh.
- 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



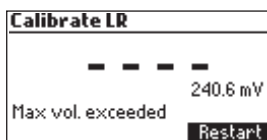


Lưu ý:

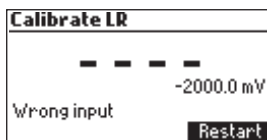
Nếu đầu dò nhiệt độ không được kết nối, Bù Nhiệt Độ Bằng Tay được chọn thì MTC sẽ xuất hiện bên phải màn hình. Nếu Tự động bù nhiệt được chọn thì ATC xuất hiện bên phải màn hình.



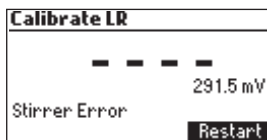
Nếu có trục trặc trong quy trình hiệu chuẩn, một thông báo lỗi được hiển thị và hiệu chuẩn có thể được khởi động lại bằng cách nhấn Restart. Chuẩn bị một hiệu chuẩn mới, rửa sạch điện cực, đầu dò nhiệt độ và đầu phân liều và thử lại.



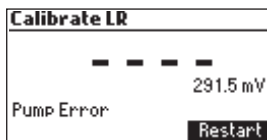
Thông báo lỗi này xuất hiện khi số đọc đầu vào (mV) vượt quá giới hạn đầu vào ( $\pm 2000,0$  mV).



Màn hình này xuất hiện khi máy khuấy hoạt động không bình thường. Kiểm tra cá từ và cốc. Nhấn Restart để thử lại.

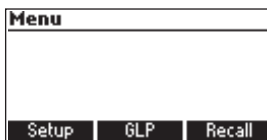


Thông báo lỗi này xuất hiện khi máy bơm hoạt động không bình thường. Kiểm tra đường ống, van và ống tiêm. Nhấn Restart để thử lại.



## 14. ĐO SO<sub>2</sub> TỰ DO

- Tham khảo CÀI ĐẶT MENU để cài đặt thiết bị cho phép đo của bạn.



- Để có độ chính xác tốt nhất, trước khi thực hiện bất kỳ phép đo nào, hãy đảm bảo rằng máy bơm được hiệu chuẩn trên phạm vi đã chọn theo các bước được mô tả trong phần **Quy trình hiệu chuẩn bơm**.
- Chọn phạm vi tương ứng theo bảng dưới đây:

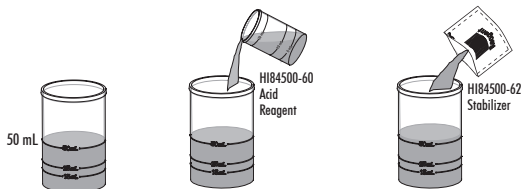
Thang thấp (50 mL mẫu)	Thang cao (50 mL mẫu)
1.0 đến 40.0 ppm	30 đến 400 ppm

- Đảm bảo bơm được mỗi bằng chất chuẩn độ chính xác cho dải đã chọn (Chất chuẩn độ dải thấp **HI84500-50** hoặc Chất chuẩn độ dải cao **HI84500-51**). Chuẩn bị mẫu Dùng pipet sạch để thêm một lượng mẫu rượu đã được đo chính xác vào cốc 100 mL sạch như chỉ dẫn dưới đây.

Thang thấp (Tự do & Tổng SO <sub>2</sub> )	Thang cao (Tự do & Tổng SO <sub>2</sub> )
50 mL	50 mL

*Lưu ý: Thể tích rượu được thêm vào rất quan trọng đối với độ chính xác của phép đo. Nên dùng pipet. Nếu không sử dụng pipet sạch sẽ dẫn đến kết quả đọc sai.*

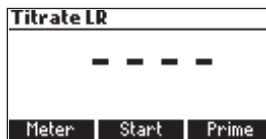
- Đổ đầy nước cất hoặc nước đã khử ion vào cốc đến vạch 50 mL.
- Đổ thuốc thử axit **HI84500-60** vào cốc 20 mL đến vạch 5 mL và thêm lượng chứa vào cốc 100 mL.
- Thêm nội dung của một gói **HI84500-62** vào cốc 100 mL.



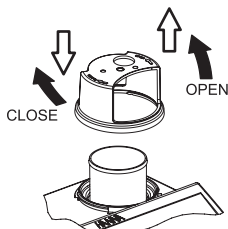
- Nhấn **Titratơ**.

*Lưu ý: Không đặt đầu bơm vào cốc hiệu chuẩn, đặt đầu này lên cốc thải. Một lượng nhỏ chất chuẩn độ được phân phối khi máy bơm đặt lại.*

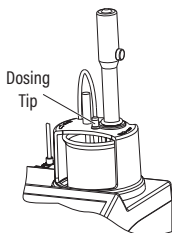
- Nhấn **Start** để bắt đầu một chuẩn độ.



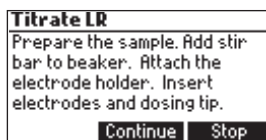
- Chờ cho ống tiêm đầy lại.
- Đặt cá từ vào cốc và đặt cốc vào đỉnh máy chuẩn độ mini.
- Đặt giá đỡ đầu dò lên trên cùng của cốc và cố định nó bằng cách xoay theo chiều kim đồng hồ.



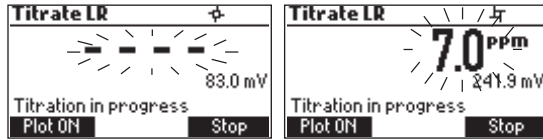
- Tráng điện cực ORP bằng nước khử ion và nhúng vào mẫu cho đến khi ngập hoàn toàn phần tiếp giáp tham chiếu PTFE. Đảm bảo rằng đầu của điện cực không chạm vào cá từ. Nếu cần thiết, có thể thêm nước cất hoặc nước khử ion.
- Đưa đầu định lượng vào ống bao đựng chất chuẩn độ. Điều quan trọng là đầu nhọn phải được nhúng khoảng 0,25 cm (0,1 ") vào dung dịch được chuẩn độ.



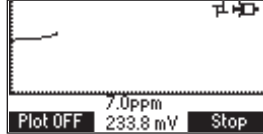
- Nhấn **Continue** để bắt đầu chuẩn độ và nhấn **Stop** để dừng.



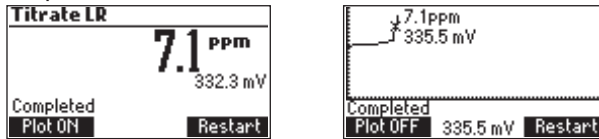
- Thiết bị sẽ liên tục cập nhật nồng độ trên màn hình. Giá trị sẽ được hiển thị nhấp nháy. Khi giá trị đọc dưới phạm vi "----" biểu tượng nhấp nháy.



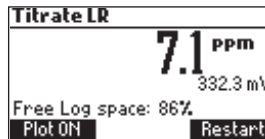
- Đường cong chuẩn độ có thể được hình dung trong quá trình chuẩn độ bằng cách nhấn **Plot ON**. Nhấn **Plot OFF** để thoát chế độ.



- Khi kết thúc chuẩn độ, nồng độ được hiển thị theo đơn vị đã chọn. Đường cong chuẩn độ có thể được xem bằng cách nhấn **Plot ON**. Nhấn **Plot OFF** để thoát chế độ.

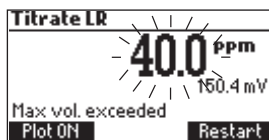


- Nhấn **LOG** để ghi lại giá trị nồng độ và đường cong chuẩn độ vào bộ nhớ của thiết bị. Một thông báo sẽ được hiển thị trong vài giây cho biết dung lượng bản ghi còn trống. Có thể ghi lên đến 200 mẫu nhật ký trong bộ nhớ của thiết bị.

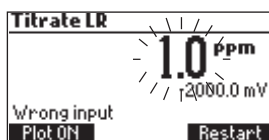


- Nhấn **Restart** để bắt đầu một chuẩn độ mới hoặc **ESC** để trở lại menu chuẩn độ.

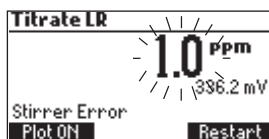
- Nếu nồng độ vượt quá giới hạn phạm vi (> 40,0 ppm đối với **Thang thấp**, > 400 ppm cho **Thang cao**), giới hạn phạm vi vượt quá sẽ được hiển thị nhấp nháy. Có thể bắt đầu chuẩn độ khác bằng cách nhấn **Restart**.



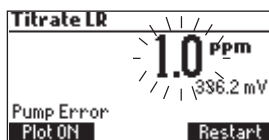
- “**Wrong input**” thông báo lỗi xuất hiện khi số đọc đầu vào (mV) vượt quá giới hạn đã chỉ định. Giá trị mV và nồng độ sẽ nhấp nháy báo lỗi.



- Màn hình này xuất hiện khi máy khuấy hoạt động không bình thường. Kiểm tra cá từ và cốc, nhấn **Restart** để chạy lại.

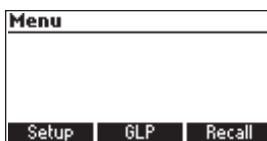


- Thông báo lỗi này xuất hiện khi máy bơm hoạt động không bình thường. Kiểm tra đường ống, van và ống tiêm, nhấn **Restart** để chạy lại.



## 15. ĐO SO<sub>2</sub> TỔNG

- Để có độ chính xác tốt nhất, trước khi thực hiện bất kỳ phép đo nào, hãy đảm bảo rằng máy bơm được hiệu chuẩn trên phạm vi đã chọn theo các bước được mô tả trong QUY TRÌNH HIỆU CHUẨN BƠM.



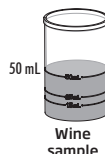
- Chọn phạm vi tương ứng theo bảng dưới đây:

Thang thấp(50 mL mẫu)	Thang cao(50 mL mẫu)
1.0 to 40.0 ppm	30 to 400 ppm

- Đảm bảo bơm được mỗi bằng chất chuẩn độ chính xác cho dải đã chọn (Chất chuẩn độ dải thấp **HI84500-50** hoặc Chất chuẩn độ dải cao **HI84500-51**).

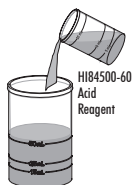
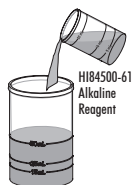
**Chuẩn bị mẫu** Sử dụng pipet sạch để thêm một lượng mẫu rượu đã đo chính xác vào cốc 100 mL sạch như chỉ dẫn bên dưới

Thang thấp (Tự do & Tổng SO <sub>2</sub> )	Thang cao(Tự do & Tổng SO <sub>2</sub> )
50 mL	50 mL



*Lưu ý: Thể tích rượu được thêm vào rất quan trọng đối với độ chính xác của phép đo. Nên dùng pipet. Nếu không sử dụng pipet sạch sẽ dẫn đến kết quả đo sai.*

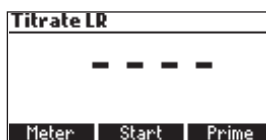
- Đổ đầy cốc 20 mL đến vạch 5 mL bằng **Thuốc thử Alkaline HI84500-61** được thêm vào cốc 100 mL có chứa mẫu.
- Đậy cốc, xoay tròn và đợi trong 10 phút.
- Đổ **HI84500-60** vào cốc 20 mL đến vạch 5 mL. **Thuốc thử Acid** được thêm vào cốc 100 mL có chứa mẫu.
- Thêm vào một gói **ổn định HI84500-62** vào cốc 100 mL.



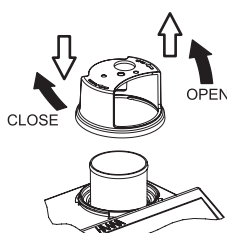
- Đặt cốc vào ngăn chứa cốc.
- Nhấn **Titrator**.

*Lưu ý: Không đặt đầu bơm vào cốc hiệu chuẩn, đặt đầu này lên cốc thái một lượng nhỏ chất chuẩn độ được phân phối khi máy bơm đặt lại.*

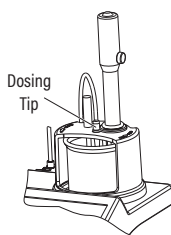
- Nhấn **Start** để bắt đầu một chuẩn độ.



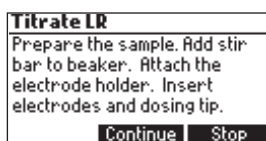
- Chờ cho ống tiêm đầy lại.
- Đặt cá từ vào cốc và đặt cốc vào đỉnh máy chuẩn độ mini.
- Đặt giá đỡ đầu dò lên trên cùng của cốc và cố định nó bằng cách xoay theo chiều kim đồng hồ.



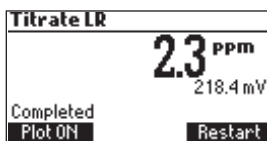
- Tráng điện cực ORP bằng nước khử ion và nhúng vào mẫu cho đến khi ngập hoàn toàn phần tiếp giáp tham chiếu PTFE. Đảm bảo rằng đầu của điện cực không chạm vào cá từ. Nếu cần thiết, có thể thêm nước cất hoặc nước khử ion.
- Đưa đầu định lượng vào ống bao đựng chất chuẩn độ. Điều quan trọng là đầu nhọn phải được nhúng khoảng 0,25 cm (0,1 ") vào dung dịch được chuẩn độ.



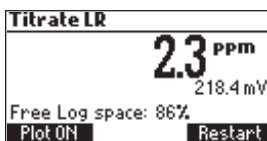
- Nhấn **Continue** để bắt đầu chuẩn độ và nhấn **Stop** để dừng.



- Khi kết thúc chuẩn độ, thiết bị hiển thị nồng độ theo ppm của SO<sub>2</sub>. Đường cong chuẩn độ có thể được xem bằng cách nhấn **Plot ON**. Nhấn **Plot OFF** để thoát chế độ.



- Nhấn **LOG** để ghi lại giá trị nồng độ và đường cong chuẩn độ vào bộ nhớ của thiết bị. Một thông báo sẽ được hiển thị trong vài giây cho biết dung lượng bản ghi còn trống. Có thể ghi lên đến 200 mẫu nhật ký trong bộ nhớ của thiết bị.



- Nhấn **Restart** để bắt đầu một chuẩn độ mới hoặc **ESC** để trở lại menu chuẩn độ.

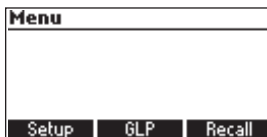
### Mẹo để có một phép đo chính xác

Các hướng dẫn được liệt kê dưới đây cần được tuân thủ cẩn thận để đảm bảo các phép đo được tiến hành với độ chính xác và độ chính xác cao nhất có thể.

- Điều quan trọng là đầu nhọn phải được nhúng vào dung dịch được chuẩn độ (khoảng 0,25 cm).
- Dùng pipet định mức sạch để đo và chuyển mẫu rượu vào cốc chuẩn độ.
- Hiệu chỉnh máy bơm trước mỗi loạt chuẩn độ.
- Hiệu chỉnh máy bơm nếu đồng hồ không hoạt động trong vài giờ.
- Phân tích mẫu rượu ngay sau khi thu được.
- Làm sạch điện cực bằng dung dịch tẩy rửa **HI700635** hoặc **HI700636** được thiết kế đặc biệt cho ngành công nghiệp rượu vang.

### 15.1. XEM / XÓA DỮ LIỆU ĐÃ GHI CỦA BỘ CHUẨN ĐỘ

Nhấn phím **MENU** sau đó **Recall** để truy cập nhật ký của máy chuẩn độ.



Khi một thiết bị lưu trữ USB bên ngoài được kết nối, phím **Export** được hiển thị. Thiết bị sẽ lưu nhật ký máy đo và máy chuẩn độ thành hai tệp định dạng văn bản trên thiết bị lưu trữ

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

Công cụ sẽ hiển thị danh sách tất cả các bản ghi được lưu trong nhật ký.



Sử dụng các **phím mũi tên** để cuộn danh sách các bản ghi.  
 Nếu nồng độ đã lưu nằm ngoài phạm vi, các ký hiệu "<" hoặc ">" sẽ hiển thị ở phía trước kết quả đọc.


	ppm	Date
1	15.2	2020-02-03
2	35.3	2020-02-03
3	40.0	2020-02-03
4	> 40.0	2020-02-03


Delete   Del.All   Info

Nhấn **Delete** để xóa nhật ký đã chọn khỏi bộ nhớ.  
 Nhấn **Del.All** để xóa tất cả các bản ghi.  
 Nhấn **Info** để xem thông tin chi tiết về bản ghi được đánh dấu.

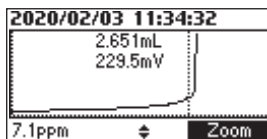
Record number: 1	
2020/02/03	08:28:14
28.5 ppm	
0521449.txt file	
Plot	Export

Dữ liệu bản ghi đã chọn và tên tệp dữ liệu đường cong chuẩn độ được hiển thị.  
 Khi thiết bị lưu trữ USB được kết nối, phím **Export** được hiển thị. Nó lưu dữ liệu đường cong chuẩn độ dưới dạng tệp văn bản trên thiết bị lưu trữ bằng cách sử dụng tên tệp 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.

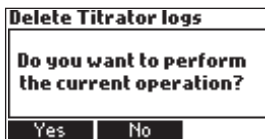
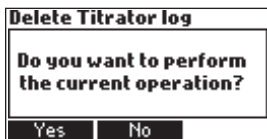
Record number: 1	
2020/02/03	08:28:14
28.5 ppm	
0521449.txt file	
Plot	

Nhấn **Plot** để xem đường cong chuẩn độ hoặc **ESC** để quay lại màn hình trước đó.  
 Trên đường cong chuẩn độ, thể tích điểm cuối và mV được hiển thị. Dữ liệu chuẩn độ (Tổng thể tích chất chuẩn độ trên trục x và mV trên trục y) có thể được quét qua đường chấm bằng cách sử dụng các phím **mũi tên**.  
 Để phóng to trên đường cong chuẩn độ, nhấn **Zoom**.

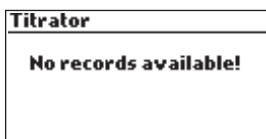


Nếu **Delete** hoặc **Del.All** được nhấn, công cụ sẽ yêu cầu xác nhận. Nhấn **Yes** để xóa bản ghi hoặc **No** để quay lại màn hình trước đó.

Xóa một bản ghi sẽ đánh số lại danh sách các bản ghi.

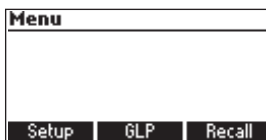


Nếu nhật ký của máy chuẩn độ trống, thông báo "Không có bản ghi nào!" sẽ được hiển thị.

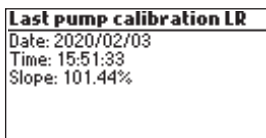


## 15.2. THÔNG TIN GLP CỦA MÁY CHUẨN ĐỘ

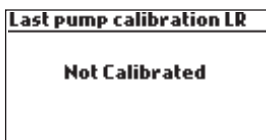
Nhấn **MENU** sau đó **GLP**.



Thời gian, ngày và độ dốc hiệu chuẩn cuối cùng của máy bơm được hiển thị.



Nếu hiệu chuẩn chưa được thực hiện, thông báo "No records available!" sẽ được hiển thị.



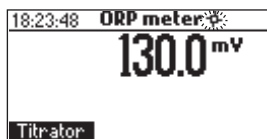
## 16. ĐO LƯỜNG ORP

HI84500 có thể được sử dụng như một máy đo ORP để đo trực tiếp.

- Đặt thiết bị thành máy đo ORP. Từ chế độ máy chuẩn độ, nhấn Đồng hồ cho đến khi đơn vị mV được hiển thị.
- Rửa sạch đầu ORP bằng nước cất hoặc nước khử ion.
- Đặt điện cực ORP vào giá đỡ điện cực.
- Để phản ứng nhanh hơn và tránh nhiễm bẩn chéo cho các mẫu, hãy rửa đầu điện cực bằng một vài giọt dung dịch cần thử trước khi thực hiện phép đo.
- Nhúng cảm biến ORP vào mẫu cho đến khi ngập hoàn toàn điểm nối tham chiếu PTFE và khuấy nhẹ trong vài giây.
- Khi việc đọc trở nên ổn định, biểu tượng (phép đo không ổn định) sẽ biến mất.
- Nếu giá trị đọc tiềm năng nhỏ hơn -2000,0 mV hoặc lớn hơn 2000,0 mV, giá trị toàn dải gần nhất sẽ được hiển thị nhấp nháy.

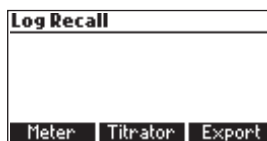
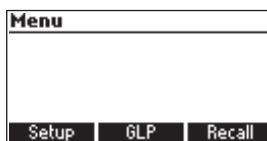


- Nhấn **LOG** để lưu giá trị đọc hiện tại.
- Trong quá trình đo ORP khi bật máy khuấy, biểu tượng máy khuấy sẽ được hiển thị. Trong trường hợp máy khuấy bị trục trặc, máy khuấy sẽ dừng và biểu tượng máy khuấy sẽ bắt đầu nhấp nháy.



### 16.1. XEM / XÓA DỮ LIỆU ORP ĐÃ GHI

Nhấn phím **MENU** sau đó **Recall** để truy cập nhật ký của máy chuẩn độ.



Khi một thiết bị lưu trữ USB bên ngoài được kết nối, phím **Export** được hiển thị. Nó lưu nhật ký máy đo và máy chuẩn độ thành hai tệp định dạng văn bản trên thiết bị lưu trữ.

Nhấn **Meter** hoặc **Titrator** để xem các bản ghi tương ứng.  
 Công cụ sẽ hiển thị danh sách tất cả các bản ghi được lưu trong nhật ký. Nếu các phép đo ORP đã lưu nằm ngoài phạm vi, các ký hiệu "<" hoặc ">" sẽ hiển thị phía trước kết quả đo.

	mV	Date
1	>2000.0	2020/02/03
2	122.4	2020/02/03
3	< -2000.0	2020/02/03
4	-100.0	2020/02/03

Nhấn **Delete** để xóa nhật ký đã chọn khỏi bộ nhớ.  
 Nhấn **Del.All** để xóa tất cả các bản ghi.  
 Nhấn **Info** để xem thông tin chi tiết về bản ghi được đánh dấu  
 Sử dụng các phím mũi tên khi ⇅ hiển thị để di chuyển giữa các bản ghi

Record number:4	
2020/02/03	15:23:53
27.4 mV	

⇅

Nếu **Delete** hoặc **Del.All** được nhấn, công cụ sẽ yêu cầu xác nhận

Delete Meter log	
Do you want to perform the current operation?	
<input type="button" value="Yes"/>	<input type="button" value="No"/>

Delete Meter logs	
Do you want to perform the current operation?	
<input type="button" value="Yes"/>	<input type="button" value="No"/>

Nhấn **Yes** để xóa bản ghi hoặc **No** để quay lại màn hình trước đó.  
 Xóa một bản ghi sẽ đánh số lại danh sách các bản ghi.  
 Nếu nhật ký ORP trống, thông báo "No records available!" sẽ được hiển thị.

ORP meter
<b>No records available!</b>

## 17. GIAO DIỆN PC & TRUYỀN DỮ LIỆU

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

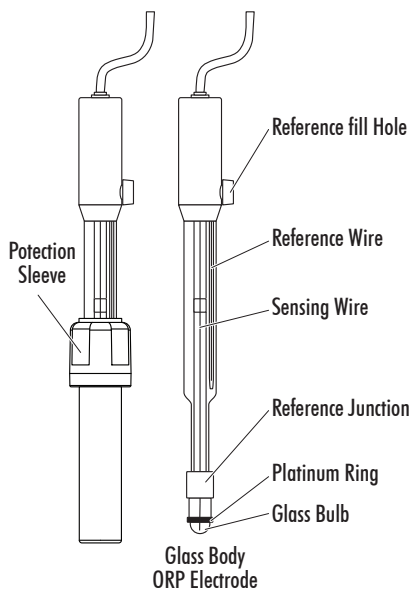
Nhấn **Plot** để tạo các tập tin văn bản với lô chuẩn độ.



Các tệp được tạo hiện đã hiển thị và có thể được sử dụng để phân tích thêm. Nếu thiết bị không có bản ghi Máy đo hoặc Máy chuẩn độ được ghi, màn hình được kết nối với PC sẽ hiển thị.



## 18. BẢO DƯỠNG ĐIỆN CỰC



### Quy trình chuẩn bị

Tháo nắp bảo vệ của điện cực ORP ([HI3148B](#) / 50).

*Lưu ý: Đừng lo lắng nếu có cặn muối. Điều này là bình thường với các điện cực. Chúng sẽ biến mất khi rửa bằng nước cất / khử ion.*

Trong quá trình vận chuyển, các bọt khí nhỏ có thể đã hình thành bên trong bầu thủy tinh, ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của điện cực. Những bong bóng này có thể được loại bỏ bằng cách "lắc xuống" điện cực như cách bạn làm với nhiệt kế thủy tinh.

- Nếu bóng đèn và / hoặc điểm nối bị khô, hãy ngâm điện cực trong Dung dịch lưu trữ [HI70300L](#) trong ít nhất một giờ.
- Nếu dung dịch lấp đầy (chất điện phân) thấp hơn lỗ lấp đầy 2½ cm (1"), hãy thêm Dung dịch điện phân KCl [HI7082](#) 3,5M.
- Để phản hồi nhanh hơn, hãy tháo vít lỗ lấp đầy trong khi đo.

### Quy trình bảo dưỡng

Để giảm thiểu tắc nghẽn và đảm bảo thời gian phản hồi nhanh, bầu thủy tinh và điểm nối của điện cực phải được giữ ẩm và không được để khô.

Thay dung dịch trong nắp bảo vệ bằng một vài giọt Dung dịch Lưu trữ [HI70300L](#) hoặc Dung dịch Đổ [HI 7082](#) nếu không có. Thực hiện theo Quy trình chuẩn bị trước khi đo.

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

### Bảo dưỡng định kỳ

Kiểm tra điện cực và cáp. Cáp dùng để nối với thiết bị phải còn nguyên vẹn và không có điểm cách điện bị đứt trên cáp hoặc vết nứt trên thân điện cực hoặc bóng đèn. Các đầu nối phải hoàn toàn sạch sẽ và khô ráo. Nếu có bất kỳ vết xước hoặc vết nứt nào, hãy thay thế điện cực. Rửa sạch cặn muối bằng nước.

### Bảo dưỡng điện cực

Đổ đầy lại khoang chuẩn bằng chất điện phân mới (HI7082). Để điện cực đứng thẳng trong 1 giờ. Làm theo Quy trình lưu trữ ở trên.

### Quy trình vệ sinh

- *Cặn rượu* > Ngâm trong dung dịch tẩy rửa Hanna HI70635 trong 15 phút
- *Vết rượu* > ngâm trong dung dịch tẩy rửa Hanna HI70636 trong 15 phút

*QUAN TRỌNG: Sau khi thực hiện bất kỳ quy trình làm sạch nào, rửa kỹ điện cực bằng nước cất, đổ đầy chất điện phân mới vào khoang chuẩn và ngâm điện cực trong Dung dịch lưu trữ HI70300 ít nhất 1 giờ trước khi thực hiện phép đo.*

## 19. HƯỚNG DẪN KHẮC PHỤC SỰ CỐ

Lỗi	Diễn giải	Xử lý
Phản ứng chậm/trôi nhiều	Điện cực pH bẩn	Ngâm đầu điện cực vào dung dịch rửa HI7061 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.
Khi ở chế độ đồng hồ ORP, -2000 mV hoặc +2000 mV hiển thị nhấp nháy.	Đọc ngoài phạm vi.	Kiểm tra kết nối cáp với đồng hồ và kiểm tra nắp bảo vệ đã tắt. Kiểm tra chất lượng của mẫu. Làm sạch các điện cực. Đổ đầy dung dịch mới.
Không thể thực hiện hiệu chuẩn máy bơm	Vấn đề về van, đường ống hoặc ống tiêm. Dung dịch hiệu chuẩn bơm sai hoặc bị nhiễm bẩn. Điện cực ORP bị hỏng.	Xác minh đường ống, van, ống tiêm còn nguyên vẹn và dung dịch đi qua khi bơm mỗi và không có bọt khí. Kiểm tra dung dịch hiệu chuẩn máy bơm. Chuẩn bị một tiêu chuẩn khác, đặt máy bơm và khởi động lại hiệu chuẩn.
Sau khi chuẩn độ, thiết bị hiển thị nhấp nháy 40,0 mg / L - LR, 400 mg / L - HR.	Điện cực bị hỏng. Nồng độ nằm ngoài phạm vi. Đã chọn sai phạm vi.	Kiểm tra / làm sạch điện cực. Hiệu chỉnh lại máy bơm. Chọn phạm vi chính xác, hiệu chỉnh lại máy bơm.
Khi khởi động, đồng hồ hiển thị vình viển logo HANNA.	Một trong những chìa khóa bị kẹt.	Kiểm tra bàn phím hoặc liên hệ với nhà cung cấp.
Thông báo "Error xx" được hiển thị.	Lỗi bên trong.	Tắt nguồn đồng hồ và sau đó bật lại. Nếu lỗi vẫn còn, hãy liên hệ với nhà cung cấp.



Lỗi	Diễn giải	Xử lý
Thông báo "Stirrer error" được hiển thị khi kết thúc quá trình hiệu chuẩn hoặc chuẩn độ bơm.	Kiểm tra cá từ và cốc.	Nếu lỗi vẫn còn, hãy liên hệ với nhà cung cấp.
Biểu tượng máy khuấy không quay nhấp nháy ở chế độ đồng hồ ORP.	Kiểm tra cá từ và cốc.	Nếu lỗi vẫn còn, hãy liên hệ với nhà cung cấp
Thông báo "Pump error" được hiển thị.	Kiểm tra đường ống, van và xy lanh.	Nếu lỗi vẫn còn, hãy liên hệ với nhà cung cấp.
Lỗi "Methods corrupted" khi khởi động	Lỗi phần mềm.	Liên hệ với nhà cung cấp

## 20. PHỤ KIỆN

### THUỐC THỬ

HI84500-50	Thuốc thử thang thấp (230 mL)
HI84500-51	Thuốc thử thang cao (230 mL)
HI84500-55	Dung dịch chuẩn (120 mL)
HI84500-60	Thuốc thử axit (230 mL)
HI84500-61	Thuốc thử kiềm (120 mL)
HI84500-62	Thuốc ổn định (100 pcs.)

### DUNG DỊCH HIỆU CHUẨN ĐIỆN CỰC

HI7021M	Dung dịch hiệu chuẩn ORP (230 mL)
HI7021L	Dung dịch hiệu chuẩn (500 mL)

### ĐIỆN CỰC

HI3148B/50	Điện cực ORP
------------	--------------

### DUNG DỊCH CHÂM ĐIỆN CỰC

HI7082	Dung dịch châm điện cực (4 x 30 mL)
--------	-------------------------------------

### DUNG DỊCH BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC

HI70300L	Dung dịch bảo quản điện cực (500 mL)
----------	--------------------------------------

### DUNG DỊCH RỬA ĐIỆN CỰC

HI70635L	Dung dịch tẩy rửa cặn rượu ( 500 mL)
HI70636L	Dung dịch tẩy rửa vết rượu (500 mL)

### PHỤ KIỆN KHÁC

HI70500	Bộ ống có nắp cho chai, đầu và van chuẩn độ
HI7100051/8	115 Vac đến 12 Vdc, 800 mA
HI7100061/8	230 Vac đến 12 Vdc, 800 mA
HI731319	Cá từ (10 chiếc., 25 x 7 mm)
HI740036P	Cốc 100 mL (10 cái .)
HI740037P	Cốc 20 mL (10 cái .)
HI740236	Ống xylanh 5 mL cho máy chuẩn độ mini
HI920013	Cáp kết nối PC

## 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 <https://www.hannavietnam.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.

**H184500** 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.

*Sản phẩm có thể được thay đổi thiết kế, cấu trúc và cách sử dụng mà không thông báo trước.*

## **TRỤ SỞ CHÍNH**

Hanna Instruments Inc.  
Highland Industrial Park  
584 Park East Drive  
Woonsocket, RI 02895 USA  
[www.hannainst.com](http://www.hannainst.com)

## **VĂN PHÒNG SỞ TẠI**

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