

# HI9811-51

## Máy Đo pH / EC / TDS / Nhiệt Độ Cầm Tay



# 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.

*Tất cả thông tin đã được đăng ký bản quyền. Sự sao chép toàn bộ hay một phần đều bị cấm nếu không có sự cho phép của chủ sở hữu bản quyền - Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA*

## MỤC LỤC

1. CUNG CẤP BAN ĐẦU .....	4
2. MÔ TẢ CHUNG .....	4
3. MÔ TẢ CHỨC NĂNG & MÀN HÌNH LCD .....	5
4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT .....	6
5. HƯỚNG DẪN CHUNG .....	8
5.1. THAY PIN .....	8
5.2. KẾT NỐI ĐIỆN CỰC .....	9
5.3. MỞ MÁY .....	9
5.4. CHUẨN BỊ & ĐIỀU HÒA CẢM BIẾN .....	9
6. HIỆU CHUẨN .....	10
6.1. PH .....	10
6.2. EC/TDS .....	11
7. HƯỚNG DẪN ĐO .....	12
7.1. PH .....	12
7.2. EC/TDS .....	12
7.3. NHIỆT ĐỘ .....	13
7.4. CẢNH BÁO .....	13
8. GIÁ TRỊ PH Ở CÁC NHIỆT ĐỘ KHÁC NHAU ..	14
9. BẢO DƯỠNG ĐẦU DÒ .....	15
10. PHỤ KIỆN MUA RIÊNG .....	16
GIẤY CHỨNG NHẬN .....	17
KHUYẾN CÁO NGƯỜI DÙNG .....	17
BẢO HÀNH .....	18

## 1. CUNG CẤP BAN ĐẦU

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

HI9811-51 được đựng trong vali kèm:

- HI1285-51 Đầu dò pH/EC/TDS/Nhiệt độ với CAL Check™; cổng DIN cáp 1 m (3.3')
- Dung dịch pH 7.01 (1 gói)
- Dung dịch chuẩn độ dẫn 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (1 gói)
- Dung dịch chuẩn TDS 1382 ppm (mg/L) (1 gói)
- Dung dịch rửa chuyên cho nông nghiệp (2 gói)
- Dung dịch kiểm tra hiệu chuẩn (2 gói)
- Cốc nhựa 100ml (1 cái)
- Pin 9V (1 viên)
- Chứng nhận chất lượng sản phẩm
- Hướng dẫn sử dụng

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

## 2. MÔ TẢ CHUNG

HI9811-51 là máy đo cầm tay, chống nước. Máy cung cấp kèm đầu dò đa chỉ tiêu HI1285-51 đo pH/EC/TDS/Nhiệt độ.

Dễ sử dụng, phím chuyên dụng được hiển thị trên màn hình LCD, nút hiệu chuẩn 1 điểm pH và EC. Hướng dẫn hiệu chuẩn và đo trên màn hình.

### Tính năng chính

- Đầu dò đo pH, EC/TDS, có cảm biến nhiệt độ
- Ứng dụng thủy canh, nhà kính và nông nghiệp.

### Tính năng đầu dò

HI1285-51 thân PP với 3 cảm biến:

#### Điện cực pH tiền khuếch đại

- Junction vải
- Chất điện phân Polymer-gel
- Cảm biến thủy tinh nhiệt độ thấp (LT)

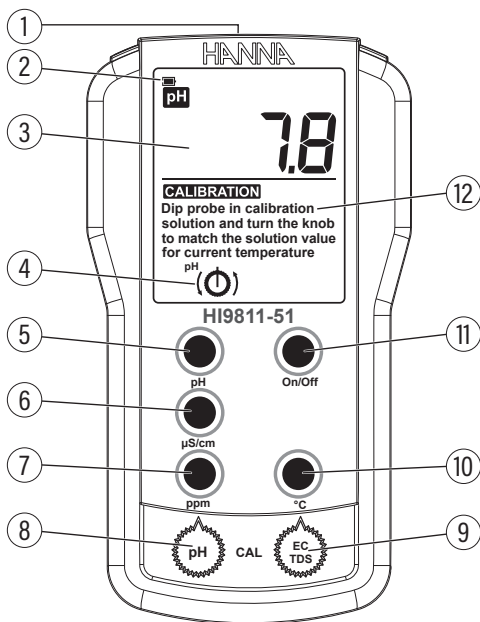
#### Cảm biến EC/TDS

- Hai cạnh bằng thép không gỉ để xác định độ dẫn và tổng chất rắn hòa tan.

#### NTC Thermistor (tích hợp)

- Đảm bảo kết quả được bù nhiệt.

### 3. MÔ TẢ CHỨC NĂNG & MÀN HÌNH LCD



1. Cổng kết nối DIN 8-pin
2. Chỉ báo pin
3. Màn hình LCD
4. Nút hiệu chuẩn trên màn hình
5. Phím **pH** - chọn thang đo pH
6. Phím  **$\mu\text{S}/\text{cm}$**  - chọn thang đo EC
7. Phím **ppm** (mg/L) - chọn TDS
8. Nút hiệu chuẩn pH
9. Nút hiệu chuẩn EC/TDS
10. Phím chọn nhiệt độ ( $^{\circ}\text{C}$ )
11. Phím On/Off
12. Hướng dẫn trên màn hình

## 4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

### Máy đo

<b>pH</b>	
Thang đo*	0.0 đến 14.0 pH
Độ phân giải	0.1 pH
Độ chính xác	±0.1 pH (@ 25 °C / 77 °F)
Hiệu chuẩn	Bằng tay, 1 điểm

<b>EC</b>	
Thang đo*	0 đến 6000 µS/cm
Độ phân giải	10 µS/cm
Độ chính xác	±2% f.s. µS/cm (@ 25 °C / 77 °F)
Hiệu chuẩn	Bằng tay, 1 điểm
Bù nhiệt	Tự động từ 0 đến 70 °C với β=2% / °C

<b>TDS</b>	
Thang đo*	0 đến 3000 ppm (mg/L)
Độ phân giải	10 ppm (mg/L)
Độ chính xác	±2% f.s. ppm (mg/L) (@ 25 °C / 77 °F)
Hiệu chuẩn	Bằng tay, 1 điểm
Bù nhiệt	Tự động từ 0 đến 70 °C với β=2% / °C
Hệ số	0.5

<b>Nhiệt độ</b>	
Thang đo*	0.0 đến 70.0 °C
Độ phân giải	0.1 °C
Độ chính xác	±0.5 °C

Đầu dò(kèm theo) **HI1285-51**

Dung lượng pin	Khoảng 150 giờ sử dụng liên tục
Tự động tắt	Sau 8 phút không sử dụng
Pin	1 x 9V Alkaline
Môi trường	0 đến 50 °C (32 đến 122 °F) 100% RH
Kích thước	145 x 80 x 36 mm
Khối lượng	230 g (8.1 oz.)

\* Thang đo có thể bị giới hạn bởi giới hạn đầu dò.

## Đầu dò

Tham chiếu	Đơn, Ag/AgCl
Junction	Vải
Chất điện phân	Gel
Áp suất tối đa	0.1 bar
Thang đo	pH: 0 đến 13 EC: 0 đến 6 mS/cm Nhiệt độ: 0 đến 50°C (32 đến 122°F)
Đầu điện cực	Hình cầu, Ø 8.0 mm (0.31")
Loại thủy tinh	Nhiệt độ thấp (LT)
Cảm biến nhiệt độ	Có
Bộ khuếch đại	Có
Thân	Polypropylene
Kích thước	Dài: 186 mm (7.3") Chiều dài trực: 95 mm (3.7") Đường kính trực: 16 mm (0.6")
Cổng kết nối	DIN 8-pin cáp 1 m (3.3')
Phích cắm	DIN với CAL Check™

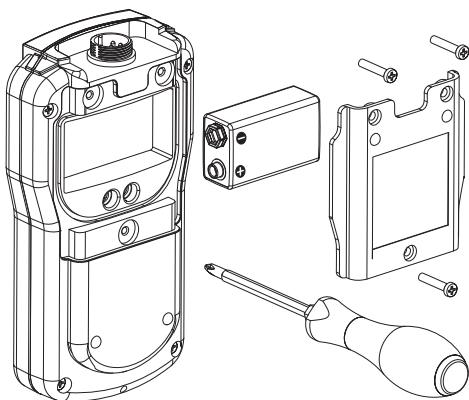


## 5. HƯỚNG DẪN CHUNG

### 5.1. THAY PIN

Để thay pin làm theo hướng dẫn:

- TẮT máy.
- Tháo ba vít ở mặt sau của thiết bị để mở ngăn chứa pin.
- Lấy pin cũ ra.
- Lắp pin 9 V mới vào chú ý lắp đúng cực.
- Đóng nắp ngăn chứa pin và vặn vít lại.



*Lưu ý: Nếu chỉ báo phần trăm pin trống, nghĩa là mức pin quá thấp và cần phải thay pin ngay.*





## 5.2. KẾT NỐI ĐIỆN CỰC

Căn chỉnh 8 chân của đầu nối DIN với ổ cắm và đẩy phích cắm vào.

## 5.3. MỞ MÁY

Nhấn phím On/Off để mở máy.



## 5.4. CHUẨN BỊ & ĐIỀU HÒA CẢM BIẾN

1. Tháo nắp bảo vệ
2. Nếu dung dịch trong nắp bảo vệ bị cạn, thêm dung dịch bảo quản [HI70300](#) vào nắp.
3. Ngâm trong 30 phút trước khi sử dụng.
4. Rửa sạch đầu dò bằng nước máy trước khi hiệu chuẩn hoặc đo.

## 6. HIỆU CHUẨN

### 6.1. pH

Để có độ chính xác cao, nên hiệu chuẩn thường xuyên.

Nên hiệu chuẩn pH lại khi:

- Thay điện cực.
- Ít nhất 1 tháng 1 lần.
- Sau khi đo hóa chất mạnh.

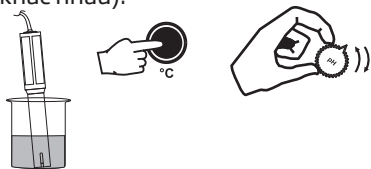
#### Chuẩn bị

Bộ dung dịch chuẩn: pH 4.01, 6.86 (NIST), 7.01, 9.18 (NIST), 10.01.

Sử dụng pH 7.01 (HI7007) cho mẫu trung tính, pH 4.01 (HI7004) cho mẫu có tính acid, pH 10.01 (HI7010) cho mẫu có tính kiềm.

#### Quy trình

1. Kết nối đầu dò và mở máy.
2. Nhấn phím **pH** để chọn chế độ đo pH.
3. Tháo nắp bảo vệ và rửa đầu dò.
4. Đổ dung dịch chuẩn vào cốc sạch.
5. Nhúng đầu dò ngập 4 cm (1 1/2") vào cốc chứa dung dịch chuẩn và đợi vài phút để giá trị đo ổn định.
6. Nhấn phím nhiệt độ (°C) để đo nhiệt độ của dung dịch chuẩn. Ghi lại giá trị được hiển thị.
7. Xoay nút hiệu chuẩn để điều chỉnh giá trị pH phù hợp với nhiệt độ đã ghi. Hiệu chuẩn pH đã hoàn thành. (xem phần Giá trị pH ở nhiệt độ khác nhau).



*Lưu ý: Nếu khi xoay nút hiệu chuẩn mà không thể đạt được giá trị yêu cầu, đầu dò cần được làm sạch (xem phần Bảo dưỡng đầu dò). Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, đầu dò yêu cầu thay thế.*

## 6.2. EC/TDS

### Chuẩn bị

Điểm hiệu chuẩn EC được đề xuất là: 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (HI70031) hoặc 1382 ppm (HI70032).

Thường xuyên hiệu chỉnh đầu dò để cải thiện độ chính xác.

Nên hiệu chuẩn đầu dò khi:

- Thay đầu dò
- Sau khi bảo dưỡng định kỳ

Luôn sử dụng dung dịch hiệu chuẩn mới và thực hiện bảo dưỡng điện cực trước khi hiệu chuẩn (xem phần Bảo dưỡng đầu dò).

### Quy trình

1. Đổ dung dịch hiệu chuẩn vào cốc sạch sao cho mức dung dịch đủ để ngập hoàn toàn phần cảm biến của đầu dò (4 cm).  
Nếu có thể, hãy sử dụng cốc nhựa để giảm thiểu nhiễu EMC. Để hiệu chuẩn chính xác và giảm thiểu nhiễu bắn chéo, hãy sử dụng hai cốc, một cốc để rửa đầu dò và một cốc để hiệu chuẩn.
2. Nâng và hạ đầu dò theo tiêu chuẩn để đảm bảo toàn bộ cell được ngập trong dung dịch chuẩn.
3. Lắc đầu dò để loại bỏ bọt khí bị mắc kẹt lại.
4. Đặt đầu dò cách xa thành cốc.
5. Nhấn phím  **$\mu\text{S}/\text{cm}$**  (hoặc **ppm**) để chọn chế độ đo EC hoặc TDS.
6. Xoay nút hiệu chuẩn EC/TDS cho đến khi đến giá trị tiêu chuẩn ở 25 °C.



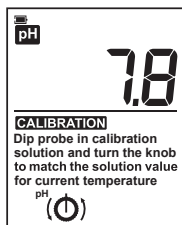
### Hệ số chuyển đổi EC/TDS

HI9811-51 có hệ số chuyển đổi EC sang TDS được cài đặt cố định ở 0.5, tức là. 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$  EC tương đương 0.5 mg/L TDS.

## 7. HƯỚNG DẪN ĐO

### 7.1. pH

- Nhúng đầu dò ngập 4 cm (1 ½") trong mẫu.
- Nhấn phím pH để chọn chế độ đo pH.
- Khuấy nhanh và đợi vài phút cho phép đo ổn định. Giá trị pH được hiển thị trên màn hình.



- Nếu các phép đo được thực hiện liên tiếp ở các mẫu khác nhau, hãy rửa kỹ đầu dò để giảm thiểu nhiễm bẩn chéo. Sau khi rửa bằng nước, rửa đầu dò với một ít mẫu cần đo tiếp theo.

### 7.2. EC/TDS

- Nhúng đầu dò ngập khoảng 4 cm vào trong mẫu.  
Sử dụng cốc nhựa để giảm nhiễu EMC.
- Gõ nhẹ đầu dò vào đáy cốc để loại bỏ bọt khí bị kẹt bên trong.
- Nhấn phím  $\mu\text{S}/\text{cm}$  hoặc ppm để chọn chế độ đo EC hoặc TDS.



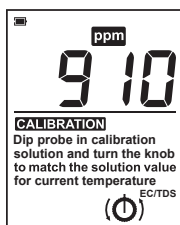
$\mu\text{S}/\text{cm}$

hoặc



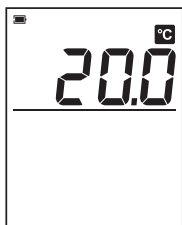
ppm

- Chờ vài phút. Giá trị đo được hiển thị (tính bằng  $\mu\text{S}/\text{cm}$  hoặc ppm) được bù nhiệt độ tự động.



### 7.3. NHIỆT ĐỘ

- Nhúng đầu dò ngập khoảng 4 cm vào trong mẫu.
- Nhấn phím °C (Nhiệt độ).
- Khuấy nhanh và đợi vài phút cho phép đo ổn định. Giá trị pH được hiển thị trên màn hình.



### 7.4. CẢNH BÁO

#### pH & EC / TDS

- Nếu giá trị nằm ngoài thang đo của thiết bị, giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất hiển thị nhấp nháy.
- Nếu đầu dò vỡ / hỏng, màn hình hiển thị “- - -”.

#### Nhiệt độ

- Nếu đầu dò không được kết nối, hoặc đầu dò bị vỡ, hỏng, màn hình hiển thị “- - -”.

## 8. GIÁ TRỊ pH Ở CÁC NHIỆT ĐỘ KHÁC NHAU

Nhiệt độ		Giá trị pH				
°C	°F	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01
0	32	4.01	6.98	7.13	9.46	10.32
5	41	4.00	6.95	7.10	9.39	10.24
10	50	4.00	6.92	7.07	9.33	10.18
15	59	4.00	6.90	7.05	9.27	10.12
20	68	4.00	6.88	7.03	9.22	10.06
25	77	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01
30	86	4.02	6.85	7.00	9.14	9.96
35	95	4.03	6.84	6.99	9.11	9.92
40	104	4.04	6.84	6.98	9.07	9.88
45	113	4.05	6.83	6.98	9.04	9.85
50	122	4.06	6.83	6.98	9.01	9.82
55	131	4.08	6.84	6.98	8.99	9.79
60	140	4.09	6.84	6.98	8.97	9.77
65	149	4.11	6.84	6.99	8.95	9.76
70	158	4.12	6.85	6.99	8.93	9.75

Nếu nhiệt độ của dung dịch chuẩn là 25 °C, màn hình sẽ hiển thị pH 4.0 hoặc 7.0 hoặc 10.0. Nếu nhiệt độ của dung dịch chuẩn là 10 °C, màn hình sẽ hiển thị pH 4.0 hoặc 7.0 hoặc 10.1.

## 9. BẢO DƯỠNG ĐẦU DÒ

### Bảo dưỡng định kỳ

Cần chăm sóc và bảo dưỡng đúng cách để có kết quả chính xác và kéo dài tuổi thọ của đầu dò.

- Kiểm tra độ ăn mòn của đầu nối và thay đầu dò nếu cần.
- Kiểm tra đầu dò và cáp xem có vết nứt hoặc các điểm cách điện bị hỏng không. Nếu có, hãy thay thế đầu dò.
- Sau khi sử dụng, rửa sạch đầu dò bằng nước máy và để khô.
- Hàng tháng, nên vệ sinh kỹ hơn. Làm sạch cảm biến EC bằng chất tẩy rửa nhẹ, không mài mòn.

### Làm sạch & Điều hòa

#### Cảm biến pH

- Tháo nắp bảo vệ.
- Nếu bóng đèn và junction bị khô, ngâm trong dung dịch bảo quản HI70300 ít nhất 30 phút. Để đảm bảo điện cực phản hồi nhanh chóng, bóng đèn thủy tinh và junction phải không được khô và luôn được giữ ẩm.
- Rửa cảm biến dưới dòng nước sau đó ngâm khoảng 1 phút trong dung dịch rửa cho Protein HI7073 hoặc dung dịch rửa cho dầu, chất béo HI7077. Sau khi rửa, ngâm cảm biến trong HI70300 khoảng 30 phút trước khi hiệu chuẩn.

#### Cảm biến EC

- Sau khi đo, rửa đầu dò bằng nước máy.
- Nếu cần phải làm sạch kỹ hơn, hãy làm sạch bằng bàn chải mềm để làm trôi các mảng bám.
- Sử dụng chất tẩy rửa nhẹ để loại bỏ lớp dầu.
- Rửa lại bằng nước tinh khiết.

*Lưu ý: Hiệu chỉnh lại sau khi làm sạch đầu dò. Nếu sau khi làm sạch, máy vẫn không thể hiệu chuẩn, hãy thay thế đầu dò.*

*Đối với các ứng dụng thực địa, hãy chuẩn bị sẵn một đầu dò dự phòng. Khi việc bảo dưỡng không khắc phục được sự cố, hãy thay đầu dò và hiệu chuẩn lại.*

#### Bảo quản

- Bảo quản cảm biến với một vài giọt HI70300 hoặc pH 4.01 trong nắp bảo vệ. Có thể sử dụng nước máy trong thời gian ngắn (vài ngày).
- KHÔNG ĐƯỢC sử dụng nước cất hoặc nước khử ion để bảo quản cảm biến pH.

## 10. PHỤ KIỆN MUA RIÊNG

Mã	Mô tả
----	-------

**Đầu dò**

HI1285-51	Kết hợp, khuếch đại pH/EC/TDS/nhiệt độ tích hợp cảm biến nhiệt độ, cổng DIN 8-pin cáp 1 m (3.3')
-----------	--

**Dung dịch chuẩn pH**

HI7004L	pH 4.01, 500 mL
HI7006L	pH 6.86, 500 mL
HI7007L	pH 7.01, 500 mL
HI7009L	pH 9.18, 500 mL
HI7010L	pH 10.01, 500 mL

**Dung dịch hiệu chuẩn EC & TDS**

HI7031L	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 500 mL
HI7032L	1382 ppm (mg/L), 500 mL

**Dung dịch khác**

HI700661P	Dung dịch vệ sinh điện cực, 20 mL (25 gói)
HI70300L	Dung dịch bảo quản, 500 mL
HI7073L	Dung dịch rửa cho Protein, 500 mL
HI7074L	Dung dịch rửa các chất vô cơ, 500 mL
HI7077L	Dung dịch rửa cho dầu và chất béo, 500 mL

**Phụ kiện khác**

HI710007	Ốp cao su chống sốc (xanh)
HI710008	Ốp cao su chống sốc (cam)



## GIẤY CHỨNG NHẬN

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



RoHS  
compliant



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

**Xử lý pin thải.** Sản phẩm này sử dụng pin, không thải bỏ chúng với chất thải gia đình khác mà nên gửi chúng cho điểm thu gom thích hợp để tái chế.

Đảm bảo xử lý đúng sản phẩm và pin, ngăn ngừa hậu quả tiêu cực tiềm ẩn cho môi trường và sức khỏe con người. Để biết thêm thông tin, vui lòng liên hệ dịch vụ xử lý chất thải tại địa phương, ở nơi mua hàng hoặc truy cập [www.hannainst.com](http://www.hannainst.com).

## KHUYẾN CÁO NGƯỜI DÙNG

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

## BẢO HÀNH

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

**HI9811-51** 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 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)