***HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG***

# HI9813-5

# HI9813-6

## MÁY ĐO PH/EC/TDS/NHIỆT ĐỘ

HANNA instruments

**www.hannavietnam.com**



Kính gửi Quý Khách Hàng,

Cảm ơn Quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna. Xin vui lòng đọc kĩ hướng dẫn sử dụng (HDSD) này trước khi sử dụng thiết bị. HDSD 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 đề 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 đố 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.**



## CUNG CẤP 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 được cung cấp gồm:

- Máy đo
- Đầu dò pH/EC/TDS/t° **HI1285-5** (cho HI9813-5)
- Đầu dò pH/EC/TDS/t° **HI1285-6** (cho HI9813-6)
- 1 gói dung dịch pH7.01 **HI70007**
- 1 gói dung dịch 1.413 mS/cm **HI700031**
- 1 gói dung dịch 1500ppm **HI70442**
- 2 gói dung dịch kiểm tra đầu dò **HI50021** (chỉ HI9813-6)
- 1 pin 9V
- Hướng dẫn sử dụng
- Chứng chỉ chất lượng máy và đầu dò
- Vali đựng máy

***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 trọng nguyên trạng đóng gói ban đầu của nó kèm theo đầy đủ các phụ kiện được cấp.

## MÔ TẢ CHUNG

HI9813-5 và HI9813-6 là các máy đo cầm tay hoàn hảo, linh hoạt được thiết kế với độ chính xác tối đa và đơn giản. Cả hai loại đều cung cấp phép đo pH, EC và TDS, có thể dễ dàng lựa chọn thay đổi.

Các phép đo độ dẫn được tự động bù nhiệt độ với cảm biến nhiệt độ tích hợp. Hệ số nhiệt độ được cố định ở mức 2% /°C.

HI9813-5 và HI9813-6 là máy đo pH/EC/TDS được thiết kế để sử dụng đơn giản trong việc đo pH, mS/cm, ppm và nhiệt độ trong các phép đo tỷ lệ °C. Thích hợp cho thủy canh, nhà kính, nông nghiệp và các ứng dụng nước ngầm. HI9813-6 có tính năng CalCheck™, cho phép người dùng kiểm tra trạng thái hiệu chuẩn đầu dò bất cứ lúc nào.

## LƯU Ý QUAN TRỌNG

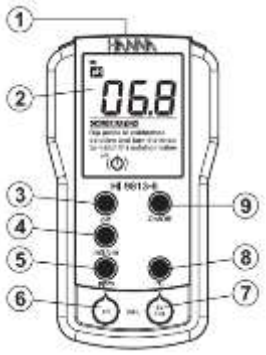
- **Sau mỗi lần đo, phải RỬA điện cực** với dung dịch rửa điện cực HI7061 bằng cách khuấy để hòa tan chất bẩn vào nước, không chà rửa làm trầy bóng đèn cảm biến pH bên trong rồi dùng khăn giấy thấm nước dư thừa (không lau chùi).
- Kiểm tra đầu dò và cáp. Cáp kết nối phải còn nguyên vẹn và không được có điểm cách điện bị hỏng trên cáp hoặc vết nứt trên thân đầu dò hoặc bóng đèn.
- Sau khi rửa điện cực, bảo quản điện cực pH với một ít dung dịch bảo quản điện cực HI70300 trong bông gòn trong nắp. Điều này rất quan trọng nếu không sử dụng máy trong 1 thời gian dài.
- Nếu không có dung dịch bảo quản điện cực HI70300, có thể dùng dung dịch chuẩn pH7.01 thay thế.
- Nếu đo mỗi ngày thì khoảng 3,4 ngày hiệu chuẩn lại máy
- Nếu lâu lâu mới đo thì trước khi đo hiệu chuẩn lại máy.

  **KHÔNG SỬ DỤNG NƯỚC CẤT, NƯỚC KHỬ ION ĐỂ BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC.**
- Đừng lo nếu tinh thể muối màu trắng xuất hiện xung quanh nắp. Điều này là bình thường với điện cực pH và chỉ cần rửa sạch bằng nước.
- Đầu nối phải hoàn toàn sạch và khô. Nếu có bất kỳ vết trầy xước hoặc vết nứt, thay mới điện cực. Rửa sạch tinh thể muối với nước.
- Trước khi sử dụng tháo nắp bảo vệ và ngâm đầu điện cực (4cm trong dung dịch chuẩn pH 7.01 trong vài giờ. Sau đó hiệu chuẩn.
- Nhấn ON/OFF để mở máy.
- Tháo nắp bảo vệ và nhúng đầu của điện cực vào mẫu cần đo.
- KHÔNG NHÚNG ĐIỆN CỰC VƯỢT QUÁ VẠCH TỐI ĐA. Khuấy nhẹ và chờ giá trị ổn định.



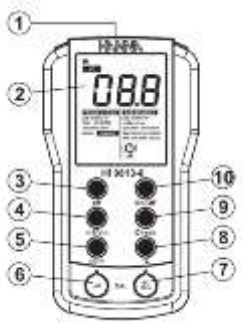
## MÔ TẢ CHỨC NĂNG HI9813-5

1. Đầu nối DIN 8 chân
2. Màn hình LCD
3. Phím chọn thang đo pH
4. Phím chọn thang đo mS/cm (EC)
5. Phím chọn thang đo ppm (TDS)
6. Nút vặn hiệu chuẩn pH
7. Nút vặn hiệu chuẩn EC/TDS
8. Phím chọn nhiệt độ °C
9. Phím ON/OFF



## MÔ TẢ CHỨC NĂNG HI9813-6

1. Đầu nối DIN 8 chân
2. Màn hình LCD
3. Phím chọn thang đo pH
4. Phím chọn thang đo mS/cm (EC)
5. Phím chọn thang đo ppm (TDS)
6. Nút vặn hiệu chuẩn pH
7. Nút vặn hiệu chuẩn EC/TDS
8. Phím chọn nhiệt độ °C
9. Phím CHECK
10. Phím ON/OFF





## THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | | |
|---|---|---|
| Thang đo | pH | 0.0 to 14.0 pH |
| | EC | 0.00 to 4.00 mS/cm |
| | TDS | 0 to 1999 mg/L (ppm) |
| | T | 0.0 to 60.0°C |
| Độ phân giải | pH | 0.1 pH |
| | EC | 0.01 mS/cm |
| | TDS | 1 ppm (mg/L) |
| | T | 0.1°C |
| Độ chính xác | pH | ±0.1 pH |
| | EC | ±2% F.S. |
| | TDS | ±2% F.S. |
| | T | ±0.5°C |
| Độ lệch EMC | pH | ±0.1 pH |
| | EC | ±2% F.S. |
| | TDS | ±2% F.S. |
| | T | ±0.5°C |
| Hệ số chuyển đổi | | tùy chỉnh từ 0.56 đến 0.78 = 1µS/cm (tùy theo đường cong TDS442) |
| Hiệu chuẩn pH | | Bằng tay, 1 điểm |
| Hiệu chuẩn EC/TDS | | Bằng tay, 1 điểm |
| Đầu dò | | HI1285-5 cho máy HI9813-5<br>HI1285-6 cho máy HI9813-6 |
| Bù nhiệt | | Tự động, 0 to 50°C với β=2%/°C |
| Pin | | 1 Pin 9V |
| Môi trường | | 0 to 50°C; RH 100% |
| Kích thước | | 145 x 80 x 36 mm |
| Khối lượng | | 205 g |

## ĐO PH

Nếu đầu dò bị khô, nhúng đầu dò vào dung dịch **HI70300** vài phút để kích hoạt nếu lâu không sử dụng.

1. Nhúng đầu dò vào mẫu thử (khoảng 4 cm)

2. Chọn chế độ đo pH

3. Khuấy nhẹ và đợi vài phút để kết quả đo ổn định.
   Màn hình hiển thị giá trị đo pH.

4. Sau khi đo, **RỬA điện cực** với dung dịch rửa điện cực HI7061 bằng cách khuấy để hòa tan chất bẩn vào nước, không chà rửa làm trầy bóng đèn cảm biến pH bên trong rồi dùng khăn giấy thấm nước dư thừa (không lau chùi).

⇨ Nếu đo nhiều mẫu liên tiếp, cần rửa kỹ đầu dò để giảm thiểu nhiễm chéo. Trước khi đo mẫu mới, nên tráng lại đầu dò với mẫu đo tiếp theo.

## ĐO EC/TDS

1. Nhúng đầu dò vào mẫu thử (khoảng 4 cm) Nếu có thể, dùng các cốc chứa mẫu bằng chất dẻo để giảm thiểu độ nhiễu EMC.

2. Gõ nhẹ thân đầu dò để loại bọt khí có thể còn mắc lại bên trong đầu dò.
3. Chọn thang đo phù hợp (EC hoặc TDS)

4. Đợi vài phút để cảm biến nhiệt độ cân bằng.
5. Sau đó màn hình hiển thị kết quả đo được bù nhiệt tự động với "**mS**" báo cho biết máy ở chế độ EC, "**ppm**" báo cho biết máy ở chế độ TDS



## ĐO NHIỆT ĐỘ

1. Nhúng đầu dò vào mẫu thử (khoảng 4 cm)

2. Chọn chế độ đo nhiệt độ

3. Khuấy nhẹ và đợi vài phút để kết quả đo ổn định.
   Màn hình hiển thị giá trị nhiệt độ.

**Lưu ý:**

- Nếu màn hình chỉ hiện "***1***" ở góc tay trái
  ⇨ kết quả đo nằm ngoài thang đo.
- Nên thường xuyên rửa sạch đầu dò bằng dung dịch vệ sinh đầu dò **HI700661**
- Sau khi đo xong, nên tắt máy, rửa sạch và đậy đầu dò bằng nắp có chứa dung dịch bảo quản điện cực.

## HIỆU CHUẨN EC/TDS

Do EC và TDS có mối liên hệ với nhau, nên chỉ cần chuẩn 1 điểm EC hoặc TDS cho cả 2.

**DUNG DỊCH CHUẨN**

**HI7031** dung dịch chuẩn độ dẫn 1413µS/cm.

**HI70442** dung dịch chuẩn TDS 1500 mg/L.

**TIẾN HÀNH**

1. Đổ một ít dung dịch chuẩn độ dẫn hoặc TDS vào cốc sạch. Nên dùng cốc nhựa để giảm nhiễu EMC.
2. Tháo nắp bảo vệ đầu dò, rửa sơ đầu dò với nước sạch.
3. Nhúng đầu dò vào dung dịch chuẩn khoảng 4cm.
4. Khuấy nhẹ và đợi vài phút để cân bằng nhiệt.
5. Nhấn phím **mS/cm** (hoặc **ppm)**

6. Điều chỉnh nút vặn EC/TDS đến khi màn hình hiện giá trị EC 1413µS/cm hoặc 1500 mg/L.

Nếu không thể vặn nút vặn đến giá trị mong muốn, có thể đầu dò bị bẩn, **ngâm điện cực** với dung dịch rửa điện cực **HI7061** khoảng 30 phút. Nếu vẫn không hiệu chuẩn được , có thể đầu dò bị hỏng, thay điện cực mới.



## HIỆU CHUẨN PH

Nên hiệu chuẩn thiết bị thường xuyên. Thêm vào đó, cần hiệu chuẩn lại thiết bị mỗi khi:

a) Thay điện cực pH
b) Ít nhất mỗi tuần một lần nếu đo thường xuyên.
c) Sau khi đo các hóa chất mạnh.
d) Khi cần độ chính xác cao.
e) Sau khi kiểm tra điện cực CALCheck (với HI9813-6)

**DUNG DỊCH CHUẨN**

HI7007 dung dịch pH7.01
HI7004 dung dịch pH4.01
HI7010 dung dịch pH10.01
HI7006 dung dịch pH6.86
HI7009 dung dịch pH9.18

**TIẾN HÀNH**

1. Đổ một ít dung dịch chuẩn pH vào cốc sạch.
   *Sử dụng pH7.01 hoặc pH6.86 nếu đang đo môi trường trung tính, đệm pH 4.01 nếu đo môi trường acid hoặc đệm pH 10.01 hoặc pH9.18 nếu đo môi trường kiềm.*
2. Nhấn phím "**pH**" để hiển thị kết quả đo pH

3. Tháo nắp bảo vệ đầu dò, rửa sơ đầu dò với nước sạch.
4. Nhúng đầu dò vào dung dịch chuẩn pH khoảng 4cm.
5. Khuấy nhẹ và đợi vài phút để giá trị ổn định.
6. Đo nhiệt độ của dung dịch đệm (ví dụ 10.0°C), chọn chế độ đo °C và đọc kết quả đo được.
7. Điều chỉnh nút vặn pH đến khi màn hình hiện giá trị pH theo nhiệt độ đo được (xem bảng giá trị pH theo nhiệt độ dưới đây).

| TEMP | | pH VALUES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| °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 | 7.04 | 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 | 9.10 | 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 | 4.07 | 6.84 | 6.98 | 8.99 | 9.79 |
| 60 | 140 | 4.09 | 6.84 | 6.98 | 8.97 | 9.77 |
| 65 | 149 | 4.11 | 6.85 | 6.99 | 8.95 | 9.76 |
| 70 | 158 | 4.12 | 6.85 | 6.99 | 8.93 | 9.75 |

*Ví dụ như, nếu nhiệt độ đệm là 25°C, màn hình sẽ chỉ 4.0 hay 7.0 hay 10.0.*

*Nếu nhiệt độ đệm là 10°C, màn hình sẽ hiển thị pH 4.0 hoặc 7.0 hoặc 10.1.*

8. Quá trình hiệu chuẩn pH đến đây là hoàn tất.



***Lưu ý:***

- Nên nhúng đầu dò vào dung dịch tối đa ngập 4cm.
- Nếu không thể vặn nút vặn đến giá trị mong muốn, có thể đầu dò bị bẩn, **ngâm điện cực** với dung dịch rửa điện cực **HI7061** khoảng 30 phút. Nếu vẫn không hiệu chuẩn được , có thể đầu dò bị hỏng, thay điện cực mới.

## BẢO DƯỠNG ĐIỆN CỰC

- Sau khi đo, rửa sạch điện cực với dung dịch rửa điện cực HI7061 bằng cách khuấy để hòa tan chất bẩn vào nước, không chà rửa làm trầy bóng đèn cảm biến bên trong rồi dùng khăn giấy thấm nước dư thừa (không lau chùi).
- Đậy nắp cao su đi kèm có chứa dung dịch bảo quản HI70300 bên trong.
- Đầu nối phải hoàn toàn sạch và khô. Nếu có bất kỳ vết trầy xước hoặc vết nứt, thay thế điện cực. Rửa sạch bất kỳ tiền gửi muối với nước.

## RỬA ĐIỆN CỰC

- Sau khi đo, rửa sạch điện cực với dung dịch rửa điện cực **HI7061** bằng cách khuấy để hòa tan chất bẩn vào nước, không chà rửa làm trầy bóng đèn cảm biến bên trong rồi dùng khăn giấy thấm nước dư thừa (không lau chùi).
- Ngâm điện cực với dung dịch rửa điện cực **HI7061** khoảng 5 phút nếu điện cực bị bám bẩn.
- Nếu không thể hiệu chuẩn máy, có thể đầu dò bị bẩn, **ngâm điện cực** với dung dịch rửa điện cực **HI7061** khoảng 30 phút. Nếu vẫn không hiệu chuẩn được , có thể đầu dò bị hỏng, thay điện cực mới.



## TÍNH NĂNG CAL CHECK CỦA MÁY HI9813-6

Tính năng Cal Check™ độc đáo cho phép người dùng kiểm tra tình trạng hiệu chuẩn của máy bất cứ lúc nào

- Rửa sạch đầu dò bằng nước.
- Nhúng đầu dò vào dung dịch kiểm tra **HI50021**.

***Lưu ý:*** Nếu giá trị ở khoảng pH 4.0, đầu dò bị hỏng và phải thay thế.

- Nhấn phím **Check**.
- Nếu máy đã được hiệu chuẩn thì màn hình sẽ báo "***Probe is OK***".
- Khi máy báo "***Clean Probe and Calibrate***" nghĩa là đầu dò cần được vệ sinh:
  1. Ngâm đầu dò vào gói dung dịch rửa điện cực **HI700661** (*xem phần Phụ kiện*) trong 5 phút, sau đó rửa sạch bằng nước máy.
  2. Ngâm một lần nữa vào dung dịch kiểm tra **HI50021** và nhấn phím **Check**.
  3. Nếu máy báo "Probe is OK", nghĩa là máy đo không cần hiệu chuẩn.
  4. Nếu máy báo "***Clean Probe and Calibrate***"một lần nữa, nghĩa là cần hiệu chuẩn máy (*xem phần Hiệu chuẩn pH*).

## THAY PIN

Máy dùng một pin 9V được đặt ở mặt sau máy

Khi mức pin còn quá yếu có thể gây nên các kết quả không đúng, máy tự động tắt. Cần thay pin ngay.

Chỉ tiến hành thay pin trong khu vực an toàn, sử dụng một pin kiềm 9V.

Tháo ba ốc ở mặt sau máy, tháo nắp khoang pin và thay pin 9V bằng pin mới, chú ý đúng hướng cực pin.

## PHỤ KIỆN

| | |
|---|---|
| HI1285-5 | Điện cực Ph/ec/tds cho máy HI9813-5 |
| HI1285-6 | Điện cực Ph/ec/tds cho máy HI9813-6 |
| HI7007L | dung dịch pH7.01, 500mL |
| HI7004L | dung dịch pH4.01, 500mL |
| HI7010L | dung dịch pH10.01, 500mL |
| HI7006L | dung dịch pH6.86, 500mL |
| HI7009L | dung dịch pH9.18, 500mL |
| HI7031L | 1413 µS/cm (µS/cm), 500 mL |
| HI70442L | 1500 ppm (mg/L), 500 mL |
| HI70300L | Dung dịch bảo quản điện cực, 500 mL |
| HI7061L | Dung dịch rửa điện cực, 500 mL |