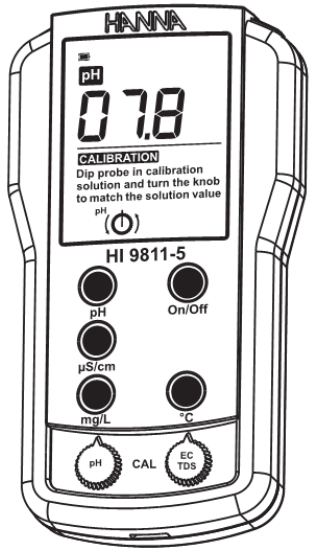


HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI 9811-5

MÁY ĐO PH/EC/TDS/°C CẦM TAY



Kính gửi quý khách hàng,

Cảm ơn quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna.

Vui lòng đọc kỹ bản Hướng dẫn sử dụng (HDSD) này trước khi sử dụng máy.

HDSD này cấp đầy đủ thông tin cần thiết để sử dụng đúng thiết bị, đồng thời giúp người sử dụng có khái niệm rõ ràng để có thể ứng dụng rộng rãi thiết bị.

Hệ thiết bị này được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

BẢO HÀNH

Tất cả các máy của Hanna Instrument được bảo hành **1 năm** 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. Đầu dò được bảo hành **6 tháng**.

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. Việc bảo hành bao gồm sửa chữa và miễn phí công thay thế phụ tùng.

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 hãy lấy mẫu Số Cho Phép Gửi Trả Sản Phẩm từ trung tâm Dịch vụ Khách Hàng, sau đó gửi hàng kèm theo thủ tục trả tiền gửi hàng trước. Khi vận chuyển bất kỳ thiết bị nào, cần bảo đảm 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 Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA., chủ bản quyền.

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

KIỂM TRA BAN ĐẦU

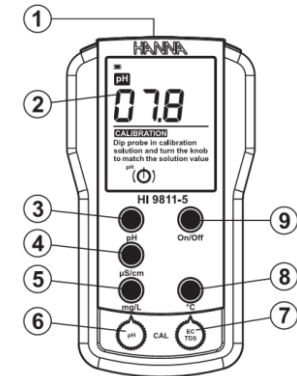
Xin vui lòng kiểm tra sản phẩm cẩn thận. Chắc chắn rằng thiết bị không bị hư hỏng. Trong trường hợp có hư hỏng vui lòng liên hệ với nhà cung cấp gần nhất.

Mỗi thiết bị **HI 9811-5** cung cấp gồm:

- Đầu dò pH/EC/TDS/°C HI1285-5 cho HI9812-5;
- Chuẩn pH 7.01 HI 70007, 1 gói;
- Chuẩn 1412 $\mu\text{S}/\text{cm}$ HI 70031, 1 gói;
- Chuẩn 1382 ppm HI 70032, 1 gói;
- Dung dịch vệ sinh điện cực HI 700661, 2 gói;
- 01 pin kiểm 9V
- Hướng dẫn sử dụng (tiếng Anh & Việt) .

Chú ý: Giữ lại toàn bộ thùng bao gói cho đến khi nhận thấy các chức năng của máy đạt. Bất kỳ khoản nào kể trên có khiếm khuyết, hãy gửi trả lại chúng tôi trong nguyên dạng đóng gói ban đầu của nó kèm theo các phụ kiện được cấp.

MÔ TẢ CHỨC NĂNG



1. Đầu nối DIN 8 đinh
2. Màn hình
3. Phím chọn thang đo pH
4. Phím chọn thang đo $\mu\text{S}/\text{cm}$ (EC)
5. Phím chọn thang đo ppm (TDS)
6. Nút vận hiệu chuẩn điểm bù pH
7. Nút vận hiệu chuẩn EC/TDS
8. Phím chọn °C (Nhiệt độ)
9. Phím ON/OFF

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	<i>pH</i>	0.0 to 14.0 pH
	<i>EC</i>	0 to 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	<i>TDS</i>	0 to 3000 ppm
	$^{\circ}\text{C}$	0.0 to 70.0 $^{\circ}\text{C}$
Độ phân giải	<i>pH</i>	0.1 pH
	<i>EC</i>	10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	<i>TDS</i>	10 mg/L
	$^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$
Độ chính xác (@25 $^{\circ}\text{C}$) / Độ lệch EMC	<i>pH</i>	± 0.1 pH
	<i>EC</i>	$\pm 2\%$ F.S.
	<i>TDS</i>	$\pm 2\%$ F.S.
	$^{\circ}\text{C}$	± 0.5 $^{\circ}\text{C}$
Hệ số chuyển đổi	0.5	
Hiệu chuẩn pH, EC/TDS	Bảng tay, 1 điểm thông qua nút tinh chỉnh	
Bù nhiệt độ	Tự động, 0 to 50 $^{\circ}\text{C}$ với $\beta = 2\%/^{\circ}\text{C}$ (chỉ đối với EC/TDS)	
Đầu dò	HI 1285-5 thân bằng polypropylen, đầu dò tiên khuếch đại đa tham số	
Loại pin	1 x 9V	
Môi trường	0 to 50 $^{\circ}\text{C}$ (32 to 122 $^{\circ}\text{F}$); RH max 100%	
Kích thước	145 x 80 x 36 mm (5.7 x 3.1 x 1.4")	
Khối lượng	230 g (8.1 oz.)	

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

CÀI ĐẶT BAN ĐẦU

Mỗi máy được cấp kèm một pin 9V. Tháo nắp khoang pin ở mặt sau máy và lắp pin vào sao cho đúng hướng cực pin.

Nối đầu dò vào hốc nối DIN ở đầu máy bằng cách sắp thẳng hàng các chốt định với hốc nối và đẩy vào ổ cắm.

Luôn tháo nắp bảo vệ đầu dò trước khi tiến hành đo, và đảm bảo máy đã được hiệu chuẩn.

Nhấn phím **ON/OFF** để bật máy lên.

ĐO pH

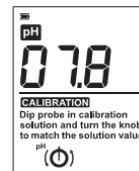
Nếu đầu dò bị để khô, nhúng đầu dò vào dung dịch **HI70300** vài phút để hoạt hóa.

- Để đo pH chỉ cần nhúng đầu dò vào mẫu thử (khoảng 4 cm)



- Chọn chế độ đo pH

- Khuấy nhanh và đợi vài phút để kết quả đo ổn định. Màn hình hiển thị giá trị đo pH.
- Nếu đo các mẫu hoàn toàn khác nhau, cần rửa kỹ đầu dò để giảm thiểu nhiễm chéo. Sau khi rửa điện cực, nên rửa lại đầu dò với mẫu đo tiếp theo.



ĐO EC/TDS

- 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.
- Gõ nhẹ đầu dò vào đáy cốc để loại bọt khí có thể còn mắc lại bên trong đầu dò.
- Chọn thang đo phù hợp (EC hoặc TDS)



- Đợi vài phút để cảm biến nhiệt độ cân bằng. Sau đó màn hình hiện kết quả đo đã được bù nhiệt tự động với:

“ μS ” báo cho biết máy ở chế độ EC

“ppm” báo cho biết máy ở chế độ TDS

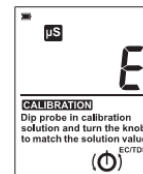
ĐO NHIỆT ĐỘ

- Nhúng đầu dò vào mẫu (khoảng 4 cm)
- Chọn thang đo nhiệt độ $^{\circ}\text{C}$
- Khuấy nhanh và đợi vài phút để kết quả đo ổn định. Màn hình hiển thị giá trị đo nhiệt độ.



Lưu ý:

- Nếu màn hình chỉ hiện “1” ở góc tay trái, kết quả đo 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 bảo vệ.



HIỆU CHUẨN pH

Để kết quả đo chính xác hơn, nên hiệu chuẩn thiết bị thường xuyên. Thêm vào đó, cần hiệu chuẩn thiết bị mỗi khi:

- Thay điện cực pH
- Ít nhất mỗi tháng một lần
- Sau khi thử các hóa chất mạnh
- Khi cần độ chính xác cao

CHUẨN BỊ

Đổ lượng nhỏ các dung dịch đệm pH 7.01 (HI 7007) hoặc pH 4.01 (HI 7004) hoặc pH 10.01 (HI 7010) vào cốc sạch.

Để kết quả đo chính xác, sử dụng đệm pH 7.01 (HI 7007) nếu đang đo môi trường trung tính, đệm pH 4.01 (HI 7004) nếu đo môi trường acid hoặc đệm pH 10.01 (HI 7010) nếu đo môi trường kiềm.

Nếu cần hiệu chuẩn với các chuẩn NIST, sử dụng đệm pH 6.86 (HI 7006) thay vì dùng đệm pH 7.01 và đệm pH 9.18 (HI 7009) thay vì đệm pH 10.01.

TIẾN HÀNH

- Nối đầu dò vào máy và bật máy lên, rồi nhấn phím “pH” để hiển thị kết quả đo pH
- Tháo nắp bảo vệ điện cực, rửa và nhúng đầu điện cực bằng dung dịch đệm, khuấy nhẹ và đợi vài phút để kết quả đo ổn định.
- Đo nhiệt độ của dung dịch đệm (ví dụ **10.0°C**), chọn chế độ đo °C và đọc kết quả đo được.
- Vặn nút chỉnh pH đến khi màn hình LCD chỉ giá trị pH ở nhiệt độ trên (xem bảng giá trị pH theo nhiệt độ).



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 đạt đến giá trị pH cần khi vặn nút chỉnh, nên vệ sinh đầu dò (Xem phần bảo dưỡng đầu dò). Thay đầu dò nếu sau khi vệ sinh đầu dò mà vẫn không thể vặn đến giá trị mong muốn được.

GIÁ TRỊ pH THEO NHIỆT ĐỘ

Để bù nhiệt trong quá trình hiệu chuẩn, vui lòng tham khảo bảng sau:

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.

HIỆU CHUẨN EC/TDS

Phụ kiện cần:

Dùng dung dịch hiệu chuẩn EC **HI 70031** (1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$) hoặc hiệu chuẩn TDS **HI 70032** (1382 ppm).

Lưu ý: Chỉ cần hiệu chuẩn máy với thang EC hoặc TDS. Thang còn lại tự động được hiệu chuẩn.

TIẾN HÀNH

- Đổ khoảng 4 cm dung dịch độ dẫn vào cốc (**HI7031**). Nếu có thể, dùng cốc nhựa để giảm thiểu độ nhiễu EMC.
- Nhúng đầu dò vào dung dịch
- Đợi vài phút để cân bằng nhiệt.
- Gõ đầu dò vào đáy cốc, rồi lắc khuấy nhẹ sao cho không còn bọt khí mắc trong đầu dò.
- Nhấn phím “ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ” hoặc “ mg/L ”
- Vặn nút chỉnh EC/TDS đến khi màn hình LCD chỉ giá trị EC hoặc TDS ở nhiệt độ 25°C.



HỆ SỐ CHUYỂN ĐỔI EC/TDS

Giá trị TDS trong dung dịch nước tỷ lệ thuận với độ dẫn. Tỷ lệ giữa hai tham số phụ thuộc vào các dung dịch

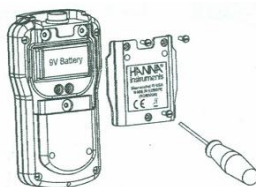
Hệ số chuyển đổi cố định là 0.5. Điều này có nghĩa là 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tính bằng 0.5 ppm TDS

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 kiểm 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.



BẢO DƯỠNG ĐẦU DÒ

BẢO DƯỠNG ĐỊNH KỲ

- Xem xét kỹ đầu dò và cáp nối. Cáp dùng kết nối với máy phải còn nguyên vẹn và không được có điểm hỏng gãy trên cáp nút t trên thân hoặc chóp đầu dò.
- Đầu nối phải sạch và khô. Nếu có nứt gãy, cần thay điện cực. Dùng nước rửa sạch các cận bản.

QUY TRÌNH VỆ SINH

Để có các kết quả đo chính xác hơn và để bảo dưỡng tốt điện cực, nên thường xuyên rửa sạch điện cực:

- Nhúng đầu dò vào dung dịch rửa Hanna HI700661 trong 5 phút.

Lưu ý:

- Đối với các chất bẩn riêng (prôtêin, dầu mỡ), xem phần “Phụ kiện” để biết thêm các dung dịch rửa Hanna chuyên dụng.
- Sau khi làm sạch đầu dò, cần phải hiệu chỉnh lại máy. Nếu hiệu chỉnh không khả thi, đầu dò phải được thay mới
- Đối với các lĩnh vực ứng dụng, nên giữ 1 đầu dò thêm cho tiện dụng. Khi có việc bất thường không giải quyết được bằng bảo trì cơ bản, thay đầu dò và điều chỉnh lại máy.

PHỤ KIỆN

ĐẦU DÒ

HI 1285-5 Đầu dò kép pH/EC/TDS, có chức năng khuếch đại, với cảm biến nhiệt độ gắn liền, đầu nối DIN 8 đinh và cáp nối dài 1 mét

CÁC DUNG DỊCH ĐỆM pH

HI 7004L Dung dịch đệm pH 4,01, 500 mL

HI 7006L Dung dịch đệm pH 6,86, 500 mL

HI 7007L Dung dịch đệm pH 7,01, 500 mL

HI 7009L Dung dịch đệm pH 9,18, 500 mL

HI 7010L Dung dịch đệm pH 10,01, 500 mL

CÁC DUNG DỊCH ĐỆM ĐỘ DẪN & TDS

HI 7031L 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{S}/\text{cm}$), 500 mL

HI 7032L 1382 ppm (mg/L), 500 mL

CÁC DUNG DỊCH KHÁC

HI 700661P Dung dịch rửa điện cực, 25 gói 20 mL

HI 70300L Dung dịch bảo quản điện cực, 500 mL

HI 7073L Dung dịch rửa protein, 500 mL

HI 7074L Dung dịch rửa vô cơ, 500 mL

HI 7077L Dung dịch rửa dầu & mỡ, 500 mL

PHỤ KIỆN KHÁC

HI 710007 cao su khởi động chống va chạm màu xanh

HI 710008 cao su khởi động chống va chạm màu cam

HI 710050 hộp đựng màu xanh

Quý khách hàng lưu ý,

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

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

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

