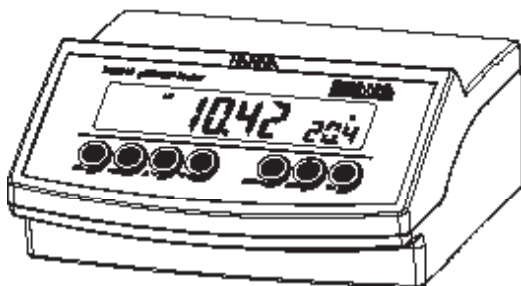


HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI2210 HI2211

MÁY ĐO pH/mV/°C

ĐỂ BÀN



 **HANNA**[®]
instruments

www.hannavietnam.com

Kính gửi quý khách hàng,
Cảm ơn quý khách đã lựa chọn sản phẩm của Hanna Instruments.

Vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi sử dụng thiết bị. Bảng hướng dẫn sử dụng này sẽ cung cấp cho bạn tất cả thông tin để sử dụng thiết bị theo cách phù hợp nhất.

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 không tuân thủ hướng dẫn sử dụng của hãng (chi tiết xem phần LƯU Ý QUAN TRỌNG).

Tất cả bản quyền đã được đăng ký. Sao chép toàn bộ hoặc một phần đều bị cấm nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của chủ sở hữu bản quyền, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

LƯU Ý QUAN TRỌNG

- Điện cực pH được vận chuyển với nắp bảo vệ chứa dung dịch bảo quản điện cực KCl 3.5M bên trong.
- Đừng lo nếu thấy nước hoặc tinh thể muối màu trắng xuất hiện xung quanh nắp. Đây là muối kết tinh từ dung dịch bảo quản để bảo quản điện cực pH và chỉ cần rửa sạch bằng nước trước khi đo.
- Sau mỗi lần đo, phải RỬA ngay điện cực với dung dịch rửa điện cực chuyên dụng bằng cách khuấy để hòa tan chất bẩn vào nước, không chà rửa làm trầy xước phần cảm biến pH thủy tinh rồi dùng khăn giấy thấm nước dư thừa (không lau chùi).
- Sau khi rửa điện cực, bảo quản điện cực pH với một ít dung dịch bảo quản điện cực HI70300 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 pH4.01 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.
- Tốt nhất nên hiệu chuẩn máy trước mỗi lần đo.
- Điện cực pH (phần thủy tinh) không thể tháo rời, thay thế hoặc sửa nếu bị vỡ, hoặc hư hỏng.
- Tháo pin khi không sử dụng trong thời gian dài tránh bị chảy pin.
- **KHÔNG SỬ DỤNG NƯỚC CẮT HOẶC NƯỚC KHỬ ION ĐỂ BẢO QUẢN.**

CUNG CẤP BAO GỒM BAN ĐẦU

Vui lòng kiểm tra kỹ sản phẩm. Đảm bảo rằng thiết bị không bị hư hại. Nếu có bất kỳ hư hại nào trong quá trình vận chuyển, vui lòng liên hệ với nhà bán hàng.

Thiết bị được cung cấp kèm:

- **HI1131B** Điện cực thủy tinh pH
- **HI7662** Đầu dò nhiệt độ
- **HI76404N** Giá đỡ điện cực
- **pH4.01 & 7.01** Dung dịch chuẩn pH, 20 mL
- **HI7082** Dung dịch chặm điện cực
- **HI700661** Dung dịch rửa điện cực
- Adapter 12 VDC
- Hướng dẫn sử dụng
- Chứng nhận chất lượng sản phẩm

Lưu ý: Giữ lại toàn bộ phụ kiện, vỏ hộp cho đến khi đảm bảo máy hoạt động ổn định. Tất cả các mặt hàng bị lỗi phải được trả lại trong bao bì gốc với các phụ kiện được cung cấp.

MÔ TẢ CHUNG

HI2210 và **HI2211** là dòng máy đo pH và nhiệt độ để bàn.

HI2211 có thể đo được nồng độ ion (ISE) và điện thế oxi hóa khử (ORP) ở chế độ đo mV.

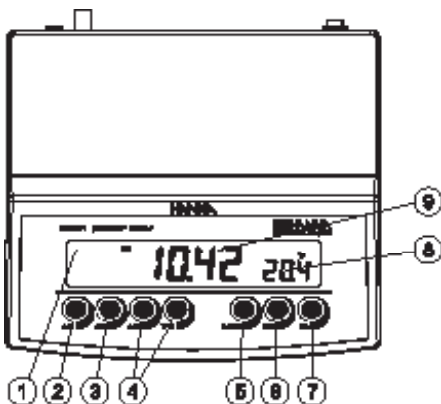
Đo pH được bù nhiệt bằng tay hoặc tự động với đầu dò nhiệt độ **HI7662**.

Thiết bị được trang bị màn hình LCD lớn dễ đọc, hiển thị đồng thời pH (hoặc mV) và nhiệt độ, cùng với các biểu tượng thông báo.

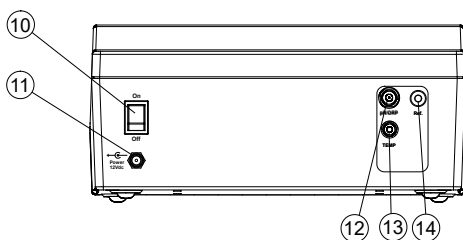
Chỉ báo ổn định giúp cho quy trình hiệu chuẩn không xảy ra lỗi.

MÔ TẢ CHỨC NĂNG

Mặt trước



Mặt sau



- 1) Màn hình LCD.
- 2) Phím **CAL**, để vào và thoát chế độ hiệu chuẩn.
- 3) Phím **CFM**, để xác nhận.
- 4) Phím **▲**°C và **▼**°C, để tăng giảm nhiệt độ hoặc chọn điểm chuẩn pH.
- 5) Phím **RANGE**, để chọn thang đo (**HI2211**).
- 6) Phím **MEM**, để lưu trữ giá trị đo vào bộ nhớ.
- 7) Phím **MR**, xem lại bộ nhớ.
- 8) Màn hình phụ.
- 9) Màn hình chính.
- 10) Công tắc **ON/OFF**.
- 11) Adapter nguồn.
- 12) Cổng BNC kết nối điện cực.
- 13) Cổng kết nối đầu dò nhiệt độ.
- 14) Cổng kết nối điện cực tham chiếu.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	-2.00 đến 16.00 pH
	±399.9 mV (HI2211) ±2000 mV (HI2211)
	-20.0 đến 120.0 °C
Độ phân giải	0.01 pH
	0.1 mV (HI2211) 1 mV (HI2211)
	0.1 °C
Độ chính xác @20°C/68°F	±0.01 pH
	±0.2 mV (HI2211) ±1 mV (HI2211)
	±0.4°C (chưa bao gồm sai số đầu dò)
Hiệu chuẩn pH	Tự động, 1 hoặc 2 điểm với 5 điểm (pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01)
Bù nhiệt độ	Tự động (với đầu dò HI7662) hoặc bù nhiệt bằng tay từ -20.0 đến 120.0 °C
Điện cực pH	HI1131B (kèm theo máy)
Đầu dò nhiệt độ	HI7662 (kèm theo máy)
Trở kháng đầu vào	10 ¹² Ohm
Nguồn điện	Adapter 12 VDC (kèm theo máy)
Môi trường	0 đến 50 °C (32 đến 122°F) max. 95% RH non-condensing
Kích thước	235 x 222 x 109 mm (9.2 x 8.7 x 4.3")
Khối lượng	1.3 Kg (2.9 lbs)

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

KẾT NỐI NGUỒN ĐIỆN

Cắm adapter 12 VDC vào nguồn điện.

Lưu ý: Máy được trang bị bộ nhớ điện tĩnh để lưu lại các giá trị hiệu chuẩn pH, mV, nhiệt độ và các cài đặt khác ngay cả khi máy bị ngắt nguồn điện. Sử dụng cầu chì để bảo vệ dây nguồn.

KẾT NỐI ĐIỆN CỰC VÀ ĐẦU DÒ

Điện cực pH hoặc ORP được kết nối qua cổng BNC ở phía sau máy.

Đối với các điện cực có điện cực tham chiếu riêng, kết nối điện cực với cổng BNC và phích cắm điện cực tham chiếu vào ổ cắm tham chiếu.

Đối với phép đo nhiệt độ và bù nhiệt độ tự động, kết nối đầu dò nhiệt độ với ổ cắm thích hợp.

KHỞ ĐỘNG MÁY

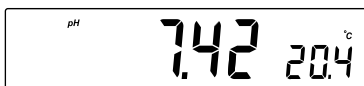
- Bật công tắc **ON/OFF** để mở máy.
- Tất cả các phân đoạn được hiển thị trên màn hình LCD khi máy tiến hành tự kiểm tra.



ĐO pH

Đảm bảo điện cực và máy đã được hiệu chuẩn trước khi đo.

- Nhúng đầu điện cực pH và đầu dò nhiệt độ khoảng 3cm (1 1/4") vào trong mẫu và khuấy nhẹ nhàng. Để một lúc để điện cực ổn định.
- Giá trị pH hiển thị trên màn hình chính và nhiệt độ trên màn hình phụ.
- Nếu giá trị pH nằm ngoài thang đo, màn hình hiển thị giá trị gần nhất nhấp nháy.

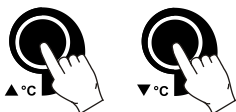


Nếu đo liên tiếp trong các mẫu khác nhau, nên rửa kỹ điện cực bằng nước khử ion hoặc nước máy và sau đó đo mẫu tiếp theo để tránh nhiễm chéo.

Kết quả đo pH bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ. Để kết quả pH chính xác, phải bù nhiệt độ. Sử dụng tính năng bù nhiệt tự động, kết nối và nhúng đầu dò nhiệt độ **HI7662** vào trong mẫu, đặt gần với điện cực pH nhất có thể và đợi vài giây.

Nếu đã biết nhiệt độ của mẫu, có thể bù nhiệt độ bằng tay bằng cách ngắt kết nối với đầu dò nhiệt độ.

Màn hình hiển thị giá trị đo nhiệt độ cuối cùng với thể "°C" nhấp nháy. Có thể điều chỉnh nhiệt độ bằng phím **ARROW** (từ -20.0 °C đến 120.0°C).



ĐO ORP (HI2211)

Một điện cực ORP mua riêng được sử dụng để thực hiện các phép đo ORP (xem phần Phụ kiện).

Các phép đo oxy hóa - khử (REDOX) cho biết khả năng oxy hóa hoặc khử của mẫu.

Bề mặt của điện cực ORP phải sạch và nhẵn để có kết quả đo chính xác.

- Nhấn **RANGE** để vào chế độ mV
- Nhúng đầu điện cực ORP 3cm (1¼") vào trong mẫu và đợi vài giây để kết quả ổn định.
- Máy hiển thị giá trị mV trên màn hình chính và nhiệt độ trên màn hình phụ.



- Nếu giá trị đo ngoài thang, màn hình hiển thị giá trị gần nhất nhấp nháy.



ĐO NHIỆT ĐỘ

Kết nối đầu dò nhiệt độ **HI7662** và mở máy.

Nhúng đầu dò vào trong mẫu, đợi kết quả ổn định trên màn hình phụ.



CHỨC NĂNG BỘ NHỚ

Nhấn và giữ phím **MEM** để lưu trữ kết quả vào bộ nhớ. Thử "**MEM**" sẽ hiển thị.



Nhấn phím **MR** (memory recall) để xem các kết quả đã lưu. Thử "**MEM**" hiển thị.

LƯU Ý

- Sau mỗi lần đo, phải RỬA ngay điện cực với dung dịch rửa điện cực chuyên dụng bằng cách khuấy để hòa tan chất bẩn vào nước, không chà rửa làm trầy xước phần cảm biến pH thủy tinh rồi dùng khăn giấy thấm nước dư thừa (không lau chùi).
- Dung dịch rửa chuyên dụng sẽ giúp hòa tan chất bẩn nhanh chóng nhưng không làm ăn mòn điện cực.
- Nếu điện cực bị bám bẩn quá nhiều, tuyệt đối không lau chùi, khuấy rửa điện cực với dung dịch rửa sau đó ngâm điện cực vào dung dịch bảo quản ít nhất 30 phút hoặc qua đêm. Hiệu chuẩn lại máy sau đó.
- Điện cực bị bám bẩn sẽ làm giảm tuổi thọ điện cực.
- Sau khi rửa, tiếp tục tiến trình bảo quản điện cực.

HIỆU CHUẨN pH

Nên hiệu chuẩn thường xuyên đặc biệt là những phép đo cần độ chính xác cao. Nên hiệu chuẩn lại máy nếu:

- Thay đổi điện cực pH.
- Ít nhất 1 lần 1 tuần.
- Sau khi đo hóa chất mạnh.

CHUẨN BỊ

Đổ một lượng nhỏ dung dịch chuẩn vào cốc sạch. Sử dụng cốc nhựa hoặc cốc thủy tinh để giảm thiểu nhiễu EMC.

Để hiệu chuẩn chính xác và để giảm thiểu nhiễm chéo, sử dụng hai cốc cho mỗi dung dịch đệm: một cốc để rửa điện cực và một cốc để hiệu chuẩn.

Nếu bạn đang đo axit, sử dụng pH 7.01 hoặc 6.86 làm đệm đầu tiên và pH 4.01 làm đệm thứ hai. Nếu bạn đang đo kiềm, sử dụng pH 7.01 hoặc 6.86 làm đệm đầu tiên và pH 10.01 hoặc 9.18 làm đệm thứ hai.

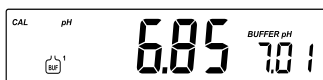
QUY TRÌNH HIỆU CHUẨN

NÊN hiệu chuẩn pH tại 2 điểm.

Có thể sử dụng các điểm có sẵn trong bộ nhớ: **pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18** và **10.01**.

HIỆU CHUẨN 2 ĐIỂM

- Nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ khoảng 3cm (1¼") vào đệm và khuấy nhẹ nhàng. Đầu dò nhiệt độ nên được đặt gần điện cực pH.
- Nhấn **CAL**. "CAL" và "BUF¹" sẽ xuất hiện và "7.01" sẽ hiển thị trên màn hình phụ.



- Nếu cần, nhấn phím **ARROW** để chọn giá trị đệm khác.

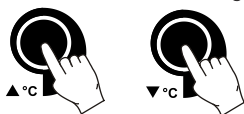
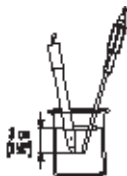


- Biểu tượng "8" nhấp nháy đến khi kết quả ổn định.

- Khi kết quả ổn định và gần với đệm đã chọn, "**READY**" sẽ xuất hiện và "**CFM**" nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để xác nhận hiệu chuẩn.
- Giá trị hiệu chuẩn được hiển thị trên màn hình chính và màn hình phụ hiển thị giá trị hiệu chuẩn tiếp theo.



- Sau khi điểm chuẩn đầu tiên được xác nhận, nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ khoảng 3cm (1 ¼") vào đệm thứ hai và khuấy nhẹ nhàng. Đầu dò nhiệt độ nên được đặt gần điện cực pH.
- Nếu cần, nhấn **ARROW** để chọn giá trị đệm khác.





Lưu ý: Máy sẽ tự động bỏ qua đệm được sử dụng cho điểm đầu tiên. Nó cũng bỏ qua 6.86 nếu sử dụng đệm 7.01 và ngược lại. Tương tự, nó sẽ bỏ qua 9.18 nếu đệm 10.01 được sử dụng và ngược lại.

- Biểu tượng "Σ" sẽ nhấp nháy cho đến khi kết quả ổn định.
- Khi kết quả ổn định, "**READY**" sẽ xuất hiện và "**CFM**" nhấp nháy.



- Nhấn **CFM** để xác nhận hiệu chuẩn. Máy sẽ quay lại chế độ đo.

Lưu ý:

- Để xóa dữ liệu hiệu chuẩn trước đó, vào chế độ hiệu chuẩn, nhấn và giữ phím **CFM**, sau đó nhấn **CAL**. Màn hình hiển thị "**CLR**" và sau đó quay lại chế độ đo.
- Nếu giá trị đo không gần với đệm đã chọn, "**WRONG**  " và "**WRONG**  " sẽ nhấp nháy luân phiên. Hãy kiểm tra lại đệm, hoặc làm sạch điện cực (trang 18). Nếu cần, thay đổi đệm hoặc điện cực.

- Màn hình hiển thị "**WRONG**" và giá trị nhiệt độ nhấp nháy nếu giá trị nhiệt độ nằm ngoài phạm vi xác định của đệm. Hiệu chuẩn không thể xác nhận trong tình huống này.

- Nhấn **RANGE** để hiển thị giá trị nhiệt độ trong quá trình hiệu chuẩn (**HI2211**).



HIỆU CHUẨN 1 ĐIỂM

- Quy trình tương tự như hiệu chuẩn 2 điểm.
- Nhấn **CAL** sau khi điểm hiệu chuẩn đầu tiên được xác nhận.



Máy sẽ quay lại chế độ đo và sẽ ghi nhớ dữ liệu hiệu chuẩn một điểm (giá trị offset mới).

Máy sẽ sử dụng giá trị slope từ lần hiệu chuẩn trước. Giá trị slope mặc định sẽ được sử dụng nếu không có hiệu chuẩn trước đó.

HIỆU CHUẨN NHIỆT ĐỘ (chuyên viên thực hiện)

Hiệu chuẩn nhiệt độ của máy được thực hiện tại nhà máy sản xuất.

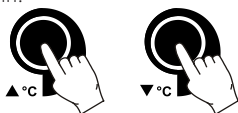
Đầu dò nhiệt độ Hanna Instruments có thể thay thế và không cần hiệu chuẩn lại nhiệt độ khi chúng được thay thế.

Nếu các phép đo nhiệt độ không chính xác nên hiệu chuẩn lại nhiệt độ. Để hiệu chuẩn lại chính xác, hãy liên hệ với chúng tôi.

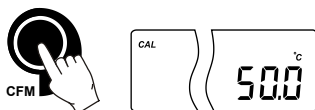
- Chuẩn bị một bình nước đá và nước nóng (khoảng 50°C). Đặt vật liệu cách nhiệt xung quanh các bình để giảm thiểu thay đổi nhiệt độ.
- Sử dụng nhiệt kế đã hiệu chuẩn với độ phân giải 0.1°C làm nhiệt kế tham chiếu.
- Tắt thiết bị, bấm và giữ phím **CAL & MEM**, sau đó bật nguồn thiết bị. Thông báo "**CAL**" sẽ xuất hiện trên màn hình phụ và "**0.0°C**".



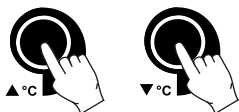
- Nhúng đầu dò nhiệt độ trong bình nước đá càng gần càng tốt với nhiệt kế tham chiếu. Đợi vài giây để đầu dò ổn định.



- Sử dụng các phím mũi tên **ARROW** để đặt kết quả đo được bằng nhiệt kế tham chiếu.
- Khi đọc ổn định và gần với điểm hiệu chỉnh đã chọn, "**READY**" sẽ xuất hiện và thông báo "**CFM**" sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để xác nhận. Màn hình phụ sẽ hiển thị "**50.0°C**".



- Nhúng đầu dò nhiệt độ vào bình chứa thứ 2 càng gần càng tốt với nhiệt kế tham chiếu. Đợi vài giây để đầu dò ổn định.
- Sử dụng các phím mũi tên **ARROW** để đặt kết quả đo được bằng nhiệt kế tham chiếu.



- Khi đọc ổn định và gần với điểm hiệu chỉnh đã chọn, "**READY**" sẽ xuất hiện và thông báo "**CFM**" sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để xác nhận. Máy sẽ quay lại chế độ đo.



Lưu ý: Nếu kết quả không gần với điểm hiệu chuẩn đã chọn, thông báo "WRONG" sẽ nhấp nháy. Thay đổi đầu dò nhiệt độ và thực hiện lại hiệu chuẩn.

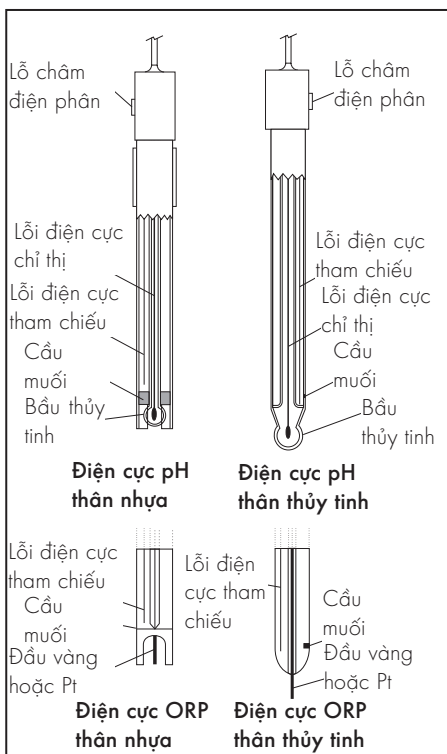
SỰ PHỤ THUỘC CỦA pH VÀO NHIỆT ĐỘ

Nhiệt độ có ảnh hưởng đến kết quả đo pH. Các dung dịch hiệu chuẩn bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi nhiệt độ ở mức độ thấp hơn so với các dung dịch thông thường. Trong quá trình hiệu chuẩn, thiết bị sẽ tự động hiệu chuẩn đến giá trị pH tương ứng với nhiệt độ đo được hoặc cài đặt.

Nhiệt độ		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

Trong quá trình hiệu chuẩn máy sẽ hiển thị giá trị pH ở 25 °C.

TÌNH TRẠNG ĐẦU DÒ VÀ BẢO DƯỠNG



QUY TRÌNH HIỆU CHUẨN

Tháo nắp bảo vệ của điện cực pH.

ĐỪNG LO LẮNG NẾU CÓ MUỐI BẮM TRÊN ĐIỆN CỰC. Đây là muối kết tinh từ dung dịch bảo quản điện cực để giữ ẩm cho bầu điện cực thủy tinh và chỉ cần rửa lại với nước rồi sử dụng.

Trong quá trình vận chuyển, có thể hình thành các bóng khí nhỏ bên trong điện cực làm điện cực đo không đúng. Có thể loại bỏ bóng khí bằng cách nhẹ nhàng vẩy điện cực xuống như vẩy nhiệt kế thủy tinh. Nếu bóng đèn/hoặc cầu muối khô, ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản điện cực **HI70300** hoặc **HI80300** trong ít nhất 1 giờ.

Đối với điện cực có thể tái châm điện phân

Nếu dung dịch điện phân hút xuống hơn 2.5 cm (1") dưới lỗ châm dung dịch nên châm dung dịch điện phân 3.5M KCl **HI7082** đối với điện cực mỗi nối đôi (**HI7071** hoặc **HI8071** 3.5M KCl+AgCl đối với điện cực mỗi nối đơn)

Tháo nắp của lỗ châm điện phân trong khi đo.

Đối với điện cực AmpHel®

Nếu điện cực không phản hồi thay đổi pH nên thay điện cực mới.

ĐO

Khuấy rửa đầu điện cực pH với nước cất. Nhúng đầu điện cực (ngập 3cm/1 ¼") vào trong mẫu và khuấy nhẹ nhàng vài giây. Để điện cực phản hồi nhanh và tránh nhiễm bẩn mẫu, tráng đầu điện cực với vài giọt mẫu, trước khi đo.

QUY TRÌNH BẢO QUẢN

Để giảm thiểu sự tắc nghẽn và phản hồi nhanh hơn, bóng đèn thủy tinh và cầu muối phải không được khô và luôn được giữ ẩm.

Thay thế dung dịch trong nắp bảo vệ bằng vài giọt dung dịch bảo quản **HI70300** hoặc **HI80300**, nếu không có thì có thể dùng dung dịch điện phân châm thân điện cực (**HI7071** hoặc **HI7082**) hoặc dung dịch chuẩn pH4.01

Lưu ý: KHÔNG BAO GIỜ BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC TRONG NƯỚC CẮT HOẶC NƯỚC KHỬ ION.

BẢO DƯỠNG ĐỊNH KỲ

Kiểm tra điện cực và cáp. Cáp phải còn nguyên vẹn và kết nối tốt. Không có vết nứt trên thân hoặc bóng đèn. Đầu kết nối phải sạch và khô. Nếu có trầy xước hoặc nứt, thay thế điện cực mới. Rửa sạch muối bám trên điện cực với nước cất.

Đối với điện cực có thể tái châm điện phân

Châm đầy dung dịch điện phân vào lỗ châm điện cực (**HI7071** hoặc **HI7082**). Để điện cực đứng trong 1 giờ.

Làm theo quy trình bảo quản ở trên.

QUY TRÌNH RỬA

- Thông thường Ngâm trong dung dịch **HI7061** hoặc **HI8061** 30 phút
 - Chất đậm Ngâm trong dung dịch **HI7073** hoặc **HI8073** 15 phút
 - Chất vô cơ Ngâm trong dung dịch **HI7074** 15 phút
 - Dầu mỡ Rửa với **HI7077** hoặc **HI8077**
-
- Sau mỗi lần đo, phải RỬA ngay điện cực với dung dịch rửa điện cực chuyên dụng bằng cách khuấy để hòa tan chất bẩn vào nước, không chà rửa làm trầy xước phần cảm biến pH thủy tinh rồi dùng khăn giấy thấm nước dư thừa (không lau chùi).
 - Dung dịch rửa chuyên dụng sẽ giúp hòa tan chất bẩn nhanh chóng nhưng không làm ăn mòn điện cực.
 - Nếu điện cực bị bám bẩn quá nhiều, tuyệt đối không lau chùi, khuấy rửa điện cực với dung dịch rửa sau đó ngâm điện cực vào dung dịch bảo quản ít nhất 30 phút hoặc qua đêm. Hiệu chuẩn lại máy sau đó.
 - Điện cực bị bám bẩn sẽ làm giảm tuổi thọ điện cực.
 - Sau khi rửa, tiếp tục tiến hành bảo quản điện cực.

QUAN TRỌNG: Sau khi làm sạch điện cực, rửa kỹ điện cực lại bằng nước cất, đổ đầy chất điện phân mới vào lỗ châm điện phân (không cần thiết cho chất điện phân dạng gel) và ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản HI70300 hoặc HI80300 ít nhất 1 giờ trước khi đo.

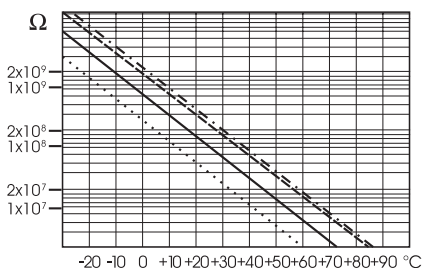
XỬ LÝ SỰ CỐ

Tình trạng	Vấn đề	Giải pháp
Phản hồi chậm/kết quả bị trôi	Điện cực pH bẩn	Rửa điện cực và ngâm trong dung dịch rửa HI7061 khoảng 30 phút rồi hiệu chuẩn lại.
Kết quả đọc dao động lên xuống (nhiều)	Mối nối bị bẩn Chất điện phân còn ít (đối với điện cực tái châm điện phân)	Rửa điện cực. Châm dung dịch điện phân mới. Kiểm tra cáp và kết nối. Hiệu chuẩn lại.
Máy không nhận dung dịch hiệu chuẩn	Điện cực hoặc đệm nhiễm bẩn	Làm sạch điện cực. Nếu vẫn không được, thay đổi điện cực và đệm
Màn hình hiển thị " pH " và " -2.00 " hoặc " 16.00 " nhấp nháy	Kết quả ngoài thang đo pH	a)Xác minh điện cực đã được kết nối b)Xác nhận nắp đã được tháo ra c)Hiệu chuẩn lại máy d) Đảm bảo pH mẫu nằm trong thang đo của thiết bị e)Kiểm tra mức dung dịch điện phân và tình trạng điện cực
Màn hình hiển thị " mV " và " -2000 " hoặc " 2000 " nhấp nháy	Kết quả ngoài thang đo mV	nghư phần "Màn hình hiển thị "pH" và "-2.00" hoặc "16.00" nhấp nháy"
Máy không hoạt động với đầu dò nhiệt độ	Đầu dò nhiệt độ vỡ Sử dụng sai đầu dò nhiệt độ	Thay đầu dò nhiệt độ
Hiệu chuẩn thất bại hoặc kết quả sai	Điện cực pH bị hư	Thay điện cực mới
Khi khởi động máy hiển thị tất cả thẻ vĩnh viễn	Một trong các phím bị kẹt	Kiểm tra các phím bấm hoặc liên hệ với Hanna

Sau khi thực hiện các giải pháp trên nhưng vẫn không được, liên hệ 028.39260.457

ẢNH HƯỞNG CỦA NHIỆT ĐỘ

Điện trở của điện cực thủy tinh phụ thuộc một phần vào nhiệt độ. Nhiệt độ càng thấp, điện trở càng cao. Phải mất nhiều thời gian hơn để đọc ổn định. Ngoài ra thời gian đáp ứng sẽ bị ảnh hưởng lớn hơn ở nhiệt độ dưới 25°C.



Do điện trở của điện cực pH nằm trong khoảng 50-200 Mohms, dòng điện nằm trong phạm vi pico Ampere. Dòng điện lớn có thể làm xáo trộn hiệu chuẩn của điện cực trong nhiều giờ.

Vì những lý do này, môi trường độ ẩm cao, ngắn mạch và phóng tĩnh điện gây bất lợi cho việc đọc pH. Tuổi thọ điện cực pH cũng phụ thuộc vào nhiệt độ. Nếu liên tục sử dụng ở nhiệt độ cao, tuổi thọ điện cực giảm nhanh.

Tuổi thọ điện cực

Nhiệt độ môi trường	1- 3 năm
90°C	Ít hơn 4 tháng
120°C	Ít hơn 1 tháng

Lỗi kiểm

Nồng độ ion natri cao ảnh hưởng kết quả đo trong dung dịch kiềm. Độ pH mà tại đó nhiễu bắt đầu có ý nghĩa phụ thuộc vào thành phần của thủy tinh. Sự can thiệp này được gọi là lỗi kiềm và làm cho kết quả đo pH không đúng.

Hiệu chỉnh ion Na ⁺ cho thủy tinh 20-25 °C		
Nồng độ	pH	Lỗi
0.1 Mol L ⁻¹ Na ⁺	13.00	0.10
	13.50	0.14
	14.00	0.20
1.0 Mol L ⁻¹ Na ⁺	12.50	0.10
	13.00	0.18
	13.50	0.29
	14.00	0.40

PHỤ KIỆN MUA RIÊNG

DUNG DỊCH CHUẨN pH

HI70004P	pH 4.01, 20 mL, 25 gói
HI70007P	pH 7.01, 20 mL, 25 gói
HI70010P	pH 10.01, 20 mL, 25 gói
HI7004L	pH 4.01, chai 500 mL
HI7006L	pH 6.86, chai 500 mL
HI7007L	pH 7.01, chai 500 mL
HI7009L	pH 9.18, chai 500 mL
HI7010L	pH 10.01, chai 500 mL
HI8004L	pH 4.01, chai 500 mL (FDA)
HI8006L	pH 6.86, chai 500 mL (FDA)
HI8007L	pH 7.01, chai 500 mL (FDA)
HI8009L	pH 9.18, chai 500 mL (FDA)
HI8010L	pH 10.01, chai 500 mL (FDA)

DUNG DỊCH BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC

HI70300L	Chai 500 mL
HI80300L	Chai 500 mL (FDA)

DUNG DỊCH RỬA ĐIỆN CỰC

HI70000P	20 mL, 25 gói.
HI7061L	Dung dịch rửa thông thường, chai 500 mL
HI7073L	Dung dịch rửa đậm, chai 500 mL
HI7074L	Dung dịch rửa chất vô cơ, chai 500 mL
HI7077L	Dung dịch rửa dầu mỡ, chai 500 mL
HI8061L	Dung dịch rửa thông thường, chai 500 mL (FDA)
HI8073L	Dung dịch rửa đậm, chai 500 mL (FDA)
HI8077L	Dung dịch rửa dầu mỡ, chai 500 mL (FDA)

DUNG DỊCH CHÂM ĐIỆN CỰC

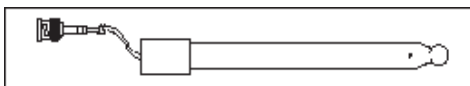
HI7071	3.5M KCl+AgCl, 4x30 mL, cho điện cực mỗi nối đơn
HI7072	1M KNO ₃ , 4x30 mL
HI7082	3.5M KCl, 4x30 mL, cho điện cực mỗi nối đôi
HI8071	3.5M KCl+AgCl, 4x30 mL, cho điện cực mỗi nối đơn (FDA)
HI8072	1M KNO ₃ , 4x30 mL (FDA)

DUNG DỊCH ORP

HI7091L	Dung dịch khử, chai 500 mL
HI7092L	Dung dịch oxi hóa, chai 500 mL

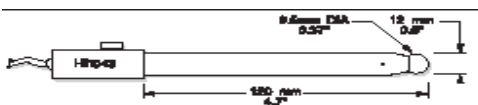
Điện cực pH

Tất cả các mã điện cực đầu B có cổng BNC và cáp 1m (3.3') như hình bên dưới



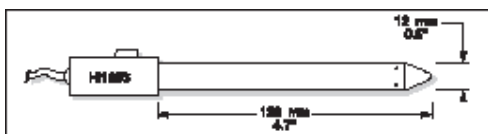
HI1043B

Thân thủy tinh, 2 cầu muối, tái châm điện phân, điện cực pH kết hợp. Đo mẫu acid/base mạnh.



HI1053B

Thân thủy tinh, 3 cầu muối, hình nón, tái châm điện phân, điện cực pH kết hợp. Đo mẫu nhũ tương.



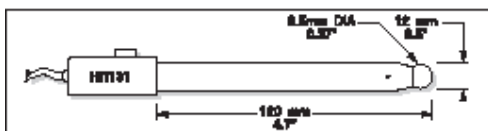
HI1083B

Thân thủy tinh, micro, dung dịch chêm dạng gel, không tái châm điện phân, điện cực pH kết hợp. Dùng trong công nghệ sinh học và chuẩn độ mẫu nhỏ.



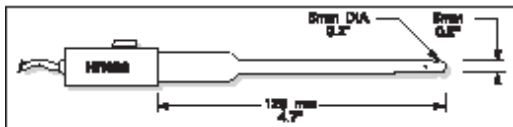
HI1131B

Thân thủy tinh, 2 cầu muối, tái châm điện phân, điện cực pH kết hợp. Sử dụng cho mục đích chung.



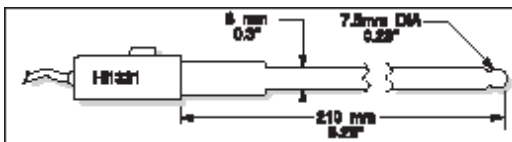
HI1330B

Thân thủy tinh, semimicro, 1 cầu muối, điện cực pH kết hợp. Dùng trong phòng thí nghiệm, lọ vial.



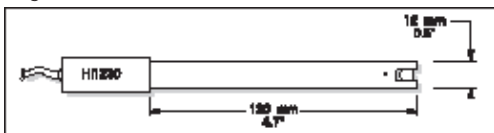
HI1331B

Thân thủy tinh, semimicro, 1 cầu muối, tái châm điện phân, điện cực pH kết hợp. Đo trong các bình thí nghiệm.



HI1230B

Thân nhựa (PES), 2 cầu muối, dung dịch châm dạng gel, điện cực pH kết hợp. Sử dụng cho mục đích chung, lĩnh vực cụ thể.



HI2031B

Thân thủy tinh, semimicro, hình nón, tái châm điện phân, điện cực pH kết hợp. Đo mẫu bán rắn.



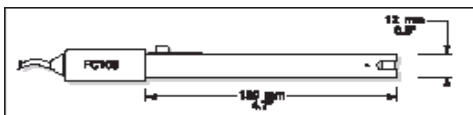
HI1332B

Thân nhựa (PES), 2 cầu muối, tái châm điện phân, điện cực pH kết hợp. Sử dụng cho mục đích chung.



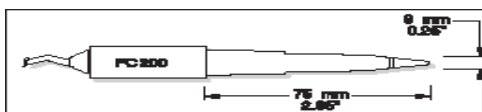
FC100B

Thân nhựa (PVDF), 2 cầu muối, tái châm điện phân, điện cực pH kết hợp. Dùng trong công nghiệp thực phẩm.



FC200B

Thân nhựa (PVDF), cầu muối mở, hình nón, dung dịch châm dạng gel, không tái châm điện phân, điện cực pH kết hợp. Đo mẫu thịt và phô mai.



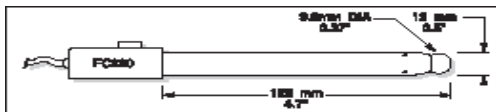
FC210B

Thân thủy tinh, 2 cầu muối, hình nón, dung dịch châm dạng gel, không tái châm điện phân, điện cực pH kết hợp. Đo mẫu sữa, sữa chua.



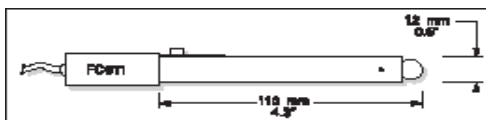
FC220B

Thân thủy tinh, 3 cầu muối, tế bào tham chiếu đơn, tái châm điện phân, điện cực pH kết hợp. Dùng đo mẫu thực phẩm.



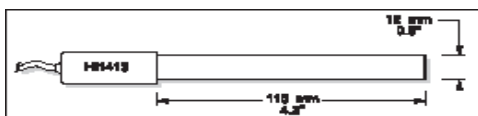
FC911B

Thân nhựa (PVDF), 2 cầu muối, tái châm điện phân với bộ khuếch đại, điện cực pH kết hợp. Đo các mẫu có độ ẩm rất cao.



HI1413B

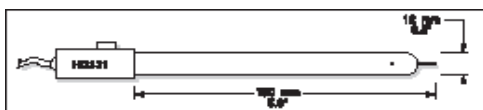
Thân thủy tinh, 1 cầu muối, đầu phẳng, dung dịch châm dạng gel, không tái châm điện phân, điện cực pH kết hợp. Đo bề mặt mẫu.



ĐIỆN CỰC ORP

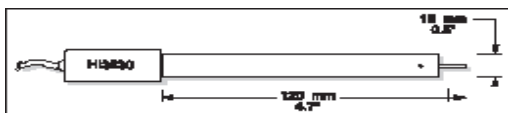
HI3131B

Thân thủy tinh, tái châm điện phân, điện cực ORP platin kết hợp. Dùng trong chuẩn độ.



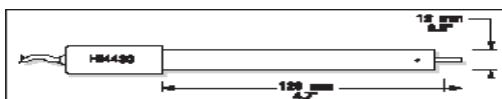
HI3230B

Thân nhựa (PES), dung dịch châm dạng gel, điện cực ORP platin kết hợp. Sử dụng cho mục đích chung.



HI4430B

Thân nhựa (PES), dung dịch châm dạng gel, điện cực ORP platin kết hợp. Sử dụng cho mục đích chung.



Tham khảo Catalog của Hanna Instruments để biết thêm các loại điện cực với loại đầu nối hoặc cổng BNC

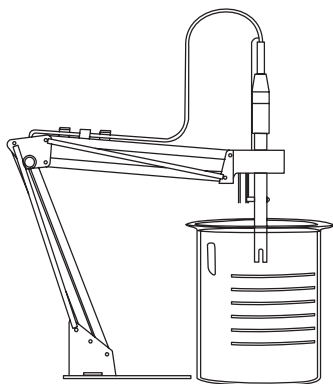
CÁP NỐI MỞ RỘNG CHO ĐIỆN CỰC KIỂU SCREW (CHUYỂN ĐỔI SCREW SANG BNC)

HI7855/1	1 m (3.3')
HI7855/3	3 m (9.9')



PHỤ KIỆN KHÁC

HI710005	Adapter từ 115 VAC đến 12 VDC (phích cắm USA)
HI710006	Adapter từ 230 VAC đến 12 VDC (Phích cắm European)
HI710012	Adapter từ 240 VAC đến 12 VDC (Phích cắm UK)
HI710014	Adapter từ 230 VAC đến 12 VDC (Phích cắm Australian)
HI76404N	Giá đỡ điện cực



HI8427	Máy mô phỏng tín hiệu pH và ORP với cáp đồng trục 1 m (3.3'), cổng BNC
HI931001	Máy mô phỏng tín hiệu pH và ORP với màn hình LCD và cáp đồng trục 1 m (3.3'), cổng BNC
HI7662	Đầu dò nhiệt độ với cáp 1 m (3.3')

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 không tuân thủ hướng dẫn sử dụng của hãng (chi tiết xem phần LƯU Ý QUAN TRỌNG).

HI2210 và HI2211 bảo hành **1 năm** 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).

KHUYẾN NGHỊ NGƯỜI DÙNG

Trước khi sử dụng các sản phẩm này, phải bảo đảm thiết bị thích hợp với môi trường làm việc. Bất kỳ biến thể nào được người dùng giới thiệu cho thiết bị đều có thể làm giảm hiệu suất thiết bị. Không sử dụng hoặc lưu trữ máy trong môi trường nguy hiểm.

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



Văn phòng Hanna Instruments

Tầng 5, 208 Nguyễn Trãi, phường Phạm Ngũ Lão, quận 1, Hồ Chí Minh.

Tầng 5, 85 Nguyễn Du, phường Nguyễn Du, Hai Bà Trưng, Hà Nội.

HCM: 028 39260457/58/59

Hà Nội: 024 38398507/73

www.hannavietnam.com