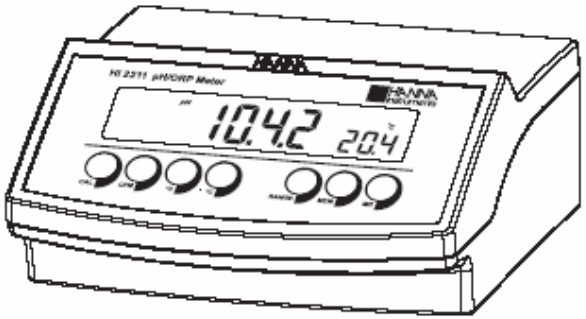
HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI2210 HI2211

MÁY ĐO PH/mV/C ĐỂ BÀN



HANNA instruments
www.hannainst.com

BẢO HÀNH

Máy HI2210 và HI2211 của Hanna Instrument được bảo hành 1 năm 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. Đầu dò được bảo hành 06 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.

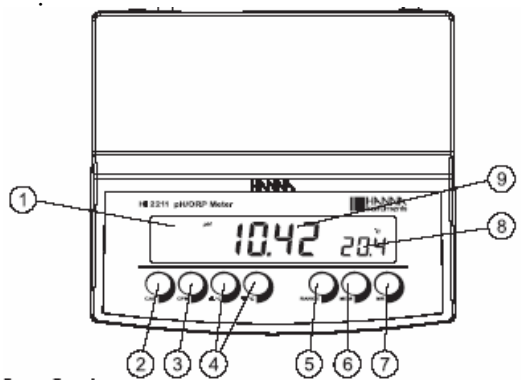
Nếu có yêu cầu bảo trì sữa chữa, hãy liên hệ nhà phân phối thiết bị cho quý khách. Nếu trong thời gian bảo hành, hãy báo mã số thiết bị, ngày mua, số seri và tình trạng hư hỏng.

Nếu việc sữa chữa không có trong chế độ bảo hành, quý khách sẽ được thông báo các cước phí cần trả.

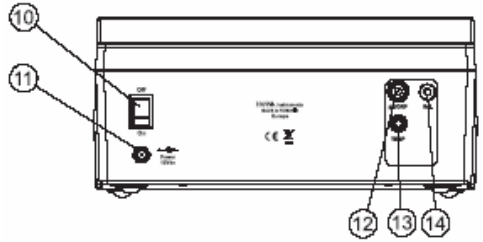
Trường hợp gửi trả thiết bị về Hanna Instruments, trước tiên hãy lấy mẫu Số Cho Phép Gửi Trả Sản Phẩm từ trung tâm Dịch vụ Khách Hàng, sau đó gửi hàng kèm theo thủ tục trả tiền gửi hàng trước. Khi vận chuyển bất kỳ thiết bị nào, cần bảo đảm khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

MÔ TẢ CHỨC NĂNG

MẶT TRƯỚC



MẶT BÊN



1) Màn hình LCD
2) CAL: Vào hay thoát chuẩn
3) CFM: xác nhận chuẩn những giá trị khác nhau
4) Phím ▲℃, ▼℃ tăng, giảm bằng tay giá trị nhiệt độ và đệm pH.
5) RANGE: lựa chọn thang đo (HI2211).
6) MEM: để lưu những giá trị trong bộ nhớ
7) MR: bộ nhớ
8) Màn hình phụ
9) Màn hình chính
10) ON/OFF
11) Nguồn
12) Đầu BNC nối điện cực
13) Đầu nối nhiệt độ.
14) Đầu nối điện cực chuẩn

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

Nối máy với nguồn

Cắm adapter 12Vdc vào nguồn điện.

Lưu ý:

- Hệ máy này sử dụng bộ nhớ ổn định để lưu lại các giá trị hiệu chuẩn và tất cả các thông số cài đặt khác, ngay cả khi không nối máy với nguồn.
- Dùng cầu chì để bảo vệ dây nguồn.

Kết nối điện cực và đầu dò

Với phép đo pH và ORP, nối điện cực kết hợp điện cực chuẩn vào đầu BNC mặt sau của máy.

Với điện cực có điện cực chuẩn rời, nối điện cực vào đầu BNC và điện cực chuẩn vào đầu nối điện cực chuẩn.

Với phép đo nhiệt độ và bù nhiệt tự động, nối đầu dò nhiệt độ vào hốc cắm tương ứng.

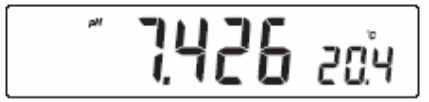
Khởi động máy

- Nhấn nút ON/OFF để bật máy lên.
- Tất cả các mảng ký tự của màn hình LCD được hiển thị và một tiếng bíp được phát ra khi máy tiến hành phép tự kiểm tra.

Phép đo pH

Bảo đảm máy đã được hiệu chuẩn trước khi tiến hành đo pH.

- Nhúng đầu điện cực pH (khoảng 3 cm) có tình trạng làm việc thích hợp và đầu dò nhiệt độ vào mẫu thử. Để một lúc cho điện cực ổn định.
- pH được hiển thị trên dòng màn hình sơ cấp và nhiệt độ trên dòng màn hình thứ cấp.



Nếu cần đo liên tiếp nhiều mẫu khác nhau, nên rửa kỹ đầu dò bằng nước khử ion hoặc nước máy và sau đó bằng một ít lượng mẫu cần

thử kế tiếp để tránh nhiễm chéo.

Kết quả đo pH bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ. Để đo pH chính xác, tác động của nhiệt độ cần phải được bù. Để dùng chức năng bù nhiệt tự động, gắn và nhúng đầu dò nhiệt độ HI 7662 vào mẫu càng gần điện cực pH càng tốt và đợi vài phút.

Nếu đã biết nhiệt độ của mẫu, có thể tiến hành bù nhiệt bằng tay bằng cách không gắn đầu dò nhiệt độ vào máy.

Màn hình sau đó sẽ hiện nhiệt độ mặc định 25°C hoặc kết quả đo nhiệt độ được ghi nhận trước đó với biểu tượng "°C" nhấp nháy.

Lúc này có thể điều chỉnh nhiệt độ bằng các phím mũi tên (từ -20°C đến 120,0°C).

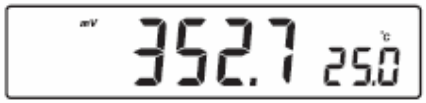
Đo ORP (HI2211)

Cần dùng điện cực ORP tùy chọn để tiến hành đo ORP

Các giá trị đo thế oxy hóa khử cho biết định lượng khả năng oxy hóa hay khử của mẫu thử.

Để thực hiện các phép đo ORP chính xác, bề mặt của điện cực ORP phải sạch và nhẵn.

- Nhấn RANGE để vào chế độ đo mV.
- Nhúng đầu điện cực ORP (3 cm) vào mẫu thử. Để vài phút cho kết quả đo ổn định.
- mV được hiển thị trên dòng màn hình sơ cấp, và nhiệt độ trên màn hình thứ cấp.



Đo nhiệt độ

Nối đầu dò nhiệt độ HI7662 vào máy, nhiệt độ sẽ hiển thị trong chế độ đo pH/ORP. Nhúng đầu dò nhiệt độ vào mẫu đo và đợi kết quả đo ổn định.

Chức năng bộ nhớ

Nhấn và giữ phím MEM để lưu giá trị đọc trước vào máy. Màn hình hiển thị MEM nhấp nháy.

Nhấn MR khi cần xem lại kết quả đo.

CHUẨN PH

Nên hiệu chuẩn thiết bị thường xuyên, đặc biệt khi cần độ chính xác cao. Để có kết quả tốt nhất và hiển thị ổn định tình trạng điện cực và khả năng đáp ứng của điện cực trên đồ thị dạng vạch, nên hiệu chuẩn máy hằng ngày.

Nên hiệu chuẩn lại máy mỗi khi:

- Thay điện cực
- Ít nhất một lần mỗi tuần
- Sau khi kiểm tra các hóa chất mạnh
- Khi cần độ chính xác cao

Mỗi khi hiệu chuẩn máy, dùng các đệm mới và tiến hành quy trình vệ sinh điện cực trước.

CHUẨN BỊ

Đổ từng lượng nhỏ các dung dịch đệm vào trong các cốc riêng. Nếu có thể, dùng các cốc bằng chất dẻo hoặc bằng thủy tinh để giảm thiểu độ nhiễu EMC.

Để hiệu chuẩn đúng và giảm thiểu độ nhiễm chéo, dùng hai cốc cho mỗi dung dịch đệm. Một cốc để rửa điện cực và cốc thứ hai để hiệu chuẩn.

Nếu đo trong môi trường acid, dùng đệm pH7.01 hay pH6.86 chuẩn điểm đầu và đệm pH4.01 chuẩn điểm thứ 2. Nếu đo trong môi trường kiềm, dùng đệm pH7.01 hay pH6.86 chuẩn điểm đầu và đệm pH10.01 hay pH9.18 chuẩn điểm thứ 2.

QUY TRÌNH

Thực hiện chuẩn ở 2 điểm nhưng máy vẫn chấp nhận chuẩn ở 1 điểm. Chuẩn được thực hiện trong 5 điểm sau:

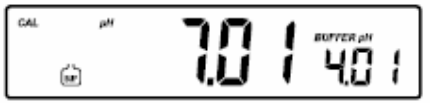
- pH: 4.01, 6.86, 7.01, 9.18 và 10.01

CHUẨN 2 ĐIỂM

- Nhúng điện cực pH và nhiệt độ vào dung dịch đệm cần chọn lựa và khuấy đều. Đầu dò nhiệt độ phải đặt gần đầu dò pH.
- Nhấn CAL. Màn hình hiển thị CAL và "⏱" nhấp nháy, màn hình phụ hiển thị 7.01.

- Nếu cần, bấm phím ARROW để chọn giá trị đệm khác.
- Dấu hiệu "⏳" sẽ nhấp nháy cho đến khi giá trị đọc ổn định
- Khi giá trị đã ổn định và gần với điểm chuẩn, "READY" sẽ hiển thị và CFM nhấp nháy.
- Nhấn CFM để xác nhận chuẩn.
- Giá trị đã chuẩn sẽ hiển thị trên màn hình chính và đệm chuẩn thứ 2 sẽ hiển thị trên màn hình phụ.

- Sau khi xác nhận điểm hiệu chuẩn đầu, nhúng điện cực pH và nhiệt độ vào dung dịch đệm thứ hai và khuấy đều.



- Nếu cần thiết nhấn phím mũi tên để chọn giá trị đệm khác.
- Dấu hiệu "⏳" sẽ nhấp nháy cho đến khi giá trị đọc ổn định
- Khi giá trị đã ổn định và gần với điểm chuẩn, "READY" sẽ hiển thị và CFM nhấp nháy.
- Nhấn CFM để xác nhận chuẩn.

Lưu ý:

- Để xóa dữ liệu chuẩn trước vào chế độ chuẩn, nhấn và giữ CFM, nhấn CAL. Màn hình hiển thị CLR và quay lại chế độ đo.
- Nếu giá trị đo được khác nhiều so với đệm, màn hình hiển thị tin nhắn "WRONG ⏱", "WRONG !". Kiểm tra lại đệm, điện cực.
- Nếu máy hiển thị WRONG và nhiệt độ nhấp nháy nếu giá trị nhiệt độ ngoài thang đo, trường hợp này không chuẩn được máy.
- Nhấn RANGE để đọc nhiệt độ trong suốt quá trình chuẩn.

CHUẨN 1 ĐIỂM

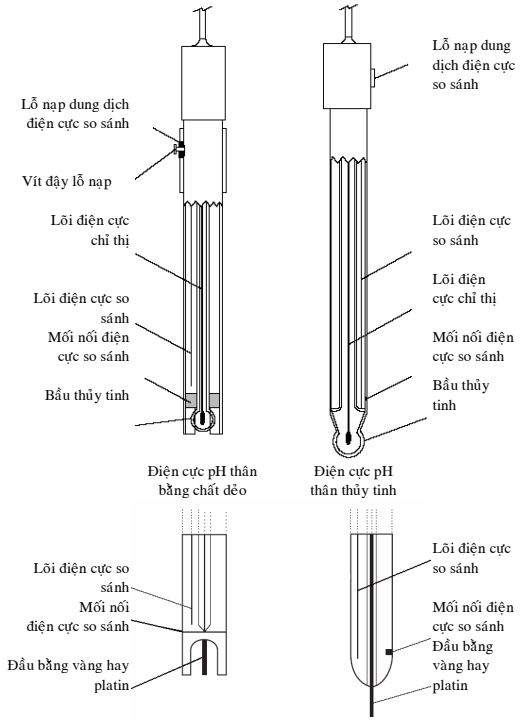
- Thực hiện quy trình như chuẩn 1 điểm
- Nhấn CAL khi điểm chuẩn đầu tiên xác nhận.

Máy sẽ quay lại chế độ đo và lưu dữ liệu vào chuẩn.

BIỂU ĐỒ PHỤ THUỘC NHIỆT ĐỘ VÀ ĐỘ DẪN

TEMP		pH BUFFERS				
°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
75	167	4.14	6.86	7.00	8.91	9.74
80	176	4.16	6.87	7.01	8.89	9.74
85	185	4.17	6.87	7.02	8.87	9.74
90	194	4.19	6.88	7.03	8.85	9.75
95	203	4.20	6.89	7.04	8.83	9.76

ĐIỀU KIỆN LÀM VIỆC VÀ BẢO DƯỠNG ĐIỆN CỰC pH



CHUẨN BỊ

Tháo nắp bảo vệ điện cực.

ĐỪNG LO LẮNG NẾU CÓ MUỐI ĐÓNG LỚP TRÊN ĐIỆN CỰC. Điều này là bình thường đối với điện cực và sẽ biến mất khi rửa bằng nước.

Trong quá trình vận chuyển, có thể hình thành các bóng khí nhỏ trong điện cực thủy tinh, làm điện cực đo không đúng. Có thể loại các bóng khí này bằng cách "vẩy" điện cực xuống giống như vẩy nhiệt kết thủy tinh.

Nếu bầu điện cực và/hay mối nối điện cực khô, ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản **HI 70300** hay **HI 80300** ít nhất một giờ.

Đối với các điện cực có thể tái nạp dung dịch điện phân:

Nếu mức dịch nạp trong điện cực (dung dịch điện phân) ở dưới lỗ nạp dung dịch lớn hơn 2 ½ cm (1") thêm dung dịch điện phân KCl 3,5 M **HI 7082** hay **HI 8082** đối với điện cực mối nối kép hay dung dịch điện phân AgCl+KCl 3,5 M **HI 7071** hay **HI 8071** đối với điện cực mối nối đơn.

Để có độ hồi đáp nhanh nhất, tháo đinh ốc ở lỗ nạp điện cực trong suốt quá trình đo mẫu.

Đối với điện cực AmpHel®

Nếu điện cực pH không đáp ứng với sự thay đổi pH, nên thay điện cực mới.

THỰC HIỆN PHÉP ĐO

Rửa đầu điện cực pH vào nước cất. Nhúng đầu điện cực vào trong mẫu (ngập khoảng 4cm / 1 ½ ") và khuấy nhẹ trong vài giây.

Để cho kết quả đo nhanh hơn tránh để mẫu chứa những chất bẩn bên ngoài, rửa đầu điện cực bằng vài giọt dung dịch được kiểm tra trước khi thực hiện phép đo.

Quan sát điện cực ORP phải được nhúng ngập tới lỗ bên ống bọc ngoài. Gõ nhẹ vào thân điện cực để loại bỏ những bọt khí còn lại bên trong.

BẢO QUẢN

Để giảm thiểu sự cố và bảo đảm thời gian đáp ứng nhanh, phải luôn giữ ẩm bầu thủy tinh và đầu nối và không được để khô.

Thay dung dịch trong nắp bảo vệ điện cực bằng vài giọt dung dịch bảo quản điện cực HI 70300 hay HI 80300, nếu không có, dung dịch điền điện cực (HI 7071 hay HI 8071 đối với điện cực đơn và HI 7082 hay HI 8082 đối với điện cực chức năng kép). Thực hiện theo quy trình **chuẩn bị** khi tiến hành đo mẫu.

Lưu ý: KHÔNG ĐƯỢC BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC BẰNG NƯỚC CẤT HAY NƯỚC KHỬ ION.

BẢO DƯỠNG ĐỊNH KỲ

Kiểm tra điện cực và cáp nối. Dây cáp dùng nối với máy phải còn nguyên vẹn, không có điểm hỏng nào trên dây hay vết nứt trên thân hay bầu điện cực. Các đầu nối phải hoàn toàn sạch và khô.

Nếu xuất hiện vết nứt hay vết xước, cần thay điện cực. Dùng nước rửa hết màng muối đóng cặn nếu có.

Bảo dưỡng điện cực pH

Đối với các điện cực có thể tái nạp dung dịch điện phân:

Tái nạp dung dịch điện phân mới vào khoang điện cực so sánh (**HI 7071** hay **HI 8071** đối với điện cực đơn hay **HI 7082** hoặc **HI 8082** đối với điện cực kép). Để yên điện cực hướng thẳng đứng trong 1 giờ.

Tiến hành theo quy trình **BẢO QUẢN** ở trên.

QUY TRÌNH RỬA

Thông thường: ngâm trong dung dịch rửa thường **HI 7061** hay **HI 8061** trong khoảng 30 phút.

Chất đạm: ngâm trong dung dịch rửa đạm **HI 7073** hay **HI 8073** trong 15 phút.

Chất vô cơ: ngâm trong dung dịch rửa chất vô cơ **HI 7074** hay **HI 8074** trong 15 phút.

Chất dầu/mỡ: rửa bằng dung dịch rửa dầu/mỡ **HI 7077** hay **HI 8077** trong 30 giây.

Lưu ý: Sau khi tiến hành bất cứ quy trình rửa nào, rửa kỹ lại với nước cất và ngâm điện cực vào dung dịch bảo quản **HI 70300** hay **HI 80300** ít nhất 1 giờ trước khi tiến hành đo mẫu.