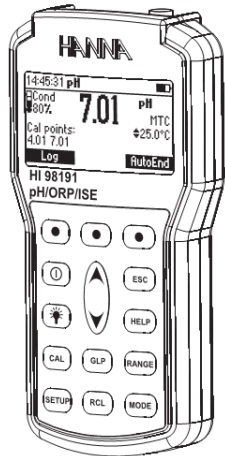


HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI 98190 – HI 98191

MÁY ĐO PH/MV/ISE/NHIỆT ĐỘ CHỐNG THẨM NƯỚC



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 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.

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 máy cung cấp gồm:

- Đầu dò pH **HI12963** (cho **HI98190**)
- Đầu dò pH **HI72911B** (cho **HI98191**)
- Đầu dò nhiệt độ **HI7662** (cho **HI98191**)
- 2 gói dung dịch vệ sinh điện cực
- Cốc nhựa 100mL
- 4 pin 1.5V
- Phần mềm kết nối máy tính **HI92000**
- Cáp USB **HI92001S**
- Vali đựng máy
- Hướng dẫn sử dụng

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.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

HI 98190

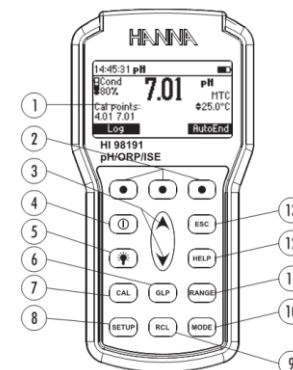
Thang đo	<i>pH</i>	-2.0 đến 20.0 -2.00 đến 20.00 -2.000 đến 20.000
	<i>mV</i>	± 2000 mV
	<i>t°</i>	-20.0 đến 120.0oC
	Độ phân giải	<i>pH</i> 0.1/ 0.01/ 0.001 <i>mV</i> 0.1 <i>t°</i> 0.1
Độ chính xác	<i>pH</i>	±0.1 / ±0.01/ ±0.001
	<i>mV</i>	±0.2
	<i>t°</i>	±0.4 (bao gồm lỗi đầu dò)
Bù mV	±2000mV	
Chuẩn pH	5 điểm chuẩn, 7 đệm có sẵn (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45) và 5 đệm tùy chọn	
Chuẩn slope	80 - 110%	
Bù nhiệt	Bằng tay hoặc tự động từ -20.0 - 120 độ C	
Đầu dò	Điện cực pH và nhiệt độ HI12963	
Ghi	Theo yêu cầu, 200 mẫu (100 cho mỗi thang)	
Ngõ vào	10 ¹² ohms	
Nguồn	4 pin AA 1.5V	
Tự động tắt	Tùy chọn: 5,10,30,60 phút hoặc bất hoạt	
Kết nối PC	Cổng USB	
Kích thước	185 x 93 x 35.2 mm	
Khối lượng	400g	
Môi trường	0 - 50°C , RH max 100%, IP67	

HI 98191

Thang đo	<i>pH</i>	-2.0 đến 20.0 -2.00 đến 20.00 -2.000 đến 20.000
	<i>mV</i>	± 2000 mV
	<i>t°</i>	-20.0 đến 120.0°C
	<i>ISE</i>	1.00 E ⁻⁷ - 9.99 E ¹⁰ nồng độ
Độ phân giải	<i>pH</i>	0.1/ 0.01/ 0.001
	<i>mV</i>	0.1
	<i>t°</i>	0.1
	<i>ISE</i>	3 chữ số 0.01, 0.1, 1, 10 nồng độ
Độ chính xác	<i>pH</i>	±0.1 / ±0.01/ ±0.001
	<i>mV</i>	±0.2
	<i>t°</i>	±0.4 (bao gồm lỗi đầu dò)
	<i>ISE</i>	±0.5% kết quả đo (hóa trị I) ±1% kết quả đo (hóa trị II)
Bù mV	±2000mV	
Chuẩn pH	5 điểm chuẩn, 7 đệm có sẵn (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45) và 5 đệm tùy chọn	
Chuẩn slope	80 - 110%	
Chuẩn ISE	5 điểm chuẩn với dung dịch chuẩn (0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000 ppm)	
Bù nhiệt	Bằng tay hoặc tự động từ -20.0 - 120 độ C	
Đầu dò	Điện cực pH và nhiệt độ HI72911B	
Ghi	Theo yêu cầu, 200 mẫu (100 cho mỗi thang)	
Ngõ vào	10 ¹² ohms	
Nguồn	4 pin AA 1.5V	
Tự động tắt	Tùy chọn: 5,10,30,60 phút hoặc bất hoạt	
Kết nối PC	Cổng USB	
Kích thước	185 x 93 x 35.2 mm	
Khối lượng	400g	
Môi trường	0 - 50°C , RH max 100%, IP67	

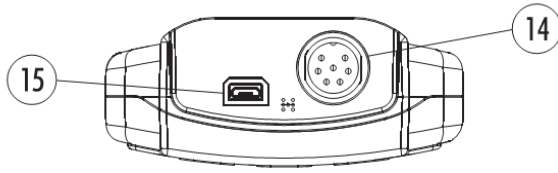
MÔ TẢ CHỨC NĂNG

MẶT TRƯỚC



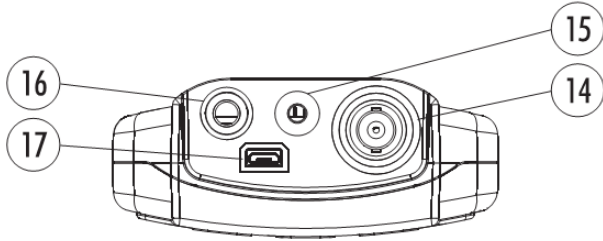
- Màn hình LCD
- Các phím chức năng
- Phím ▲/▼ để tăng/giảm thông số hoặc di chuyển giữa các chọn lựa
- Phím ON/OFF – mở/tắt máy
- Phím LIGHT – bật đèn nền
- Phím GLP – hiển thị thông tin GLP
- Phím CAL – vào/thoát chế độ hiệu chuẩn
- Phím SETUP – vào/thoát chế độ CÀI ĐẶT
- Phím RCL – vào/thoát chế độ xem dữ liệu đã ghi
- Phím MODE – thay đổi độ phân giải pH hoặc chuyển đổi giữa mV và Rel mV
- Phím RANGE – chuyển đổi giữa thang đo pH và mV (**HI98190**) hoặc pH, mV và ISE (**HI98191**)
- Phím HELP – vào/thoát phần trợ giúp
- Phím ESC – thoát chế độ hiện tại.

PHẦN ĐẦU HI98190



- 14. Cổng DIN kết nối điện cực
- 15. Cổng USB

PHẦN ĐẦU HI98191



- 14. Cổng kết nối điện cực BNC
- 15. Đầu vào cho điện cực tham khảo.
- 16. Đầu vào cho điện cực nhiệt độ
- 17. Cổng USB

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

CHUẨN BỊ BAN ĐẦU

Máy được cung cấp cùng với bộ sạc pin. Thực hiện sạc pin đầy đủ trước khi khởi động máy.

Để chuẩn bị máy trước khi đo đóng những nắp mặt trên của máy lại (để bảo vệ chống thấm nước). Sử dụng các nút cao su cho ổ cắm nhiệt độ khi kết nối đầu dò.

Với **HI 98191**, nối điện cực pH và đầu dò nhiệt độ vào máy. Đầu dò nhiệt độ được sử dụng cùng với điện cực pH để tận dụng tối đa khả năng bù nhiệt tự động của máy, nhưng cũng có thể được sử dụng một để đo nhiệt độ một cách độc lập.

Đầu dò nhiệt độ được sử dụng kết hợp với điện cực pH để sử dụng chức năng ATC của máy, nhưng cũng có thể sử dụng độc lập để thu được kết quả đo nhiệt độ. Nếu đầu dò không được kết nối, nhiệt độ có thể điều chỉnh bằng tay bằng phím mũi tên.

Đối với **HI98190**, kết nối đầu dò nhiệt độ/pH vào cổng DIN. Nhấn phím **ON/OFF** để bật máy lên.

Khi khởi động, màn hình hiển thị logo Hanna trong vài giây, tiếp theo là phần trăm pin sau đó vào chế độ đo.

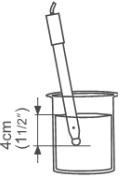
Sau khi tắt máy, rửa sạch điện cực và cho vào nắp vài giọt dung dịch bảo quản **HI70300**.

Chức năng tự động tắt sau khoảng thời gian cài đặt (mặc định là 30 phút) nếu không chạm đến bàn phím máy.

Chức năng đèn màn hình tự tắt sau khoảng thời gian cài đặt (mặc định là 1 phút) khi không bấm bất kỳ nút nào.

PHÉP ĐO PH

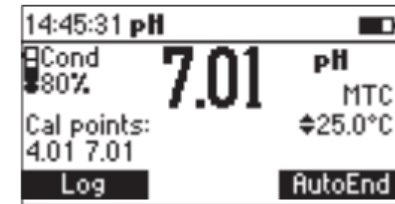
Để đo pH mở nắp điện cực, nhúng đầu điện cực và đầu dò nhiệt độ (ngập khoảng 4cm) vào cốc đựng mẫu cần đo.



Nếu cần thiết, nhấn **RANGE** đến khi màn hình đổi sang chế độ đo pH. Dùng phím **MODE** để chọn độ phân giải pH thích hợp.

Để thời gian cho điện cực điều chỉnh và ổn định kết quả đọc được (đến khi tín hiệu đồng hồ cát trên màn hình tắt).

Màn hình đo pH hiển thị:



- Kết quả đo pH cùng với độ phân giải.
- Giá trị nhiệt độ cùng đơn vị đã lựa chọn ($^{\circ}\text{C}$ hay $^{\circ}\text{F}$)
- Chế độ bù nhiệt (MTC- bằng tay; ATC- tự động).
- Khi ở chế độ MTC, dấu hiệu hiển thị để điều chỉnh nhiệt độ bằng phím mũi tên.
- Tình trạng điện cực trong ngày chuẩn.
- Đệm sử dụng cho lần chuẩn trước (nếu tính năng này được kích hoạt trong phần CÀI ĐẶT)
- Lượng pin
- Các phím chức năng của máy.

Để đo pH chính xác, đảm bảo rằng máy đã được chuẩn.


Phải đảm bảo điện cực luôn được giữ ẩm và được rửa qua với mẫu đo trước khi sử dụng.

Giá trị pH đo được ảnh hưởng trực tiếp bởi nhiệt độ. Để đo chính xác cần phải quan tâm đến nhiệt độ. Nếu nhiệt độ mẫu khác với nhiệt độ của điện cực pH, cần phải để thời gian cân bằng nhiệt giữa điện cực và mẫu.

Để sử dụng chức năng bù nhiệt tự động, nhúng đầu dò nhiệt độ vào mẫu gần với điện cực pH nhất có thể và đợi trong vài giây.

Nếu chọn chế độ bù nhiệt bằng tay phải rút đầu dò nhiệt độ ra khỏi máy (chỉ HI98191).

Màn hình sẽ hiển thị được giá trị nhiệt độ mặc định là 25 °C, giá trị nhiệt độ đo được của lần trước, hay nhiệt độ được cài đặt trước, với hiển thị “MTC”.

“MTC” và  hiển thị trên màn hình để chỉ rằng máy đang ở chế độ bù nhiệt bằng tay và có thể sử dụng phím mũi tên để nhập giá trị nhiệt độ mong muốn.

Lưu ý: Khi ở chế độ MTC người sử dụng có thể nhấn và giữ phím mũi tên, máy sẽ bắt đầu tăng giảm giá trị nhiệt độ. Máy vẫn đo và hiển thị được cập nhật định kỳ.

PHÉP ĐO ORP

Kết nối điện cực ORP và bật máy lên.

Nếu cần thiết, nhấn phím **RANGE** đến khi màn hình chuyển sang chế độ đo mV.

Nhúng đầu điện cực ORP vào mẫu được đo khoảng 4cm và đợi vài giây để giá trị đọc được ổn định.



Phép đo được hiển thị với độ phân giải 0.1mV



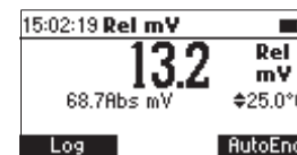
Tin nhắn “ATC” (hay “MTC”) bị tắt vì giá trị mV đọc được không bù nhiệt.

Để đo ORP chính xác, bề mặt của điện cực phải sạch và bằng phẳng. Những dung dịch tiền xử lý đều có sẵn để bảo quản điện cực và tăng thời gian phản hồi kết quả.

PHÉP ĐO REL MV

Để vào chế độ đo mV, nhấn **MODE** khi đang ở chế độ đo mV. Giá trị Rel mV sẽ được hiển thị cùng với mV thực và giá trị nhiệt độ đọc được hiện tại.

Giá trị Rel mV bằng với độ chênh lệch mV thực tế ngõ vào và Rel mV bù được thiết lập ở chuẩn Rel mV



Lưu ý: Nếu sử dụng điện cực pH khi đang ở chế độ đo mV, máy sẽ đo mV tương ứng với điện cực pH.

ĐO NHIỆT ĐỘ

Nối đầu dò nhiệt độ HI7662 vào ổ cắm tương ứng.

Nhúng đầu dò nhiệt độ hay điện cực pH vào mẫu và đợi kết quả ổn định ở màn hình phụ.

Lưu ý: Nhiệt độ có thể được điều chỉnh ở °C hay °F

ĐÈN NỀN

Máy có chức năng độ sáng màn hình, có thể điều chỉnh bật tắt dễ dàng bằng cách nhấn LIGH trên màn hình.

Lưu ý: Độ sáng màn hình sẽ tự động tắt sau khoảng thời gian được cài đặt nếu không nhấn bất kỳ nút nào trên máy.

PHÉP ĐO ISE

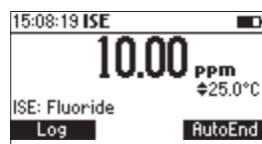
Để thực hiện đo nồng độ ion, nối điện cực ISE và điện cực chuẩn vào máy và bật máy lên.

Vào chế độ đo ISE bằng cách nhấn phím **RANGE** cho đến khi màn hình chuyển sang chế độ ISE.

Nhúng đầu điện cực ISE vào mẫu đo khoảng 4cm và đợi khoảng vài giây đến khi giá trị đọc được ổn định.



Giá trị ISE sẽ được hiển thị cùng với nhiệt độ đọc được.



Tin nhắn “ATC” (hay “MTC”) bị tắt vì giá trị ppm đọc được không bù nhiệt.

Để đo ISE chính xác, đảm bảo rằng loại điện cực ISE và đơn vị được cài đặt phù hợp, hay điện tích ion được cài đặt (HI98184), và máy đã được chuẩn.

Lưu ý:

- Khi giá trị đọc được ở ngoài thang đo, màn hình hiển thị nhấp nháy giá trị toàn thang gần nhất.
- Máy sẽ hiển thị “----” trên màn hình chính nếu không được chuẩn. Thực hiện chuẩn ít nhất tại một điểm để đo ISE.
- Thay đổi điện cực ISE hay điện tích ion sẽ cần chuẩn thang ISE

HIỆU CHUẨN PH

Nên hiệu chuẩn máy thường xuyên, nhất là khi cần độ chính xác cao.

Hiệu chuẩn pH khi:

- Điện cực pH cần được thay
- 1 tuần 1 lần
- Sau khi kiểm tra mẫu mạnh
- Khi thời gian hiệu chuẩn hết hạn – dòng “CAL DUE” nhấp nháy (có thể bất hoạt chức năng này)
- Khi dòng “Outside Cal Range” nhấp nháy khi đo pH (thang đo không phù hợp với hiệu chuẩn hiện tại, có thể bất hoạt chức năng này)

TIẾN TRÌNH

HI98190 và **HI98191** đều có 7 đệm trong bộ nhớ để lựa chọn (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 và 12.45pH). Máy cho phép người sử dụng cài đặt tới 5 đệm tùy chọn. Những giá trị đệm được cài đặt ở 25⁰C.

Khi một đệm tùy chọn được lựa chọn trong suốt quá trình chuẩn máy, phím chức năng “Custom” sẽ được hiển thị trên màn hình. Nhấn **Custom** để vào chế độ thay đổi đệm. Dùng phím **mũi tên** để thay đổi giá trị pH trong khoảng ±1.00pH, tương ứng với nhiệt độ đọc được và sau đó nhấn **Accept**. Nhấn **ESC** để thoát.

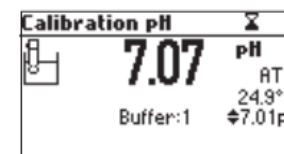
Để đo chính xác cần tiến hành chuẩn ở những điểm tối đa cho phép. Tuy nhiên nên chuẩn ít nhất ở hai điểm.

Máy sẽ tự động chuyển qua những đệm trong suốt quá trình chuẩn và những đệm này nằm trong khoảng ±0.2pH, quanh một đệm chuẩn.

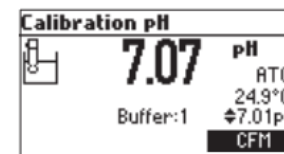
- Rót một ít dung dịch đệm được lựa chọn vào cốc sạch. Để chuẩn chính xác sử dụng hai cốc để đựng dung dịch, cốc đầu tiên để rửa điện cực và cốc thứ hai để chuẩn máy.
- Mở nắp đậy điện cực và rửa điện cực với dung dịch đệm để sử dụng cho lần chuẩn đầu tiên.

CHUẨN 5 ĐIỂM

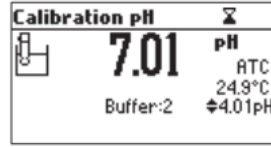
- Nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ khoảng 4cm vào dung dịch đệm đã chọn (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45 hay đệm thông thường) và khuấy nhẹ. Đầu dò nhiệt độ (chỉ **HI98191**) phải để gần điện cực pH.
- Nhấn **CAL**. Máy sẽ hiển thị phép đo pH, màn hình hiển thị đệm và giá trị nhiệt độ đo được.



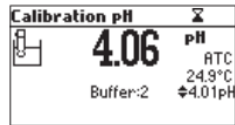
- Nếu cần thiết, nhấn phím **mũi tên** để lựa chọn một giá trị đệm khác.
- Tín hiệu “Σ” sẽ nhấp nháy trên màn hình LCD cho đến khi giá trị đọc được ổn định.
- Khi giá trị đọc được đã ổn định và gần với đệm đã lựa chọn, màn hình sẽ hiển thị phím **CFM**



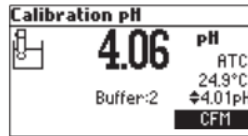
- Nhấn **CFM** để xác nhận điểm chuẩn đầu tiên.
- Giá trị đã được chuẩn và đệm thứ hai sau đó sẽ hiển thị trên màn hình.



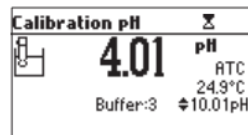
- Sau khi điểm chuẩn đầu tiên được xác nhận, nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ khoảng 4cm vào dung dịch đệm thứ hai và khuấy nhẹ. Đầu dò nhiệt độ phải đặt gần điện cực pH.
- Nếu cần thiết, nhấn phím **mũi tên** để lựa chọn giá trị đệm khác.
- Tín hiệu sẽ nhấp nháy trên màn hình LCD cho đến khi giá trị đọc được ổn định.



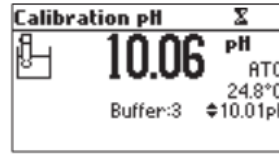
- Khi giá trị đọc được đã ổn định và gắn với đệm đã lựa chọn, màn hình sẽ hiển thị phím **CFM**



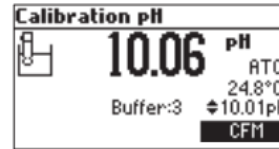
- Nhấn **CFM** để xác nhận điểm chuẩn.
- Giá trị đã được chuẩn và đệm thứ ba sau đó sẽ hiển thị trên màn hình.



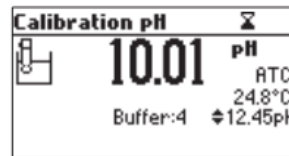
- Sau khi điểm chuẩn thứ 2 được xác nhận, nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ vào dung dịch chuẩn thứ 3 khoảng 4cm và khuấy nhẹ. Phải đặt đầu dò nhiệt độ gần với điện cực pH



- Nếu cần thiết, nhấn phím **mũi tên** để lựa chọn giá trị đệm khác.
- Tín hiệu "Σ" sẽ nhấp nháy trên màn hình LCD cho đến khi giá trị đọc được ổn định
- Khi giá trị đọc được ổn định và gắn với đệm được lựa chọn, phím chức năng **CFM** sẽ được hiển thị.

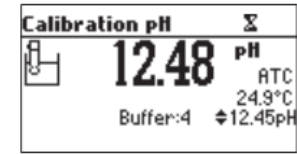


- Nhấn **CFM** để xác nhận chuẩn
- Giá trị đã được chuẩn và đệm thứ 4 sẽ được hiển thị.

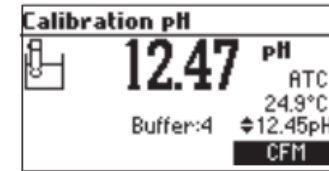


- Sau khi điểm chuẩn thứ 3 được xác nhận, nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ vào dung dịch chuẩn thứ 4 và khuấy nhẹ. Phải đặt đầu dò nhiệt độ gần với điện cực pH.

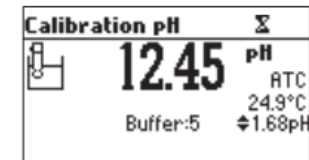
- Nếu cần thiết dùng phím **mũi tên** để lựa chọn giá trị đệm khác.
- Tín hiệu "Σ" sẽ nhấp nháy trên màn hình LCD cho đến khi giá trị đọc được ổn định



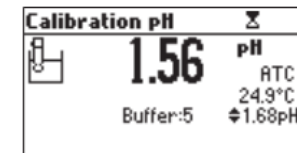
- Khi giá trị đọc được ổn định và gắn với đệm được lựa chọn, phím chức năng **CFM** sẽ được hiển thị



- Nhấn **CFM** để xác nhận chuẩn

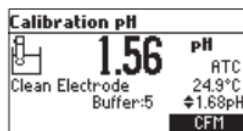


- Giá trị đã được chuẩn và đệm thứ 4 sẽ được hiển thị.
- Sau khi điểm chuẩn thứ 4 được xác nhận, nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ vào dung dịch chuẩn thứ 4 và khuấy nhẹ. Phải đặt đầu dò nhiệt độ gần với điện cực pH.



- Nếu cần thiết dùng phím **mũi tên** để lựa chọn giá trị đệm khác.

- Tín hiệu “**X**” sẽ nhấp nháy trên màn hình LCD cho đến khi giá trị đọc được ổn định
- Khi giá trị đọc được ổn định và gắn với đệm được lựa chọn, phím chức năng **CFM** sẽ được hiển thị



- Nhấn **CFM** để xác nhận chuẩn
- Máy sẽ lưu giá trị hiệu chuẩn và trở về chế độ đo bình thường.

CHUẨN 2, 3, 4 ĐIỂM

- Thực hiện thao tác như trong phần chuẩn ở 5 điểm.
- Nhấn **CAL** hay **ESC** sau khi giá trị điểm chuẩn tương ứng được xác nhận.

CHUẨN 1 ĐIỂM

Hai chức năng có sẵn trong phần Cài Đặt cho chuẩn 1 điểm có thể được lựa chọn: **Replace** và **Offset**

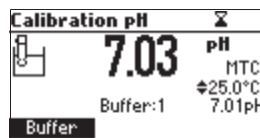
Nếu chọn **Replace**, slope giữa đệm hiện tại và đệm cao hơn và thấp hơn gần nhất sẽ được tính toán lại.

Nếu chọn **Offset**, điện cực được bù để không thay đổi slope đang tồn tại.

- Thực hiện như mô tả trong phần chuẩn 5 điểm.
- Nhấn **CAL** hay **ESC** sau khi điểm chuẩn đầu tiên được xác nhận. Máy sẽ lưu lại những dữ liệu chuẩn ở 1 điểm và sẽ quay lại chế độ đo bình thường.

Lưu ý:

- Nhấn **MTC** hay **MODE** để chuyển qua lại giữa giá trị pH đệm và nhiệt độ đọc được trong suốt quá trình chuẩn khi không nối đầu dò nhiệt độ vào máy (chế độ MTC)

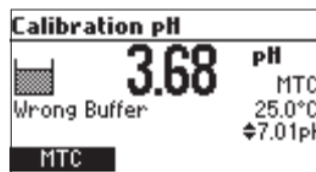


- Phím **mũi tên** hiển thị khi đang thay đổi giá trị nhiệt độ. Sử dụng phím mũi tên để thay đổi giá trị nhiệt độ

MÀN HÌNH LỖI

Đệm Sai

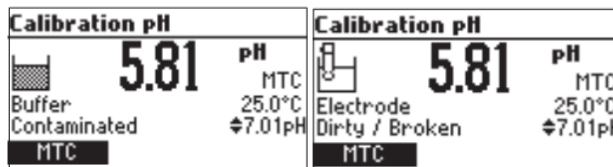
Chuẩn không thể được xác nhận



Giá trị pH đo được không gắn với đệm được lựa chọn. Lựa chọn đệm khác dùng phím mũi tên hay thay đổi đệm.

Điện cực bẩn/bị bể khác với đệm bị bẩn

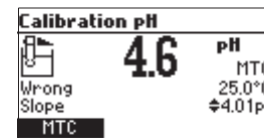
Chuẩn không thể nhận được



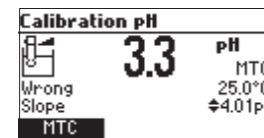
Điểm bù của điện cực ngoài thang chấp nhận được. Kiểm tra liệu điện cực có bị bể hay làm sạch nó theo qui trình

làm sạch điện cực (mô tả ở phần sau). Kiểm tra chất lượng của đệm. Nếu cần thiết thì thay đổi đệm Slope Sai

Chuẩn không thể được xác nhận.



Slope được tính toán nhỏ hơn giá trị thấp nhất có thể chấp nhận được (80% của giá trị slope mặc định)



Slope được tính toán lớn hơn giá trị cao nhất có thể chấp nhận được (110% giá trị slope mặc định)

Slope Cũ Sai

Một sự mâu thuẫn giữa chuẩn cũ và chuẩn mới được phát hiện. Xóa những dữ liệu của chuẩn cũ và thực hiện chuẩn mới từ điểm hiện tại. Máy sẽ giữ tất cả những giá trị được xác nhận trong suốt quá trình chuẩn.

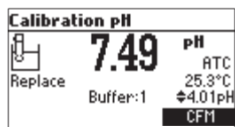


Lưu ý: Với chuẩn 1 điểm thì tình trạng của điện cực không được hiển thị trên màn hình.

Mỗi lần một đệm được xác nhận thì những dữ liệu chuẩn cũ sẽ được thay thế bằng chuẩn mới của đệm tương ứng.

Nếu chuẩn hiện tại được xác nhận và không có đệm nào tương ứng trong dữ liệu chuẩn và bộ nhớ còn trống, thì giá trị chuẩn này được thêm vào dữ liệu chuẩn đang tồn tại.

Nếu chuẩn đang tồn tại đã đủ (5 điểm), sau khi xác nhận điểm chuẩn máy sẽ hỏi liệu có muốn thay đổi điểm chuẩn đang tồn tại không.



Nhấn phím **mũi tên** để lựa chọn đệm khác được thay thế.

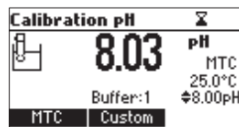
Nhấn **CFM** để xác nhận đệm được thay thế.

Nhấn **CAL** hay **ESC** để thoát. Trong trường hợp này, đệm sẽ không được lưu vào bộ nhớ.

Lưu ý: Đệm thay thế không được chuyển từ danh sách chuẩn và nó có thể được chọn cho điểm chuẩn tiếp theo.

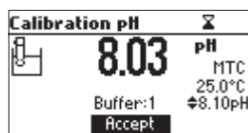
LÀM VIỆC VỚI NHỮNG ĐỆM TÙY CHỌN

Nếu có ít nhất một đệm tùy chọn được cài đặt trong phần **SETUP**, có thể lựa chọn chuẩn bằng phím **mũi tên**. Phím chức năng **Custom** sẽ được hiển thị.



Nhấn **Custom** nếu muốn điều chỉnh giá trị đệm theo nhiệt độ hiện tại.

Dùng phím **mũi tên** để thay đổi giá trị đệm.

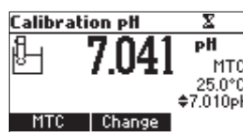


Nhấn **Accept** để chấp nhận giá trị mới hay nhấn **ESC** để thoát.

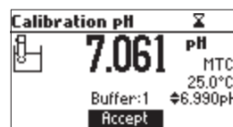
Lưu ý: giá trị của đệm tùy chọn có thể thay đổi trong khoảng $\pm 1.00\text{pH}$ quanh giá trị cài đặt.

LÀM VIỆC VỚI NHỮNG ĐỆM pH PHẦN NGHÌN

Nếu chuẩn yêu cầu thang pH chính xác đến phần nghìn, chuẩn có thể được xác định trong khoảng $\pm 0.020\text{pH}$ dựa theo giá trị ghi trên nhãn của thuốc thử.



Nhấn **Change** để điều chỉnh đệm.



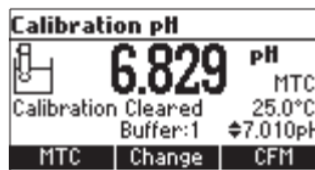
Dùng phím **mũi tên** để thay đổi giá trị đệm.

Nhấn **Accept** để chấp nhận giá trị đệm mới hay nhấn **ESC** để thoát

XÓA CHUẨN

Nhấn phím **Clear** khi nó hiển thị để xóa chuẩn cũ.

Tất cả những chuẩn cũ đã được xóa và máy tiếp tục chuẩn. Những điểm được xác nhận trong chuẩn hiện tại sẽ được lưu lại.

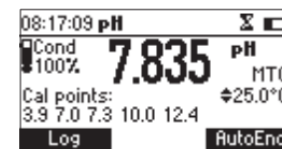


Lưu ý: Nếu chọn **Clear** trong quá trình chuẩn điểm đầu tiên, máy sẽ quay lại chế độ đo.

TÌNH TRẠNG ĐIỆN CỰC

Biểu tượng và giá trị bằng số hiển thị trên màn hình cho biết tình trạng của điện cực sau khi chuẩn máy (trừ khi không kích hoạt chức năng này).

Tình trạng còn lại được kích hoạt cho đến khi kết thúc ngày chuẩn.

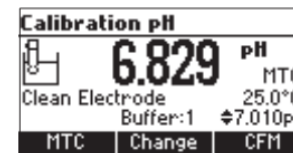


Lưu ý: Tình trạng của điện cực được đánh giá chỉ khi chuẩn hiện tại có ít nhất hai đệm chuẩn

CẢNH BÁO LÀM SẠCH ĐIỆN CỰC

Mỗi khi thực hiện chuẩn pH, máy sẽ tự so sánh chuẩn mới và cũ đã được lưu.

Khi so sánh nếu có sự khác biệt, máy sẽ hiển thị tin nhắn cảnh báo "**Clean electrode**" để báo cho người sử dụng nên làm sạch điện cực.



Lưu ý: Nếu dữ liệu chuẩn đã bị xóa, phép so sánh sẽ được thực hiện giữa giá trị vừa chuẩn và giá trị mặc định.

SỰ PHỤ THUỘC ĐỆM pH NHIỆT ĐỘ

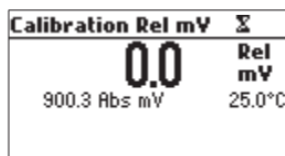
Nhiệt độ ảnh hưởng đến pH. Dung dịch đệm chuẩn pH chịu ảnh hưởng bởi sự thay đổi của nhiệt độ với một độ nhỏ hơn dung dịch thông thường. Trong quá trình chuẩn máy sẽ tự động hiệu chỉnh giá trị pH tương ứng với nhiệt độ cài đặt hay nhiệt độ đo được.

TEMP		pH BUFFERS							
°C	°F	1.68	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01	12.45	
0	32	1.67	4.01	6.98	7.13	9.46	10.32	13.38	
5	41	1.67	4.00	6.95	7.10	9.39	10.24	13.18	
10	50	1.67	4.00	6.92	7.07	9.33	10.18	12.99	
15	59	1.67	4.00	6.90	7.05	9.27	10.12	12.80	
20	68	1.68	4.00	6.88	7.03	9.22	10.06	12.62	
25	77	1.68	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01	12.45	
30	86	1.68	4.02	6.85	7.00	9.14	9.96	12.29	
35	95	1.69	4.03	6.84	6.99	9.11	9.92	12.13	
40	104	1.69	4.04	6.84	6.98	9.07	9.88	11.98	
45	113	1.70	4.05	6.83	6.98	9.04	9.85	11.83	
50	122	1.71	4.06	6.83	6.98	9.01	9.82	11.70	
55	131	1.72	4.08	6.84	6.98	8.99	9.79	11.57	
60	140	1.72	4.09	6.84	6.98	8.97	9.77	11.44	
65	149	1.73	4.11	6.84	6.99	8.95	9.76	11.32	
70	158	1.74	4.12	6.85	6.99	8.93	9.75	11.21	
75	167	1.76	4.14	6.86	7.00	8.91	9.74	11.10	
80	176	1.77	4.16	6.87	7.01	8.89	9.74	11.00	
85	185	1.78	4.17	6.87	7.02	8.87	9.74	10.91	
90	194	1.79	4.19	6.88	7.03	8.85	9.75	10.82	
95	203	1.81	4.20	6.89	7.04	8.83	9.76	10.73	

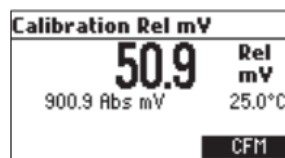
Trong quá trình chuẩn, máy sẽ hiển thị pH ở nhiệt độ 25°C.

HIỆU CHUẨN REL mV

- Nhấn **CAL** khi máy đang ở chế độ đo **RELATIVE mV**. Giá trị mV liên quan và giá trị nhiệt độ được hiển thị.
- Dùng phím **mũi tên** nếu muốn thay đổi giá trị mV liên quan.



- Khi giá trị đọc được đã ổn định, ở thang mV và mV liên quan offset nằm trong khoảng offset ± 2000 mV, phím chức năng **CFM** sẽ được hiển thị.



- Nhấn **CFM** để xác nhận chuẩn mV liên quan. Máy sẽ quay lại chế độ đo.
- Nếu mV thực tế ở ngoài thang đo hay offset của Rel mV nằm ngoài khoảng offset, tin nhắn "**Wrong relative offset**" sẽ được hiển thị



- Thay đổi giá trị ngõ vào hay giá trị Rel mV để hoàn tất quá trình chuẩn

HIỆU CHUẨN ISE HI98191

Cần phải chuẩn máy thường xuyên, đặc biệt nếu cần độ chính xác cao.

Cần chuẩn lại ISE khi:

- Thay đầu dò ISE
- Ít nhất 1 lần/tuần
- Sau khi đo trong môi trường ăn mòn
- Khi máy báo hết thời gian chuẩn "**CAL DUE**" nhấp nháy.

Do tình trạng của điện cực, điện cực phải được nhúng vào dung dịch khoảng vài giây để đạt được sự ổn định. Người sử dụng sẽ được hướng dẫn từng bước bằng những tin nhắn trên màn hình LCD trong suốt quá trình chuẩn. Điều này sẽ giúp cho quá trình chuẩn đơn giản và tránh lỗi khi thực hiện.

TIẾN TRÌNH

Lựa chọn đầu dò ISE trong phần **CÀI ĐẶT** hay lựa chọn điện tích ion tương ứng.

Lưu ý: Nếu đầu dò ISE không được chuẩn ở ít nhất một điểm, tin nhắn "----" sẽ hiển thị trên màn hình



Rót 50mL dung dịch chuẩn vào cốc sạch. Nếu có thể nên sử dụng cốc nhựa để hạn chế độ lệch EMC.

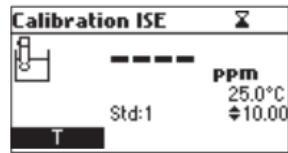
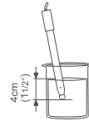
Để chuẩn chính xác và hạn chế sự nhiễm bẩn chéo, sử dụng hai cốc cho mỗi lần chuẩn. Một cốc để rửa điện cực và cốc còn lại để chuẩn máy.

Có thể lựa chọn ở 6 đệm trong bộ nhớ: 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000 ppm và chuẩn tới 5 điểm. Với điện cực floride có sẵn chuẩn ở 2ppm.

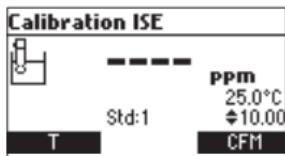
Tháo nắp đậy điện cực ISE.

HIỆU CHUẨN 5 ĐIỂM

- Nhúng điện cực ISE khoảng 4cm vào dung dịch đệm có nồng độ nhỏ và khuấy nhẹ.
- Nhấn **CAL**. Màn hình LCD sẽ hiển thị nồng độ ion ở đơn vị được lựa chọn hay “----” nếu không được chuẩn và giá trị chuẩn đầu tiên.



- Nếu cần thiết, nhấn phím **mũi tên** để lựa chọn giá trị chuẩn khác.
- Tín hiệu Σ sẽ hiển thị nhấp nháy trên màn hình đến khi giá trị đọc được ổn định.
- Khi giá trị đọc được đã ổn định và gần với điểm chuẩn được chọn, phím chức năng **CFM** sẽ được hiển thị.



- Nhấn **CFM** để xác nhận chuẩn.
- Giá trị đã chuẩn và điểm chuẩn thứ hai sẽ được hiển thị

- Sau khi điểm chuẩn thứ nhất đã được xác nhận, nhúng điện cực ISE khoảng 4cm vào dung dịch chuẩn thứ hai.
- Nếu cần thiết, nhấn phím **mũi tên** để lựa chọn giá trị đệm khác.
- Tín hiệu Σ sẽ hiển thị nhấp nháy trên màn hình đến khi giá trị đọc được ổn định.
- Khi giá trị đọc được đã ổn định và gần với điểm chuẩn được lựa chọn, phím chức năng **CFM** sẽ được hiển thị.
- Nhấn **CFM** để xác nhận chuẩn.
- Giá trị đã được chuẩn và điểm chuẩn thứ ba sẽ được hiển thị.
- Sau khi điểm chuẩn thứ hai được xác nhận, nhúng điện cực ISE khoảng 4cm vào dung dịch chuẩn thứ ba.
- Nếu cần thiết, nhấn phím **mũi tên** để lựa chọn những giá trị đệm khác.
- Tín hiệu Σ sẽ hiển thị nhấp nháy trên màn hình đến khi giá trị đọc được ổn định.
- Khi giá trị đọc được đã ổn định và gần với điểm chuẩn được lựa chọn, phím chức năng **CFM** sẽ được hiển thị.
- Nhấn **CFM** để xác nhận chuẩn.
- Giá trị đã được chuẩn và điểm chuẩn thứ tư sẽ được hiển thị.
- Sau khi điểm chuẩn thứ ba được xác nhận, nhúng điện cực ISE khoảng 4cm vào dung dịch chuẩn thứ tư.
- Nếu cần thiết, nhấn phím **mũi tên** để lựa chọn những giá trị đệm khác.

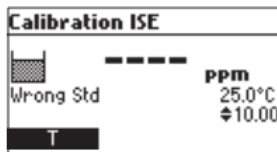
- Tín hiệu Σ sẽ hiển thị nhấp nháy trên màn hình đến khi giá trị đọc được ổn định.
- Khi giá trị đọc được đã ổn định và gần với điểm chuẩn được lựa chọn, phím chức năng **CFM** sẽ được hiển thị
- Nhấn **CFM** để xác nhận chuẩn.
- Giá trị đã được chuẩn và điểm chuẩn thứ năm sẽ được hiển thị.
- Sau khi điểm chuẩn thứ tư được xác nhận, nhúng điện cực ISE khoảng 4cm vào dung dịch chuẩn thứ năm.
- Nếu cần thiết, nhấn phím **mũi tên** để lựa chọn những giá trị đệm khác.
- Tín hiệu Σ sẽ hiển thị nhấp nháy trên màn hình đến khi giá trị đọc được ổn định.
- Khi giá trị đọc được đã ổn định và gần với điểm chuẩn được lựa chọn, phím chức năng **CFM** sẽ được hiển thị.
- Nhấn **CFM** để xác nhận chuẩn. Máy sẽ lưu lại những giá trị chuẩn và quay lại chế độ đo thông thường.

Lưu ý: Máy sẽ tự động chuyển qua những dung dịch chuẩn được sử dụng trong suốt quá trình chuẩn máy.

HIỆU CHUẨN 2, 3 VÀ 4 ĐIỂM

- Quy trình được thực hiện tương tự chuẩn 5 điểm.
- Nhấn **ESC** hay **CAL** sau khi điểm chuẩn tương ứng được xác nhận. Máy sẽ quay lại chế độ đo và lưu những dữ liệu chuẩn vào trong bộ nhớ

MÀN HÌNH LỖI



Chuẩn Sai

Chuẩn không thể được xác nhận.

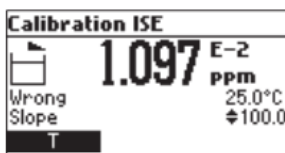
Tin nhắn xuất hiện nếu giá trị mV ngõ vào ở ngoài khoảng $\pm 2000\text{mV}$.

Slope Sai

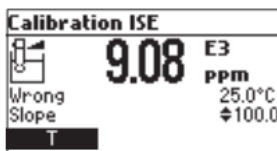
Chuẩn không thể được xác nhận.

Tin nhắn này được hiển thị nếu slope ở ngoài thang chấp nhận được.

Slope dưới giá trị chấp nhận được (30% slope mặc định).



Slope trên giá trị chấp nhận được (130% slope mặc định)



Slope Cũ Sai

Có sự khác nhau giữa chuẩn cũ và mới. Xóa những thông số của chuẩn cũ và thực hiện chuẩn từ điểm hiện tại. Máy sẽ lưu tất cả những giá trị được xác nhận trong suốt quá trình chuẩn.

Máy sẽ hiển thị “----” trên màn hình chính nếu máy không được chuẩn hay sau khi tất cả những dữ liệu chuẩn đã bị xóa.

Nếu nhấn “Clear” trong quá trình chuẩn điểm đầu tiên, máy sẽ quay lại chế độ đo.

Lưu ý:

- Nhấn phím chức năng **T** hay **MODE** để lựa chọn giá trị nhiệt độ được thay đổi nếu đầu dò nhiệt độ không được nối vào máy.
- Thang ISE không được bù nhiệt.

GLP

GLP được cài đặt chức năng cho phép lưu trữ và xem dữ liệu về việc bảo trì và tình trạng của điện cực.

Tất cả những dữ liệu chuẩn pH, Rel mV hay ISE sẽ được lưu trữ trong bộ nhớ để người sử dụng có thể xem lại khi cần thiết.

HIỆU CHUẨN HẾT HẠN

Máy có đồng hồ thời gian thực (RTC) để kiểm soát thời gian trôi qua kể từ lần chuẩn đầu tiên.

Đồng hồ được cài đặt lại khi máy được chuẩn và tình trạng “Expired Calibration” được báo khi thời gian chuẩn của máy đã hết. Dấu hiệu “CAL DUE” sẽ hiển thị nhấp nháy để báo người sử dụng nên chuẩn lại máy.

Thời gian hết hạn của chuẩn có thể được cài đặt từ 1 đến 7 ngày hay bất hoạt.

Ví dụ, nếu chọn thời gian hết hạn của chuẩn là 4 ngày thì chính xác 4 ngày sau lần chuẩn trước máy sẽ báo hiệu cần chuẩn lại.

Tuy nhiên nếu muốn thay đổi thời gian hết hạn của chuẩn vào bất kỳ lúc nào thì máy sẽ tự động tính toán lại thời gian để báo hiệu.

Lưu ý:

- Khi máy không được chuẩn hay chuẩn đã bị xóa (giá trị mặc định được tải) không có “Expired Calibration” và màn hình luôn luôn hiển thị “CAL DUE” nhấp nháy.
- Khi tình trạng của RTC không bình thường, máy sẽ gia tăng tình trạng “chuẩn đã hết hiệu lực”.

DỮ LIỆU CHUẨN pH TRƯỚC ĐÓ

Dữ liệu chuẩn pH lần trước được lưu tự động sau khi hoàn tất chuẩn.

Để hiển thị dữ liệu chuẩn pH, nhấn **GLP** khi máy đang ở chế độ đo pH.

Máy sẽ hiển thị nhiều dữ liệu bao gồm: đệm chuẩn, offset, slope, tình trạng điện cực.

Lưu ý: Những đệm được hiển thị trong phần xem lại từ những chuẩn trước. Những đệm tùy chọn được làm rõ với tín hiệu “*” trên góc phải của giá trị đệm.

Tin nhắn “**No user calibration**” sẽ hiển thị nếu tất cả chuẩn đã bị xóa hay máy không được chuẩn pH.

DỮ LIỆU CHUẨN Rel mV TRƯỚC

Dữ liệu chuẩn Rel mV trước được lưu tự động sau khi hoàn tất chuẩn.

Để xem lại dữ liệu chuẩn Rel mV, nhấn phím **GLP** khi máy đang ở chế độ đo này.

Máy sẽ hiển thị thông tin GLP của Rel mV: ngày giờ chuẩn và offset.

Last Rel mV cal	
Date: 2006/01/17	
Time: 08:34:14	
Offset: -28.6mV	

DỮ LIỆU CHUẨN ISE TRƯỚC

Dữ liệu chuẩn ISE trước được lưu tự động sau khi hoàn tất việc chuẩn. Để xem những dữ liệu chuẩn ISE, nhấn **GLP** khi đang ở chế độ đo ISE. Máy sẽ hiển thị thông tin chuẩn

ISE: dữ liệu chuẩn, thời gian, slope, tình trạng chuẩn và loại điện cực.

Last ISE cal	Standard(User)
Date: 2006/01/17	10.0
Time: 08:38:32	1.00
Cal Expire: Disabled	
Slope: 96.2%	
ISE: Ammonia	

Lưu ý:

- Nhấn **GLP** hay **ESC** vào bất kỳ lúc nào và máy sẽ quay lại chế độ đo ban đầu.
- Nếu chuẩn không được thực hiện, máy sẽ hiển thị tin nhắn “**No user calibration**”.
- Những tiêu chuẩn của lần chuẩn trước sẽ được hiển thị trong chế độ quay ngược lại.

CÀI ĐẶT

Chế độ này cho phép xem và thay đổi những thông số đo.

Những thông số này được kích hoạt trong phần **SETUP**, cho tất cả những thang đo và những thông số đặc trưng.

Bảng sau liệt kê những thông số trong phần **CÀI ĐẶT** chung, những thang hợp lệ và những cài đặt mặc định tại nhà máy.

	Mô tả	Giá trị hợp lệ	Mặc định
<i>Backlight</i>	Độ sáng	0~8	4
<i>Contrast</i>	Độ tương phản	0~20	10
<i>Auto Light off</i>	Thời gian đến khi bật đèn nền	1, 5, 10, 30 phút	1 phút
<i>Auto light off</i>	Thời gian sau khi tắt máy	Bất hoạt 5,10,30, 60 phút	30 phút
<i>Date/Time</i>		01.01.2006 tới 12.31.2009; 00:00 tới 23:59	Ngày/giờ hiện tại
<i>Time format</i>		AM/PM 24 h	24h
<i>Date format</i>		Ngày/tháng/năm Tháng/ngày/năm Năm/tháng/ngày Năm-tháng-ngày Tháng ngày năm Ngày-tháng-năm Năm-tháng-ngày	Năm/tháng/ngày
<i>Ngôn ngữ</i>	Ngôn ngữ hiển thị	4 ngôn ngữ	Tiếng Anh
<i>Đơn vị nhiệt độ</i>		^o C hay ^o F	^o C
<i>Beep ON</i>	Tình trạng tiếng bíp	Kích hoạt hay không kích hoạt	Kích hoạt
<i>Instrument ID</i>	Số ID máy	0000 đến 9999	0000
<i>Baud rate</i>	kết nối PC	600,1200,1800, 9600	9600
<i>Meter Information</i>	Những thông tin chung		

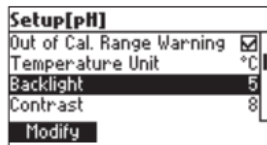
Những mục trong bảng sau là danh sách những thông số đặc biệt:

Mục	Mô tả	Giá trị hợp lệ	Mặc định
Calibr. Timeout (pH&ISE)	Số ngày sau khi cảnh báo chuẩn được hiển thị	Bất hoạt/ 1 tới 7 ngày	Bất hoạt
First point mode (pH)	Điều khiển chuẩn 1 điểm	Thay thế hay offset	Thay thế
Custom buffer (pH)	Cài đặt đệm tùy chọn	Tối đa 5 đệm	Không
View calibr. Points (pH)	Những điểm chuẩn được hiển thị	Kích hoạt hay bất hoạt	Kích hoạt
Display out of calibr. range warning		Kích hoạt hay bất hoạt	Kích hoạt
ISE probe (HI98191)	Loại đầu dò ISE	Chuẩn hay tùy chọn (18)	Fluoride
ISE unit (HI98191)	Đơn vị ISE	User, ppt, g/l, ppm, mg/l, ppb, M, mol/l, mmol.L, %W/V	ppm

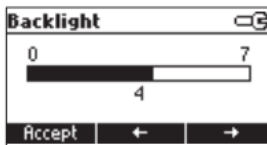
MÀN HÌNH NHỮNG THÔNG SỐ CHUNG

Độ sáng

Lựa chọn mục **Backlight**



Nhấn **Modify**

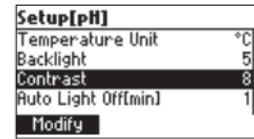


Dùng phím ←/→ để thay đổi cường độ và sau đó nhấn **Accept** để xác nhận.

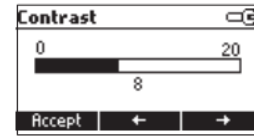
Nhấn **ESC** để thoát không cần lưu.

Độ tương phản

Lựa chọn mục **Contrast**



Nhấn **Modify**

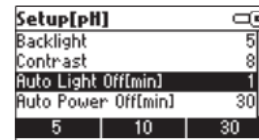


Dùng phím ←/→ để thay đổi cường độ và sau đó nhấn **Accept** để xác nhận.

Nhấn **ESC** để thoát không cần lưu.

Tự động tắt đèn màn hình

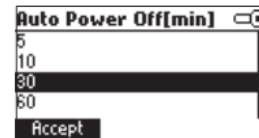
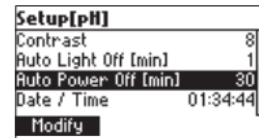
Chọn mục **Auto Light off**



Nhấn 5, 10 hay 30 để thay đổi cài đặt

Tự động tắt nguồn

Chọn mục **Auto Power off**



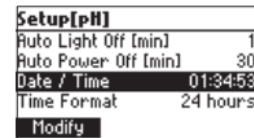
Nhấn **Modify**

Dùng phím ←/→ để thay đổi cường độ và sau đó nhấn **Accept** để xác nhận.

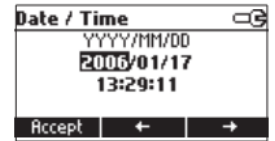
Nhấn **ESC** để thoát không cần lưu.

Ngày / giờ

Chọn mục **Date/Time**



Nhấn **Modify**



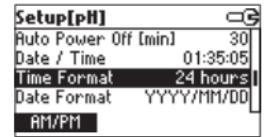
Dùng phím ←/→ để chọn.

Dùng phím **Mũi tên** để thay đổi giá trị.

Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc nhấn **ESC** để thoát không cần lưu.

Định dạng thời gian

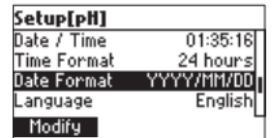
Chọn mục **Time Format**



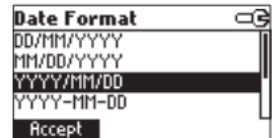
Nhấn phím chức năng để thay đổi

Định dạng ngày

Chọn mục **Date Format**



Nhấn **Modify**



Dùng phím **Mũi tên** để thay đổi giá trị.

Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc nhấn **ESC** để thoát không cần lưu.

Ngôn ngữ

Chọn mục **Language**

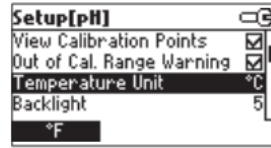


Sử dụng phím chức năng mong muốn để thay đổi chức năng. Đợi đến khi ngôn ngữ mới được tải. Nếu ngôn ngữ bị lỗi khi tải, máy sẽ tải lại ngôn ngữ hiện tại.

Nếu bất kỳ ngôn ngữ nào không được tải, máy sẽ làm việc ở chế độ an toàn. Ở chế độ này, tất cả những tin nhắn được hiển thị bằng tiếng Anh và **Help** không có sẵn.

Đơn vị nhiệt độ

Chọn mục *Temperature Unit*

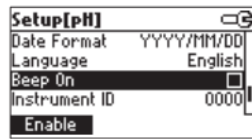


Nhấn phím chức năng để thay đổi đơn vị nhiệt độ.

Tiếng Bíp

Chọn mục *Beep On*

Nhấn phím chức năng hiển thị để kích hoạt/không kích hoạt tiếng bíp

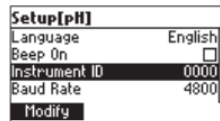


Khi kích hoạt, một tiếng bíp ngắn phát ra khi nhấn phím hay khi chuẩn được xác nhận.

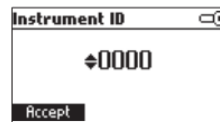
Một tiếng bíp dài phát ra khi nhấn phím không hoạt động hay điều kiện để chuẩn máy bị sai.

ID của máy

Chọn mục *Instrument ID*



Nhấn **Modify**

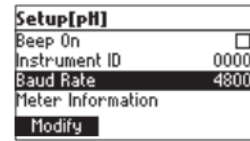


Dùng phím **mũi tên** để thay đổi số ID máy.

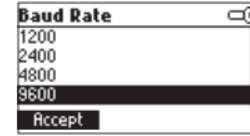
Nhấn **Accept** để xác nhận hay **ESC** để thoát không cần lưu.

Tốc độ Baud

Chọn mục *Baud Rate*



Nhấn **Modify**

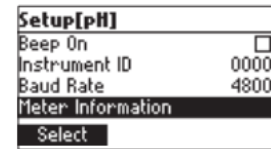


Dùng phím **mũi tên** để chọn tốc độ Baud mong muốn.

Nhấn **Accept** để xác nhận hay nhấn **ESC** để thoát.

Thông tin máy

Chọn mục *Meter Information*



Nhấn **Select**

Thông tin máy được hiển thị:

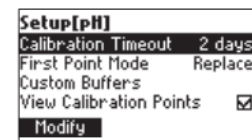
- Phiên bản chương trình cơ sở
- Phiên bản ngôn ngữ
- Thời gian / ngày chuẩn mV và nhiệt độ ở nhà máy.
- Dung lượng pin

MÀN HÌNH NHỮNG THÔNG SỐ ĐẶC TRƯNG

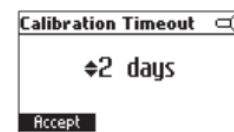
THANG ĐO

Thời gian hết chuẩn

Chọn mục *Calibration Timeout*



Nhấn **Modify**



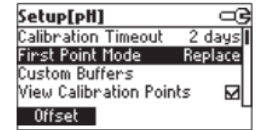
Dùng phím **mũi tên** để cài đặt giá trị mong muốn

Nhấn **Accept** để xác nhận lựa chọn hay nhấn **ESC** để quay lại mà không cần lưu.

Lưu ý: Nếu được kích hoạt, khi ngày chuẩn được cài đặt bị vượt qua, màn hình hiển thị tin nhắn “*CAL DUE*”

Chế độ chuẩn điểm đầu tiên

Chọn mục *First Point*

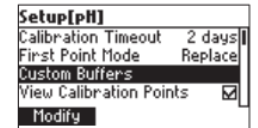


Nhấn phím chức năng được hiển thị để thay đổi.

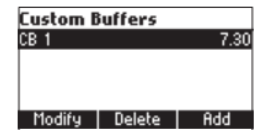
Nếu cài đặt **Offset**, sau khi thực hiện chuẩn một điểm, máy tính lại điểm bù và giữ cho giá trị slope không đổi.

Những đệm tùy chọn

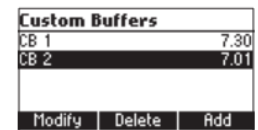
Chọn mục *Custom Buffers*



Nhấn **Modify**

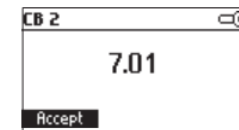


Nhấn **Delete** để xóa những giá trị đệm đã chọn.



Nhấn **Add** để thêm 1 đệm mới trong danh sách (tối đa 5)

Nhấn **Modify** để cài đặt giá trị đệm tùy chọn.

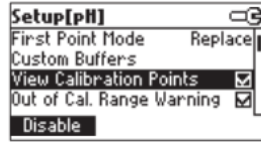


Sử dụng phím **mũi tên** để thay đổi giá trị

Nhấn **Accept** để thay đổi giá trị hay nhấn **ESC** để thoát không cần lưu

Xem những điểm chuẩn

Chọn mục *View Calibration Point*

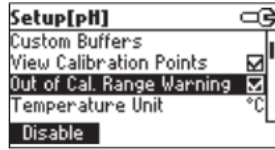


Nhấn phím chức năng được hiển thị để thay đổi

Nếu chức năng được kích hoạt, đệm chuẩn tương ứng với chuẩn trước sẽ được hiển thị ở màn hình đo pH.

Tin nhắn cảnh báo ngoài thang chuẩn

Chọn mục *Out of Cal. Range Warning*

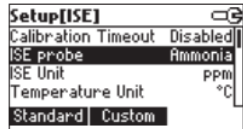


Nhấn phím chức năng được hiển thị để thay đổi.

Nếu kích hoạt, tin nhắn “**Out Cal Range**” sẽ hiển thị nếu giá trị pH đọc được không nằm trong thang chuẩn.

Đầu dò ISE

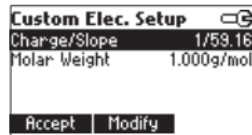
Chọn *ISE probe*



Nhấn **Custom** để cài đặt những thông số cho đầu dò.

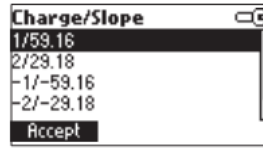
Nhấn **Standard** để lựa chọn một đầu dò từ danh sách đầu dò chuẩn.

Nếu nhấn **Custom**:



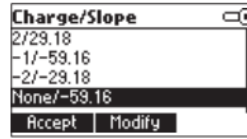
Dùng phím **mũi tên** để chọn những thông số được thay đổi (“**Change Slope**” hay “**Molar Weight**”)

Chọn mục *Change Slope*

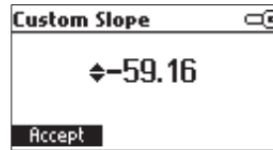


Dùng phím **mũi tên** để lựa chọn hợp chất mong muốn.

Nhấn **Modify** chọn thay đổi cho **None/-59.16** của đầu dò



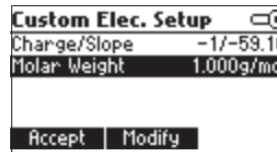
Nhấn **Modify**



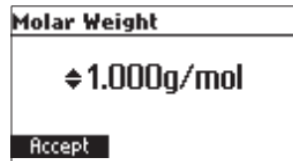
Dùng phím **mũi tên** để thay đổi slope.

Nhấn **Accept** để xác nhận hay nhấn **ESC** để thoát.

Chọn *Molar Weight*

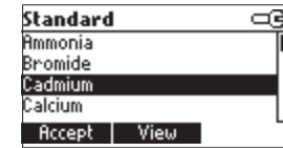


Nhấn **Modify** để thay đổi khối lượng phân tử



Dùng phím **mũi tên** để thay đổi giá trị. Nhấn **Accept** để xác nhận hay **ESC** để thoát.

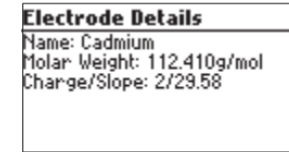
Nếu nhấn **Standard**



Dùng phím **mũi tên** để chọn điện cực mong muốn.

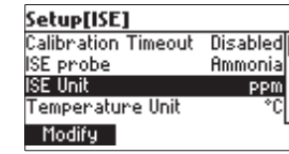
Nhấn **Accept** để xác nhận cài đặt hay nhấn **ESC** để thoát.

Nhấn **View** để xem những thông số đầu dò.

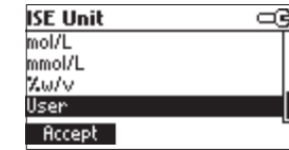


Đơn vị ISE

Chọn mục *ISE unit*



Nhấn **Modify**



Dùng phím **mũi tên** để lựa chọn đơn vị.

Nhấn **Accept** để lựa chọn hay nhấn **ESC** để thoát.

Lưu ý:

- Nếu đơn vị bị thay đổi hay “**User**” được lựa chọn một tin nhắn cảnh báo sẽ được hiển thị để báo người sử dụng cần chuẩn lại thang ISE.
- Nếu lựa chọn một đầu dò mới hay thông số của đầu dò tùy chọn đã được thay thế cần chuẩn lại thang ISE.

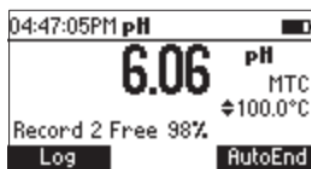
GHI DỮ LIỆU

Chức năng này cho phép người sử dụng lưu những phép đo pH, Rel mV hay ISE. Tất cả dữ liệu đã lưu có thể truyền qua máy tính bằng cổng USB.

Dung lượng bộ nhớ 300 bản ghi cho **HI98191** và 200 bản ghi cho **HI98190** (100 bản ghi cho mỗi thang)

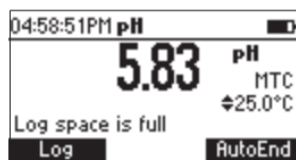
DỮ LIỆU LƯU HIỆN TẠI

Để lưu giá trị đọc hiện tại vào bộ nhớ, nhấn **LOG** khi đang ở chế độ đo



Máy sẽ hiển thị số bản lưu và lượng còn trống của bộ nhớ trong vài giây.

Nếu bộ nhớ đã đầy, nếu nhấn phím **LOG** tin nhắn “*Log space is full*” sẽ hiển thị khoảng vài giây. Vào chế độ View Logged Data và xóa bớt để tạo khoảng trống trong bộ nhớ.



XEM DỮ LIỆU ĐÃ LƯU

Nhấn **RCL** để tìm thông tin đã lưu khi đang ở chế độ đo của từng thang.

	pH	Date
1	6.06	2006/01/18
2	6.06	2006/01/18
3	6.06	2006/01/18
4	6.06	2006/01/18

Delete All | Delete | More

Danh sách bản lưu được hiển thị

Nếu không có dữ liệu nào được lưu, máy sẽ hiển thị tin nhắn “**No Records**”.

Dùng phím **mũi tên** để di chuyển giữa những bản ghi trong danh sách.

Nhấn **Delete All** để vào màn hình *Delete All*

Nhấn **Delete** để vào màn hình *Delete Record*

Nhấn **More** để xem thông tin của bản ghi được chọn.

Nếu nhấn **More**

Record number: 3
Log time: 04:48:04PM
Temperature: 100.0°C
mV: 58.7
Offset: -10.5mV
Slope: 98.0 %

Dùng phím **mũi tên** để lựa chọn

Nếu nhấn phím **Delete**

Delete Record?		
1	6.06	2006/01/18
2	6.06	2006/01/18
3	6.06	2006/01/18
4	6.06	2006/01/18

CFM

Dùng phím **mũi tên** để chọn dữ liệu cần xóa và sau đó nhấn **CFM**.

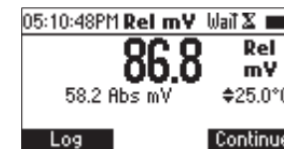
Nhấn **ESC** để thoát

Nếu nhấn **Delete All** máy sẽ hỏi để xác nhận.

Nhấn **CFM** để xác nhận hay nhấn **ESC** để thoát không cần xóa.

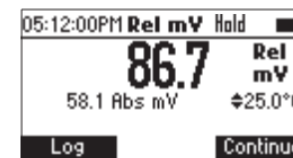
AutoEnd

Để ổn định giá trị đọc được trên màn hình LCD nhấn phím **AutoEnd** khi máy đang ở chế độ đo.



Tín hiệu “**Wait**” sẽ hiển thị nhấp nháy đến khi giá trị đọc được ổn định.

Khi giá trị đọc được đã ổn định, tín hiệu “**Hold**” sẽ hiển thị.



Nhấn **Continue** để tiếp tục đo

HIỆU CHUẨN NHIỆT ĐỘ VÀ mV (đối với kỹ thuật)

Tất cả những thiết bị đều được chuẩn mV và nhiệt độ tại nhà máy.

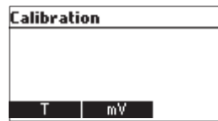
Những đầu dò nhiệt độ của Hanna đều có thể thay thế được và không cần chuẩn nhiệt độ khi thay.

Nếu phép đo ORP hay nhiệt độ không chính xác, nên tiến hành chuẩn máy lại.

Để việc chuẩn lại chính xác, liên hệ với nhà phân phối hay trung tâm dịch vụ khách hàng gần nhất, hay tiến hành theo những hướng dẫn bên dưới.

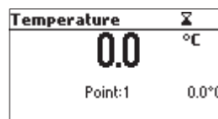
VÀO CHẾ ĐỘ CHUẨN

Với máy tắt, nhấn và giữ xuống ▲/▼ khi đó nguồn sẽ bật lên. Màn hình chuẩn được hiển thị. Nhấn phím “T” để vào chuẩn chế độ chuẩn nhiệt độ

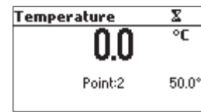


CHUẨN NHIỆT ĐỘ

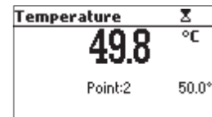
- Chuẩn bị một bể chứa nước đá và một bể chứa nước nóng (khoảng 50°C hay 122°F). Đặt vật liệu cách nhiệt quanh bể để hạn chế thấp nhất sự thay đổi nhiệt độ.
- Sử dụng nhiệt kế đã được chuẩn với độ phân giải 0.1°C như là một nhiệt kế chuẩn. Nối đầu dò nhiệt độ vào ổ cắm tương ứng.



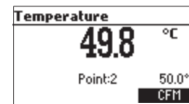
- Nhúng đầu dò nhiệt độ hay đầu dò pH đã gồm đầu dò nhiệt độ vào bể nước đá, đặt đầu dò gần với nhiệt kế chuẩn. Để vài giây cho đầu dò ổn định.
- Dùng phím **mũi tên** để cài đặt giá trị điểm chuẩn của nước đá, được đo bởi nhiệt kế chuẩn. Khi giá trị đọc được đã ổn định và gần với điểm chuẩn đã lựa chọn, phím chức năng **CFM** được hiển thị.
- Nhấn **CFM** để xác nhận
- Điểm chuẩn thứ hai sẽ được hiển thị.



- Nhúng đầu dò nhiệt độ vào bể thứ hai đặt gần với nhiệt kế chuẩn. Để vài giây cho đầu dò ổn định



- Dùng phím **mũi tên** để cài đặt giá trị điểm chuẩn của nước nóng.
- Khi giá trị đọc được ổn định và gần với điểm chuẩn được lựa chọn, phím chức năng **CFM** sẽ được hiển thị.



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

Lưu ý:

- Dùng phím **mũi tên** để thay đổi điểm chuẩn nếu cần thiết ($\pm 10.0^{\circ}\text{C}$) quanh điểm chuẩn.

- Nếu giá trị đọc được không gần với điểm chuẩn được lựa chọn. “**Wrong**” sẽ hiển thị nhấp nháy. Thay đầu dò nhiệt độ và chuẩn lại máy.

CHUẨN mV

Chuẩn hai điểm có thể được thực hiện ở 0mV và 1800mV.

- Nối đầu BNC của bộ hiệu chuẩn có độ chính xác $\pm 0.1\text{mV}$ vào máy.
- Vào màn hình chuẩn. Nhấn phím chức năng **mV**
- Cài **0.0mV** trên bộ hiệu chuẩn.
- Khi giá trị đọc được ổn định và gần với điểm chuẩn được lựa chọn, phím chức năng **CFM** được hiển thị.
- Nhấn **CFM** để xác nhận. Điểm chuẩn thứ hai của 1800 mV sẽ hiển thị.
- Cài đặt **1800.0 mV** trên bộ hiệu chỉnh (simulator)
- Khi giá trị đọc được ổn định và gần với điểm chuẩn được lựa chọn, phím chức năng **CFM** được hiển thị.
- Nhấn **CFM** để xác nhận. Máy sẽ quay lại màn hình chuẩn.
- Nhấn **ESC** để trở về chế độ đo.

Lưu ý:

- Nếu giá trị đọc được không gần với điểm chuẩn được lựa chọn, “**WRONG**” sẽ hiển thị nhấp nháy. Kiểm tra lại điều kiện chuẩn hay liên lạc với nhà cung cấp không thể chuẩn máy được.
- Nhấn **CAL** hay **ESC** vào bất kỳ lúc nào của quá trình chuẩn. Máy sẽ quay lại chế độ đo.

KẾT NỐI VỚI MÁY TÍNH

Dữ liệu có thể được truyền qua máy tính nhờ phần mềm **HI92000** (phụ kiện mua kèm). Phần mềm này có thể cung cấp tính năng vẽ biểu đồ và trợ giúp liên tục.

Dữ liệu được chuyển qua những chương trình dạng bảng tính phổ biến nhất cho những phân tích khác.

Để kết nối máy tính, dùng cáp nối **USB**. Đảm bảo rằng máy đã ngắt điện.

- **Lưu ý:** Nếu không dùng phần mềm **HI92000**, Hãy xem những hướng dẫn sau.

NHỮNG LỆNH GỬI TỪ MÁY TÍNH

Có thể điều khiển từ xa máy với bất kỳ chương trình cuối nào. Dùng cáp nối **USB** để nối máy với máy tính, khởi động chương trình cuối và cài những chức năng truyền thông sau: 8, N, 1, điều khiển luồng dữ liệu.

LOẠI LỆNH

Gửi lệnh tới thiết bị theo cấu trúc sau:

<tiền tố lệnh><lệnh><CR>

Trong đó:

<tiền tố lệnh> là một ký tự 16 ASCII

<lệnh> là mã lệnh

Lưu ý: Có thể dùng chữ thường hay chữ in hoa.

NHỮNG LỆNH ĐƠN GIẢN

KF1 tương đương với nhấn **phím chức năng 1**

KF2 tương đương với nhấn **phím chức năng 2**

KF3 tương đương với nhấn **phím chức năng 3**

RNG tương đương với nhấn **phím RANGE**

MOD tương đương với nhấn **phím MODE**

CAL tương đương với nhấn **phím CAL**

UPC tương đương với nhấn **phím MŨI TÊN LÊN**

DWC tương đương với nhấn **phím MŨI TÊN XUỐNG**

RCL tương đương với nhấn **phím RCL**

SET tương đương với nhấn **phím SETUP**

GLP tương đương với nhấn **phím GLP**

OFF tương đương với nhấn **phím OFF**

CHRxx thay đổi thang đo theo với giá trị thông số (xx)

- xx = thang đo pH 00 /độ phân giải 0.001
- xx = thang đo pH 01 /độ phân giải 0.01
- xx = thang đo pH 02 /độ phân giải 0.1
- xx = thang đo mV 03
- xx = thang đo Rel mV 04
- xx = thang đo ISE 05 (**HI98191**)

Máy sẽ trả lời những lệnh sau:

<STX> <trả lời> <ETX>

Trong đó:

<STX> là ký tự mã 02 ASCII (bắt đầu của văn bản)

<ETX> là ký tự mã 03 ASCII (kết thúc của văn bản)

<Trả lời> :

<ACK> là ký tự mã 06 ASCII (lệnh nhận biết)

<NAK> là ký tự mã 21 ASCII (Lệnh không nhận biết)

<CAN> là ký tự mã 24 ASCII (lệnh sửa đổi)

NHỮNG LỆNH YÊU CẦU TRẢ LỜI

Máy sẽ trả lời cho những lệnh với:

<STX><Trả lời><kiểm tra tổng><ETX>

RAS Những nguyên nhân thiết bị gửi 1 cài đặt của những

giá trị đọc được phù hợp với thang đo hiện tại:

- pH, nhiệt độ và mV trên thang pH
- Rel mV, mV và nhiệt độ trên thang Rel mV.
- Nồng độ, mV và t° trên thang ppm (**HI98191**)

Câu trả lời chứa chuỗi ký tự:

- Chế độ máy (2 ký tự):
 - 00 – thang pH (độ phân giải 0.001)
 - 01 – thang pH (độ phân giải 0.01)
 - 02 – thang pH (phân giải 0.1)
 - 03 – thang mV
 - 04 – thang RelmV
 - 05 – thang ISE
- Tình trạng máy: trình bày một mã hóa 8 bit hệ 16
 - 0x10: kết nối đầu dò nhiệt độ.
 - 0x01: dữ liệu GLP mới có sẵn.
 - 0x02: thông số cài đặt mới.
 - 0x04: ngoài thang chuẩn.
 - 0x08: máy đang ở chế độ tự động tắt.
- Tình trạng đọc kết quả: R – Trong thang đo; O – vượt quá thang đo; U – dưới thang đo. Giá trị đầu tiên tương ứng với giá trị sơ cấp. Ký tự thứ hai tương ứng với thang mV.

- Giá trị sơ cấp (tương ứng với thang được lựa chọn), 11 kí tự ASCII, bao gồm điểm, thập phân và mũ.
- Giá trị đọc được thứ hai (chỉ khi giá trị đọc được sơ cấp không phải mV) – 7 kí tự ASCII, bao gồm điểm, thập phân.
- Giá trị nhiệt độ – 7 kí tự ASCII, với điểm và hai điểm thập phân, luôn luôn ở 0C.

MDR Yêu cầu tên mã máy và mã chương trình cơ sở (16 kí tự ASCII)

GLP Yêu cầu ghi dữ liệu chuẩn.

Câu trả lời bao gồm:

- Tình trạng GLP (1kí tự): trình bày mã hóa 4 bit hệ 16.
 - 0x01: Chuẩn pH có sẵn
 - 0x02: Chuẩn Rel mV có sẵn
 - 0x04: Chuẩn ISE có sẵn
- Dữ liệu chuẩn pH (nếu có sẵn) bao gồm:
 - Số đệm đã được chuẩn (1 kí tự)
 - Điện tích ion, dấu hiệu (2 kí tự)
 - Offset, với dấu hiệu và điểm thập phân (7 chars)
 - Slope trung bình, với dấu hiệu và điểm thập phân (7 chars)
 - Thời gian chuẩn, **yymmddhhmmss**(12 kí tự)
 - Thông tin đệm (cho mỗi đệm)
 - Loại (1 kí tự): 0 – tiêu chuẩn; 1 – tùy chọn
 - Tình trạng (1 kí tự): N (mới) – đã chuẩn trong lần chuẩn trước; O(cũ) – từ một chuẩn cũ.

- Cảnh báo trong khi chuẩn (2 kí tự): 00 – không cảnh báo; 04 – cảnh báo làm sạch điện cực.
- Giá trị đệm, với dấu hiệu và điểm thập phân và số mũ (11 kí tự)
- Thời gian chuẩn, **nămthángngàygiờphútgiây** (12 kí tự)
- Tình trạng điện cực, với dấu hiệu (3 kí tự). “01” không được chuẩn.
- Dữ liệu chuẩn RelmV (nếu có sẵn), bao gồm:
 - Offset chuẩn, với dấu hiệu (7 kí tự)
 - Thời gian chuẩn, **yymmddhhmmss** (12 kí tự)
- Dữ liệu chuẩn ISE (nếu có sẵn), bao gồm:
 - Số tiêu chuẩn đã được chuẩn (1 kí tự)
 - Điện tích ion, dấu hiệu (2 kí tự)
 - Slope chuẩn, với dấu hiệu và điểm thập phân (7 chars)
 - Thời gian chuẩn, **yymmddhhmmss**(12 kí tự)
 - Thông tin tiêu chuẩn (cho mỗi tiêu chuẩn)
 - Loại (1 kí tự): 0 – dung dịch luôn luôn hợp chuẩn
 - Tình trạng (1 kí tự):
 - N(mới) – đã chuẩn trong lần chuẩn trước
 - O(cũ) – từ một chuẩn cũ.
 - Cảnh báo trong khi chuẩn (2 kí tự): 00 – không cảnh báo
 - Giá trị theo tiêu chuẩn, với dấu hiệu và điểm thập phân và số mũ (11 kí tự)

- Thời gian chuẩn, **yymmddhhmmss** (12 kí tự)
- PAR** Yêu cầu cài đặt những thông số
- Câu trả lời bao gồm:
 - ID máy (4 kí tự)
 - Thời gian báo động hết hạn chuẩn pH (2 kí tự)
 - Thời gian báo động hết hạn chuẩn ISE (2 kí tự) – nếu ISE có sẵn.
 - Thông tin cài đặt (2 kí tự): mã hóa 8 bit hệ đếm 16
 - 0x01: beep ON (hay OFF)
 - 0x04: 0C (hay 0F)
 - 0x08: chuẩn offset (điểm chuẩn)
 - Thời gian đèn tự động tắt (3 kí tự)
 - Thời gian nguồn tự động tắt (3 kí tự)
 - Số đệm tùy chọn (1 kí tự)
 - Giá trị đệm tùy chọn, với dấu hiệu và điểm thập phân, cho mỗi đệm tùy chọn được xác định (7 kí tự)
 - ID của điện cực ISE (2 kí tự) – nếu ISE có sẵn.
 - Khối lượng phân tử của ION được lựa chọn, với dấu hiệu và điểm thập phân (9 kí tự ASCII)
 - Điện tích ion (2 kí tự)
 - Đơn vị ISE (2kí tự)
 - Tên rút gọn của ngôn ngữ được lựa chọn (3 kí tự)
- NSLx** Yêu cầu số mẫu ghi (4 kí tự)
- Thông số lệnh (x – 1 kí tự)
 - P: yêu cầu thang pH
 - M: yêu cầu thang mV và Rel mV
 - I: yêu cầu thang ISE

LODPxxx	Yêu cầu ghi dữ liệu pH lần thứ xxxth
LODMxxx	Yêu cầu ghi dữ liệu mV và Rel mV lần thứ xxxth
LODIxxx	Yêu cầu ghi dữ liệu ISE lần thứ xxxth
LODPALL	Yêu cầu lưu pH theo yêu cầu
LODMALL	Yêu cầu lưu mV & Rel mV theo yêu cầu
LODIALL	Yêu cầu lưu ISE theo yêu cầu

Câu trả lời cho mỗi giá trị lưu này gồm:

- Chế độ được lưu (2 ký tự)
 - 00 – thang pH (phân giải 0.001)
 - 01 – thang pH (phân giải 0.01)
 - 02 – thang pH (phân giải 0.1)
 - 03 – thang mV
 - 04 – thang Rel mV
 - 05 – thang ISE
- Tình trạng đọc kết quả (1 ký tự): R, O, U
- Giá trị đo được tính toán, với dấu hiệu và điểm thập phân và số mũ (11 ký tự) – cho pH, RelmV và thang ISE.
- Giá trị nhiệt độ đo được, với dấu hiệu và điểm thập phân (7 ký tự).
- Thời gian ghi, năm tháng ngày giờ phút giây (12 ký tự)
- Slope chuẩn, với dấu hiệu và điểm thập phân (7 ký tự) – không có sẵn trên thang RelmV
- Offset chuẩn, với dấu hiệu và điểm thập phân (7 ký tự) – không có sẵn cho ISE

- Đầu dò nhiệt độ (1 ký tự)

Lưu ý:

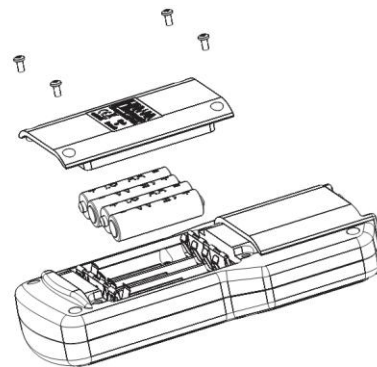
- “Err8” được gọi nếu máy không ở trong chế độ đo.
- “Err6” được gọi nếu thang đo đề nghị không có sẵn.
- “Err4” được gọi nếu thông số cài đặt không có sẵn
- “Err3” được gọi nếu log theo yêu cầu trống
- “Err9” được gọi nếu pin còn lại 30%
- Những lệnh không hợp lệ khác sẽ được bỏ qua.

THAY PIN

Để thay pin sạc, tiến hành theo qui trình sau:

- Tắt máy.
- Tháo 4 ốc phía sau máy để mở khay pin
- Tháo pin cũ
- Lắp 4 pin 1.5V mới vào, chú ý lắp đúng cực
- Vặn 4 ốc để đóng nắp pin lại

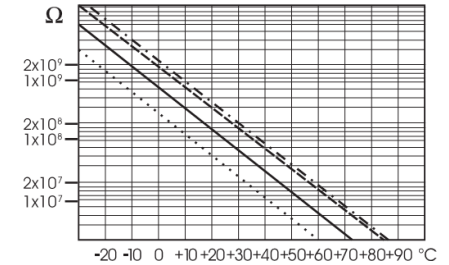
Nếu lượng pin còn dưới 20%, tính năng đèn nền và số seri sẽ không có sẵn.



Lưu ý: Máy sẽ được cài đặt tính năng BEPS (tự động tắt máy khi pin yếu) để đảm bảo kết quả đo

MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA NHIỆT ĐỘ ĐỐI VỚI THỦY TINH pH

Điện trở của các điện cực thủy tinh phụ thuộc một phần vào nhiệt độ. Nhiệt độ càng thấp, điện trở càng cao. Cần nhiều thời gian hơn để kết quả đo ổn định nếu điện trở cao. Thêm vào đó, thời gian hồi đáp sẽ bị trì trệ nếu nhiệt độ dưới 25°C.



Vì điện trở của điện cực pH trong khoảng 50-200 MΩ (phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của thủy tinh), dòng điện qua màng trong khoảng pico Ampere. Dòng điện lớn hơn có thể làm nhiễu giá trị hiệu chuẩn điện cực trong nhiều giờ.

Các nguyên nhân như môi trường độ ẩm cao, đoản mạch và phóng điện ảnh hưởng bất lợi đến độ ổn định của kết quả đo pH.

Tuổi thọ điện cực pH cũng phụ thuộc vào nhiệt độ. Nếu liên tục dùng ở nhiệt độ cao, tuổi thọ điện cực giảm mạnh

Tuổi thọ điện cực riêng

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

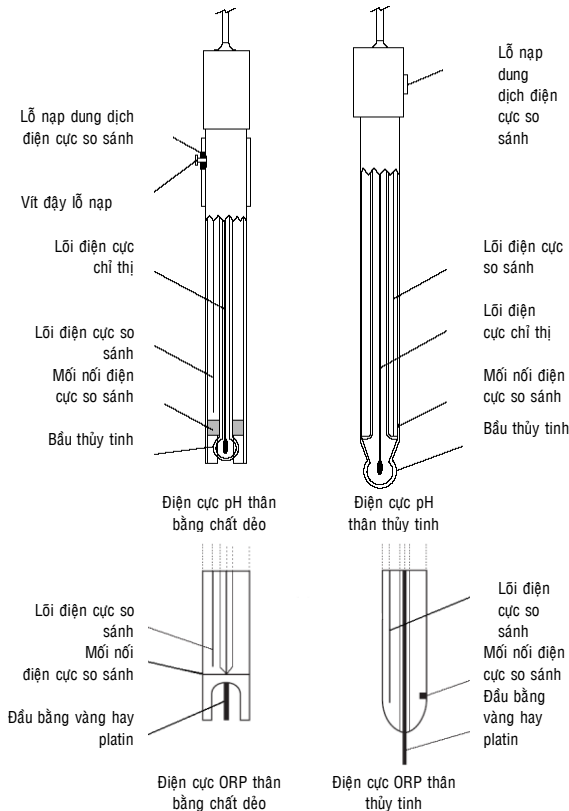
Sai số kiểm

Nồng độ ion natri cao gây nhiễu kết quả đo trong môi trường kiềm; Độ nhiễu giá trị pH trong môi trường này bắt đầu phụ thuộc đáng kể vào thành phần của thủy tinh. Độ nhiễu này được gọi là sai số do kiểm và làm giảm pH. Các dạng thủy tinh của Hanna có các đặc điểm như đã dẫn dưới đây.

Điều chỉnh ion natri với điện cực thủy tinh ở 20-25°C

Nồng độ	pH	Sai số
0,1 mol/L Na+	13.00	0.10
	13.50	0.14
	14.00	0.20
1,0 mol/L Na+	12.50	0.10
	13.00	0.18
	13.50	0.29
	14.00	0.40

ĐIỀU KIỆN LÀM VIỆC VÀ BẢO DƯỠNG ĐIỆN CỰC



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 kế thủy tinh.

Nếu bầu điện cực và/hay mối nối điện cực khô, ngâm điện cực trong dung dịch bảo quản **HI 70300** ít nhất 1 giờ.

Đối với các điện cực 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 **HI7082** hay **HI8082** đối với điện cực mối nối kép hay dung dịch điện phân AgCl+KCl 3,5M **HI7071** hay **HI8071** đối với điện cực mối nối đơn.

Để có độ hồi đáp nhanh nhất, tháo đỉnh 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 điện cực vào trong mẫu khoảng 4cm 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 **HI70300** hay **HI80300**, nếu không có, dung dịch điện cực (**HI7071** hay **HI8071** đối với điện cực đơn và **HI7082** hay **HI8082** 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 CẮT 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 tái nạp dung dịch điện phân:

Tái nạp dung dịch điện phân mới vào khoang điện cực so sánh (**HI7071** hay **HI8071** đối với điện cực đơn hay **HI7082** hoặc **HI8082** 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 **HI7061** khoảng 30 phút.
- *Chất đậm:* ngâm trong dung dịch rửa đậm **HI7073** trong 15 phút.

- *Chất vô cơ:* ngâm trong dung dịch rửa chất vô cơ **HI7074** trong 15 phút.
- *Chất dầu/mỡ:* rửa bằng dung dịch rửa dầu/mỡ **HI7077** 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 **HI70300** hay **HI80300** ít nhất 1 giờ trước khi tiến hành đo mẫu.

XỬ LÝ SỰ CỐ

Dấu hiệu	Nguyên nhân	Giải quyết
Độ nhạy kém	Điện cực pH bẩn	Ngâm điện cực vào dung dịch HI7061 trong 30 phút và thực hiện theo qui trình rửa
Các kết quả đo dao động lên và xuống (nhiều)	Mối nối bị bẩn, dung dịch điện phân bị cạn.	Rửa điện cực, châm dung dịch điện cực mới.
mV ngoài thang đo	Mối nối hay màng bị khô	Ngâm điện cực trong dung dịch HI70300 trong khoảng 30 phút
Xuất hiện ♦ trước giá trị nhiệt độ	Lỗi đầu dò nhiệt độ	Thay đầu dò nhiệt độ hay kiểm tra kết nối
Màn hình hiển thị "Clean electrode" nhấp nháy	Có sự khác nhau giữa giá trị chuẩn cũ và mới	Làm sạch điện cực và chuẩn lại máy. Nếu vẫn còn xuất hiện thì kiểm tra đệm
Máy không nhận được đầu dò nhiệt độ	Đầu dò nhiệt độ bị vỡ	Thay đầu dò
Máy lỗi khi chuẩn hay bị lỗi khi đọc giá trị	Điện cực pH bị vỡ	Thay điện cực
Tin nhắn báo lỗi trong quá trình chuẩn pH	Đệm bị sai hay bị bẩn, điện cực bẩn hay bị vỡ	Kiểm tra dung dịch đệm đã đúng và sạch.
Máy tắt	Nguồn chết; tính năng tự động tắt kích hoạt: máy tự động tắt sau khoảng thời gian không sử dụng	Thay nguồn hay thay pin. Nhấn ON/OFF
Khi khởi động có tin nhắn "Err xx"	Lỗi bên trong máy	Hãy liên lạc với nhà phân phối
Máy không khởi động khi nhấn phím ON/OFF	Lỗi khởi tạo	Nhấn giữ ON/OFF khoảng 20 giây hay rút nguồn và sau đó nối lại

PHỤ KIỆN

CÁC DUNG DỊCH HIỆU CHUẨN pH

- HI50004-01** Dung dịch đệm pH 4,01 dạng gói, 20 ml, 10 gói
HI50004-02 Dung dịch đệm pH 4,01 dạng gói, 20 ml, 25 gói
HI50007-01 Dung dịch đệm pH 7,01 dạng gói, 20 ml, 10 gói
HI50007-02 Dung dịch đệm pH 7,01 dạng gói, 20 ml, 25 gói
HI50010-01 Dung dịch đệm pH 10,01 dạng gói, 20 ml, 10 gói
HI50010-02 Dung dịch đệm pH 10,01 dạng gói, 20 ml, 25 gói

- HI5016** Đệm pH 1.68 chai 500ml
HI5004 Đệm pH 4.01 chai 500ml
HI5068 Đệm pH 6.86 chai 500ml
HI5007 Đệm pH 7.01 chai 500ml
HI5091 Đệm pH 9.18 chai 500ml
HI5010 Đệm pH 10.01 chai 500ml
HI5124 Đệm pH 12.45 chai 500ml
HI8004L Dung dịch đệm pH 4,01 trong chai theo tiêu chuẩn FDA, 500 ml
HI8006L Dung dịch đệm pH 6,86 trong chai theo tiêu chuẩn FDA, 500 ml
HI8007L Dung dịch đệm pH 7,01 trong chai theo tiêu chuẩn FDA, 500 ml
HI8009L Dung dịch đệm pH 9,18 trong chai theo tiêu chuẩn FDA, 500 ml
HI8010L Dung dịch đệm pH 10,01 trong chai theo tiêu chuẩn FDA, 500 ml

CÁC DUNG DỊCH BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC

- HI70300L** Dung dịch bảo quản, 460 ml
HI80300L Dung dịch bảo quản theo tiêu chuẩn FDA, 460 ml

CÁC DUNG DỊCH RỬA ĐIỆN CỰC

- HI 70000P** Dung dịch rửa điện cực dạng gói, 20 ml, 25 gói
HI 7061L Dung dịch rửa thường, 460 ml
HI 7073L Dung dịch rửa protein, 460 ml
HI 7074L Dung dịch rửa chất vô cơ, 460 ml
HI 7077L Dung dịch rửa dầu & mỡ, 460 ml
HI 8061L Dung dịch rửa thường theo tiêu chuẩn FDA, 460 ml
HI 8073L Dung dịch rửa protein theo tiêu chuẩn FDA, 460 ml
HI 8077L Dung dịch rửa dầu & mỡ theo tiêu chuẩn FDA, 460 ml

CÁC DUNG DỊCH ĐIỆN PHÂN TÁI NẠP ĐIỆN CỰC

- HI 7071** Dung dịch điện phân AgCl + KCl 3,5 M, 4x30 mL, cho các điện cực đầu nối đơn
HI 7072 Dung dịch điện phân KNO₃ 1 M, 4x30 ml
HI 7082 Dung dịch điện phân KCl 3,5 M, 4x30 mL, cho các điện cực đầu nối kép
HI 8071 Dung dịch điện phân AgCl + KCl 3,5 M trong chai theo tiêu chuẩn của FDA, 4x30 mL, cho các điện cực đầu nối đơn

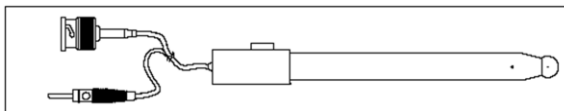
- HI 8072** Dung dịch điện phân KNO₃ 1 M trong chai theo tiêu chuẩn của FDA, 4x30 ml
HI 8082 Dung dịch điện phân KCl 3,5 M trong chai theo tiêu chuẩn của FDA, 4x30 mL, cho các điện cực đầu nối kép

CÁC DUNG DỊCH TIỀN XỬ LÝ ĐIỆN CỰC ORP

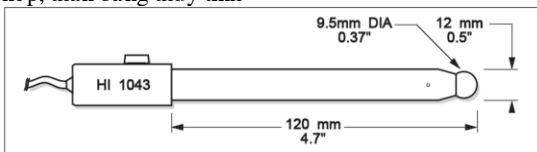
- HI 7091L** Dung dịch tiền xử lý khử, 460 ml
HI 7092L Dung dịch tiền xử lý oxy hóa, 460 ml

ĐIÊN CỰC pH

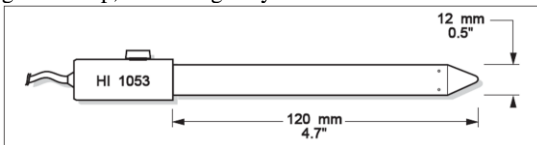
Tất cả các điện cực có đuôi chữ P được cấp với một đầu nối BNC kèm chốt và cáp nối 1 m (3,3'), theo mô tả dưới đây.



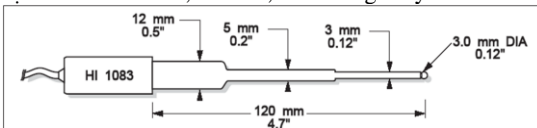
- HI 1043P** Sử dụng: môi trường acid/kiềm mạnh.
 Điện cực pH ghép, có thể tái nạp dung dịch điện phân, đầu nối kép, thân bằng thủy tinh



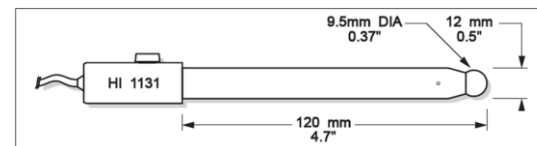
- HI 1053P** Sử dụng: môi trường nhũ tương
 Điện cực pH ghép, có thể tái nạp dung dịch điện phân, hình nón, gồm ba lớp, thân bằng thủy tinh



- HI 1083P** Sử dụng: công nghệ sinh học, chuẩn độ lượng nhỏ
 Điện cực pH ghép, không thể tái nạp dung dịch điện phân, bằng sợi visco *viscolene*, rất nhỏ, thân bằng thủy tinh

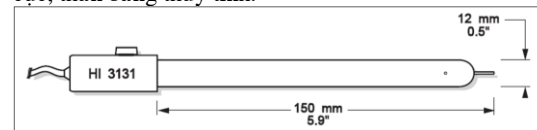


- HI 1131P** Sử dụng: mục đích thông thường
 Điện cực pH ghép, có thể tái nạp dung dịch điện phân, đầu nối đơn, thân bằng thủy tinh



ĐIÊN CỰC ORP

- HI 3131P** Sử dụng: chuẩn độ
 Điện cực ORP bằng platin kép, có thể tái nạp dung dịch điện cực, thân bằng thủy tinh.



Tham khảo Catalog chung của Hanna để biết thêm các điện cực có các đầu nối kiểu BNC và kiểu chốt-pin.

PHỤ KIỆN KHÁC

- HI 710005** Bộ đổi điện nguồn 115 VAC - 12 VDC (phích cắm kiểu Mỹ)
HI 710006 Bộ đổi điện nguồn 230 VAC - 12 VDC (phích cắm kiểu Châu Âu)
HI 710012 Bộ đổi điện nguồn 240 VAC - 12 VDC (phích cắm kiểu Anh)
HI 710013 Bộ đổi điện nguồn 230 VAC - 12 VDC (phích cắm kiểu Nam Phi)
HI 710014 Bộ đổi điện nguồn 230 VAC - 12 VDC (phích cắm kiểu Úc)
ChecktempC Nhiệt kế bỏ túi (thang đo - 50,0 - 120,0°C)
HI 76405 Giá giữ điện cực
HI 8427 Máy chuẩn điện cực pH và ORP có cáp nối 1 m (3,3') kèm đầu nối BNC female
HI 931001 Máy chuẩn điện cực pH và ORP có màn hình LCD và cáp nối 1 m (3,3') kèm đầu nối BNC female
HI 7669/2W Đầu dò nhiệt độ với cáp nối 1 m (3,3')
HI 740157 Ống hút tái nạp dung dịch điện cực làm bằng chất dẻo (20 cái)
HI 92000 Phần mềm tương thích Window®
HI 920010 Cáp nối với máy tính RS 232 9-9 đình
Utem® là nhãn hiệu đã đăng ký của "General electric Co."
Kynar® là nhãn hiệu đã đăng ký của "penwalt corp."
Windows® là nhãn hiệu đã đăng ký của "Microsoft Co."

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.