

Lời cảm ơn,

Cảm ơn bạn đã chọn sản phẩm của Hanna Instruments.

Xin vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi dùng.

Hướng dẫn này cung cấp đầy đủ các thông tin cần thiết để sử dụng, vận hành thiết bị một cách hiệu quả.

Nếu cần hỗ trợ, xin vui lòng liên hệ qua website www.hannavietnam.com hoặc số điện thoại 028 3926 0458.

MỤC LỤC

MỤC LỤC	3
KIỂM TRA BAN ĐẦU	4
MÔ TẢ CHUNG	4
MÔ TẢ CHỨC NĂNG HI120	5
MÔ TẢ CHỨC NĂNG HI122	6
THÔNG SỐ KỸ THUẬT	11
HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH	12
HIỆU CHUẨN pH	15
THÔNG BÁO HIỆU CHUẨN NÂNG CAO	20
TÌNH TRẠNG ĐIỆN CỰC VÀ THỜI GIAN PHẢN HỒI	22
HIỆU CHUẨN mV TƯƠNG ĐỐI	22
GOOD LABORATORY PRACTICE (GLP)	23
CÀI ĐẶT	27
ĐĂNG NHẬP	32
AutoHOLD	36
IN (CHỈ HI122)	36
HIỆU CHUẨN NHIỆT ĐỘ	40
HIỆU CHUẨN mV	41
GIAO DIỆN PC	42
SỰ PHỤ THUỘC GIỮA GIÁ TRỊ pH VÀ NHIỆT ĐỘ	44
BẢO DƯỠNG ĐIỆN CỰC	45
BẢO DƯỠNG MÁY IN (CHỈ HI122)	47
HƯỚNG DẪN KHẮC PHỤC SỰ CỐ	48
NHIỆT ĐỘ VỚI ĐIỆN TRỞ ĐIỆN CỰC pH THỦY TINH	50
PHỤ KIỆN	51
KHUYẾN CÁO NGƯỜI DÙNG	56
CHỨNG NHẬN	56
BẢO HÀNH	57

KIỂM TRA BAN ĐẦU

Kiểm tra kỹ trước khi sử dụng. Nếu có hư hỏng, vui lòng báo ngay cho nhà cung cấp.

Mỗi thiết bị được cung cấp với:

- **HI1131P** Điện cực pH thủy tinh
- **HI7662-T** Điện cực nhiệt độ
- **pH4.01 & 7.01** Dung dịch hiệu chuẩn pH, 20 mL mỗi gói
- **HI7082S** Dung dịch châm điện cực
- 5 cuộn giấy in (chỉ **HI122**)
- 12VDC Power Adapter
- Hướng dẫn sử dụng

Lưu ý: Giữ lại toàn bộ phụ kiện đến khi đảm bảo máy hoạt động bình thường. Nếu máy bị lỗi, vui lòng gửi trả lại kèm theo các phụ kiện ban đầu.

MÔ TẢ CHUNG

Máy để bàn Hanna **HI120** và **HI122** đo pH, ORP (Điện thế Oxi hóa khử) và Nhiệt độ với Calibration Check. Có thể đo **mV** tương đối.

Calibration Check giúp bạn kiểm tra độ chính xác của máy dựa trên độ dốc và độ lặp lại của các phép đo trước đó.

Các tính năng Calibration Check:

- Thông báo hiệu chuẩn nâng cao
- Tình trạng điện cực trên màn hình LCD
- Thời gian đáp ứng điện cực trên màn hình LCD
- Hết thời gian hẹn giờ hiệu chuẩn
- Ngoài Phạm vi Hiệu chuẩn

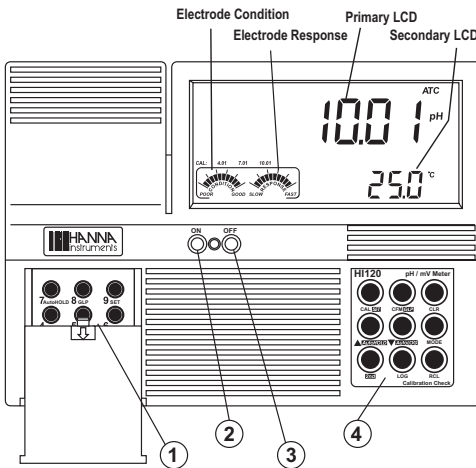
Các tính năng khác bao gồm:

- Hiệu chuẩn lên đến năm điểm với bảy bộ đệm (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 và 12.45 pH) và hai bộ đệm tùy chỉnh.
- Hiệu chuẩn pH bằng dung dịch hiệu chuẩn với độ phân giải 0.001.
- Đo pH với chức năng bù nhiệt bằng tay hoặc tự động.
- Lên đến 50 cho chế độ tự đăng nhập và lên đến 1000 mẫu cho chế độ AutoLOG.
- Hai giới hạn cảnh báo .
- Người dùng có thể lựa chọn AutoLOG .
- Có thể in bằng 4 ngôn ngữ (Chỉ **HI122**).
- Màn hình LCD lớn để đọc hiển thị đồng thời pH hoặc mV và Nhiệt độ, cùng với các ký hiệu đồ họa.

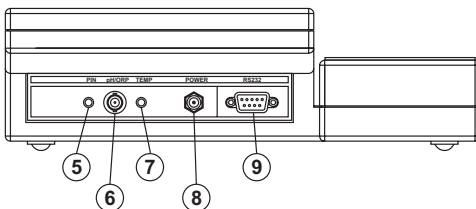
- Tính năng AutoHOLD để giữ lần đọc ổn định đầu tiên trên màn hình LCD.
- Tính năng GLP để xem dữ liệu hiệu chuẩn cuối cùng cho pH và mV tương đối.
- Giao diện PC.

MÔ TẢ CHỨC NĂNG HI120

Front Panel

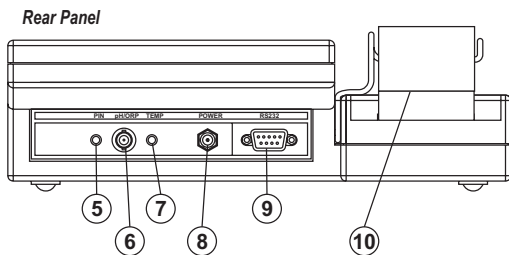
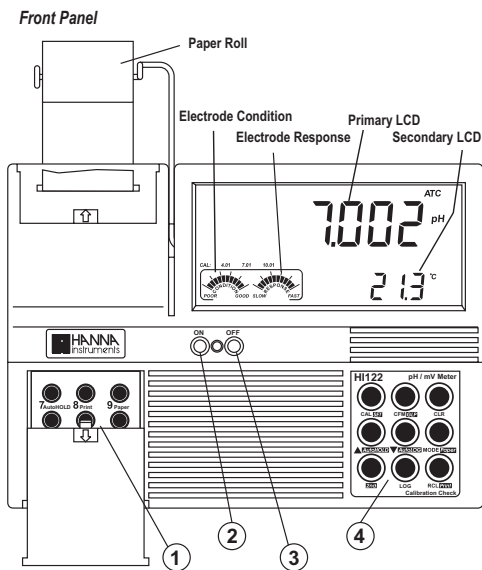


Rear Panel



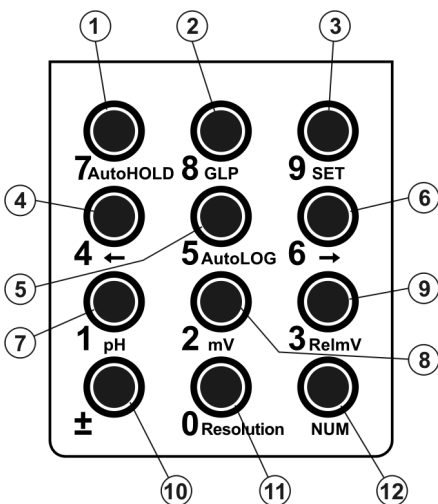
- 1) Bàn phím trái
- 2) Công tắc **ON**
- 3) Công tắc **OFF**
- 4) Bàn phím phải
- 5) Cổng kết nối pin
- 6) Cổng kết nối điện cực BNC
- 7) Cổng kết nối điện cực Nhiệt độ
- 8) Cổng kết nối nguồn
- 9) Đầu kết nối RS232

MÔ TẢ CHỨC NĂNG HI122



- 1) Bàn phím trái
- 2) Công tắc **ON**
- 3) Công tắc **OFF**
- 4) Bàn phím phải
- 5) Cổng kết nối pin
- 6) Cổng kết nối điện cực BNC
- 7) Cổng kết nối điện cực Nhiệt độ
- 8) Cổng kết nối nguồn
- 9) Đầu kết nối RS232
- 10) Máy in

HI120 BÀN PHÍM BÊN TRÁI



Các phím chức năng

- 1) Nút **AutoHOLD**, ổn định giá trị đo trên LCD.
- 2) Nút **GLP** key, hiển thị thông số Good Laboratory Practice.
- 3) Nút **SET**, để vào/ thoát chế độ SETUP.
- 4) Nút **←**, để chuyển đổi các thông số trong khi ở chế độ sửa đổi RECALL hoặc SETUP (ngược), để chuyển đổi giữa mV và nhiệt độ tuyệt đối khi ở chế độ mV tương đối và giữa đệm pH và nhiệt độ khi ở chế độ hiệu chuẩn pH.
- 5) Nút **AutoLOG** để bắt đầu/ dừng chế độ AutoLOG.
- 6) Nút **→** để chuyển đổi giữa các thông số trong khi ở chế độ sửa đổi RECALL hoặc SETUP (chuyển tiếp), để chuyển đổi giữa mV và nhiệt độ tuyệt đối khi ở chế độ mV tương đối và giữa đệm pH và nhiệt độ trong khi ở chế độ hiệu chuẩn pH.
- 7) Nút **pH**, để chọn thang pH.
- 8) Nút **mV**, để chọn thang mV.
- 9) Nút **RelmV**, để chọn thang mV tương đối.
- 10) Nút **Resolution**, để chọn độ phân dải pH.

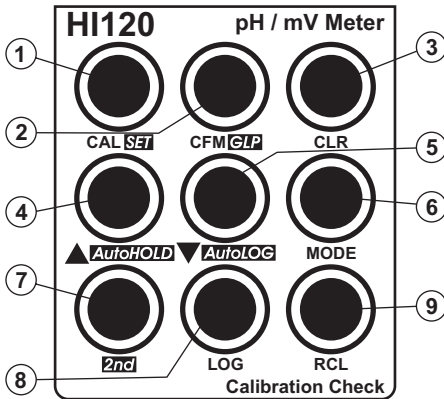
Numerical keys

- 11) Nút **±**, để thay đổi dấu.
- 12) Nút **NUM**, để thay đổi phím số (0 đến 9).

HI120

BÀN PHÍM CHÍNH BÊN PHẢI

1) **CAL** để vào/ thoát chế độ Hiệu chuẩn.



SET để vào/ thoát chế độ SETUP.

2) **CFM** để nhận giá trị khác nhau.

GLP màn hình hiển thị thông tin Good Laboratory Practice.

3) **CLR** để xóa giá trị hiệu chuẩn hoặc bộ nhớ dữ liệu.

4) ▲ để tăng giá trị nhiệt độ hoặc các thông số khác theo cách thủ công.

AutoHOLD, để ổn định giá trị đo đầu tiên hiển thị trên màn hình LCD.

5) ▼ để giảm giá trị nhiệt độ hoặc các thông số khác theo cách thủ công.

AutoLOG để vào/ dừng chế độ AutoLOG.

6) **MODE** đổi đơn vị đo hoặc chế độ đo.

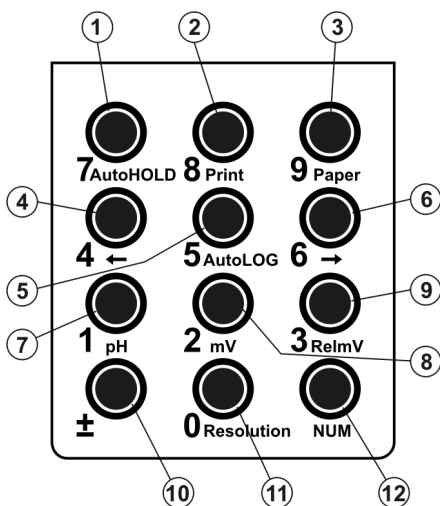
7) **2nd** để vào chức năng thứ 2.

8) **LOG** để lưu trữ dữ liệu.

9) **RCL** để vào/ thoát lịch sử dữ liệu.

Lưu ý: Để vào chức năng thứ 2, bấm 2nd và nhấn phím bạn muốn. "2nd" sẽ xuất hiện cho đến khi chức năng bạn muốn được hiển thị trên LCD. Để rời khỏi, nhấn tiếp 2nd.

HI122 BÀN PHÍM BÊN TRÁI



Các phím tắt cho chức năng thay thế

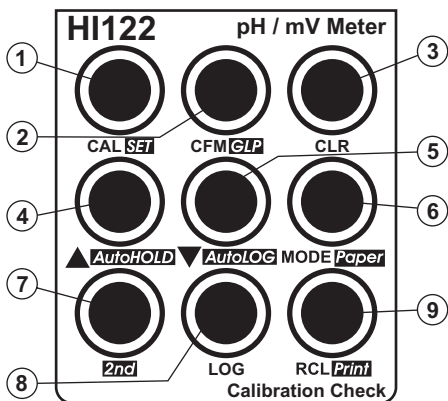
- 1) **AutoHOLD**, ổn định giá trị đo trên màn LCD.
- 2) **Print**, để in hoặc hủy in.
- 3) **Paper**, để tháo giấy ra.
- 4) **←** phím, để chuyển đổi giữa RECALL hoặc SETUP (ngược), chuyển đổi giữa mV và nhiệt độ tuyệt đối khi ở chế độ mV tương đối và giữa đệm pH và nhiệt độ khi ở chế độ hiệu chuẩn pH.
- 5) **AutoLOG** để bắt đầu/ dừng AutoLOG mode.
- 6) **→** phím, để chuyển đổi giữa RECALL hoặc SETUP (chuyển tiếp), để chuyển đổi giữa mV và nhiệt độ tuyệt đối khi ở chế độ mV tương đối và giữa đệm pH và nhiệt độ khi ở chế độ hiệu chuẩn pH.
- 7) **pH** để chọn thang pH.
- 8) **mV** để chọn thang mV.
- 9) **RelmV** để chọn thang mV tương đối.
- 11) **Resolution** để chọn độ phân giải pH.

Các phím số

- 10) **±** để thay đổi dấu.
- 12) **NUM** để kích hoạt phím số (0 đến 9).

HI122

BÀN PHÍM CHÍNH BÊN PHẢI



- 1) **CAL** để vào/ thoát chế độ hiệu chuẩn.
SET để vào và thoát chế độ SETUP.
- 2) **CFM** để nhận giá trị.
GLP để hiển thị thông tin Good Laboratory Practice.
- 3) **CLR** để xóa giá trị hiệu chuẩn và bộ nhớ dữ liệu .
- 4) ▲ để tăng giá trị nhiệt độ hoặc các thông số khác theo cách thủ công.
AutoHOLD để ổn định giá trị hiển thị đầu tiên trên màn hình LCD.
- 5) ▼ để giảm giá trị nhiệt độ hoặc các thông số khác theo cách thủ công.
AutoLOG để vào/ thoát chế độ AutoLOG.
- 6) **MODE** để chọn đơn vị hoặc chuyển đổi dữ liệu.
Paper để cho giấy ra.
- 7) **2nd** để chọn chức năng thứ 2.
- 8) **LOG** để lưu dữ liệu đo được.
- 9) **RCL** để vào/ thoát chế độ xem dữ liệu đã ghi.
Print để in hoặc hủy in.

Lưu ý: Để vào chức năng thứ 2, bấm 2nd và nhấn phím bạn muốn. "2nd" sẽ xuất hiện cho đến khi chức năng bạn muốn được hiển thị trên LCD. Để rời khỏi, nhấn tiếp 2nd.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT HI120 VÀ HI122

THANG ĐO	-2.00 đến 16.00 pH -2.000 đến 16.000 pH
	±999.9 mV ±2000 mV
	-20.0 đến 120.0 °C
ĐỘ PHÂN GIẢI	0.01 pH 0.001 pH
	0.1 mV 1 mV
	0.1 °C
ĐỘ CHÍNH XÁC @ 25 °C / 68 °F	±0.2 mV (±699.9 mV) ±0.5 mV (±999.9 mV) ±1 mV (± 2000 mV)
	±0.4 °C (±0.7 °F) (loại trừ lỗi đầu dò)
Khoảng Bù mV Tương Đối	±2000 mV
Hiệu Chuẩn pH	Lên đến 5 điểm hiệu chuẩn, 7 bộ đệm có sẵn (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45), và 2 bộ đệm tùy chỉnh
Bù Nhiệt	Bằng tay hoặc Tự động: -20.0 đến 120.0 °C
Điện cực pH	HI1131P
Điện cực nhiệt độ	HI7662
Thời Gian Ghi	5 giây đến 180 phút
Máy in (Chỉ HI122)	Ma trận điểm, khổ giấy 44 mm
Giao Diện PC	opto-isolated RS232
Trở kháng đầu vào	10 ¹² ohm
Nguồn điện	12 VDC adapter
Kích thước	280 x 203 x 84 mm
Khối lượng	1.8 Kg; bộ có máy in: 1.9 Kg
Môi Trường	0 - 50 °C max. 95% RH không ngưng tụ
Bảo hành	1 năm

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

KẾT NỐI NGUỒN

Cắm bộ chuyển đổi 12 VDC vào nguồn điện.

- Lưu ý:**
- Các thiết bị có bộ nhớ giữ lại các hiệu chuẩn pH, mV, nhiệt độ và tất cả các cài đặt khác, ngay cả khi đã rút phích cắm.
 - Đảm bảo có cầu chì bảo vệ đường dây chính.

KẾT NỐI ĐIỆN CỰC VÀ ĐẦU DÒ

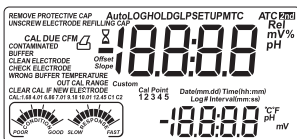
Đối với các điện cực pH hoặc ORP loại P của Hanna Instruments (có điện cực so sánh bên trong), hãy kết nối BNC của điện cực với ổ cắm ở mặt sau của thiết bị (# 6 trên trang 4 và 5) và chốt với ổ cắm thích hợp (# 5 trên trang 4 và 5).

- Lưu ý:**
- Thông tin phản hồi và tình trạng điện cực, hiệu chuẩn chỉ được thực hiện nếu sử dụng điện cực loại P (PIN) của Hanna Instruments.
 - Nếu điện cực không phải điện cực loại P của Hanna Instruments, máy sẽ nhấp nháy (TẮT 25 giây, 4 giây BẬT)

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

KHỞ ĐỘNG THIẾT BỊ

- Bật thiết bị bằng cách bật công tắc **ON**
- Tất cả các thẻ LCD được hiển thị và một tiếng bíp được phát ra trong khi thiết bị tự kiểm tra.
- Thiết bị hiển thị ngày trên màn hình LCD chính và thời gian trên màn hình LCD phụ, cùng với các thông báo "Tháo nắp bảo vệ" và "Tháo nắp điện cực" nhấp nháy luân phiên. Thông báo nhắc nhở người dùng làm theo hướng dẫn để sử dụng và tăng độ nhạy cho điện cực.



- Thiết bị tự động mặc định ở chế độ đo pH hoặc mV, nếu phát hiện thấy điện cực pH hoặc ORP loại P của Hanna Instruments.
- Nếu không phát hiện thấy điện cực loại P nào của Hanna Instruments, thiết bị sẽ bắt đầu hiển thị giống như lúc cấp nguồn.

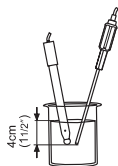
ĐO pH

Đảm bảo rằng thiết bị đã được hiệu chuẩn trước khi thực hiện phép đo pH.

- Nhấn **MODE** để vào chế độ đo pH.

Lưu ý: Để thay đổi độ phân giải pH, hãy nhấn MODE một lần nữa hoặc đơn giản là Resolution từ bàn phím bên trái.

- Nhúng đầu điện cực và đầu dò nhiệt độ khoảng 4 cm (1½ ") vào mẫu cần kiểm tra. Để tĩnh một thời gian để điện cực ổn định.
- Độ pH được hiển thị trên màn hình LCD chính và nhiệt độ trên màn hình LCD phụ.



OUT CAL RANGE là tính năng cảnh báo ngoài thang đo. Giá trị hiệu chuẩn phải nằm trong thang đo của máy, Nếu điểm hiệu chuẩn nằm ngoài thang, máy sẽ hiển thị nhấp nháy



“OUT CAL RANGE” Diện tích đã hiệu chuẩn được tính theo độ phân giải pH được sử dụng trong quá trình đo. Để tránh có thông báo này, các điểm hiệu chuẩn phải được phân bố tốt trong dải đo mong muốn.

Nếu các phép đo được thực hiện liên tiếp ở các mẫu khác nhau, nên rửa kỹ điện cực bằng nước khử ion hoặc nước máy và sau đó với một số mẫu tiếp theo để ngăn ngừa nhiễm bẩn chéo và điều hòa điện cực trước khi nhúng vào dung dịch mẫu.

Giá trị pH bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ nên cần có bù nhiệt. Tính năng **Bù Nhiệt tự động** kết nối và nhúng đầu dò **HI7662-T** vào mẫu càng gần điện cực càng tốt và đợi trong vài giây.

Nếu nhiệt độ của mẫu đã biết, có thể ngắt kết nối đầu dò nhiệt độ và thực hiện bù nhiệt bằng tay.

Sau đó, màn hình sẽ hiển thị nhiệt độ mặc định là 25 °C (77 °F) hoặc nhấp nháy giá trị nhiệt độ cuối cùng với thể “°C” (hoặc “°F”). Nhiệt độ có thể được điều chỉnh bằng các phím **ARROW** hoặc bàn phím (từ -20.0 °C đến 120.0 °C hoặc từ -4.0 °F đến 248.0 °F).

Nhấn **NUM** để thay đổi giá trị nhiệt độ. “2nd” sẽ nhấp nháy.

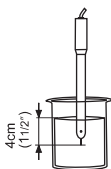
Nhấn **CLR** nếu bạn muốn xóa giá trị được hiển thị và nhập lại giá trị mong muốn. Nếu giá trị nằm ngoài phạm vi nhiệt độ, một tiếng bíp dài sẽ được phát ra. Nhấn **NUM** để xác nhận giá trị mới hoặc **CAL** để thoát ra mà không thay đổi nhiệt độ

ĐO mV/ORP

Điện thế oxi hóa khử (REDOX) cho biết khả năng oxy hóa hoặc khử của mẫu.

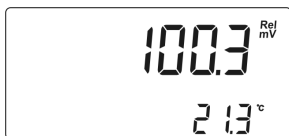
Để thực hiện chính xác phép đo oxy hóa khử, bề mặt của điện cực ORP phải sạch và nhẵn.

- Nhấn **MODE** hoặc **mV** từ bàn phím bên trái để vào thang đo mV.
- Nhúng đầu của điện cực ORP (4 cm / 1½ ") vào mẫu cần kiểm tra và để vài giây để kết quả ổn định.
- Các thiết bị hiển thị số đọc mV trên màn hình LCD chính và nhiệt độ trên màn hình LCD phụ.
- Nếu kết quả nằm ngoài thang, giá trị gần nhất sẽ được hiển thị nhấp nháy trên màn hình LCD chính.



ĐO mV TƯƠNG ĐỐI

Để vào chế độ đo mV tương đối, nhấn **MODE** hoặc **RelmV** từ bàn phím bên trái. mV tương đối sẽ được hiển thị trên LCD chính và giá trị nhiệt độ hiện tại trên LCD phụ.



Lưu ý: Nhấn ← hoặc → từ bàn phím bên trái để chuyển đổi giữa nhiệt độ và đọc mV tuyệt đối trên màn hình LCD phụ.

mV tương đối bằng hiệu giữa giá trị đầu vào mV tuyệt đối và giá trị mV tiêu chuẩn (giá trị so sánh).

ĐO NHIỆT ĐỘ

Kết nối đầu dò nhiệt độ **HI7662-T** đến ổ cắm thích hợp. Nhúng đầu dò nhiệt độ vào mẫu và cho phép số đo trên màn hình LCD phụ ổn định.



Lưu ý: Nhiệt độ có thể được hiển thị bằng độ C (°C) hoặc độ F (°F) (xem CÀI ĐẶT để biết thêm chi tiết, trang 27).

HIỆU CHUẨN pH

Hiệu chuẩn thiết bị thường xuyên, đặc biệt nếu yêu cầu độ chính xác cao.

Thiết bị nên được hiệu chuẩn lại:

- Khi mới lắp lại đầu dò pH.
- Ít nhất 1 tuần/ 1 lần.
- Sau khi thử nghiệm các hóa chất mạnh.
- Nếu "CAL DUE" nhấp nháy khi đo.
- Nếu "OUT CAL RANGE" nhấp nháy trong khi đo pH (Thang đo không được bao gồm trong hiệu chuẩn hiện tại).

CHUẨN BỊ

Đổ một ít dung dịch đệm vào cốc sạch. Nên sử dụng cốc nhựa hoặc cốc thủy tinh để giảm nhiễu EMC.

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

Nếu mẫu đo có tính axit, hãy sử dụng pH7,01 hoặc 6,86 làm dung dịch đệm thứ nhất và pH4,01 hoặc 1,68 làm dung dịch đệm thứ hai. Nếu mẫu có tính kiềm, hãy sử dụng pH7,01 hoặc 6,86 làm dung dịch đệm thứ nhất và pH10,01 / 9,18 hoặc 12,45 làm dung dịch đệm thứ hai.

Đối với các phép đo thang rộng (axit và kiềm), thực hiện hiệu chuẩn năm điểm bằng cách chọn năm trong số các bộ đệm có sẵn.

CÁCH THỰC HIỆN

Nếu chọn độ phân giải 0,001 pH, mỗi giá trị đệm chuẩn đã chọn có thể được cập nhật theo giá trị trên giấy chứng nhận lô sản xuất ở 25 °C (77 °F). Nhấn **2nd** rồi nhấn **SET** khi bộ đệm pH tiêu chuẩn có độ phân giải 0,001. Giá trị đệm sẽ nhấp nháy và có thể được thay đổi bằng các phím MŨI TÊN với ± 0.020 pH.

Hiệu chuẩn được tại 7 bộ đệm: pH1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45 và 2 bộ đệm tùy chỉnh.

Bộ đệm tùy chỉnh là cho phép người dùng hiệu chuẩn máy với điểm không có sẵn trong cài đặt. Có thể đặt tối đa hai bộ đệm tùy chỉnh trong menu SETUP (trang 27). Khi vào quá trình hiệu chuẩn "CUSTOM C1" hoặc "CUSTOM C2" được hiển thị trên màn hình LCD và giá trị bộ đệm tùy chỉnh có thể được thay đổi trong $\text{pH} \pm 1,0$, xung quanh giá trị đã đặt. Để có các phép đo chính xác, nên thực hiện hiệu chuẩn năm

điểm. Tuy nhiên, ít nhất nên hiệu chuẩn hai điểm.

Thiết bị sẽ bỏ qua điểm hiệu chuẩn quá gần với điểm hiệu chuẩn cũ trong khoảng $\text{pH} \pm 0,2$.

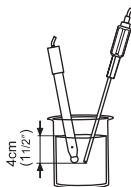
Tất cả các điểm hiệu chuẩn mới sẽ ghi đè dữ liệu hiệu chuẩn đã lưu hiện có, trong khoảng $\text{pH} \pm 0,2$, độ dốc sẽ được đánh giá lại.

Nếu điểm hiệu chuẩn mới không có trong dữ liệu hiệu chuẩn hiện có, thì điểm hiệu chuẩn sẽ được thêm vào nếu thiết bị vẫn còn bộ nhớ hoặc sẽ thay thế cho bộ đệm nào.

Nếu đã hiệu chuẩn ít nhất hai điểm và đã có bù nhiệt thì giữ nguyên cài đặt hiện có, hãy thực hiện hiệu chuẩn một điểm với tùy chọn "OFFS" trong menu SETUP. Nếu chọn "Pnt" thì độ dốc sẽ được tính lại.

HIỆU CHUẨN 5 ĐIỂM

- Nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ khoảng 4 cm (1½ ") vào dung dịch đệm đã chọn (pH1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45, đệm tùy chỉnh 1 hoặc 2, nếu có) và khuấy nhẹ. Đầu dò nhiệt độ phải gần với điện cực pH.



- Nhấn **CAL**. Thông báo "CLEAR CAL IF NEW ELECTRODE" sẽ hiển thị trên màn hình LCD trong 1 vài giây nếu điện cực đã được hiệu chuẩn.



Nhấn **CLR** nếu sử dụng điện cực mới hoặc muốn xóa lịch sử hiệu chuẩn, đợi vài giây để tiếp tục.

Nhấn **CAL** lần nữa hoặc nhấn **ARROW** để bỏ qua.

Lưu ý: Nên xóa lịch sử hiệu chuẩn cũ khi sử dụng đầu dò mới vì hầu hết các lỗi xuất hiện do chưa xóa lịch sử hiệu chuẩn.

- Thiết bị sẽ hiển thị trên màn hình LCD chính và "7.01" ở màn hình LCD phụ, "CAL" và "Cal Point 1" và "7.01" sẽ nhấp nháy.



- Nếu cần, nhấn **ARROW** để chọn giá trị hiệu chuẩn khác.






- “**Σ**” sẽ nhấp nháy trên LCD cho đến khi giá trị ổn định.
- Khi giá trị đo gần bộ đệm đã chọn, “CFM” sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để xác nhận giá trị đệm.
- Giá trị đã hiệu chỉnh được hiển thị trên màn hình LCD chính và màn hình LCD phụ sẽ hiển thị giá trị bộ đệm dự kiến thứ hai, cùng với “CAL”, “Cal Point 2”, “7.01” nhấp nháy.
- Sau khi hiệu chuẩn điểm đầu tiên, nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ khoảng 4 cm (1½”) vào dung dịch đệm thứ hai và khuấy nhẹ. Đầu dò nhiệt độ phải gần với điện cực pH.



- Nếu cần, nhấn **ARROW** để chọn giá trị khác.
- “**Σ**” sẽ nhấp nháy trên màn hình cho đến khi giá trị ổn định.
- Khi giá trị ổn định và gần với điểm hiệu chuẩn, “CFM” nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để xác nhận giá trị.
- Giá trị đã hiệu chuẩn sẽ được hiển thị trên màn hình LCD chính và màn hình LCD phụ sẽ hiển thị bộ hiệu chuẩn thứ 3.
- Sau khi điểm hiệu chuẩn thứ hai được xác nhận, nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ khoảng 4 cm (1½”) vào dung dịch đệm thứ ba và khuấy nhẹ. Đầu dò nhiệt độ phải gần với điện cực pH.
- Nếu cần, hãy nhấn **ARROW** để chọn giá trị hiệu chuẩn khác.
- “**Σ**” sẽ nhấp nháy cho đến khi giá trị ổn định.



- Khi giá trị đọc ổn định và gắn với bộ đệm đã chọn, “CFM” nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để nhận giá trị.
- Giá trị đó sẽ được hiển thị trên màn hình LCD chính và trên màn hình phụ sẽ hiển thị điểm hiệu chuẩn thứ tư. 
- Sau khi xác nhận điểm hiệu chuẩn thứ ba, nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ khoảng 4 cm (1½”) vào dung dịch đệm thứ tư, khuấy nhẹ. Đầu dò nhiệt độ phải gắn với điện cực pH.
- Nếu cần, nhấn **ARROW** để chọn điểm chuẩn khác.
- “Σ” sẽ hiển thị trên màn hình cho đến khi giá trị đo ổn định.
- Khi giá trị đo ổn định và gắn với giá trị đệm, “CFM” sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để nhận giá trị đo. 
- Giá trị đó sẽ được hiển thị trên màn hình LCD chính và trên màn hình phụ sẽ hiển thị điểm hiệu chuẩn thứ năm.
- Sau khi xác nhận điểm hiệu chuẩn thứ tư, nhúng điện cực pH và đầu dò nhiệt độ khoảng 4 cm (1½”) vào dung dịch đệm thứ năm, khuấy nhẹ. Đầu dò nhiệt độ phải gắn với điện cực pH.
- Nếu cần, nhấn **ARROW** để chọn điểm chuẩn khác.
- “Σ” sẽ hiển thị trên màn hình cho đến khi giá trị đo ổn định.
- Khi giá trị đo ổn định và gắn với giá trị đệm, “CFM” sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để nhận giá trị đo. 
- Các thiết bị lưu trữ các giá trị hiệu chuẩn và trở về chế độ đo bình thường.

BỐN, BA HOẶC HAI ĐIỂM HIỆU CHUẨN

- Thực hiện như phần mô tả “HIỆU CHUẨN 5 ĐIỂM”.
- Nhấn **CAL** sau điểm hiệu chuẩn được chấp nhận thích hợp. Thiết bị sẽ trở về chế độ đo và sẽ ghi nhớ dữ liệu hiệu chuẩn.

MỘT ĐIỂM HIỆU CHUẨN

Có sẵn hai lựa chọn cho phần SETUP: “Pnt” and “OFFS”.

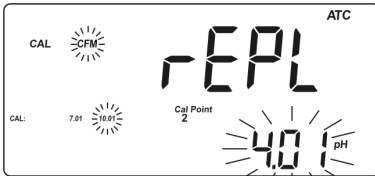
- Nếu “Pnt” được chọn, các điểm liên kế sẽ được làm lại.
- Nếu “OFFS” được chọn, hiệu chỉnh độ lệch điện cực được thực hiện mà không thay đổi các độ dốc hiện có. Tiến hành như được mô tả trong phần “HIỆU CHUẨN 5 ĐIỂM”.

- Nhấn **CAL** sau khi điểm hiệu chuẩn đầu tiên được xác nhận. Các thiết bị sẽ ghi nhớ dữ liệu hiệu chuẩn một điểm và sẽ trở lại chế độ đo.

Lưu ý: • Nhấn **MODE** hoặc **←/→** từ bàn phím bên trái để chuyển đổi giữa bộ đệm pH và đọc nhiệt độ trong quá trình hiệu chuẩn.

- Mỗi khi một bộ đệm được xác nhận, các thông số hiệu chuẩn mới sẽ thay thế các thông số hiệu chuẩn cũ của bộ đệm tương ứng.

Nếu bộ đệm được xác nhận hiện tại không có trong bộ hiệu chuẩn được lưu trữ hiện có và bộ nhớ máy chưa đầy, bộ đệm hiện tại sẽ được thêm vào bộ hiệu chuẩn được lưu trữ hiện có. Nếu bộ nhớ hiệu chuẩn hiện tại đã đầy (năm điểm hiệu chuẩn), thiết bị sẽ hỏi bộ đệm nào sẽ được thay thế bằng bộ đệm hiện tại.



Nhấn **ARROW** để chọn bộ đệm khác.

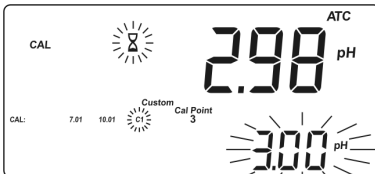
Nhấn **CFM** để xác nhận bộ đệm.

Nhấn **CAL** để rời khỏi hiệu chuẩn và không thay điểm.

Lưu ý: Bộ đệm được thay thế không bị xóa khỏi danh sách hiệu chuẩn và nó có thể được chọn cho các điểm hiệu chuẩn tiếp theo.

LÀM VIỆC VỚI BỘ ĐỆM TÙY CHỈNH

Nếu ít nhất một bộ đệm tùy chỉnh được đặt trong menu SETUP, bộ đệm đó có thể được chọn để hiệu chuẩn bằng cách nhấn các phím **MŨI TÊN**. Nhấn **2nd** sau đó nhấn **SET** nếu bạn muốn điều chỉnh giá trị bộ đệm. Giá trị bộ đệm, được hiển thị trên màn hình LCD phụ, sẽ bắt đầu nhấp nháy.



Sử dụng phím **MŨI TÊN** ↓ Sau khoảng 5 giây bạn thực hiện thay đổi cuối cùng, giá trị bộ đệm sẽ được cập nhật. Nhấn phím **2nd** sau đó **SET** nếu bạn muốn thay đổi giá trị bộ đệm.

Lưu ý: Giá trị đệm tùy chỉnh có thể được điều chỉnh trong khoảng pH ± 1,00, xung quanh giá trị đã đặt.

XÓA HIỆU CHUẨN

Nhấn **CLR** trong bất kì lần hiệu chuẩn nào. "CLEAR CAL" sẽ xuất hiện và thông báo "donE" sẽ hiển thị trên màn hình phụ. Tất cả các hiệu chuẩn cũ, bắt đầu với bộ đệm được chọn hiện tại sẽ bị xóa và thiết bị tiếp tục hiệu chuẩn.

Nếu nhấn **CLR** khi thông báo "CLEAR CAL IF NEW ELECTRODE" hiển thị nhấp nháy, lịch sử hiệu chuẩn sẽ bị xóa và thiết bị sẽ hiển thị thông báo "hiSt" trên LCD chính và thông báo "donE" trên LCD phụ, cùng với "CLEAR CAL ". Quá trình hiệu chuẩn sẽ tiếp tục bắt đầu với bộ đệm 7.01pH làm bộ đệm đầu tiên.

Lưu ý: Nếu nhấn CLR trong điểm hiệu chuẩn đầu tiên, thiết bị sẽ trở về chế độ đo.

THÔNG BÁO HIỆU CHUẨN NÂNG CAO

Lịch sử hiệu chuẩn được lưu trữ để sử dụng các thông báo lỗi và cảnh báo sự cố trong quá trình hiệu chuẩn để giúp đảm bảo độ chính xác cao nhất.

Vi quá trình lão hóa điện cực thường diễn ra chậm, nên những thay đổi đáng kể so với các lần hiệu chuẩn trước đó có thể là do sự cố tạm thời với điện cực hoặc bộ đệm. Hiệu chuẩn trong các điều kiện này sẽ dẫn đến sai số đo.

THÔNG BÁO LỖI

Thông báo lỗi xuất hiện nếu một hoặc tất cả các thông số hiệu chuẩn nằm ngoài các điểm được chấp nhận. Khi các thông báo này hiển thị, không thể xác nhận hiệu chuẩn.

DUNG DỊCH ĐỆM SAI

Thông báo này xuất hiện khi sự khác biệt giữa số đo pH và giá trị của bộ đệm đã chọn quá lớn. Nếu thông báo lỗi này được hiển thị, hãy kiểm tra xem bạn đã chọn bộ đệm hiệu chuẩn thích hợp chưa.

NHIỆT ĐỘ BỘ ĐỆM SAI

Thông báo này xuất hiện nếu nhiệt độ của bộ đệm nằm ngoài phạm vi nhiệt độ bộ đệm đã xác định.

KIỂM TRA ĐIỆN CỰC / KIỂM TRA DUNG DỊCH ĐỆM

Thông báo này xuất hiện nếu bộ đệm được sử dụng bị nhiễm bẩn hoặc điện cực được cho là bị hỏng hoặc rất bẩn.

XÓA HIỆU CHUẨN SAI/CŨ VÀ LỖI

Thông báo này xuất hiện do tuyến tính sai. Nếu độ dốc giữa điểm hiệu chuẩn hiện tại và một trong những lần hiệu chuẩn trước đó, không được ghi đè trong hiệu chuẩn hiện tại, vượt quá tuyến tính (80% đến 110%), thông báo này sẽ xuất hiện. Nhấn CLR để xóa các thông số cũ và tiếp tục quá trình hiệu chuẩn hoặc CAL để thoát khỏi hiệu chuẩn

CẢNH BÁO

Trong quá trình hiệu chuẩn, tính năng Kiểm tra hiệu chuẩn sẽ phân tích lịch sử hiệu chuẩn điện cực và cảnh báo người dùng khi phát hiện sự cố. Có thể ghi đè sau thông báo cảnh báo và xác nhận hiệu chuẩn nhưng không nên.

XÓA HIỆU CHUẨN NẾU DÙNG ĐIỆN CỰC MỚI

Cảnh báo này xuất hiện khi bạn sử dụng điện cực mới. Bạn có thể xóa lịch sử hiệu chuẩn bằng cách nhấn CLR hoặc tiếp tục bằng cách nhấn CAL.

LÀM SẠCH ĐIỆN CỰC

Cảnh báo có thể có một số bụi bẩn hoặc cặn bám trên điện cực. Tham khảo Quy trình làm sạch điện cực. Điều này đảm bảo loại bỏ bụi bẩn hoặc cặn bám trên bầu thủy tinh và điểm nối tham chiếu.

BỘ ĐỆM BỊ BẨN

Cảnh báo rằng bộ đệm có thể bị nhiễm bẩn. Thay đệm mới và tiếp tục quy trình hiệu chuẩn.

KIỂM TRA ĐIỆN CỰC/ BỘ ĐỆM

Thông báo cảnh báo này xuất hiện khi độ tuyến tính vượt quá độ tuyến tính được chấp nhận (110%). Kiểm tra điện cực của bạn và sử dụng bộ đệm mới.

RỬA ĐIỆN CỰC/ THAY ĐỆM MỚI

Cảnh báo này xuất hiện để cảnh báo người dùng rằng điện cực có thể bị bẩn hoặc bộ đệm bị nhiễm bẩn. Tham khảo Quy trình làm sạch điện cực và sử dụng bộ đệm mới.

TÌNH TRẠNG ĐIỆN CỰC VÀ THỜI GIAN PHẢN HỒI

Khi sử dụng điện cực có kết nối BNC của Hanna Instruments, thiết bị sẽ đánh giá được tình trạng điện cực, thời gian phản hồi và trạng thái hiệu chuẩn



Máy đo sẽ đánh giá tình trạng của điện cực, thời gian ổn định giữ 2 bộ đệm, hiệu suất của điện cực và sẽ giảm từ từ theo tuổi thọ của điện cực.

Máy đo chỉ hiển thị tình trạng của điện cực tại thời điểm hiển thị thời gian hiệu chuẩn còn lại trong ngày. Để hiển thị liên tục tình trạng điện cực tại thời điểm hiệu chuẩn, việc hiệu chuẩn hàng ngày là cần thiết. Tình trạng điện cực và thời gian phản hồi cũng hiển thị khi xem dữ liệu GLP.

Nếu thiết bị không được hiệu chuẩn, thiết bị chỉ được hiệu chuẩn tại một điểm hoặc nếu lịch sử hiệu chuẩn bị xóa, tình trạng điện cực và máy đo sẽ trống.



Đáp ứng của điện cực chỉ được đánh giá khi hiệu chuẩn đã được thực hiện bằng cách sử dụng bộ đệm pH 7,01 hoặc pH 6,86, pH 4,01 và pH 10,01 hoặc pH 9,18. Khi thiết bị không thể đánh giá phản ứng của điện cực hoặc đệm pH 1,68 / 12,45 được sử dụng làm đệm hiệu chuẩn, máy đo sẽ trống. Nếu điện cực ở tình trạng quá kém, đoạn điều kiện đầu tiên sẽ nhấp nháy. Nếu phản ứng điện cực rất chậm, đoạn thông tin đầu tiên sẽ nhấp nháy.

HIỆU CHUẨN mV TƯƠNG ĐỐI

- Nhấn **CAL** khi thiết bị ở chế độ đo mV TƯƠNG ĐỐI. Giá trị mV tương đối được hiển thị trên màn hình LCD chính và giá trị mV tuyệt đối trên màn hình LCD phụ.
- Sử dụng phím **MŨI TÊN** hoặc các phím số nếu bạn muốn thay đổi giá trị mV tương đối được hiển thị.

- Lưu ý:**
- Nhấn **MODE** để chọn độ phân giải khác (ví dụ: nếu 199,9 được hiển thị, nhấn **MODE** giá trị sẽ thay đổi thành 1999; nếu 19,9 được hiển thị, sẽ không có gì xảy ra).
 - Nhấn **CLR** để đặt giá trị thành 0.0 mV.
 - Nhấn **NUM** từ bàn phím bên trái nếu bạn muốn thay đổi giá trị bằng các phím số. "2nd" sẽ nhấp nháy.
 - Nhấn **CLR** để xóa chữ số cuối cùng.
 - Nhấn **MODE** để chọn độ phân giải khác.
 - Nhấn **NUM** lần nữa để thoát khỏi bàn phím số.
- Khi giá trị đọc ổn định, trong thang mV và độ lệch mV tương đối nằm trong thang (± 2000 mV), thẻ "CFM" sẽ nhấp nháy
 - Nhấn **CFM** để xác nhận hiệu chuẩn mV tương đối. Thiết bị sẽ trở lại chế độ đo.
 - Nếu giá trị mV tuyệt đối nằm ngoài dải hoặc Độ lệch mV tương đối nằm ngoài thang, "WRONG" sẽ nhấp nháy. Thay đổi giá trị đầu vào hoặc độ lệch mV tương đối để hoàn tất quá trình hiệu chuẩn

GOOD LABORATORY PRACTICE (GLP)

GLP là các chức năng cho phép lưu trữ và kiểm tra lại dữ liệu liên quan đến việc bảo trì và trạng thái của điện cực. Tất cả dữ liệu về hiệu chuẩn pH và Rel mV được lưu trữ để người dùng xem lại khi cần thiết.

HẾT THỜI GIAN HIỆU CHUẨN

Đối với hiệu chuẩn pH, thiết bị cho phép người dùng đặt số ngày trước khi hiệu chuẩn pH được yêu cầu tiếp theo. Giá trị này có thể được đặt từ 1 đến 7 ngày. Cài đặt mặc định là **OFF** (disabled).

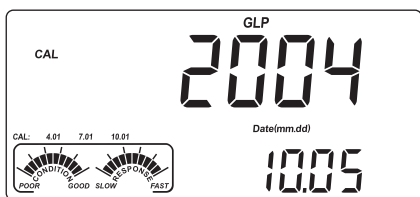
Công cụ kiểm tra xem thời gian chờ đã hết chưa. Nếu thời gian trôi qua, các thẻ "CAL DUE" sẽ nhấp nháy để nhắc nhở.

Lưu ý: Nếu thiết bị chưa được hiệu chuẩn hoặc tất cả các thông số hiệu chuẩn đã bị xóa, "CAL" "DUE" sẽ được hiển thị ngay cả khi tính năng bị tắt trong menu SETUP.

DỮ LIỆU HIỆU CHUẨN pH CUỐI

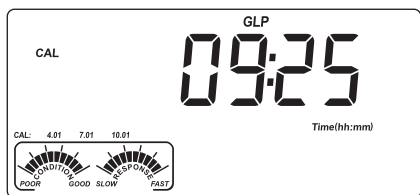
Dữ liệu hiệu chuẩn pH cuối cùng được lưu trữ tự động sau khi hiệu chuẩn thành công. Để xem dữ liệu hiệu chuẩn pH, nhấn **2nd** sau đó nhấn **GLP** hoặc **GLP** từ bàn phím bên trái (**HI120**) khi thiết bị ở chế độ đo pH (mV).

Thiết bị sẽ hiển thị ngày (yyyy.mm.dd) cho lần hiệu chuẩn cuối.

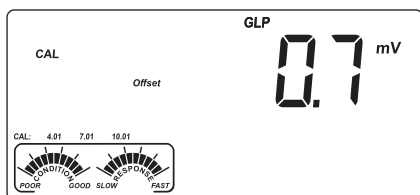


Nhấn phím **MŨI TÊN** các phím để xem thông số hiệu chuẩn tiếp theo (nhấn **▲**):

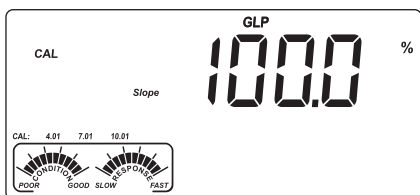
- Thời gian (giờ: phút) cho lần hiệu chuẩn cuối cùng.



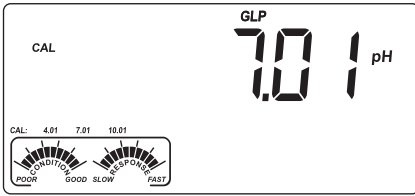
- Độ lệch hiệu chuẩn pH .



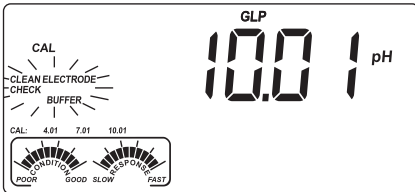
- Độ dốc hiệu chuẩn pH (độ dốc GLP là giá trị trung bình của độ dốc hiệu chuẩn; tỷ lệ phần trăm được quy về giá trị lý tưởng là 59,16 mV / pH).



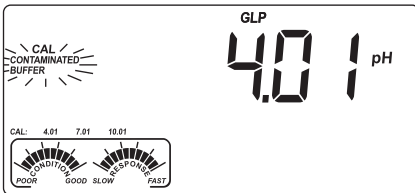
- Bộ đệm hiển thị theo thứ tự hiệu chuẩn.
Hiệu chuẩn pH tại điểm thứ nhất:



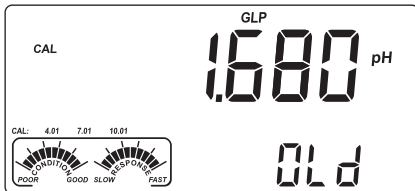
Hiệu chuẩn pH tại điểm thứ 2:



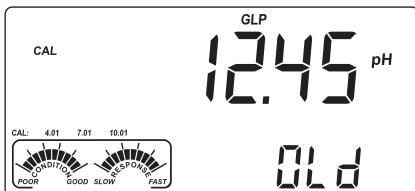
Hiệu chuẩn pH tại điểm thứ 3:



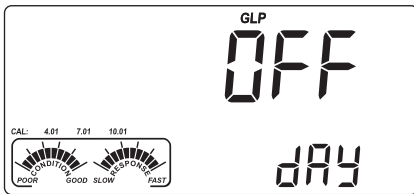
Hiệu chuẩn pH tại điểm thứ 4:



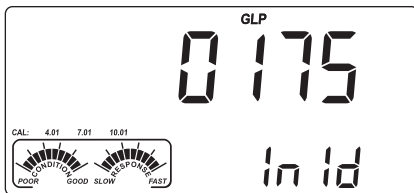
Hiệu chuẩn pH tại điểm thứ 5:



- Lưu ý:**
- “OLd” hiển thị bên cạnh giá trị pH có nghĩa là dung dịch này chưa được hiệu chuẩn. Nhấn **2nd** sau đó **SET** nếu muốn xem thời điểm hiệu chuẩn.
 - Các bộ đệm được hiển thị với cùng độ phân giải từ thời điểm hiệu chuẩn.
 - Nếu “no bUF” xuất hiện trên màn hình LCD, thiết bị sẽ thông báo cho bạn biết rằng bạn chưa thực hieeunj hiệu chuẩn đủ 5 điểm.
 - Trạng thái Hết thời gian báo thức hiệu chuẩn nếu bị vô hiệu hóa, hoặc số ngày cho đến khi cảnh báo hiệu chuẩn sẽ được hiển thị (ví dụ: 5 ngày) hoặc kể từ thời điểm hiệu chuẩn hết hạn (ví dụ: -3 ngày).



- ID Máy.



DỮ LIỆU HIỆU CHUẨN mV CUỐI CÙNG

Dữ liệu hiệu chuẩn mV tương đối cuối cùng được lưu trữ tự động sau khi hiệu chuẩn thành công. Để xem dữ liệu hiệu chuẩn nhấn **GLP** hoặc **GLP** từ bàn phím bên trái (**H1120**) khi ở chế độ mV tương đối.

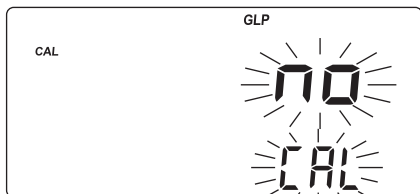
Thiết bị sẽ hiển thị thông tin mV GLP tương đối.

- Ngày (yyyy.mm.dd) của lần hiệu chuẩn cuối cùng ở chế độ pH GLP.

Nhấn **ARROW** để xem thông số hiệu chuẩn đã ghi tiếp theo (nhấn **▲**):

- Chênh lệch hiệu chuẩn mV tương đối và thời gian (hh:mm) như ở chế độ pH GLP.
- ID thiết bị như ở chế độ pH GLP.

- Lưu ý:**
- Nhấn **2nd** sau đó nhấn **GLP** bất kỳ lúc nào và thiết bị sẽ trở lại chế độ đo.
 - Nếu hiệu chuẩn chưa được thực hiện, thiết bị sẽ hiển thị. Thông báo “no CAL” sẽ nhấp nháy.



CÀI ĐẶT

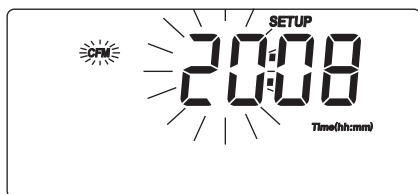
Cài đặt cho phép xem và sửa đổi các thông số sau:

- Hết thời gian báo hiệu chuẩn
- Hoạt động hiệu chuẩn một điểm
- Bộ đệm hiệu chuẩn 1
- Bộ đệm hiệu chuẩn 2
- Báo động giá trị quá cao
- Báo động giá trị quá thấp
- AutoLOG Start Condition
- AutoLOG End Condition
- Thời điểm AutoLOG
- Đơn vị nhiệt độ
- Ngày hiện tại (yyyy.mm.dd)
- Giờ hiện tại (hh:mm)
- Ngôn ngữ máy in (chỉ **HI122**)
- Trạng thái máy in (chỉ **HI122**)
- Tiếng Beep
- Baud Rate (Cổng kết nối trực tiếp)
- Command prefix (serial communication)
- ID Thiết bị

Để vào chế độ SETUP, nhấn **2nd** rồi nhấn **SET** hoặc đơn giản là **SET** từ bàn phím bên trái (Chỉ **HI120**), khi đang ở chế độ đo.

Chọn thông số bằng cách nhấn **MŨI TÊN**.

Nhấn **CAL** nếu bạn muốn thay đổi giá trị đã chọn (ví dụ: giờ, cài đặt thời gian) and "CFM" sẽ nhấp nháy.



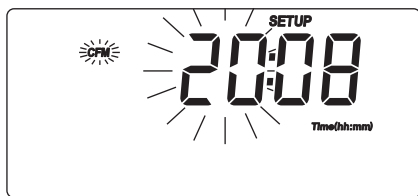
Nhấn phím **ARROW** để thay đổi giá trị được hiển thị hoặc sử dụng các phím số cho tất cả các tham số số.

Lưu ý: Để sử dụng phím số, nhấn **NUM** ở bàn phím bên trái, "2nd" nhấp nháy. Chữ số sẽ được thêm lần lượt từ trái sang phải.

Để xóa nhấn **CLR**. Chữ số cuối cùng của dãy sẽ bị xóa.

Nếu cài đặt mục khác (ví dụ: phút), Nhấn **MODE** hoặc **←/→** từ màn hình bên trái. Mục đó sẽ nhấp nháy.

Nhấn phím **MŨI TÊN** để thay đổi giá trị được hiển thị hoặc chỉ cần sử dụng các phím số cho tất cả các tham số số.




Nhấn **CFM** để xác nhận hoặc nhấn **CAL** để thoát.

Nhấn phím **MŨI TÊN** để chọn các tham số khác.

Nhấn **2nd** sau đó nhấn **SET** hoặc đơn giản nhấn **SET** từ bàn phím bên trái (chỉ **HI120**) để thoát bất kỳ lúc nào. Thiết bị yêu cầu in Setup Report (chỉ **HI122**). Nhấn **CFM** để in Setup Report hoặc **CAL** để quay về chế độ đo.

Bảng sau liệt kê các thông số **CÀI ĐẶT**, phạm vi giá trị hợp lệ của chúng và cài đặt gốc (mặc định):

Item	Mô tả	Giá trị khả dụng	Mặc định
CALDUE	Nhắc hiệu chuẩn	OFF hoặc 1 đến 7 ngày	OFF
1Pnt	Hiệu chuẩn 1 điểm	Pnt hoặc OFFS	Pnt
CustomC1	Đệm tùy chọn 1	-2.00 đến 16.00 pH	no
CustomC2	Đệm tùy chọn 2	-2.00 đến 16.00 pH	no
AL.HI	Báo vượt ngưỡng trên	pH/mV/RelmV ranges	no
AL.LO	Báo vượt ngưỡng dưới	pH/mV/RelmV ranges	no
Strt	Bắt đầu lưu tự động	See Time/Date hoặc "btn"	"btn"
End	Kết thúc lưu tự động	"dur", "SAMP", "rdG"	"dur"
Interval	Lưu giá trị tự động	5 s đến 180 min	5 s
tEMP	Đơn vị nhiệt độ	°C hoặc °F	°C
Date	Ngày (yyyy.mm.dd)	2000.01.01 đến 2099.12.31	2004.01.01
Time	Giờ (hh:mm)	00:00 đến 23:59	00:00
LAnG	Ngôn ngữ	EnG, ItA, ESP, FrA	English USA
	Ký hiệu máy in	ON/OFF	OFF
bBEEP	Tiếng beep	ON/OFF	OFF
bAUd	Baud Rate	600; 1200; 2400; 4800; 9600	2400
PrEF	Tiến tố lệnh	0 đến 47	16
In Id	Instrument ID	0000 đến 9999	0000

- Lưu ý:**
- Bộ đệm chỉ có thể được đặt với độ phân giải 0,001 pH. Nếu độ phân giải 0,01 pH được chọn trong quá trình hiệu chuẩn, giá trị bộ đệm hiển thị là giá trị được làm tròn.
 - Đối với thời gian chờ của cảnh báo hiệu chuẩn, bộ đệm tùy chỉnh, giới hạn cảnh báo, các mục điều kiện bắt đầu và dừng, nếu nhấn **CLR** khi đang ở chế độ thay đổi, mục đã chọn sẽ được đặt thành mặc định
 - Các mục trạng thái máy in và ngôn ngữ in chỉ xuất hiện cho **HI122**. Các ngôn ngữ hiện có: **EnG** (English), **ItA** (Italiano), **ESP** (Español) and **FrA** (Français).

CÀI ĐẶT BÁO THỨC

- Chọn một trong các mục báo thức. Giá trị cảnh báo được hiển thị sẽ là giá trị đã đặt trước đó.
- Nhấn **MODE** chọn thang báo, giá trị sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **CAL** để vào chế độ thay đổi, nhấn **ARROW** hoặc phím số để thay đổi giá trị.

- Lưu ý:**
- Nhấn **MODE** để chọn độ phân giải khác (ví dụ: đang hiển thị 199.9, nhấn **MODE** để thay đổi sang 1999; Nếu 19.9 đang được hiển thị thì không có gì xảy ra khi nhấn **MODE**).
 - Nhấn **CLR** giá trị hiển thị sẽ được đặt thành mặc định ("no"). Giá trị đầu tiên hiển thị sau "no", Nếu nhấn **ARROW**, sẽ là 7.00 pH hoặc 0.0 mV, tùy thang được chọn.
 - Nhấn **NUM** từ bàn phím bên trái nếu muốn thay đổi giá trị. "2nd" nhấp nháy.
 - Nhấn **CLR** để xóa chữ số cuối.
 - Nhấn **MODE** để chọn độ phân giải khác.
 - Nhấn **NUM** hoặc **CFM** để xác nhận giá trị được giới thiệu từ bàn phím số.

Khi ở chế độ đo bình thường:

- Nếu chỉ cài "AL.LO" thiết bị sẽ phát ra tiếng bíp khi số đọc ở dưới giá trị báo động thấp.
- Nếu chỉ cài "AL.HI" thiết bị sẽ phát ra tiếng bíp khi số đọc ở dưới giá trị báo động cao.
- Nếu cả hai được đặt, thiết bị sẽ phát ra tiếng bíp khi số đọc ở trên giá trị quá cao hoặc quá thấp.

Lưu ý: Nếu "AL.HI" nhỏ hơn hoặc bằng "AL.LO", "WRONG" sẽ nhấp nháy.

CÀI ĐẶT AutoLOG

Điều kiện bắt đầu AutoLOG

- Chọn "Strt", Màn hình Điều kiện bắt đầu AutoLOG được hiển thị sẽ là điều kiện đã đặt trước đó. Giá trị mặc định là nút "btn" (bắt đầu bằng phím)..
- Nhấn và giữ **MODE** trong khi ở chế độ xem, khi thời gian được hiển thị, để xem ngày đã đặt.
- Nếu nhấn CAL khi đang ở chế độ xem, thời gian bắt đầu sẽ được hiển thị.

Lưu ý:• Nhấn **CLR** khi đang ở chế độ thay đổi, điều kiện khởi động sẽ được đặt thành mặc định ("btn").

- Giá trị hiển thị đầu tiên sau "btn" sẽ là ngày / giờ hiện tại.

Điều kiện kết thúc AutoLOG

- Chọn mục "Kết thúc". Điều kiện kết thúc AutoLOG được hiển thị sẽ là điều kiện đã đặt trước đó. Một trong các tùy chọn sau sẽ có sẵn: "dur" (thời lượng), "SAMP" (số mẫu), "rdG" (giới hạn đọc).
- Nhấn **MODE** khi ở chế độ xem, thiết bị sẽ hiển thị một trong các tùy chọn: "dur", "SAMP", "rdG" & "pH", "rdG" & "mV", "rdG" & "Rel mV"
- Nhấn CAL, thiết bị sẽ chuyển sang chế độ thay đổi, và hiển thị một trong các thông báo sau:

- "**dur**" trên màn hình LCD phụ và thời lượng (hh: mm) trên màn hình LCD chính, cùng với thẻ "TIME". Giá trị mặc định là 3 giờ. Thời lượng có thể được đặt từ 1 phút đến 199 giờ 59 phút.

Lưu ý: Nhấn CLR khi đang ở chế độ thay đổi, giá trị điều kiện kết thúc sẽ đặt thành mặc định (3 giờ).

- "**SAMP**" trên màn hình LCD phụ và số mẫu trên màn hình chính. Giá trị mặc định là 1000 mẫu.

Lưu ý: Nhấn CLR khi đang ở chế độ thay đổi, giá trị điều kiện cuối sẽ đặt thành mặc định (1000 mẫu).

- "**rdG**" trên màn hình LCD phụ và giá trị giới hạn đặt cuối cùng trên màn hình LCD chính, với thang tương ứng nhấp nháy. Giá trị mặc định là 7,00 pH hoặc 0,0 mV, tùy theo thang đã chọn.

Lưu ý:• Nhấn **MODE** trong khi ở chế độ xem, độ phân giải khác sẽ được chọn.

- Nhấn **CLR** khi đang ở chế độ thay đổi, điều kiện cuối sẽ được đặt thành mặc định (7,00 pH hoặc 0,0 mV).

AutoLOG sẽ được bắt đầu từ "Strt", từ nút ("btn") bằng cách nhấn **AutoLOG** hoặc khi đạt đến điều kiện thời gian bắt đầu. AutoLOG sẽ dừng lại theo tùy chọn đã chọn cho mục "AutoLOG End Condition" hoặc khi nhấn **AutoLOG**.

ĐĂNG NHẬP

Tính năng này cho phép người dùng ghi lại pH và Rel mV, cùng với nhiệt độ một cách tự động. Tất cả dữ liệu đã ghi có thể được chuyển sang PC thông qua cổng RS232.

Ghi tối đa là 1000 bản (mẫu). Điều này có thể được chia thành 1 tối đa 50 lô (một lô có thể sử dụng tất cả dung lượng trống). ID lô (số) nằm trong khoảng từ 1 đến 99 (sau 99, khởi động lại từ 1). Chỉ có thể ghi nhớ tối đa 50 lô cùng một lúc, ngay cả khi có dung lượng trống.

Lưu ý: Khi các lô đã ghi nhiều hơn một, tổng số mẫu có thể ít hơn 1000, ngay cả khi đầy bộ nhớ, do bộ nhớ ghi được chia thành các trang, mỗi trang 20 mẫu.

Khoảng thời gian ghi nhật ký thích hợp có thể được đặt từ 5 giây đến 180 phút (xem CÀI ĐẶT để biết thêm chi tiết, trang 27).

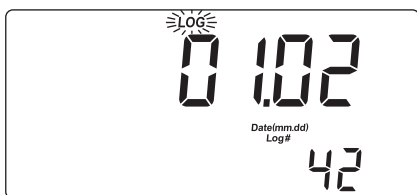
Lên đến 50 địa điểm ghi cũng được cung cấp.

GHI LẠI DỮ LIỆU HIỆN TẠI (ĐĂNG NHẬP THEO YÊU CẦU)

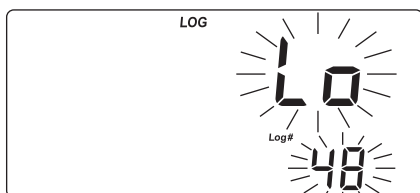
Để lưu số đọc hiện tại, nhấn **LOG** khi ở chế độ đo.



Thiết bị sẽ hiển thị ngày hiện tại (mm.dd) trên màn hình LCD chính, số bản ghi trên giây và sau đó là vị trí lưu.



Nếu còn lại ít hơn 6 vị trí bộ nhớ, số bản ghi và thông báo "Lo" sẽ nhấp nháy để cảnh báo cho người dùng và sau đó số vị trí trống được hiển thị trên màn hình LCD



Nếu đầy bộ nhớ LOG, "FULL LOC" sẽ hiển thị trên màn hình LCD, thẻ "LOG" nhấp nháy, sau đó là thông báo "FrEE 0".



Thiết bị trở về chế độ đo bình thường.

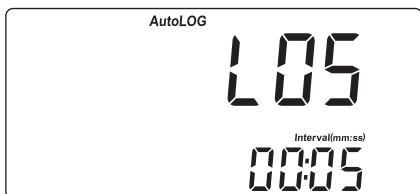
AutoLOGGING

Các chế độ AutoLOG có thể thiết lập làm cho các công cụ này rất hữu ích trong nhiều ứng dụng. Bắt đầu từ nút hoặc cài đặt thời gian / ngày tháng:

- Dừng sau một khoảng thời gian nhất định.
- Dừng khi đạt đến giá trị đã đặt.
- Dừng lại khi đạt đến số lượng mẫu đã đặt.

Để bắt đầu tự động ghi, hãy nhấn phím **2nd** sau đó **AutoLOG** hoặc đơn giản nhấn **AutoLOG** từ bàn phím bên trái khi thiết bị ở chế độ đo.

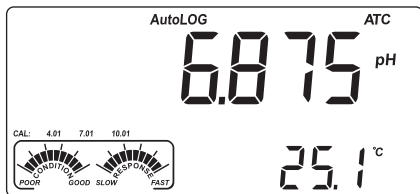
Máy sẽ hiển thị số lô trên màn hình LCD chính và thời gian AutoLOG, cùng với thẻ "AutoLOG".



Lưu ý: Đối với các chế độ AutoLOG, tự động bắt đầu / dừng sau khi đạt đến điều kiện bắt đầu / dừng đã đặt trong menu CÀI ĐẶT và điều kiện dừng là chính xác.

- "AutoLOG" sẽ nhấp nháy nếu một trong các chế độ này được chọn và không đạt được điều kiện bắt đầu.

Sau khi bắt đầu ghi dữ liệu, giá trị hiện tại được hiển thị trên màn hình LCD chính và nhiệt độ trên màn hình LCD phụ, cùng với thẻ "AutoLOG".



Để dừng tự động điện, nhấn lại **2nd** sau đó nhấn **AutoLOG** hoặc đơn giản **AutoLOG** từ bàn phím bên trái.

Thiết bị sẽ hiển thị trong vài giây số lô trên màn hình LCD chính và số mẫu trên màn hình LCD phụ, cùng với thẻ "AutoLOG" và sẽ trở về chế độ đo.

- Lưu ý:**
- Nếu máy in **BẬT**, mỗi mẫu đã ghi sẽ được in nếu trong thời gian AutoLOG ít nhất là 30 s (Chỉ **HI122**).
 - Nếu AutoLOG đã đầy, thông báo "FULL LOC" sẽ được hiển thị trên màn hình LCD, như trong chế độ Ghi theo yêu cầu.

XEM DỮ LIỆU

Nhấn **RCL** để vào thông tin được lưu trữ khi ở chế độ đo.

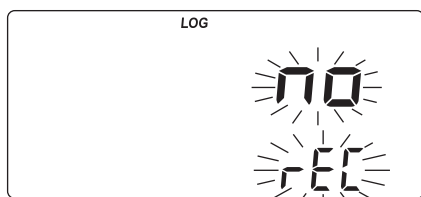
Nếu không có dữ liệu nào được ghi lại, công cụ sẽ hiển thị:

Nếu không, công cụ sẽ hiển thị cuối cùng **pH** hoặc **Rel mV**



số đọc được ghi nhớ trên màn hình LCD chính và số lô trên màn hình phụ.

Lưu ý: Nếu chế độ LOG được chọn trong khi thiết bị đang



ở chế độ mV / mV tương đối, giá trị được ghi nhớ tương ứng sẽ được hiển thị trên màn hình LCD chính, cùng với thẻ "RelmV"



Nhấn **2nd** sau đó **SET** khi đang ở chế độ RECALL và thiết bị sẽ chuyển đổi số lô hoặc số ghi trên màn hình LCD phụ. Nhấn phím **ARROW** để chọn số lô khác.

Nhấn **MODE** hoặc **→** từ bàn phím bên trái và máy sẽ hiển thị thông số được ghi như trong bảng dưới đây:

Thông số	Màn hình LCD chính	Màn hình LCD phụ
mV	đọc mV	Nhiệt độ
THỜI GIAN	Giờ và Phút	Giây
NGÀY	Năm	Tháng và ngày
OFFSET	Offset value	Số Lot (hoặc bản ghi)
SLOPE	Slope Value	Số Lot (hoặc bản ghi)

Lưu ý:• Nếu nhấn **←** từ bàn phím bên trái, thông số đã ghi trước đó sẽ được hiển thị.

- Nếu ở chế độ Rel mV RECALL liên quan đến độ dốc, thiết bị sẽ hiển thị thông báo "----" trên màn hình LCD chính.
- Số kỷ lục để cập đến một số nhận dạng bên trong một lô. Hiển thị cuối cùng là thông báo "dEL" trên màn hình LCD chính và số lô trên màn hình LCD phụ.



Lưu ý:• Thông báo "LdM" trên màn hình LCD phụ cho thấy dữ liệu đã được lưu trữ ở chế độ Nhật ký theo yêu cầu.

- Nhấn **2nd** sau đó **SET** thiết bị chuyển đổi giữa số lô, số bản ghi (Chỉ ghi nhật ký theo yêu cầu) hoặc tất cả các lô.
- Nhấn **CLR** để xóa lô đã chọn hoặc tất cả các lô.

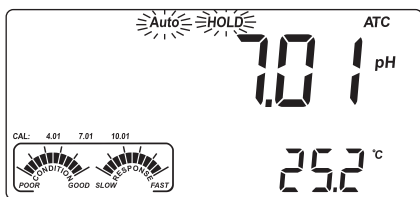
Lưu ý: Tạo các vị trí trống trong lô bằng cách xóa các mẫu đã ghi cuối cùng hoặc tất cả lô.

- Nếu "dEL ALL" được chọn, tất cả dữ liệu đã ghi sẽ bị xóa và thiết bị trở về chế độ đo.

Nhấn **RCL** bất kỳ lúc nào để trở về chế độ đo.

AutoHOLD

Để ghi giá trị ổn định đầu tiên trên màn hình LCD, nhấn **2nd** sau đó nhấn **AutoHOLD** hoặc **AutoHOLD** từ bàn phím bên trái khi thiết bị đang ở chế độ đo. Các thẻ "Tự động", "HOLD" sẽ nhấp nháy trên màn hình cho đến khi giá trị đo ổn định. Khi đo ổn định, "Auto" "HOLD" ngừng nhấp nháy và quá trình đọc ổn định.



Nhấn **2nd** sau đó nhấn **AutoHOLD** hoặc **AutoHOLD** từ bàn phím bên trái để trở về chế độ đo bình thường.

Lưu ý: Nhấn **MODE** hoặc các phím thang đo cụ thể từ bàn phím bên trái, máy sẽ chuyển đến thang được hiển thị mà không thoát khỏi chế độ AutoHOLD. Nút **LOG** cũng giữ chế độ AutoHOLD.

Nhấn **2nd** sau đó nhấn **SET**, **GLP** hoặc nút **RCL** thiết bị rời khỏi chế độ AutoHOLD và thực hiện chức năng đã chọn

IN (CHỈ HI122)

Có thể in một bộ thông tin hoàn chỉnh dựa trên dữ liệu đã đo, thiết lập hoặc ghi lại.

Dữ liệu có thể được in theo yêu cầu (để đọc hiện tại ở chế độ đo, chế độ GLP và SETUP) bằng cách nhấn phím **2nd** sau đó nhấn **Print** hoặc **Print** từ bàn phím bên trái hoặc tự động (đối với chế độ AutoLOG và Log theo yêu cầu).

Chỉ in dữ liệu tự động khi ở chế độ AutoLOG nếu máy in **BẬT** và khoảng thời gian AutoLOG lớn hơn 30 giây.

Lưu ý: Để hủy in, nhấn lại 2nd sau đó Print hoặc Print từ bàn phím bên trái

Khi ở chế độ đo pH, bản in cung cấp thông tin sau:

Date	2004/10/15
Time	14:24:55
pH	7.00
mV	0.0
°C	25.0

Lưu ý: Đối với chế độ đo mV tương đối, Rel. giá trị mV sẽ được in.

Khi ở chế độ GLP, bản in cung cấp thông tin sau:

- Đối với thang pH :

```
GLP pH
Instr ID    0002
Date       2004/10/15
Time       15:30:05
Cal Time Out OFF
Offset     0.6mV
Slope      99.7%
Cal Buffers
pH         7.01
pH         4.01
pH         10.01
```

- Đối với thang Rel mV:

```
GLP Rel mV
Instr ID    0002
Date       2004/10/15
Time       14:20:05
Off.RelmV   0.3
```

Khi ở chế độ CÀI ĐẶT, thông tin sau có thể được in:

- Nếu nhấn **2nd** sau đó nhấn **Print** là các phím đầu tiên được nhấn sau khi vào chế độ CÀI ĐẶT, mục lục CÀI ĐẶT sẽ được in:

```
INSTRUMENT SETUP
Calibration
Alarm Time Out
One-point cal
behaviour
pH Custom Buf.1
pH Custom Buf.2
Beep Alarms:
Alarm high
Alarm low
AutoLOG:
Start condition
End condition
Interval
Current Date
Current Time
Printing
Language
Printer ON/OFF
Beep ON/OFF
Baud rate
Command prefix
Instrument ID
Active Keys:
▲ -next item
▼ -prev. item
CAL-enter in
modifying mode
SET-exit SETUP
MODE-select
parameter
See also items
Help printings
```

- Khi thoát khỏi chế độ CÀI ĐẶT, thiết bị sẽ hỏi liệu BÁO CÁO CÀI ĐẶT có được in hay không. Thông báo "Prn" sẽ được hiển thị trên màn hình LCD, cùng với thẻ "☞" thẻ "CFM" nhấp nháy.



- Nhấn **CFM** để in BÁO CÁO CÀI ĐẶT hoặc **CAL** để thoát và không in.

```

SETUP REPORT
Instr ID      0002
Cal Time Out OFF
One-Cal Point
              Pnt
Custom Buffer
Cb1           3.00
Cb2 Not defined
Date 2004/10/15
Time 16:25:31
Printer      ON
Language     ENG
Beep        OFF
ALARM HIGH LIMIT
pH           no
mV           no
Rel mV       no
ALARM LOW LIMIT
pH           no
mV           no
Rel mV       no
AUTOLOG:
Interval     00:30
START Condition:
Date 2004/10/15
Time 16:20:00
END Condition:
Sample No    20
  
```

Khi ở chế độ CÀI ĐẶT, nếu nhấn **CAL**, sau đó nhấn **Print** cho một tham số đã chọn, một bản in trợ giúp sẽ xuất hiện, cung cấp thông tin sau (ví dụ: AutoLOG Interval):

```

SET AUTOLOG
INTERVAL
(5s to 180min)
Active Keys:
▲ -increment
▼ -decrement
CAL-exit,no save
MODE-select
parameter
CFM-save & exit
  
```

Khi ở chế độ ĐĂNG NHẬP, một bản in sẽ tự động xuất hiện, cung cấp thông tin sau:

- Đối với pH/mV Đăng nhập theo yêu cầu:

```
LOG ON DEMAND
Instr ID    0002
Date 2004/10/15
Time 17:38:25
Sample No   5
pH          7.01
mV          0.0
°C          25.0
Offset      0.9mV
Slope       99.7%
```

- Đối với chế độ AutoLOG:

```
START AUTOLOG
Instr ID    0002
Lot         L03
Date 2004/10/15
Time 18:05:01
Interval    00:30
Slope       99.7%
Offset      0.1mV

Sample No   1
pH          7.02
mV          -0.5
°C          25.0

Sample No   2
pH          7.01
mV          -0.2
°C          25.0

Sample No   3
pH          6.97
mV          1.9
°C          24.9

STOP AUTOLOG
Date 2004/10/15
Time 18:06:51
```

Lưu ý: Nếu chọn một ngôn ngữ in khác, tất cả dữ liệu sẽ được in bằng ngôn ngữ đã chọn.

HIỆU CHUẨN NHIỆT ĐỘ (chỉ dành cho nhân viên kỹ thuật)

Tất cả các thiết bị đều được hiệu chuẩn nhiệt độ tại nhà máy. Các đầu dò nhiệt độ của Hanna Instruments có thể thay thế cho nhau và không cần hiệu chuẩn nhiệt độ khi chúng được thay thế.

Nếu các phép đo nhiệt độ không chính xác, cần thực hiện hiệu chuẩn lại nhiệt độ.

Để hiệu chuẩn chính xác, hãy liên hệ với Văn phòng Hanna Instruments tại địa phương của bạn hoặc làm theo hướng dẫn bên dưới:

- Chuẩn bị một bình chứa nước đá và một bình khác chứa nước nóng (ở khoảng 50 °C hoặc 122 °F). Đặt vật liệu cách nhiệt xung quanh các bình để giảm thiểu sự thay đổi nhiệt độ.
- Sử dụng nhiệt kế đã hiệu chuẩn với độ phân giải 0,1 °C hoặc 0,1 °F làm nhiệt kế so sánh. Kết nối đầu dò nhiệt độ **HI7662-T** vào máy.
- Khi máy tắt, nhấn giữ **CAL & ▲**, sau đó bật nguồn. "CAL" sẽ xuất hiện và màn hình LCD phụ sẽ hiển thị 0,0 °C hoặc 32,0 °F. Màn hình LCD chính sẽ hiển thị nhiệt độ đo được hoặc thông báo "----", nếu nhiệt độ đo được nằm ngoài thang.
- Nhúng đầu dò nhiệt độ vào bình có nước đá và nước càng gần nhiệt kế chuẩn càng tốt. Chờ một vài giây để đầu dò ổn định.
- Nhấn **ARROW** các phím để đặt số đọc trên màn hình LCD phụ thành giá trị của nước đá và nước, được đo bằng nhiệt kế so sánh. Khi kết quả đo ổn định và gần với điểm hiệu chuẩn đã chọn, "CFM" sẽ nhấp nháy.



- Nhấn **CFM** xác nhận. Màn hình LCD phụ sẽ hiển thị 50,0 °C hoặc 122,0 °F.
- Nhúng đầu dò nhiệt độ vào bình thứ hai càng gần nhiệt kế so sánh càng tốt. Chờ một vài giây để đầu dò ổn định.
- Nhấn **ARROW** để đặt số đọc trên màn hình LCD phụ thành số đọc của nước nóng.
- Khi kết quả đọc ổn định và gần với điểm hiệu chuẩn đã chọn, thẻ "CFM" sẽ nhấp nháy.



- Nhấn **CFM** xác nhận. Thiết bị trở về chế độ đo.

Lưu ý: Nếu kết quả đọc không gần với điểm hiệu chuẩn đã chọn, thẻ "WRONG" sẽ nhấp nháy. Thay đổi đầu dò nhiệt độ và khởi động lại hiệu chuẩn.



HIỆU CHUẨN mV (chỉ dành cho nhân viên kỹ thuật)

Tất cả các thiết bị được hiệu chuẩn mV tại nhà máy.

Các điện cực ORP của Hanna Instruments có thể thay thế cho nhau và không cần hiệu chuẩn mV lại.

Nếu các phép đo không chính xác, nên thực hiện hiệu chuẩn lại mV.

Để hiệu chuẩn lại chính xác, hãy liên hệ với Văn phòng Hanna Instruments hoặc làm theo hướng dẫn.

Hiệu chuẩn hai hoặc ba điểm có thể được thực hiện ở 0,0 mV, 600,0 mV và 1800,0 mV.

- Gắn vào đầu nối BNC (# 6 trên trang 4 và 5) một bộ mô phỏng mV với độ chính xác $\pm 0,1$ mV.
- Khi thiết bị đang tắt, hãy nhấn và giữ các phím **CFM & LOG** sau đó bật nguồn thiết bị. "CAL" sẽ xuất hiện và màn hình LCD phụ sẽ hiển thị 0,0 mV.
- Đặt 0,0 mV mô phỏng. Khi giá trị đo ổn định và gắn với điểm hiệu chuẩn đã chọn, "CFM" sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để xác nhận, màn hình phụ LCD sẽ hiển thị 600 mV.
- Đặt 600,0 mV mô phỏng. Khi giá trị đo ổn định và gắn với điểm hiệu chuẩn đã chọn, "CFM" sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để xác nhận, màn hình phụ LCD sẽ hiển thị 1800 mV.
- Đặt 1800,0 mV trên trình mô phỏng. Khi giá trị đọc ổn định và gắn với điểm hiệu chuẩn đã chọn, thẻ "CFM" sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để xác nhận. Thiết bị trở về chế độ đo..

Lưu ý: • Nếu kết quả đo không gần với điểm hiệu chuẩn đã chọn, "WRONG" sẽ nhấp nháy. Liên hệ với nhà cung cấp của bạn nếu bạn không thể hiệu chuẩn.

- Nhấn **CAL** trong bất cứ khi nào trong quá trình hiệu chuẩn. Thiết bị sẽ trở lại chế độ đo. Nếu quá trình hiệu chuẩn bị dừng sau khi 600 mV được xác nhận, thì dải 600 mV sẽ được hiệu chuẩn và các thông số hiệu chuẩn được ghi nhớ.

GIAO DIỆN PC

Việc truyền dữ liệu từ thiết bị tới PC có thể được thực hiện bằng phần mềm tương thích **HI92000** Windows® (tùy chọn). **HI92000** cũng cung cấp tính năng vẽ đồ thị và trợ giúp trực tuyến

Dữ liệu có thể được xuất sang các chương trình bảng tính phổ biến nhất để phân tích thêm.

Để kết nối nhạc cụ của bạn với PC, hãy sử dụng đầu nối cáp Hanna Instruments **HI920010**. Đảm bảo thiết bị của bạn đã tắt và cắm một đầu nối vào ổ cắm RS232C của thiết bị và đầu kia vào cổng nối tiếp của PC.

Để người dùng truy cập vào phiên bản mới nhất của phần mềm tương thích với PC của Hanna Instruments, hãy truy cập <http://software.hannainst.com>. Chọn mã sản phẩm và nhấp vào Tải xuống ngay. Sau khi tải xong, sử dụng tệp setup.exe để cài đặt phần mềm.

- Lưu ý:**
- Các loại cáp khác ngoài **HI920010** có thể sử dụng cấu hình khác. Trong trường hợp này, kết nối giữa thiết bị và PC có thể không thực hiện được.
 - Nếu bạn không sử dụng phần mềm Hanna Instruments **HI92000**, hãy xem hướng dẫn.

GỬI LỆNH TỪ PC

Có thể điều khiển thiết bị từ xa. Dùng **HI920010** để kết nối thiết bị với PC, khởi động chương trình đầu cuối và đặt các tùy chọn cổng kết nối như sau: 8, N, 1, không có điều khiển luồng.

CÁC LỆNH

Để gửi một lệnh đến công cụ, lược đồ là:

<command prefix> <command> <CR>

Trong đó: <command prefix> là một ký tự ASCII có thể chọn trong khoảng từ 0 đến 47 (mặc định là 16).

<command> là mã lệnh.

Lưu ý: Có thể sử dụng chữ nhỏ hoặc chữ in hoa.

LỆNH ĐƠN GIẢN

MÓD	Tương đương với việc nhấn MODE
CAL	Tương đương với việc nhấn CAL
CFM	Tương đương với việc nhấn CFM
UPC	Tương đương với việc nhấn mũi tên UP
DWC	Tương đương với việc nhấn mũi tên DOWN
LOG	Tương đương với việc nhấn LOG
RCL	Tương đương với việc nhấn RCL
ALG	Tương đương với việc nhấn AutoLOG
SET	Tương đương với việc nhấn SET
PRT	Tương đương với việc nhấn PRINT (HI122)

- CLR** Tương đương với việc nhấn **CLR**
OFF Tương đương với việc nhấn **OFF**
AHD Tương đương với việc nhấn **AutoHOLD**
CHR xx Thay đổi thang thiết bị theo tham số (xx):
- xx=00 pH range/0.001 resolution
 - xx=01 pH range/0.01 resolution
 - xx=03 mV range
 - xx=04 Relative mV range

Máy sẽ trả lời lệnh:

<STX> <answer> <ETX>

Trong đó: <STX> là 02 ký tự mã ASCII (đầu văn bản)

<ETX> là 03 ký tự mã ASCII (cuối văn bản)

<answer>:

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

<NAK> là 21 ký tự mã ASCII (lệnh không được công nhận)

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

CÂU LỆNH YÊU CẦU CÂU TRẢ LỜI

RAS Khiến thiết bị gửi một bộ giá trị hoàn chỉnh theo thang hiện tại:

- Đo pH, mV và nhiệt độ trên thang pH.
- mV và đọc nhiệt độ trên dải mV.
- Rel mV, mV tuyệt đối và đọc nhiệt độ trên dải Rel mV.

Lưu ý: Nhiệt độ hiển thị hai số thập phân và bằng độ C, ngay cả khi đơn vị đã cài đặt là độ F.

DA? Yêu cầu ngày.

TI? Yêu cầu thời gian.

MDR Yêu cầu tên model và mã chương trình.

GLP Yêu cầu bản ghi dữ liệu hiệu chuẩn.

PAR Yêu cầu cài đặt thông số thiết lập.

NSL Yêu cầu số lượng mẫu đã ghi.

?ML Yêu cầu thông tin về AutoLOG.

/MLPxxx Chọn lô.

?DM Tải xuống AutoLOG đã chọn.

LODPxxx Yêu cầu dữ liệu đã ghi thứ xxx.

LODPALL Yêu cầu tất cả Đăng nhập.

- Lưu ý:**
- "Err8" nếu máy không ở chế độ đo.
 - "Err7" nếu một dải ô khác được yêu cầu trong chế độ AutoLOGGING (chỉ cho lệnh CHR xx).
 - "Err6" nếu không có dải ô được yêu cầu.
 - "Err4" nếu không có thông số cài đặt được yêu cầu.
 - "Err3" được gửi nếu Nhặt ký theo yêu cầu trống.
 - Các lệnh không hợp lệ sẽ bị bỏ qua.

SỰ PHỤ THUỘC GIỮA GIÁ TRỊ pH VÀ NHIỆT ĐỘ

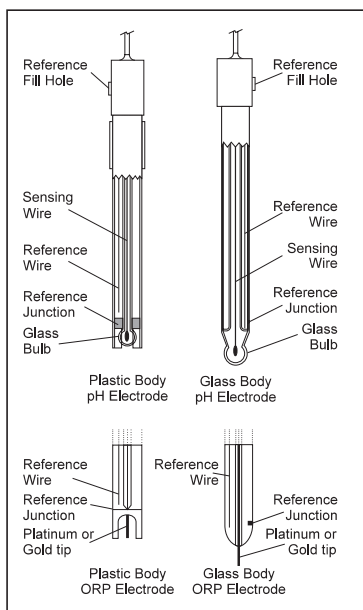
Nhiệt độ có ảnh hưởng đến độ pH. Các dung dịch đệm bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi nhiệt độ ở mức độ thấp hơn so với các dung dịch bình thường.

Trong quá trình hiệu chuẩn, thiết bị sẽ tự động hiệu chuẩn đến giá trị pH tương ứng với nhiệt độ đo được hoặc nhiệt độ cài đặt.

NHIỆT ĐỘ		DUNG DỊCH PH						
°C	°F	1.679	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.454
0	32	1.670	4.007	6.982	7.130	9.459	10.316	13.379
5	41	1.670	4.002	6.949	7.098	9.391	10.245	13.178
10	50	1.671	4.000	6.921	7.070	9.328	10.180	12.985
15	59	1.673	4.001	6.897	7.046	9.273	10.118	12.799
20	68	1.675	4.004	6.878	7.027	9.222	10.062	12.621
25	77	1.679	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.450
30	86	1.683	4.017	6.851	6.998	9.137	9.962	12.286
35	95	1.688	4.026	6.842	6.989	9.108	9.919	12.128
40	104	1.693	4.037	6.837	6.983	9.069	9.881	11.978
45	113	1.700	4.049	6.834	6.979	9.040	9.847	11.834
50	122	1.707	4.062	6.834	6.978	9.014	9.817	11.697
55	131	1.715	4.076	6.836	6.979	8.990	9.793	11.566
60	140	1.724	4.091	6.839	6.982	8.969	9.773	11.442
65	149	1.734	4.107	6.844	6.987	8.948	9.757	11.323
70	158	1.744	4.123	6.850	6.993	8.929	9.746	11.211
75	167	1.755	4.139	6.857	7.001	8.910	9.740	11.104
80	176	1.767	4.156	6.865	7.010	8.891	9.738	11.003
85	185	1.780	4.172	6.873	7.019	8.871	9.740	10.908
90	194	1.793	4.187	6.880	7.029	8.851	9.748	10.819
95	203	1.807	4.202	6.888	7.040	8.829	9.759	10.734

Trong quá trình hiệu chuẩn, thiết bị sẽ hiển thị giá trị đệm pH ở 25 °C (77 °F).

BẢO DƯỠNG ĐIỆN CỰC



CHUẨN BỊ

Tháo nắp bảo vệ của điện cực pH.

ĐỪNG LO LẮNG NẾU CÓ CẶN MUỐI. Điều này là bình thường. Chúng sẽ biến mất khi rửa sạch bằng nước.

Trong quá trình vận chuyển, các bọt khí nhỏ có thể hình thành bên trong bầu thủy tinh ảnh hưởng đến hoạt động của điện cực. Để loại bỏ, hãy “lắc xuống” điện cực như cách bạn làm với nhiệt kế thủy tinh.

Nếu điện cực khô, hãy ngâm điện cực trong **HI70300** hoặc **HI80300** ít nhất 1 giờ.

CHÂM LẠI ĐIỆN CỰC:

Nếu chất điện phân thấp hơn lỗ lấp đầy 2½ cm (1”), hãy thêm Dung dịch điện phân KCl **HI7082** hoặc **HI8082** 3.5M KCl cho mỗi nối đôi hoặc **HI7071**, **HI8071** Dung dịch điện phân 3.5M KCl+AgCl cho mỗi nối đơn.

Để phản hồi nhanh hơn, hãy tháo vít lỗ lấp đầy trong khi đo.

Đối với điện cực AmpHel® :

Nếu điện cực không phản ứng với sự thay đổi pH, pin đã cạn và nên thay điện cực.

CÁCH ĐO

Tráng đầu điện cực pH bằng nước cất. Nhúng phần đầu (đáy 4 cm / 1½ ") vào mẫu và khuấy nhẹ trong vài giây.

Để có phản ứng nhanh hơn và tránh nhiễm bẩn chéo cho các mẫu, hãy tráng đầu điện cực bằng một vài giọt dung dịch cần thử trước khi thực hiện phép đo.

Đảm bảo rằng các lỗ ống tay áo của đầu dò ORP được ngập hoàn toàn. Gõ nhẹ đầu dò nhiều lần để loại bỏ bất kỳ bọt khí nào có thể bị mắc kẹt bên trong ống bọc.

QUY TRÌNH BẢO QUẢN

Để đảm bảo hoạt động tốt, bầu thủy tinh và điểm nối của điện cực pH phải được ẩm và không được để khô.

Thay dung dịch trong nắp bảo vệ bằng một vài giọt Dung dịch bảo quản **HI70300** hoặc **HI80300**, nếu ko có dung dịch bảo quản (**HI7071** hoặc **HI8071** cho mỗi nối đơn và **HI7082** hoặc **HI8082** cho mỗi nối đôi). Thực hiện theo Quy trình Chuẩn bị ở trang 45 trước khi thực hiện các phép đo

Lưu ý: KHÔNG BAO GIỜ BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC TRONG NƯỚC CÁT HOẶC NƯỚC ĐÃ QUA XỬ LÝ

BẢO DƯỠNG ĐỊNH KỲ

Kiểm tra điện cực và cáp. Cáp phải còn nguyên vẹn và không bị đứt hoặc có vết nứt trên thân điện cực. Nếu có bất kỳ vết xước hoặc vết nứt nào, hãy thay thế điện cực. Rửa sạch cặn muối bằng nước.

LÀM SẠCH ĐIỆN CỰC pH

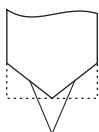
- *Thông thường:* Ngâm trong Dung dịch vệ sinh chung **HI7061** hoặc **HI8061** của Hanna Instruments trong khoảng ½ giờ.
- *Protein:* Ngâm trong Dung dịch làm sạch Protein **HI7073** hoặc **HI8073** trong 15 phút
- *Vô cơ:* Ngâm trong Dung dịch làm sạch vô cơ **HI7074** trong 15 phút.
- *Dầu/mỡ:* Ngâm trong Dung dịch làm sạch dầu và mỡ của Hanna Instruments **HI7077** hoặc **HI8077**.

QUAN TRỌNG : Sau khi thực hiện bất kỳ quy trình làm sạch nào, rửa kỹ điện cực bằng nước cất, đổ đầy chất điện phân mới vào khoang chuẩn (không cần thiết đối với điện cực có gel) và ngâm điện cực trong HI70300 hoặc Dung dịch bảo quản HI80300 ít nhất 1 giờ trước khi thực hiện các phép đo

BẢO DƯỠNG MÁY IN (CHỈ HI122)

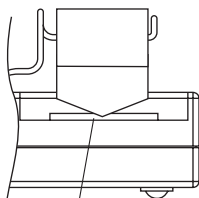
HI122 sử dụng cuộn giấy thường có chiều rộng 44 mm. Để chèn cuộn giấy mới, hãy làm theo quy trình dưới đây:

- Để chèn dễ dàng hơn, hãy cắt cạnh giấy như trong hình tiếp theo:
- Đặt cuộn giấy trên ngăn chứa giấy.



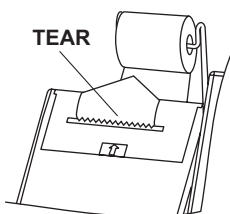
CUT

- Chèn cạnh giấy vào khe máy in như hình dưới đây:



INSERT

- Chỉ cần nhấn **Paper** từ bàn phím bên trái để nạp máy in. Để khoảng 5 cm (2") thoát ra khỏi máy in.
- Xé tờ giấy cho mép của nó thẳng, như hình dưới đây:



TEAR

Giờ đây, giấy đã được lắp đúng cách và máy in đã sẵn sàng để in.

HƯỚNG DẪN KHẮC PHỤC SỰ CỐ

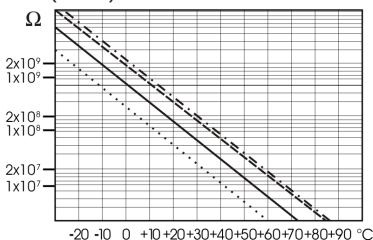
SỰ CỐ	VẤN ĐỀ	GIẢI PHÁP
Phản hồi chậm / trôi quá mức.	Điện cực pH bẩn.	Ngâm đầu điện cực trong dung dịch HI7061 trong 30 phút rồi làm sạch điện cực.
Gía trị thay đổi lên xuống.	Mối nối bị tắc / bẩn. Mức điện phân thấp (chỉ với các điện cực có thể châm lại).	Làm sạch điện cực. Châm bằng dung dịch mới (chỉ với các điện cực có thể châm lại).
Các dấu gạch ngang nhấp nháy khi đo pH.	Nằm ngoài phạm vi thang đo pH.	Đảm bảo mẫu đo pH trong thang. Hiệu chỉnh lại. Kiểm tra điện cực pH.
Màn hình nhấp nháy trong khi đo đặc.	Độc ngoài phạm vi.	Điện cực không được kết nối.
Ngoài phạm vi trong thang đo mV.	Mối nối khô.	Ngâm trong dung dịch HI70300 ít nhất 1 giờ
Máy không hoạt động với đầu dò nhiệt độ.	Đầu dò nhiệt độ ngoài thang.	Thay đầu dò.
Không hiệu chỉnh hoặc kết quả đo bị lỗi.	Điện cực pH bị hỏng.	Thay điện cực.
Cảnh báo hiển thị trong quá trình hiệu chuẩn pH.	Điện cực pH bẩn / bị hỏng, bộ đệm hoặc tham chiếu bị nhiễm bẩn.	Theo dõi hiển thị hướng dẫn.

HƯỚNG DẪN KHẮC PHỤC SỰ CỐ

SỰ CỐ	VẤN ĐỀ	GIẢI PHÁP
Tình trạng điện cực và đồng hồ đo phản ứng không được hiển thị sau khi hiệu chuẩn.	Điện cực không được kết nối.	Sử dụng điện cực pH loại P của Hanna Instruments và kiểm tra cổng kết nối.
Tình trạng điện cực và máy đo trống. Máy đo chưa được hiệu chuẩn vào ngày hiện tại	Chỉ hiệu chuẩn một điểm đã được thực hiện. Thực hiện quy trình hiệu chuẩn hai điểm	Hiệu chỉnh bằng cách sử dụng đệm pH7,01 và pH4,01.
Máy đo hiển thị điện cực trống.	Không đủ dữ liệu để đánh giá thời gian phản hồi.	Lập lại hiệu chuẩn cẩn thận hơn.
Khi khởi động, máy đen màn hình.	Một trong các phím bị chặn.	Kiểm tra bàn phím hoặc liên hệ với nhà cung cấp.
Nghe tiếng bip dài khi nhấn một phím.	Phím không có chức năng ở chế độ hiện tại. Quá thang	Không nhấn các phím không có chức năng ở chế độ hiện tại.
Không thể giới thiệu chữ số bằng các phím số.	Đã đạt được giá trị lớn nhất ở thang tương ứng.	Xóa số.
"Prn Error".	Lỗi máy in.	Khởi động lại máy. Nếu lỗi vẫn còn, liên hệ với nhà cung cấp.
"Err xx".	Lỗi bên trong.	Khởi động lại máy. Nếu lỗi vẫn còn, liên hệ với nhà cung cấp.

NHIỆT ĐỘ VỚI ĐIỆN TRỞ ĐIỆN CỰC pH THỦY TINH

Điện trở của điện cực thủy tinh một phần phụ thuộc vào nhiệt độ. Nhiệt độ càng thấp, điện trở càng cao. Cần nhiều thời gian hơn để phép đo ổn định nếu điện trở cao. Ngoài ra, thời gian phản hồi sẽ bị ảnh hưởng ở điện trở cao ở nhiệt độ dưới 25 °C (77 °F)..



Vì điện trở của điện cực pH trong khoảng 50 - 200 Mohm nên dòng điện qua màng nằm trong khoảng pico Ampe. Dòng điện lớn có thể làm xáo trộn hiệu chuẩn của điện cực trong nhiều giờ.

Nên môi trường có độ ẩm cao, ngắn mạch và phóng điện gây bất lợi cho việc đọc pH ổn định.

Tuổi thọ của điện cực pH cũng phụ thuộc vào nhiệt độ. Nếu thường xuyên sử dụng ở nhiệt độ cao, tuổi thọ điện cực bị giảm mạnh.

Tuổi thọ điện cực

Ambient Temperature	1 - 3 năm
90 °C (194 °F)	Dưới 4 tháng
120 °C (248 °F)	Dưới 1 tháng

Lỗi kiểm

Nồng độ cao của các ion natri gây cản trở cho phép đo trong dung dịch kiềm. Sự can thiệp này được gọi là lỗi kiềm và làm cho độ pH bị đo thấp.

Hiệu chỉnh ion Sodium cho điện cực tại 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
	14.00	0.40

PHỤ KIỆN

DUNG DỊCH HIỆU CHUẨN pH

HI70004P	Gói dung dịch chuẩn pH4.01, 20 mL, 25 gói.
HI70007P	Gói dung dịch chuẩn pH7.01, 20 mL, 25 gói.
HI70010P	Gói dung dịch chuẩn pH10.01, 20 mL, 25 gói.
HI7001L	Dung dịch chuẩn pH1.68, chai 500ml
HI7004L	Dung dịch chuẩn pH4.01, chai 500ml
HI7006L	Dung dịch chuẩn pH 6.86, chai 500ml
HI7007L	Dung dịch chuẩn pH7.01, chai 500ml
HI7009L	Dung dịch chuẩn pH9.18, chai 500ml
HI7010L	Dung dịch chuẩn pH10.01, chai 500ml
HI8001L	Dung dịch đệm pH1,68 trong chai 500 mL được FDA chấp thuận
HI8004L	Dung dịch đệm pH4.01, trong chai 500 mL được FDA chấp thuận
HI8006L	Dung dịch đệm pH6,86 trong chai 500 mL được FDA chấp thuận
HI8007L	Dung dịch đệm pH7,01 trong chai 500 mL được FDA chấp thuận
HI8009L	Dung dịch đệm pH9,81 trong chai 500 mL được FDA chấp thuận
HI8010L	Dung dịch đệm pH10.01, trong chai 500 mL được FDA chấp thuận

DUNG DỊCH RỬA ĐIỆN CỰC

HI70000P	Dung dịch rửa điện cực, 20 mL, 25 gói.
HI7073L	Dung dịch làm sạch Protein, chai 460 mL
HI7074L	IDung dịch làm sạch vô cơ, chai 460 mL
HI7077L	Dung dịch làm sạch dầu & chất béo, chai 460 mL
HI8073L	Dung dịch làm sạch Protein trong chai được FDA chấp thuận, 460 mL
HI8077L	Dung dịch làm sạch dầu & chất béo trong chai được FDA chấp thuận, 460 mL

DUNG DỊCH BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC

HI70300L	Dung dịch bảo quản, chai 460 mL
HI80300L	Dung dịch bảo quản trong chai được FDA chấp thuận, 460 mL

DUNG DỊCH CHÂM ĐIỆN CỰC

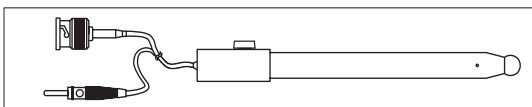
HI7071	Chất điện phân KCl + AgCl 3,5M, 4x30 mL, cho điện cực mỗi nối đơn
HI7072	Dung dịch điện phân 1M KNO ₃ , 4x30 mL
HI7082	Chất điện phân KCl 3,5M, 4x30 mL, cho điện cực mỗi nối đôi
HI8071	3.5M KCl + AgCl Electrolyte trong chai được FDA chấp thuận, 4x30 mL, cho điện cực mỗi nối đơn
HI8072	1M KNO ₃ Electrolyte trong chai được FDA chấp thuận, 4x30 mL
HI8082	Chất điện phân KCl 3,5M trong chai được FDA chấp thuận, 4x30 mL, cho điện cực nối đôi

DUNG DỊCH XỬ LÝ ORP

HI7091L	Dung dịch xử lý sau khử, chai 460 mL
HI7092L	Dung dịch xử lý sau oxi hóa, chai 460 mL

ĐIỆN CỰC pH

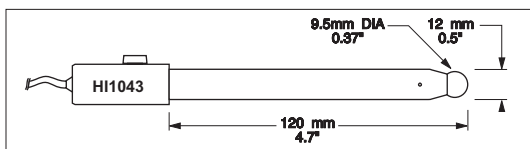
Tất cả các điện cực có mã kết thúc bằng P đều được cung cấp cùng với đầu nối BNC & chân và cáp 1 m (3,3'), như hình dưới đây:



HI1043P

Thân thủy tinh, mối nối đôi, có thể nạp lại, điện cực pH kết hợp.

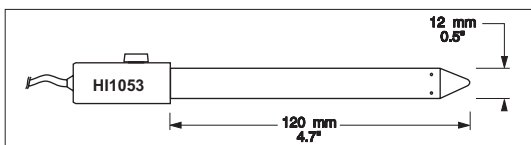
Sử dụng: axit / kiềm mạnh.



HI1053P

thân thủy tinh, triple ceramic, hình conic, có thể châm lại, điện cực pH kết hợp.

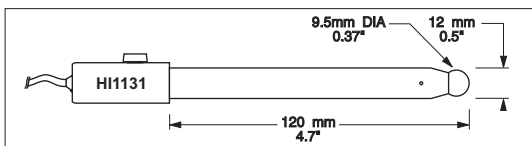
Sử dụng: Nhũ tương.



HI1131P

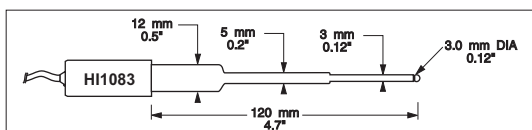
Thân thủy tinh, mối nối đôi, có thể nạp lại, điện cực pH kết hợp.

Sử dụng: mục đích chung.



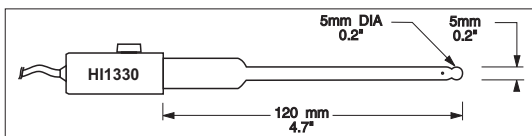
HI1083P

Điện cực pH kết hợp thân thủy tinh, Viscolene, không thể nạp lại. Sử dụng: công nghệ sinh học, chuẩn độ



HI1330P

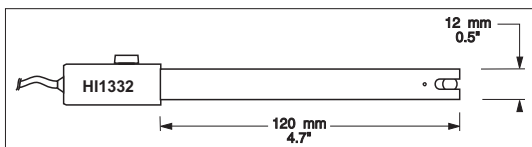
Thân thủy tinh, bán kính, mối nối đơn, có thể nạp lại, điện cực pH kết hợp. Sử dụng: phòng thí nghiệm, lọ



HI1332P

Thân nhựa (Ultem®), mối nối đôi, có thể nạp lại, điện cực pH kết hợp.

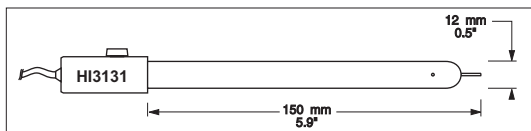
Sử dụng: mục đích chung



ĐIỆN CỰC ORP

HI3131P

Điện cực ORP bạch kim kết hợp có thân thủy tinh, có thể nạp lại.



Sử dụng: chuẩn độ. Tham khảo Danh mục chung của Hanna để biết thêm điện cực với BNC và đầu nối.

PHỤ KIỆN KHÁC

HI710005	Bộ chuyển đổi điện áp từ 115 VAC sang 12 VDC (phích cắm của Hoa Kỳ)
HI710006	Bộ chuyển đổi điện áp từ 230 VAC sang 12 VDC (Phích cắm Châu Âu)
HI710012	Bộ chuyển đổi điện áp từ 240 VAC sang 12 VDC (Vương quốc Anh cắm)
HI710013	Bộ chuyển đổi điện áp từ 230 VAC sang 12 VDC (Phích cắm Nam Phi)
HI710014	Bộ chuyển đổi điện áp từ 230 VAC sang 12 VDC (Phích cắm của Úc)
HI8427	Bộ mô phỏng điện cực pH và ORP với đồng trục 1 m (3,3'), đầu nối BNC
HI931001	Bộ mô phỏng điện cực pH và ORP với màn hình LCD và 1m (3,3') cáp đồng trục kết thúc bằng đầu nối BNC
HI7662-T	Đầu dò nhiệt độ với cáp 1 m (3,3')
HI710032	Gói 10 cuộn giấy dự phòng thường (HI122)
HI710033	Hộp mực thay thế (HI122)
HI740157	Pipet nạp đầy điện cực bằng nhựa (20 chiếc.)
HI92000	Phần mềm Windows®
HI920010	Cáp RS232 9 đến 9

KHUYẾN CÁO NGƯỜI DÙNG

Trước khi sử dụng sản phẩm này, hãy đảm bảo rằng nó hoàn toàn phù hợp với ứng dụng cụ thể của bạn và với môi trường mà sản phẩm được sử dụng. Bất kỳ biến thể nào do người dùng đưa vào thiết bị được cung cấp đều có thể làm giảm hiệu suất của thiết bị. Vì sự an toàn của bạn và thiết bị, không sử dụng hoặc cất giữ nó trong môi trường nguy hiểm.

CHỨNG NHẬN

Tất cả các thiết bị Hanna đều tuân theo **CE European Directives**.



Xử lý chất thải thiết bị điện & điện tử: Sản phẩm không được xử lý như rác thải sinh hoạt. Thay vào đó, hãy giao nó cho điểm thu gom thích hợp để tái chế thiết bị điện và điện tử nhằm bảo tồn tài nguyên thiên nhiên.

Vứt bỏ pin thải: Sản phẩm này có chứa pin, không vứt chúng cùng với rác thải sinh hoạt khác. Giao chúng cho điểm thu gom thích hợp để tái chế.

Đảm bảo xử lý sản phẩm thích hợp ngăn ngừa những hậu quả tiêu cực tiềm ẩn đối với môi trường và sức khỏe con người. Để biết thêm thông tin, hãy liên hệ với thành phố của bạn, dịch vụ xử lý rác thải sinh hoạt tại địa phương của bạn hoặc nơi mua.



Hanna Instruments có quyền sửa đổi thiết kế, cấu trúc hoặc hình thức của các sản phẩm của mình mà không cần thông báo trước.

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 thiếu sự bảo dưỡng máy như yêu cầu.

HI120 và HI122 được bảo hành 1 năm và Điện cực bảo hành 6 tháng 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). Khi vận chuyển, cần đảm bảo khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

Tất cả các quyền được bảo lưu. Nghiêm cấm sao chép toàn bộ hoặc một phần mà không có sự đồng ý bằng văn bản của chủ sở hữu bản quyền..



TRỤ SỞ CHÍNH

Hanna Instruments Inc.
Highland Industrial Park
584 Park East Drive
Woonsocket, RI 02895 USA
www.hannainst.com

VĂN PHÒNG SỞ TẠI

Hanna Instruments Việt Nam
208 Nguyễn Trãi, Q.1, TP. HCM
Điện thoại: 028 3826 0457/58/59
Website: www.hannavietnam.com