

## HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

### Máy đo Natri

HI 931101

### Máy đo Natri Chloride

HI 931100

HI 931102



**NÊN ĐỌC KỸ HDSĐ ĐIỆN CỰC FC300B KÈM HDSĐ NÀY**

Kính gửi Quý Khách Hàng,

Cảm ơn Quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna. Xin vui lòng đọc kĩ hướng dẫn sử dụng (HDSĐ) này trước khi sử dụng thiết bị. HDSĐ này cung cấp đầy đủ thông tin cần thiết để sử dụng đúng thiết bị, đồng thời giúp người sử dụng có khái niệm rõ ràng trong việc ứng dụng rộng rãi thiết bị.

Thiết bị được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

## **BẢO HÀNH**

Tất cả máy Hanna được bảo hành **12 tháng cho thân máy và 06 tháng cho điện cực** để phòng các khiếm khuyết do sản xuất và do vật liệu chế tạo máy xuất hiện trong quá trình dùng thiết bị theo đúng mục đích sử dụng và đúng chế độ bảo dưỡng như hướng dẫn. Việc bảo hành bao gồm sửa chữa và miễn phí công thay thế phụ tùng chỉ khi máy bị lỗi do quá trình chế tạo.

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.

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 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 đảm bảo khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

## **CUNG CẤP BAN ĐẦU**

Tháo thiết bị khỏi kiện đóng gói và kiểm tra kỹ để chắc chắn không xuất hiện hư hỏng trong quá trình vận chuyển. Nếu có bất kì hư hại nào, báo ngay cho nhà phân phối hay trung tâm dịch vụ khách hàng của Hanna gần nhất.

Mỗi máy được cung cấp kèm:

- Pin
- Hướng dẫn sử dụng
- Vali đựng máy

**Chú ý:** Giữ lại toàn bộ thùng đóng gói đến khi nhận thấy các chức năng của máy đạt. Bất kì khoản nào kể trên có khiếm khuyết hãy gửi trả lại chúng tôi trọng nguyên trạng đóng gói ban đầu của nó kèm theo đầy đủ các phụ kiện được cấp.

## **MÔ TẢ CHUNG**

Máy đo Natri (HI931101)/ Natri Clorua (HI931100 /HI931102) là loại máy đo cầm tay hiện đại, được thiết kế để sử dụng trong phòng thí nghiệm và độ chính xác trong điều kiện công nghiệp khắc nghiệt.

Tất cả các máy đo đều được trang bị màn hình LCD lớn và dễ đọc, hiển thị đồng thời natri/natri clorua và giá trị nhiệt độ và hướng dẫn người dùng hiệu chuẩn với các ký hiệu đồ họa dễ theo dõi.

Mọi bản quyền đã được đăng ký. Cấm sao chép toàn bộ hay một phần sản phẩm mà không được sự cho phép của công ty Hanna Instruments, 584 Park East Drive, Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA, chủ bản quyền.

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

**THÔNG SỐ KỸ THUẬT HI931100**

<i>Thang đo NaCL</i>	0.150 – 1.500 g/L 1.50 – 15.00 g/L 15.0 – 150.0 g/L 150 – 300 g/L -20 đến 120°C
<i>Độ phân giải</i>	0.001 g/L 0.01 g/L 0.1 g/L 1 g/L 0.1°C hoặc 0.1°F
<i>Độ chính xác @20°C</i>	± 5% giá trị ± 0.2°C không gồm sai số đầu dò
<i>Độ lệch EMC</i>	± 0.1 pH ± 1°C hoặc ± 2°F
<i>Hiệu chuẩn</i>	Tự động 1 hoặc 2 điểm tại 0.30 g/L ( <b>HI7085</b> ) 3.00 g/L ( <b>HI7083</b> ) 30.0 g/L ( <b>HI7081</b> )
<i>Bù nhiệt độ</i>	Mặc định tại 25°C (77°F)
<i>Điện cực đo natri</i>	FC300B (mua riêng)
<i>Đầu dò nhiệt độ</i>	HI7662 (mua riêng)
<i>Pin</i>	3 x AAA 1.5V
<i>Môi trường</i>	0 to 50°C (32 to 122°F); RH max 100%
<i>Kích thước (chỉ máy)</i>	185 x 72 x 36 mm
<i>Khối lượng (chỉ máy)</i>	300 g
<i>Bảo hành</i>	12 tháng

**THÔNG SỐ KỸ THUẬT HI931101**

<i>Thang đo Na</i>	0.00– 3.00 pNa 15.0-150.0 mg/L 0.150 – 1.500 g/L 1.50 – 15.00 g/L 15.0 – 60.0 g/L -20.0 đến 120.0°C
<i>Độ phân giải</i>	0.01pNa 0.1 mg/L 0.001 g/L 0.01 g/L 0.1 g/L 0.1°C hoặc 0.1°F
<i>Độ chính xác @20°C</i>	±0.05 pNa; ±5% giá trị đo (Na)± 0.5°C không gồm sai số đầu dò
<i>Độ lệch EMC</i>	± 2% FS (pNa và Na) / ± 0.5°C
<i>Hiệu chuẩn</i>	Tự động 1 hoặc 2 điểm tại 0.23 g/L ( <b>HI7087</b> ) 2.3 g/L ( <b>HI7080</b> ) 23.0 g/L ( <b>HI7086</b> )
<i>Bù nhiệt độ</i>	Mặc định tại 25°C (77°F)
<i>Điện cực đo natri</i>	FC300B (mua riêng)
<i>Đầu dò nhiệt độ</i>	HI7662 (mua riêng)
<i>Pin</i>	3 x AAA 1.5V
<i>Môi trường</i>	0 to 50°C (32 to 122°F); RH max 100%
<i>Kích thước (chỉ máy)</i>	185 x 72 x 36 mm
<i>Khối lượng (chỉ máy)</i>	300 g
<i>Bảo hành</i>	12 tháng

**THÔNG SỐ KỸ THUẬT HI931102**

<i>Thang đo NaCL</i>	0.150 – 1.500 g/L 1.50 – 15.00 g/L 15.0 – 150.0 g/L 150 – 300 g/L 0.00 – 30.00 % -20.0 đến 120.0°C
<i>Độ phân giải</i>	0.001 g/L 0.01 g/L 0.1 g/L 1 g/L 0.01% 0.1°C hoặc 0.1°F
<i>Độ chính xác @20°C</i>	± 5% giá trị ± 0.2°C không gồm sai số đầu dò
<i>Hiệu chuẩn</i>	Tự động 1 hoặc 2 điểm tại 0.30 g/L ( <b>HI7085</b> ) 3.00 g/L ( <b>HI7083</b> ) 30.0 g/L ( <b>HI7081</b> )
<i>Bù nhiệt độ</i>	Mặc định tại 25°C (77°F)
<i>Điện cực đo natri</i>	FC300B (mua riêng)
<i>Đầu dò nhiệt độ</i>	HI7662 (mua riêng)
<i>Pin</i>	3 x AAA 1.5V
<i>Môi trường</i>	0 to 50°C (32 to 122°F); RH max 100%
<i>Kích thước (chỉ máy)</i>	185 x 72 x 36 mm
<i>Khối lượng (chỉ máy)</i>	300 g
<i>Bảo hành</i>	12 tháng

## MÔ TẢ CHỨC NĂNG



1. Cổng BNC gắn điện cực Natri
2. Cổng gắn đầu dò nhiệt độ
3. Nắp ngăn đựng pin
4. Màn hình LCD
5. Phím **ON/OFF**: tắt/mở máy
6. Phím **MODE**: chọn thang đo (*chỉ dành cho máy HI931101 và HI931102*)
7. Phím **CAL**: vào/thoát chế độ hiệu chuẩn.
8. Phím **Select**: chọn  
Phím **STD**: chọn chế độ hiệu chuẩn
9. Phím **Setup**: vào/thoát chế độ Cài Đặt  
Phím **CFM**: xác nhận điểm chuẩn
10. Màn hình phụ
11. Màn hình chính

## CÁC THIẾT BỊ TƯƠNG ỨNG

- Điện cực FC300B cần dung dịch châm HI7079.
- Đầu dò nhiệt độ HI7662
- Máy khuấy từ HI180 hoặc tương đương (**Lưu ý:** cách nhiệt cốc đựng với động cơ máy khuấy bằng cách đặt vật liệu cách điện như bọt hoặc nút chai giữa chúng).
- Giá đỡ điện cực có đế HI76405 hoặc tương đương.
- Cốc nhựa hoặc cốc đựng.

## CÁC DUNG DỊCH CẦN THIẾT

Các dung dịch chuẩn cần thiết cho phép đo natri:

- |           |   |
|-----------|---|
| HI4016-01 | Dung dịch natri 0.1M                    |
| HI4016-10 | Dung dịch natri 10 ppm                  |
| HI4016-02 | Dung dịch natri 100 ppm                 |
| HI4016-03 | Dung dịch natri 1000 ppm                |
| HI7081L   | Dung dịch NaCl 30.0 g/L (500mL)         |
| HI7083L   | Dung dịch NaCl 3.0 g/L (500mL)          |
| HI7085L   | Dung dịch NaCl 0.3 g/L (500mL)          |
| HI7080L   | Dung dịch natri 2.3 g/L (500mL)         |
| HI7087L   | Dung dịch natri 0.23 g/L (500mL)        |
| HI7079    | Dung dịch châm thân điện cực,<br>4x30mL |

- |           |  |
|-----------|--|
| HI4016-00 | Dung dịch ISA cho độ mặn thấp<br>(500mL) |
| HI7090L   | Dung dịch ISA cho độ mặn cao<br>(500mL)  |
| HI4016-45 | Dung dịch bảo quản điện cực<br>(500mL)   |
| HI4016-16 | Dung dịch điều hòa                       |

Sử dụng pipet chia vạch và dụng cụ thủy tinh để pha loãng của tiêu chuẩn để định khung nồng độ của các mẫu. Dung dịch chuẩn với nồng độ dưới 10<sup>-3</sup>M (100 ppm) nên được chuẩn bị mới hàng ngày. Dung dịch bảo quản trong một chai kín mà không cần thêm ISA. Nên thêm 10 ml HI4016-00 hoặc HI7090L vào mỗi mẫu 100ml dung dịch chuẩn và mẫu ngay trước khi đo. ISA loại bỏ ion hydro làm nhiễu làm độ pH của mẫu hoặc dung dịch chuẩn đến khoảng 9.8. Nó cũng tạo một nền cường độ ion không đổi cho dung dịch mẫu và chuẩn giúp ổn định hệ số hoạt động của các dung dịch và cho phép đo nồng độ trực tiếp.

## HƯỚNG DẪN CHUNG

- Trong quá trình đo, luôn để lỗ châm trên thân điện cực mở.
- Đảm bảo nắp bảo vệ đã được tháo bỏ.
- Trong quá trình sử dụng bình thường, dung dịch trong thân điện cực sẽ từ từ thoát ra khỏi mối nối gồm nằm ở phía bên thân điện cực. Nếu dung dịch này chảy quá nhiều (giảm 2 cm trong vòng 24 giờ) là không bình thường.
- Thêm dung dịch châm thân điện cực hàng ngày để duy trì áp lực đầu tốt. Để đo tối ưu, mức này phải được duy trì và không được phép thấp quá 2-3 cm bên dưới lỗ châm.
- Dung dịch chuẩn và dung dịch mẫu phải có cùng cường độ ion. Nên thêm ISA vào cả mẫu và tiêu chuẩn ngay trước khi thực hiện phép đo.
- Các dung dịch chuẩn và mẫu phải được khuấy ở cùng tốc độ bằng các thanh khuấy có kích thước giống nhau.
- Lớp phủ bề mặt sẽ ảnh hưởng đến phản ứng. Kiểm tra cảm biến trước khi sử dụng.
- Rửa điện cực bằng nước cất hoặc nước khử ion giữa các mẫu và thấm khô bằng khăn lau phòng thí nghiệm hoặc khăn giấy mềm.
- Kiểm tra hiệu chuẩn mỗi 1-2 giờ.

## HƯỚNG DẪN ĐO

### CHUẨN BỊ BAN ĐẦU

10

- Mỗi máy được cấp kèm pin. Xem phần *Thay Pin*.
- Để chuẩn bị sử dụng thiết bị, kết nối điện cực natri **FC300B** với cổng BNC (số 1 trong hình) trên đỉnh thiết bị. Kết nối đầu dò nhiệt độ với cổng gắn (số 2 trong hình). Đầu dò nhiệt độ có thể được sử dụng độc lập để thực hiện các phép đo nhiệt độ. Nếu đầu dò nhiệt độ chưa được kết nối, 25.0°C (72.0°F) được hiển thị với biểu tượng °C hoặc °F nhấp nháy.
- Nhấn **ON/OFF** để mở nguồn thiết bị.
- Khi khởi động, màn hình sẽ hiển thị tất cả các biểu tượng trong vài giây (hoặc trong khi nút được giữ), sau đó là dấu hiệu phần trăm của lượng pin còn lại. Máy đo hiện đã sẵn sàng để hoạt động.
- Sau khi đo, tắt thiết bị và tháo các điện cực.
- Để đo nhanh và chính xác, điện cực phải được bảo quản trong dung dịch có nồng độ Na/NaCl tương đương nồng độ mẫu cần đo.
- Tính năng tự động tắt nguồn theo một khoảng thời gian đã cài đặt (mặc định 20 phút) để tiết kiệm pin. Để cài đặt thời gian khác hoặc tắt tính năng này, xem menu **CÀI ĐẶT**.
- Để thực hiện các phép đo được chính xác, đảm bảo thiết bị đã được hiệu chuẩn trước khi sử dụng (xem phần "*Hiệu chuẩn*").

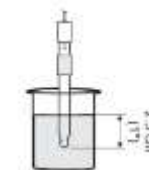


11

- Để có độ chính xác cao nhất, hiệu chuẩn phải được thực hiện mỗi ngày đối với các phép đo được thực hiện các mẫu giống nhau (ví dụ: phô mai) hoặc mỗi khi thay đổi loại mẫu (ví dụ: phô mai, thịt, nước biển, v.v.).
- Nhiệt độ làm việc của máy thường là 20 – 25°C. Để kết quả chính xác hơn, nên thực hiện hiệu chuẩn với các dung dịch chuẩn ở nhiệt độ càng gần nhiệt độ mẫu cần đo càng tốt ( $\pm 1^\circ\text{C}/\pm 2^\circ\text{F}$ ).

### ĐO NATRI

- Tháo nắp bảo vệ điện cực **FC300B** và rửa sơ với 1 ít dung dịch mẫu trước khi đo.
- Kiểm tra dung dịch bên trong thân điện cực, mức này phải luôn đầy (không được quá thấp dưới 2-3cm từ lỗ châm) để duy trì áp suất khi đo. Xem thêm "*Hướng dẫn sử dụng của điện cực FC300B*".
- Nhúng đầu điện cực **FC300B** vào mẫu (khoảng 2.5cm, sao cho mối nối trên thân điện cực phải được ngập trong mẫu) nhưng không chạm vào đáy cốc.
- Chờ 10 đến 15 phút để điện cực ổn định, nghĩa là đến khi giá trị không còn bị trôi.



12

- Trong quá trình đó, nếu có thể, mẫu nên được khuấy nhẹ ở tốc độ 100rpm (bằng tay hoặc máy khuấy từ).



### ĐO pNa (máy HI931101) và NaCl100% (máy HI931102)

Nhấn **MODE** khi đo để chuyển đổi giá trị trên màn hình thành **pNa** đối với máy **HI931101**.

$$pNa = -\log a_{Na}$$

( $a_{Na}$  là độ hoạt động của ion Na)

Nhấn **MODE** khi đo để chuyển đổi giá trị trên màn hình thành **%** đối với máy **HI931102**.

Nhấn **MODE** lần nữa để trở về **g/L**.

### SAU KHI SỬ DỤNG

Nhấn **ON/OFF** để tắt máy.

Để đo nhanh và chính xác, điện cực **FC300B** nên được bảo quản trong dung dịch có nồng độ Na/NaCl tương đương với mẫu cần đo. Đậy nắp lại sau khi sử dụng.



Nếu sử dụng không thường xuyên (mỗi tháng một lần hoặc ít hơn) thì nên bảo quản điện cực khô. Trước khi sử dụng lại, hãy ngâm điện cực qua đêm trong **HI7081** (30.0 g/L NaCl) hoặc **HI7086** (23 g/L Na 1M).

Để tránh thời gian phản ứng bị chậm, **KHÔNG BẢO QUẢN HOẶC RỬA ĐIỆN CỰC BẰNG NƯỚC KHỬ ION**. Không bao giờ chà hoặc làm mờ điện cực.

### ĐO NHIỆT ĐỘ

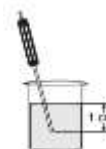
Có thể đo nhiệt độ độc lập.

Nhúng đầu dò nhiệt độ vào mẫu cần đo (khoảng 1cm).

Chờ giá trị ổn định. Nhiệt độ của dung dịch sẽ hiển thị phía dưới màn hình.

### Lưu ý:

- Nếu nhiệt độ nằm ngoài thang đo, giá trị đã đo lần cuối cùng gần nhất sẽ được hiển thị cùng với “°C” nhấp nháy.
- Nếu đầu dò nhiệt độ chưa được kết nối, giá trị **25.0°C** sẽ được hiển thị cùng dòng “**No Temp Probe**” và “°C” nhấp nháy.



## HIỆU CHUẨN

- Để có được độ chính xác cao, nên hiệu chuẩn thường xuyên.
- Để có kết quả tốt hơn, hiệu chuẩn máy ở nhiệt độ gần với nhiệt độ của dung dịch cần đo (cách nhau không quá 3°C).
- Máy đo có thể được hiệu chuẩn tại 1 hoặc 2 điểm. **TỐT NHẤT LUÔN HIỆU CHUẨN 2 ĐIỂM**.
- Người dùng có thể chọn tiêu chí ổn định hiệu chuẩn trong menu Cài đặt theo ứng dụng. “**ACCU**” – độ chính xác được khuyến khích.

**Lưu ý:** Để có kết quả tốt nhất, nên chuẩn bị hai cốc cho mỗi điểm hiệu chuẩn: cái đầu tiên để rửa đầu dò và cái thứ hai để hiệu chuẩn.

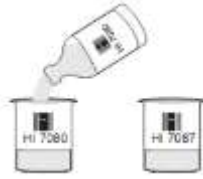
**Lưu ý:** Nên sử dụng cốc nhựa sạch.

### HIỆU CHUẨN Na (HI931101)

- Hiệu chuẩn được thực hiện bằng cách nhúng điện cực natri **FC300B** vào 2 dung dịch chuẩn Natri khác nhau để đạt được hiệu chuẩn 2 điểm chính xác.
- Cũng có thể hiệu chuẩn chỉ offset bù (2.3 g/L Na) theo quy trình hiệu chuẩn 1 điểm được mô tả dưới đây.
- Để có độ chính xác tốt nhất, nên hiệu chuẩn hai điểm (xem bên dưới).

### CHUẨN BỊ

- Đổ một ít dung dịch **HI7080** (2.3 g/L Na) và **HI7087** (0.23 g/L Na) hoặc **HI7086** (23 g/L Na) vào 2 cốc sạch.



- Nếu đo mẫu có nồng độ natri thấp (**dưới 2.3g/L**): nên chọn Dung dịch **HI7080** và **HI7087**.
- Nếu đo mẫu có nồng độ natri cao (**trên 2.3g/L**): nên chọn dung dịch **HI7080** và **HI7086**.
- Để hiệu chuẩn chính xác, dùng 2 cốc cho mỗi loại dung dịch, một cốc để rửa và một cốc để hiệu chuẩn. Nên dùng cốc nhựa để giảm thiểu nhiễm EMC.
- Nhấn **ON/OFF** để mở máy.
- Tháo nắp bảo vệ và tráng sơ điện cực với dung dịch chuẩn đầu tiên.

### HIỆU CHUẨN 2 ĐIỂM

1. Nhấn **CAL**. Máy sẽ hiển thị nồng độ đo được ở màn hình chính, nếu giá trị chuẩn trước đó vẫn còn, hoặc “----” và “2.3” ở bên dưới màn hình cùng với



2. Nếu cần, nhấn **STD** để chọn giá trị chuẩn khác.

3. Nếu phím **STD** được nhấn, máy sẽ hiển thị các chuẩn có sẵn. Chọn giá trị tương ứng với dung dịch chuẩn đầu tiên.
4. Màn hình sẽ nhấp nháy  $\Sigma$  đến khi giá trị được ổn định.
5. Khi giá trị ổn định và đạt gần giá trị được chọn, “**CFM**” sẽ nhấp nháy.
6. Nhấn **CFM** để xác nhận.
7. Giá trị đã được hiệu chuẩn sẽ được hiển thị trên màn hình chính và màn hình phụ sẽ hiển thị giá trị tiếp theo cùng với “**CAL**” và “**Cal Point 2**”
8. Sau khi điểm chuẩn thứ nhất được nhận, nhúng đầu điện cực FC300B khoảng 3cm vào dung dịch chuẩn thứ hai và khuấy nhẹ, sao cho mỗi nổi ngập hoàn toàn trong mẫu và đầu điện cực không được chạm vào đáy cốc.
9. Nếu cần, nhấn **STD** để chọn giá trị chuẩn mong muốn.
10. Biểu tượng  $\Sigma$  sẽ nhấp nháy đến khi giá trị ổn định.
11. Sau khi giá trị ổn định và gần với giá trị chuẩn, “**CFM**” sẽ nhấp nháy.
12. Nhấn **CFM** để xác nhận.



13. Quá trình hiệu chuẩn hai điểm kết thúc và máy sẽ tự động lưu và trở về chế độ đo.

### HIỆU CHUẨN NaCl (HI931100/HI931102)

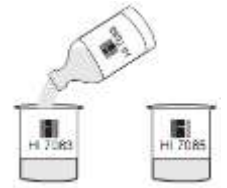
Nhúng điện cực FC300B vào 2 dung dịch chuẩn NaCl khác nhau để hiệu chuẩn 2 điểm chính xác.

Cũng có thể hiệu chuẩn chỉ offset (3.00 g/L NaCl) theo Quy trình hiệu chuẩn 1 điểm dưới đây.

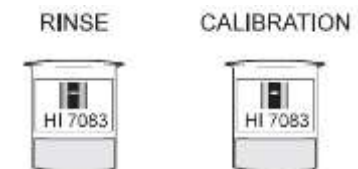
Để có độ chính xác tốt nhất, nên **hiệu chuẩn hai điểm** (xem bên dưới).

### CHUẨN BỊ

- Đổ một ít dung dịch **HI7083** (3.00 g/L NaCl) và **HI7085** (0.30 g/L) hoặc **HI7081** (30 g/L) vào 2 cốc sạch.




- Nếu đo mẫu có nồng độ NaCl thấp (**dưới 3g/L**): nên chọn Dung dịch **HI7083** và **HI7085**.
- Nếu đo mẫu có nồng độ natri cao (**trên 3g/L**): nên chọn dung dịch **HI7083** và **HI7081**.
- Để hiệu chuẩn chính xác, dùng 2 cốc cho mỗi loại dung dịch, một cốc để rửa và một cốc để hiệu chuẩn. Nên dùng cốc nhựa để giảm thiểu nhiễm EMC.



- Nhấn **ON/OFF** để mở máy.
- Tháo nắp bảo vệ và tráng sơ điện cực với dung dịch chuẩn đầu tiên.

## HIỆU CHUẨN 2 ĐIỂM


1. Nhấn **CAL**. Máy sẽ hiển thị nồng độ đo được ở màn hình chính, nếu giá trị chuẩn trước đó vẫn còn, hoặc “----” và “**3.00 g/L**” ở bên dưới màn hình cùng với “**CAL**” và “**Cal Point 1**”
2. Nếu cần, nhấn **STD** để chọn giá trị chuẩn khác.
3. Nếu phím **STD** được nhấn, máy sẽ hiển thị các chuẩn có sẵn. Chọn giá trị tương ứng với dung dịch chuẩn đầu tiên.
4. Màn hình sẽ nhấp nháy  đến khi giá trị được ổn định.
5. Khi giá trị ổn định và đạt gần giá trị được chọn, “**CFM**” sẽ nhấp nháy.





6. Nhấn **CFM** để xác nhận
7. Giá trị đã được hiệu chuẩn sẽ được hiển thị trên màn hình chính và màn hình phụ sẽ hiển thị giá trị tiếp theo cùng với “**CAL**” và “**Cal**



## **Point 2**

8. Sau khi điểm chuẩn thứ nhất được nhận, nhúng đầu điện cực FC300B khoảng 3cm vào dung dịch chuẩn thứ hai và khuấy nhẹ, sao cho mỗi nổi ngập hoàn toàn trong mẫu và đầu điện cực không được chạm vào đáy cốc.
9. Nếu cần, nhấn **STD** để chọn giá trị chuẩn mong muốn.
10. Biểu tượng  sẽ nhấp nháy đến khi giá trị ổn định.
11. Sau khi giá trị ổn định và gần với giá trị chuẩn, “**CFM**” sẽ nhấp nháy.
12. Nhấn **CFM** để xác nhận.
13. Quá trình hiệu chuẩn hai điểm kết thúc và máy sẽ tự động lưu và trở về chế độ đo.

## Lưu ý:

- Để có kết quả tốt nhất, đợi vài phút trước khi nhấn phím **CFM**.
- Nhấn và giữ **Setup** sau đó **Select** trước khi thẻ “**CFM**” xuất hiện, để chuyển đổi giữa tiêu chuẩn và nhiệt độ hiển thị trên màn hình LCD phụ trong quá trình hiệu chuẩn.
- Nếu giá trị được đo được không gần với tiêu chuẩn đã chọn, màn hình sẽ nhấp nháy xen kẽ các thẻ “**WRONG**”  và “**WRONG**” . Trong trường hợp này, hãy kiểm tra xem dung dịch chuẩn đã sử dụng chính xác chưa, hoặc xem lại

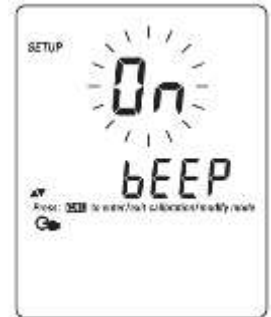
Quy trình vệ sinh điện cực. Nếu cần, thay đổi dung dịch chuẩn mới, điện cực mới.

- Nhấn **CFM**, sau đó nhấn **CAL** trước khi “**CFM**” hiển thị để xóa dữ liệu chuẩn trước đó và cài đặt dữ liệu mặc định. Màn hình sẽ báo “**CLR ALL**” sẽ hiển thị và máy sẽ trở về chế độ đo.

## **CÀI ĐẶT**

Chế độ Cài đặt cho phép xem và thiết lập cấu hình các tham số sau:

- Tiếng bíp (bEEP)
- Tự động tắt máy (AOFF)
- Đơn vị nhiệt độ
- Tiêu chuẩn ổn định hiệu chuẩn.
- Để vào chế độ CÀI ĐẶT, nhấn **Setup** khi máy đang ở chế độ đo.
- Chọn tham số thiết lập mong muốn bằng phím **STD**.
- Nhấn **CAL** nếu bạn muốn thay đổi giá trị mục đó. Mục được chọn sẽ nhấp nháy trong khoảng 8 giây.
- Nhấn **Select** để thay đổi giá trị được hiển thị.
- Đợi đến khi mục được chọn ngừng nhấp nháy để hoàn tất lựa chọn hoặc nhấn **CAL** để thoát.
- Nhấn phím **STD** để chọn tham số tiếp theo.



- Nhấn **Setup** để thoát menu **Cài đặt** bất cứ lúc nào.

Bảng sau liệt kê các tham số CÀI ĐẶT, phạm vi giá trị hợp lệ và cài đặt nhà máy (mặc định).

Viết tắt	Diễn giải	Giá trị tùy chọn	Mặc định
bEEP	Tiếng bíp khi báo lỗi hoặc xác nhận thay đổi	Tắt/Mở	TẮT
AOFF	Cài đặt thời gian tự động tắt máy để tiết kiệm pin	Tắt, 5,10,20 hoặc 60 phút	20 phút
	Đơn vị nhiệt độ sẽ hiển thị	°C hoặc °F	°C
StAb	Chỉ số ổn định khi hiệu chuẩn	IntEr, ACCU hoặc FAST	ACCU

ACCU - khoảng 3-4 phút/điểm chuẩn

IntEr - khoảng 2 phút/điểm chuẩn

FAST - khoảng 1 phút/điểm chuẩn

**Lưu ý:** Nên chọn ACCU.

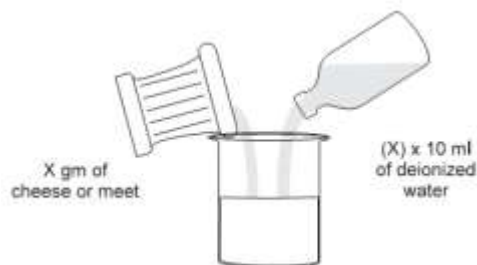
## ỨNG DỤNG CỤ THỂ

### CÁCH ĐO NaCl TRONG PHÔ MAI VÀ THỊT (HI931100 & HI931102)

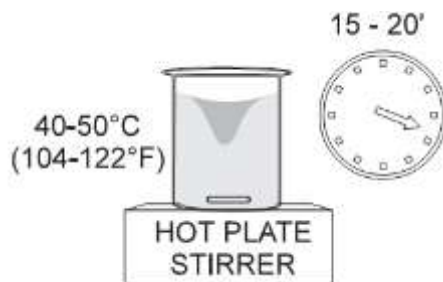
1. Xay một mẫu phô mai hoặc thịt.



2. Đổ một lượng (X g) vào cốc thủy tinh. Thêm (X) x 10mL nước khử ion (lưu ý: không tính lượng nước trong thịt và phô mai)

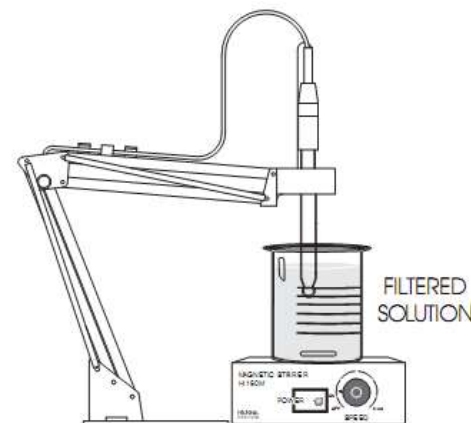


3. Đậy cốc để tránh văng khi khuấy, đặt cốc lên máy khuấy nóng và khuấy mẫu ở nhiệt độ 40 – 50°C khoảng 15-20 phút.



4. Để nguội mẫu đến nhiệt độ phòng rồi lọc mẫu.

5. Nhúng đầu điện cực FC300B khoảng 2.5cm vào mẫu đã lọc sao cho mỗi nối ngập hoàn toàn trong mẫu và đầu điện cực không được chạm vào đáy cốc. Mẫu đang đo phải được khuấy nhẹ liên tục (100 rpm).



6. Chờ giá trị ổn định và không trôi trong vài phút. Ghi lại giá trị thu được.
7. Khi tỉ lệ pha loãng là 1/10, kết quả theo g/L được chia cho 100 thu được kết quả NaCl thực tế (mỗi gram phô mai hoặc thịt) hoặc nó có thể được xem là giá trị hiển thị trực tiếp theo % của NaCl.

**Lưu ý:** Thời gian đáp ứng 10 đến 15 phút, trong lần đo đầu tiên được lấy trong các mẫu phô mai hoặc thịt, là khoảng thời gian thích hợp mà điện cực cần để ổn định. Các phép đo tiếp theo trong mẫu phô mai hoặc thịt sẽ có thời gian phản ứng ngắn hơn (dưới 2 phút).



## ĐIỀU CHỈNH ĐỘ MẠNH CỦA ION (ISA)

Khi nồng độ NaCl của mẫu thấp hơn 5g/L, nên dùng dung dịch ISA **HI7090L**. Trong trường hợp này, nên hiệu chuẩn với dung dịch chuẩn chứa 2% ISA.

**ISA** = 50% NH<sub>4</sub>Cl 4M + 50% NH<sub>4</sub>OH 4M

(dùng 2mL ISA cho mỗi 100mL mẫu)

## NHIỆT ĐỘ

Nhiệt độ lý tưởng là 20 đến 25 độ C.

Để đo chính xác, nên hiệu chuẩn máy ở nhiệt độ gần với nhiệt độ mẫu ( $\pm 1$  độ C)

## NỒNG ĐỘ Na VỚI HI931100 VÀ HI931102

Cách xác định nồng độ Na theo công thức sau:

$$X_{Na} = X_{NaCl} \text{ nhân với } (23/58.4)$$

Với

$X_{Na}$  = nồng độ Na

$X_{NaCl}$  = nồng độ NaCl

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

Tất cả thiết bị đã được hiệu chuẩn nhiệt độ tại nhà máy.

Đầu dò nhiệt độ của Hanna có thể thay thế và không cần hiệu chuẩn lại nếu thay mới.

Nếu nhiệt độ đo được không chính xác, cần hiệu chuẩn lại nhiệt độ.

Liên hệ phòng kỹ thuật Hanna gần nhất hoặc làm theo quy trình sau:

1. Chuẩn bị một tô nước đá 0°C có đá và nước và một tô nước nóng 50°C. Đặt vật liệu cách nhiệt ở xung quanh để giảm thiểu sự thay đổi nhiệt độ.
2. Dùng Checktemp hoặc nhiệt kế với độ phân giải 0.1°C. Gắn đầu dò nhiệt độ **HI7662** vào lỗ cắm tương ứng.
3. Tắt máy, nhấn và giữ phím **CAL** và **Setup** cùng lúc, sau đó mở nguồn thiết bị. Thẻ "**CAL**" sẽ hiển thị ở màn hình phụ với dòng "**0.0°C**". Màn hình chính sẽ hiển thị giá trị nhiệt độ hoặc "**----**", nếu nhiệt độ đo được bị nằm ngoài thang đo.
4. Nhúng điện cực nhiệt độ vào bể nước đá cùng càng gần càng tốt với nhiệt kế tham chiếu. Đợi vài giây để đầu dò ổn định.
5. Nhấn **Select** để cài đặt giá trị nhiệt độ đo được bởi nhiệt kế trên màn hình phụ. Giá trị có thể

được thay đổi trong khoảng  $\pm 2.0^\circ\text{C}$ , xung quanh điểm đã chọn. Khi giá trị ổn định và gần với điểm chuẩn được chọn, thẻ "**CFM**" sẽ nhấp nháy.

6. Nhấn **CFM** để xác nhận. Màn hình phụ sẽ hiển thị "**50.0°C**".
7. Nhúng điện cực nhiệt độ vào bể nước đá cùng càng gần càng tốt với nhiệt kế tham chiếu. Đợi vài giây để đầu dò ổn định.
8. Nhấn **Select** để cài đặt giá trị nhiệt độ đo được bởi nhiệt kế trên màn hình phụ. Giá trị có thể được thay đổi trong khoảng  $\pm 2.0^\circ\text{C}$ , xung quanh điểm đã chọn. Khi giá trị ổn định và gần với điểm chuẩn được chọn, thẻ "**CFM**" sẽ nhấp nháy.
9. Nhấn **CFM** để xác nhận. Máy sẽ trở về chế độ đo.

**Lưu ý:** Nếu giá trị không gần với điểm được chọn, thẻ "**WRONG**" sẽ nhấp nháy. Thay đổi đầu dò nhiệt độ và hiệu chuẩn lại.

## THAY PIN

Nếu pin yếu, màn hình sẽ nhấp nháy biểu tượng pin để thông báo cho người dùng khi còn khoảng 1 giờ làm việc.



Nên thay pin sớm.

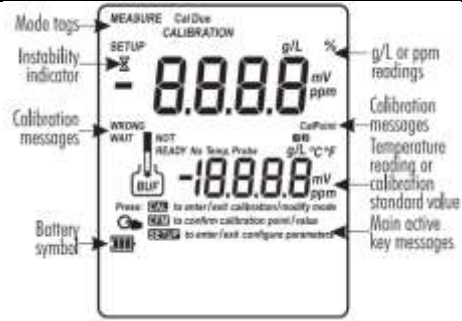
Để thay pin, hãy làm theo các bước tiếp theo:

- TẮT thiết bị.
- Mở nắp ngăn chứa pin (nằm trên đỉnh của thiết bị).
- Tháo pin cũ.
- Lắp ba pin AAA 1,5V mới vào ngăn chứa pin, làm theo các hướng dẫn ở mặt sau của thiết bị.
- Lắp lại nắp ngăn chứa pin.



Thiết bị được cung cấp tính năng BEPS (Hệ thống ngăn ngừa lỗi pin), sẽ tự động tắt thiết bị khi mức pin quá thấp để đảm bảo kết quả đo đáng tin cậy. Khi khởi động, màn hình sẽ hiển thị thông báo của “0 AAt” trong vài giây, sau đó thiết bị sẽ tự động tắt.

## HƯỚNG DẪN MÀN HÌNH LCD



- **Mode tags:** chỉ ra chế độ hoạt động tương ứng, và nhấp nháy để cảnh báo người dùng

**MEASURE:** Máy đang ở chế độ đo.

**SETUP:** Máy đang vào chế độ cài đặt.

**CALIBRATION:** máy đang ở chế độ hiệu chuẩn

- **Biểu tượng bù nhiệt độ:**

**ATC** – Bù nhiệt tự động, “**ATC**” sẽ nhấp nháy khi bù nhiệt độ ở 25°C

- nhấp nháy (khi hiệu chuẩn): giá trị chưa ổn định

- **Main active key messages:** phím tương ứng đang được kích hoạt.

**CAL** – phím CAL

**CFM** nhấp nháy – yêu cầu xác nhận hiệu chuẩn

**SETUP** – phím SETUP

- **Biểu tượng pin nhấp nháy:** pin yếu

- **Thông báo hiệu chuẩn:**

**WRONG** và **WRONG** nhấp nháy luân phiên: dung dịch đệm chuẩn bị sai, giá trị không nhận được

## BẢO DƯỠNG ĐIỆN CỰC FC300B

### CHUẨN BỊ

Tháo nắp bảo vệ.

ĐỪNG LO LẮNG NẾU CÓ LỚP MUỐI ĐÓNG BÊN NGOÀI ĐIỆN CỰC.

Điều này là bình thường, chỉ cần rửa sạch với nước.

Nếu có bọt khí xuất hiện trong bóng đèn điện cực trong quá trình vận chuyển, nên “lắc xuống” để loại bỏ giống như vẩy nhẹ nhiệt kế thủy tinh.

Nếu bóng đèn hoặc mối nối điện cực bị khô, ngâm điện cực vào dung dịch **HI7081** qua đêm trước khi sử dụng (nếu là máy HI931100 hoặc HI931102) hoặc **HI7086** (nếu là máy HI931101)

Nếu dung dịch điện phân (trong thân điện cực) thấp hơn hốc châm điện cực 1cm, châm thêm vào dung dịch **HI7079**.

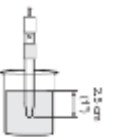
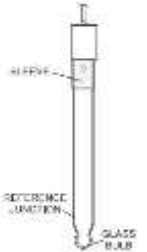
### ĐO NATRI

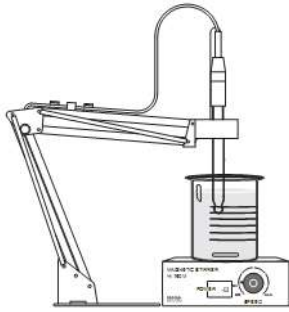
Rửa đầu điện cực với một ít mẫu cần đo để tránh nhiễm chéo.

Ngâm đầu điện cực khoảng 2.5 cm vào mẫu và khuấy nhẹ. Đầu điện cực không được chạm đáy cốc.

Nên dùng giá đỡ điện cực **HI76405**.

Nên dùng máy khuấy từ Hanna **HI190M** để đảm bảo tốc độ khuấy 100 rpm liên tục khi đo.





## BẢO QUẢN

- Nếu dùng thường xuyên, nên bảo quản điện cực với dung dịch có nồng độ Na hoặc NaCl tương tự mẫu cần đo.
- Nếu sử dụng không thường xuyên, sau khi đo xong, rửa điện cực và bảo quản với một ít dung dịch bảo quản trong nắp bảo vệ.
- Nếu sử dụng thường xuyên trong các mẫu khác nhau (1 hoặc 2 lần/1 tuần), nên bảo quản điện cực với dung dịch
  - HI7081 (HI931100 hoặc HI931102)
  - HI7080 (HI931101)
- Nếu sử dụng không thường xuyên (1 lần/1 tháng hoặc ít hơn), nên bảo quản điện cực khô và trước khi sử dụng ngâm điện cực qua đêm với dung dịch HI7081 hoặc HI7086.

**Lưu ý: KHÔNG BẢO QUẢN ĐIỆN CỰC HOẶC RỬA VỚI NƯỚC CẮT HOẶC NƯỚC KHỬ ION.**

## BẢO DƯỠNG ĐỊNH KỲ

- Kiểm tra điện cực và cáp. Cáp dùng để kết nối với máy phải còn nguyên vẹn và không bị hở

hoặc thân điện cực bị nứt. Đầu nối phải luôn sạch và khô.

- Nếu có bất kỳ vết nứt hoặc vết trầy xước nào, thay điện cực mới.
- Rửa lớp muối với nước.
- Châm điện cực với dung dịch điện phân mới HI7079 và để điện cực đứng thẳng trong 1 tiếng.
- Tiếp tục quy trình BẢO QUẢN.


## RỬA ĐIỆN CỰC

- *Chung*: Ngâm trong dung dịch rửa thường HI7061 trong khoảng 1 tiếng.
- *Chất đậm*: Ngâm trong dung dịch rửa đậm HI 7073 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 HI 7077

**Lưu ý:** Sau khi tiến hành bất cứ quy trình rửa nào, rửa kỹ lại với dung dịch chứa 2% ISA, châm điện cực (nếu cần) với dung dịch điện phân HI7079 mới và ngâm điện cực trong dung dịch có nồng độ càng gần mẫu kế tiếp càng tốt khoảng 1 tiếng trước khi đo.

## TUYỆT ĐỐI KHÔNG CHÀ, CHÙI KHÔ LÀM TRẦY XƯỚC BỀ MẶT ĐIỆN CỰC VÀ BÓNG ĐÈN

## XỬ LÝ SỰ CỐ

1. **Nhiều (kết quả thay đổi lên xuống):**  
Mối nối bị tắc/bẩn  
⇒ Rửa điện cực
2. **Màn hình nhấp nháy giá trị toàn thang:**  
Giá trị đo được nằm ngoài thang đo  
⇒ Kiểm tra lại mẫu có bị quá thang đo của máy không  
⇒ Kiểm tra lại mức dung dịch điện phân trong điện cực và tình trạng điện cực
3. **Màn hình nhấp nháy “°C” hoặc “°F”**  
Đầu dò nhiệt độ bị hư hoặc lỗi  
⇒ Thay đầu dò nhiệt độ mới hoặc kiểm tra lại các kết nối.
4. **Biểu tượng pin nhấp nháy:**  
Pin yếu  
⇒ Thay pin mới
5. **Máy không nhận đầu dò nhiệt độ:**  
Có thể đầu dò nhiệt độ bị hư  
⇒ Thay đầu dò mới
6. **Máy không chuẩn được hoặc cho giá trị sai**  
Có thể điện cực ISE bị hư  
⇒ Thay điện cực mới
7. **“WRONG”**  **“WRONG electrode”** hiển thị trong quá trình hiệu chuẩn  
Dung dịch chuẩn bị nhiễm bẩn hoặc sai

⇒ Kiểm tra lại dung dịch chuẩn và đổi dung dịch mới.

⇒ Dùng phím **STD** để chọn dung dịch đậm tương ứng

### 8. Máy tự động tắt

Hết pin hoặc Tính năng Tự động tắt được kích hoạt

⇒ Thay pin mới

### 9. Thông báo “Erxx” khi khởi động

Lỗi phần mềm

⇒ Liên hệ kỹ thuật Hanna 028.39260.457

### 10. Máy không khởi động được hoặc không dừng lại khi nhấn ON/OFF

Lỗi phần mềm

⇒ Nhấn giữ phím ON/OFF khoảng 25 giây để phần mềm cài đặt lại

⇒ Liên hệ kỹ thuật Hanna 028.39260.457

### 11. Thông báo “Cal Due” “Prod” khi khởi động

Lỗi hiệu chuẩn nhà máy

⇒ Liên hệ kỹ thuật Hanna 028.39260.457

## PHỤ KIỆN MUA RIÊNG

### **DUNG DỊCH CHUẨN VÀ BẢO QUẢN NATRI CHO MÁY HI931101:**

**HI7080L** Chuẩn Na 2.3g/L, 460mL

**HI7086L** Chuẩn Na 23g/L, 460mL

**HI7087L** Chuẩn Na 0.23g/L, 460mL

### **DUNG DỊCH CHUẨN VÀ BẢO QUẢN NaCl CHO MÁY HI931100 VÀ HI931102:**

**HI7081L** Chuẩn NaCl 30g/L, 460mL

**HI7083L** Chuẩn NaCl 3.0g/L, 460mL

**HI7085L** Chuẩn NaCl 0.3g/L, 460mL

**HI7090L** Dung dịch ISA, 460mL

### **DUNG DỊCH RỬA ĐIỆN CỰC**

**HI7061L** Rửa thông thường, 460mL

**HI7073L** Rửa protein, 460mL

**HI7074L** Rửa hữu cơ, 460mL

**HI7077L** Rửa dầu mỡ, 460mL

### **DUNG DỊCH CHÂM THÂN ĐIỆN CỰC**

**HI7079** 4 x 30mL

### **PHỤ KIỆN KHÁC**

**ChecktempC** Nhiệt kế

**FC300B** Điện cực ISE, cáp 1m

**HI7662** Đầu dò nhiệt độ

**HI190M-2** Máy khuấy từ 100 – 1000 rpm, 1 lít

**HI76405** Giá đỡ điện cực có đế

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.

