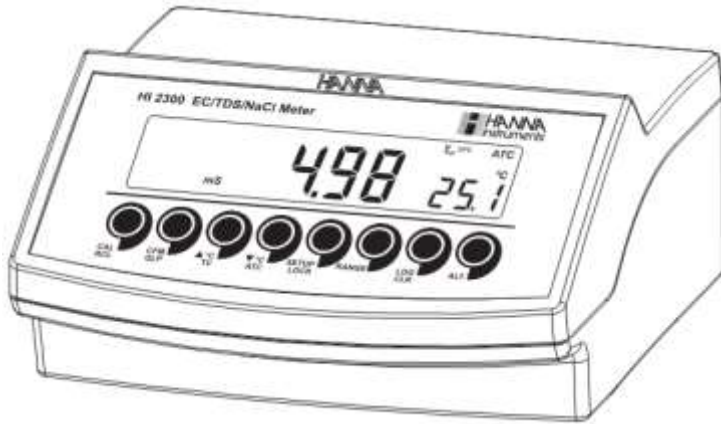


HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI 2300

MÁY ĐO EC/TDS/NaCl ĐỂ BÀN



Kính gửi Quý Khách Hàng,

Cảm ơn Quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna. Xin vui lòng đọc kỹ 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

HI2300 được bảo hành **12 tháng cho máy** 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. Các điện cực và đầu dò được bảo hành **6 tháng**. 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.

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.

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 kỳ hư hại nào, báo ngay cho nhà phân phối hay trung tâm dịch vụ khách hàng của Hanna gần nhất.

Mỗi máy HI 2300 được cung cấp kèm:

- **HI76310** Đầu đo độ dẫn/TDS
- Adapter 12V
- Hướng dẫn sử dụng

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

MÔ TẢ CHUNG

HI2300 là máy đo độ dẫn điện dựa trên bộ vi xử lý (EC), TDS, NaCl và nhiệt độ.

Các phép đo độ dẫn được bù nhiệt độ bằng tay hoặc tự động với cảm biến nhiệt độ bên trong đầu dò độ dẫn. Cũng có thể vô hiệu hóa tính năng bù nhiệt độ và đo độ dẫn thực tế.

Tính năng tự động chọn thang đo EC và TDS sẽ tự động cài đặt thiết bị theo tỷ lệ với độ phân giải cao nhất có thể.

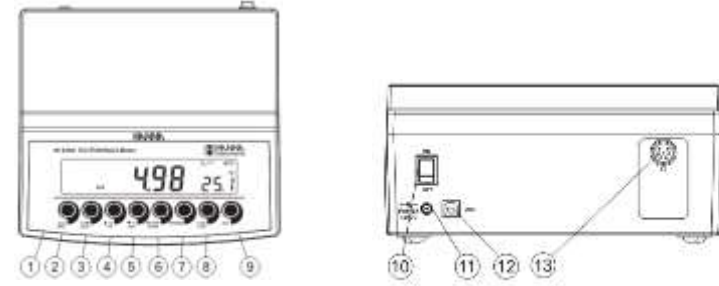
Hệ số nhiệt độ theo thang đo EC được người dùng lựa chọn.

Tính năng **GLP** cung cấp sự đảm bảo về tính nhất quán của dữ liệu.

Máy có thể lưu trữ dữ liệu trong bộ nhớ để xem lại sau này. Bộ nhớ máy đo có thể chứa 500 điểm được ghi bằng tay.

Kết nối USB truyền dữ liệu đến PC.

MÔ TẢ CHỨC NĂNG



1. Màn hình LCD
2. Phím **CAL**, vào và thoát chế độ hiệu chuẩn
Phím **RCL** (chức năng luân phiên), để nhập và thoát bộ nhớ.
3. Phím **CFM/GLP**, xác nhận lựa chọn hiệu chuẩn, các giá trị thiết lập khác nhau hoặc để hiển thị thông tin GLP.
4. Phím **▲°C**, tăng giá trị nhiệt độ hoặc thông số khác.
Phím **TC** (chức năng luân phiên), xem giá trị hệ số nhiệt độ.
5. Phím **▼°C**, tăng giá trị nhiệt độ hoặc thông số khác.
Phím **ATC**(chức năng luân phiên), chọn chế độ bù nhiệt độ EC.
6. Phím **SETUP**, vào/thoát chế độ **CÀI ĐẶT**. Phím **LOCK** (chức năng luân phiên), giữ thang đo EC hiện tại trên màn hình.
7. Phím **RANGE**, vào thang đo được chọn (EC,TDS,NaCl), chuyển sang dữ liệu tập trung trong **SETUP** hoặc chuyển đổi giữa giá trị tiêu chuẩn và nhiệt độ trong quá trình hiệu chuẩn.
8. Phím **LOG/CLR**, để lưu vào bộ nhớ hoặc chọn bản ghi cần xóa.
9. Phím **ALT**, để chọn chức năng luân phiên
10. Phím **ON/OFF**
11. Cổng kết nối nguồn điện
12. Cổng USB
13. Cổng kết nối đầu dò EC

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.00 to 29.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 30.0 to 299.9 mS/cm 300 to 2999 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 3.00 to 29.99 mS/cm 30.0 to 200.0 mS/cm Đến 500.0 mS/cm độ dẫn thực tế
	0.00 to 14.99 ppm 15.0 to 149.9 ppm 150 to 1499 ppm 1.50 to 14.99 g/L 15.0 to 100.0 g/L Đến 400.0 g/L TDS thực tế (với hệ số 0.80)
	0.0 đến 400.0% NaCl
	-20.0 đến 120.0°C
	0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0.01 mS/cm 0.1 mS/cm
	0.01 ppm 0.1 ppm 1 ppm 0.01 g/L 0.1 g/L 0.1 % NaCl
	0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0.01 mS/cm 0.1 mS/cm

	0.1°C
Độ chính xác (@25°C/77°F)	±1% giá trị ($\pm 0.05 \mu\text{S}/\text{cm}$ hoặc 1 chữ số, với giá trị nào lớn hơn)
	±1% giá trị ($\pm 0.03 \text{ ppm}$ hoặc 1 chữ số, với giá trị nào lớn hơn)
	±1% giá trị
	±0.4°C (không gồm sai số đầu dò)
Hiệu chuẩn EC	Hiệu chuẩn slope 1 điểm; 6 đệm có sẵn: 84.0, 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 5.00, 12.88, 80.0, 111.8 mS/cm 1 điểm offset: 0.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Hiệu chuẩn NaCl	1 điểm với dung dịch HI7037L (tùy chọn)
Bù nhiệt độ	Bằng tay hoặc Tự động từ -20.0 to 120°C (có thể tắt khi đo độ dẫn thực tế)
Hệ số nhiệt độ độ dẫn	0.00 đến 6.00 %/°C (chỉ EC và TDS) hệ số mặc định là 1.90 %/°C
Hệ số TDS	0.40 đến 0.80 (hệ số mặc định là 0.50)
Điện cực EC	HI 76310
Ghi theo yêu cầu	500 bản
Kết nối máy tính	USB
Môi trường	0 to 50°C (32 to 122°F) RH max 95% không ngưng tụ
Nguồn điện	adapter 12 VDC (bao gồm)
Kích thước	235 x 222 x 109 mm
Khối lượng	1.3 kg

HƯỚNG DẪN CHUNG

KẾT NỐI NGUỒN ĐIỆN

Cắm adapter 12V vào hốc cắm nguồn điện.

Lưu ý:

- Máy sử dụng bộ nhớ ổn định để lưu lại các giá trị pH, mV, nhiệt độ chuẩn và các thông số khác, kể cả khi ngắt điện.
- Dùng cầu chì để bảo vệ dây nguồn.

KẾT NỐI ĐẦU DÒ

Đối với đo EC/TDS hoặc nhiệt độ, kết nối đầu dò với đầu nối 7 chân.

Đảm bảo ống đầu dò được lắp đúng cách.

KHỞI ĐỘNG MÁY

- Nhấn **ON/OFF** để mở máy ở phía sau bảng điều khiển.
- Màn hình sẽ hiển thị tất cả các biểu tượng và báo tiếng bíp khi máy thực hiện tự kiểm tra.



- Máy sẽ hiển thị tin nhắn “LoAd” và “⌘” nhấp nháy đến khi máy khởi động xong.

Lưu ý:

- Máy sẽ tiếp tục thang đo và chế độ như lúc tắt nguồn.
- Phím **RANGE** giữa các thang đo: EC, TDS và NaCl.

ĐO ĐỘ DẪN

Gắn đầu dò độ dẫn vào máy đo.

- Nhấn **RANGE** để vào thang đo độ dẫn (EC).
- Nhúng đầu dò vào dung dịch cần đo. Các lỗ trên thân đầu dò phải được nhúng chìm hoàn toàn. Gõ nhẹ vào thân đầu dò liên tục để loại bỏ bong bóng khí bị mắc kẹt bên trong thân.



- Giá trị độ dẫn sẽ được hiển thị trên màn hình LCD chính và nhiệt độ trên màn hình LCD phụ.
- Nếu giá trị nằm ngoài thang đo, giá trị toàn thang đo (200.0 cho chế độ Mtc/Atc hoặc 500.0 cho độ dẫn thực tế) sẽ được hiển thị nhấp nháy



Giá trị độ dẫn bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ.

Ba tùy chọn bù nhiệt độ có sẵn trong chế độ đo độ dẫn.

Lưu ý: Việc bù được tham chiếu ở nhiệt độ tham chiếu đã chọn (xem CÀI ĐẶT để biết chi tiết).

Để chọn tùy chọn mong muốn, nhấn các phím **ALT&ATC** đến khi tùy chọn được hiển thị trên màn hình LCD.

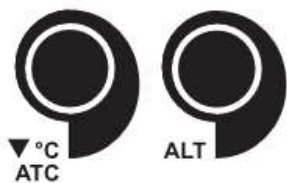
Tự động (Atc): Đầu dò độ dẫn có cảm biến nhiệt độ tích hợp; giá trị nhiệt độ được sử dụng để tự động bù cho giá trị EC/TDS.

Bằng tay (Mtc): Giá trị nhiệt độ, được hiển thị trên màn hình LCD phụ, có thể được cài đặt bằng tay với các phím mũi tên. Thẻ của “°C” nhấp nháy khi tùy chọn này được kích hoạt. Giá trị này sẽ được sử dụng để bù cho giá trị EC hoặc TDS.

Không bù nhiệt (notc): Giá trị nhiệt độ vẫn được hiển thị, nhưng không được tính toán. Khi tùy chọn này được chọn, thẻ “°C” sẽ nhấp nháy chậm hơn. Giá trị hiển thị trên màn hình LCD chính là giá trị EC hoặc TDS không bù nhiệt.

Lưu ý:

- Chế độ bù nhiệt mặc định là Atc.
- Nếu không phát hiện đầu dò nhiệt độ, không thể chọn chế độ Atc và máy hiển thị “----” trên màn hình LCD thứ cấp.
- Nếu chọn bù nhiệt độ, các phép đo được bù bằng hệ số nhiệt độ (giá trị mặc định 1.90%/°C). Để thay đổi hệ số nhiệt độ, hãy vào chế độ cài đặt và chọn “tc” (xem phần CÀI ĐẶT). Có thể xem nhanh hệ số nhiệt độ hiện tại bằng cách nhấn các phím **ALT&TC** ở chế độ **Atc** và **Mtc**. Giá trị được hiển thị ngắn gọn trên màn hình LCD thứ cấp.



- Nếu giá trị nhiệt độ vượt quá giới hạn của máy đo (20.0°C đến 120.0°C), thẻ °C sẽ nhấp nháy và giá trị toàn thang gần nhất.

ĐO TDS

Nhấn **RANGE** khi đang ở thang đo độ dẫn (EC). Máy sẽ chuyển sang đo TDS. Giá trị TDS sẽ được hiển thị ở màn hình chính và giá trị nhiệt độ ở màn hình phụ.



- Nếu giá trị vượt quá thang đo của máy, giá trị toàn thang đo (100.0 cho chế độ Mtc/Atc hoặc 400.0 cho TDS không bù nhiệt) sẽ được hiển thị nhấp nháy.
- Nếu **LOCK** được nhấn để giữ đứng giá trị trên màn hình LCD và giá trị nằm ngoài vượt quá thang đo của máy, giá trị toàn thang của thang đo được giữ đứng sẽ được hiển thị.



ĐO NaCl

Nhấn **RANGE** khi đang ở thang đo EC đến khi NaCl hiển thị trên màn hình. Giá trị NaCl sẽ được hiển thị ở màn hình chính và giá trị nhiệt độ ở màn hình phụ.



- Nếu giá trị vượt quá thang đo của máy, giá trị toàn thang đo (400.0%) sẽ được hiển thị nhấp nháy.

TỰ ĐỘNG CHỌN THANG

Thang đo EC và TDS được tự động chọn thang. Máy sẽ tự động cài đặt thang đo với độ phân giải cao nhất có thể.

Bằng cách nhấn **ALT & LOCK**, tính năng tự động chọn thang đo sẽ bị tắt và thang đo hiện tại sẽ được giữ đứng trên màn hình LCD. Thẻ "**LOCK**" sẽ được hiển thị trên màn hình LCD.

Lưu ý: Tự động chọn thang được tự động khôi phục nếu thang đo được thay đổi, nếu chế độ cài đặt hoặc hiệu chuẩn được nhập và nếu máy bị tắt và khởi động lại.

Khi tính năng tự động chọn thang bị vô hiệu hóa và giá trị vượt quá thang đo, giá trị toàn thang đo của thang đo đóng băng sẽ được hiển thị nhấp nháy.

HIỆU CHUẨN EC/TDS

Nên hiệu chuẩn máy thường xuyên, ít nhất 1 tuần 1 lần, hoặc khi thay đầu dò.

Các điểm hiệu chuẩn có thể lựa chọn cho độ dẫn là 0.00 μS cho offset và 84.0 μS , 1413 μS , 5.00 mS, 12.88 mS, 80.0 mS, 111.8 mS cho slope.

1. Rửa đầu dò bằng dung dịch hiệu chuẩn hoặc nước khử ion.
2. Nhúng đầu dò vào dung dịch. Các lỗ trên thân đầu dò phải được nhúng chìm hoàn toàn. Gõ nhẹ vào thân đầu dò liên tục để loại bỏ bong bóng khí bị kẹt bên thân.
3. Để vào chế độ hiệu chuẩn EC, chọn thang đo EC và nhấn **CAL**.
4. Thẻ "**BUF**" và "**CAL**" được hiển thị. Màn hình LCD chính sẽ hiển thị giá trị EC. Màn hình LCD phụ sẽ hiển thị giá trị của dung dịch



chuẩn. Các thẻ "☹" và các thẻ "~" sẽ nhấp nháy và thông tin về bù nhiệt độ được hiển thị.

Lưu ý: Giá trị TDS được lấy tự động từ giá trị EC nên không cần hiệu chuẩn thêm cho TDS. Nhấn CAL ở thang đo TDS sẽ không có tác dụng.

5. Để hiệu chuẩn bằng không (zero), chỉ cần để đầu dò khô trong không khí. Hiệu chuẩn này được thực hiện để điều chỉnh giá trị về 0,00 μS . Slope được tính toán khi hiệu chuẩn được thực hiện tại bất kỳ điểm nào khác.



6. Dùng phím **Mũi tên** để chọn giá trị chuẩn mong muốn, nếu cần



7. Khi giá trị ổn định, thẻ "**CFM**" bắt đầu nhấp nháy trên màn hình và yêu cầu xác nhận.



8. Nhấn **CFM** để xác nhận hiệu chuẩn.
Máy sẽ lưu giá trị chuẩn và trở về màn hình đo.

Lưu ý:

- Nếu giá trị quá xa so với giá trị mong đợi, thẻ "**WRONG**" và "☹" sẽ nhấp nháy. Hiệu chuẩn sẽ không thể xác nhận.

- Trong trường hợp này, kiểm tra lại dung dịch hiệu chuẩn đã được sử dụng đúng cách hay làm sạch đầu dò trong phần *Bảo Dưỡng Đầu Dò*.
- Nếu máy đo ở chế độ **Atc** hoặc **Mtc** và nhiệt độ nằm ngoài khoảng 0.0 đến 60.0°C, thì thẻ “**WRONG**”, “°C” và nhiệt độ sẽ nhấp nháy.



- Để có kết quả tốt nhất, chọn giá trị của dung dịch chuẩn EC gần với giá trị mẫu cần đo.
- Để giảm thiểu bất kỳ nhiễu EMC nào, hãy sử dụng cốc nhựa hoặc thủy tinh.
- Có thể đặt giá trị hằng số cell trực tiếp mà không cần theo quy trình hiệu chuẩn. Để cài đặt hằng số cell, nhập chế độ **CÀI ĐẶT** và chọn “**CELL**” (xem **CÀI ĐẶT** để biết chi tiết).

BẢNG TƯƠNG QUAN NHIỆT ĐỘ VÀ ĐỘ DẪN

Độ dẫn điện của dung dịch nước là thước đo khả năng mang dòng điện bằng phương tiện chuyển động ion.

Độ dẫn điện tăng theo nhiệt độ.

Nó bị ảnh hưởng bởi loại và số lượng ion trong dung dịch và độ nhớt của dung dịch. Cả hai tham số đều phụ thuộc vào nhiệt độ. Sự phụ thuộc độ dẫn với nhiệt độ được biểu thị dưới dạng một sự thay đổi tương đối trên một độ C ở nhiệt độ cụ thể, thường là %/°C.

°C	°F	H17030 H18030 (μS/cm)	H17031 H18031 (μS/cm)	H17033 H18033 (μS/cm)	H17034 H18034 (μS/cm)	H17035 H18035 (μS/cm)	H17039 H18039 (μS/cm)
0	32	7150	776	64	48300	65400	2760
5	41	8220	896	65	53500	74100	3180
10	50	9330	1020	67	59600	83200	3615
15	59	10480	1147	68	65400	92500	4063
16	60.8	10720	1173	70	67200	94400	4155
17	62.6	10950	1199	71	68500	96300	4245
18	64.4	11190	1225	73	69800	98200	4337
19	66.2	11430	1251	74	71300	100200	4429
20	68	11670	1278	76	72400	102100	4523
21	69.8	11910	1305	78	74000	104000	4617
22	71.6	12150	1332	79	75200	105900	4711
23	73.4	12390	1359	81	76500	107900	4805
24	75.2	12640	1386	82	78300	109800	4902
25	77	12880	1413	84	80000	111800	5000
26	78.8	13130	1440	86	81300	113800	5096
27	80.6	13370	1467	87	83000	115700	5190
28	82.4	13620	1494	89	84900	117700	5286
29	84.2	13870	1521	90	86300	119700	5383
30	86	14120	1548	92	88200	121800	5479
31	87.8	14370	1575	94	90000	123900	5575

HIỆU CHUẨN NaCl

Hiệu chuẩn NaCl là hiệu chuẩn 1 điểm ở mức 100.0% NaCl. Sử dụng dung dịch hiệu chuẩn **HI7037L** (dung dịch nước biển) làm dung dịch hiệu chuẩn NaCl 100%.

1. Rửa đầu dò với một ít dung dịch hiệu chuẩn hoặc nước khử ion.



- Nhúng đầu dò vào dung dịch. Các lỗ trên thân đầu dò phải được nhúng chìm hoàn toàn. Gõ nhẹ vào thân đầu dò liên tục để loại bỏ bong bóng khí bị kẹt bên thân.
- Để vào chế độ hiệu chuẩn NaCl, chọn thang NaCl và nhấn **CAL**.
- Thẻ "**BUF**" và "**CAL**" sẽ hiển thị. Màn hình chính sẽ hiển thị giá trị NaCl theo %. Màn hình phụ sẽ hiển thị "100". Thẻ "☹" và "⋈" sẽ nhấp nháy.



- Khi giá trị ổn định, thẻ "**CFM**" bắt đầu nhấp nháy trên màn hình và yêu cầu xác nhận.



- Nhấn **CFM** để xác nhận hiệu chuẩn.
Máy sẽ lưu giá trị chuẩn và trở về màn hình đo.

Lưu ý:

- Nếu giá trị quá xa so với giá trị mong đợi, thẻ "**WRONG**" và "☹" sẽ nhấp nháy. Hiệu chuẩn sẽ không thể xác nhận.
- Nếu nhiệt độ nằm ngoài khoảng 0.0 đến 60.0°C, thì thẻ "**WRONG**", "°C" và nhiệt độ sẽ nhấp nháy.
- Nếu một hiệu chuẩn EC mới được thực hiện, hiệu chuẩn NaCl sẽ tự động bị xóa. Nên hiệu chuẩn NaCl mới.

GLP

GLP là một tập hợp các chức năng cho phép lưu trữ và truy xuất dữ liệu liên quan đến việc bảo trì và trạng thái của hệ thống.

Tất cả dữ liệu liên quan đến hiệu chuẩn EC và NaCl được lưu trữ để người dùng xem lại khi cần thiết.

DỮ LIỆU HIỆU CHUẨN EC

Dữ liệu hiệu chuẩn EC được lưu tự động sau khi hiệu chuẩn thành công.

Để xem dữ liệu hiệu chuẩn EC, nhấn GLP khi thiết bị ở chế độ đo EC.

Thiết bị sẽ hiển thị thời gian (hh:mm) của lần hiệu chuẩn cuối cùng.



Dùng phím **Mũi tên** để xem dữ liệu hiệu chuẩn.

- Ngày (mm.dd.yyyy)



- Hệ số offset chuẩn



- Hằng số cell



- Chuẩn EC



- Hệ số nhiệt độ



- ID máy



DỮ LIỆU HIỆU CHUẨN NaCl

Dữ liệu hiệu chuẩn NaCl được lưu trữ tự động sau khi hiệu chuẩn thành công.

Để xem dữ liệu hiệu chuẩn NaCl, nhấn **GLP** khi thiết bị ở chế độ đo NaCl.

Thiết bị sẽ hiển thị thời gian (hh: mm) của lần hiệu chuẩn cuối cùng.



Dùng phím **Mũi tên** để xem dữ liệu hiệu chuẩn.

- Ngày (mm.dd.yyyy)



- Hệ số độ mặn



- Hằng số cell



- Chuẩn EC



- Hệ số nhiệt độ



- ID máy



Lưu ý:

- Nếu chọn không bù nhiệt độ được trong khi hiệu chuẩn, hệ số nhiệt độ sẽ không được hiển thị trong GLP.
- Nhấn **GLP** bất cứ lúc nào và thiết bị sẽ trở về chế độ đo.
- Nếu hiệu chuẩn không được thực hiện trên thang đo đã chọn, thiết bị sẽ hiển thị nhấp nháy thông báo **"no CAL"**.



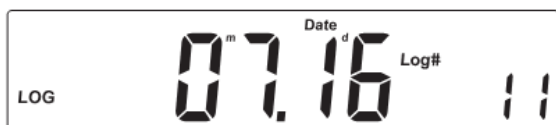
GHI DỮ LIỆU

Lên đến 500 mẫu được ghi có thể được lưu vào bộ nhớ.

GHI DỮ LIỆU HIỆN TẠI

Để lưu việc đọc hiện tại vào bộ nhớ, nhấn LOG khi máy ở chế độ đo.

Máy sẽ hiển thị ngày hiện tại (mm.dd) trên màn hình LCD chính, số bản ghi trên màn hình LCD phụ và thẻ "LOG" trong vài giây (xem ví dụ bên dưới: bản ghi số 11):



Tiếp theo đó là số bản ghi còn trống:



Nếu số bản ghi còn trống ít hơn 6, màn hình sẽ hiển thị số bản ghi còn lại và "Lo" để cảnh báo.



Nếu bộ nhớ bị đầy (500 bản ghi), máy sẽ báo "FULL LOG" và không có bản ghi nào được lưu thêm.



Khi nhấn LOG, một bộ thông tin đầy đủ được lưu trữ: ngày, giờ, EC, TDS, NaCl, nhiệt độ và dữ liệu hiệu chuẩn.

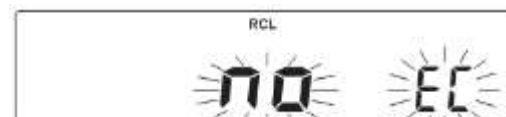
XEM LẠI DỮ LIỆU ĐÃ GHI

Nhấn ALT&RCL khi máy đang ở chế độ đo để truy xuất dữ liệu đã lưu.

Nếu không có dữ liệu nào được ghi lại cho thang đo được chọn hiện tại, một trong các thông báo tiếp sau đây sẽ được hiển thị:



Không có bản ghi EC nào:



Không có bản ghi TDS nào:

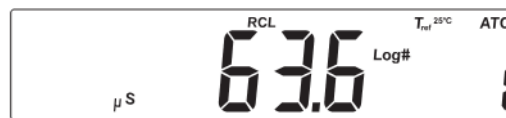


Không có bản ghi NaCl nào:



Nếu không, thiết bị sẽ hiển thị dữ liệu ghi nhớ, theo thang đo đã chọn.

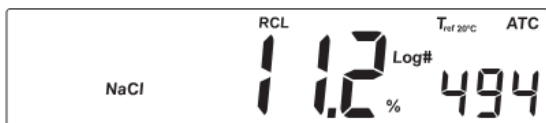
- Nếu RCL được nhấn trong khi trong thang đo EC:



- Nếu **TDS** được nhấn trong khi trong thang đo EC:



- Nếu **NaCl** được nhấn trong khi trong thang đo EC:



Sử dụng phím **Mũi tên** để xem các bản ghi.

Lưu ý: Máy sẽ tự động bỏ qua các bản ghi cũ từ các thang đo khác.

ĐỐI VỚI CHẾ ĐỘ ĐO EC

- Giá trị **độ dẫn** trên màn hình LCD chính và giá trị nhiệt độ trên màn hình LCD phụ.

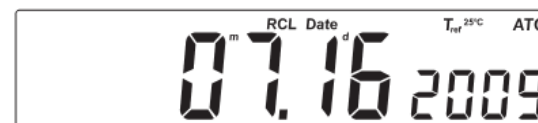
Để xem thêm thông tin nhấn **RANGE**.



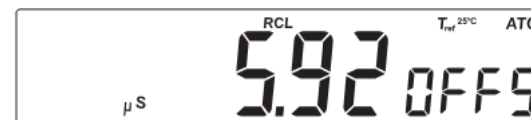
- **Thời gian** trên màn hình LCD chính, cùng với thẻ "**TIME**" và số bản ghi trên màn hình LCD phụ.



- **Ngày** trên màn hình LCD chính, cùng với thẻ "**DATE**" trên màn hình LCD phụ.



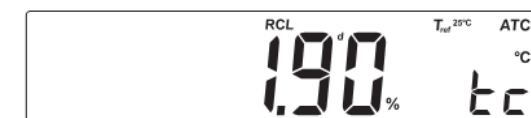
- **Hệ số offset** trên màn hình LCD chính, cùng với thẻ "**OFFS**" trên màn hình LCD phụ.



- **Hằng số cell** trên màn hình LCD chính, cùng với thẻ "**CELL**" trên màn hình LCD phụ.



- **Hệ số nhiệt độ** trên màn hình LCD chính, cùng với thẻ "**tc**" trên màn hình LCD phụ.



ĐỐI VỚI CHẾ ĐỘ ĐO NaCl

- Giá trị **độ dẫn** trên màn hình LCD chính và giá trị nhiệt độ trên màn hình LCD phụ.
- Thời gian và ngày như mô tả ở Chế độ đo EC.
- **Hệ số độ mặn** trên màn hình LCD chính, cùng với số bản ghi trên màn hình LCD phụ và các thẻ "**RCL**" và "**NaCl**".



- Nhiệt độ tham khảo, chế độ bù nhiệt độ và hằng số cell như mô tả ở Chế độ đo EC.

ĐỐI VỚI CHẾ ĐỘ ĐO TDS

- Giá trị **độ dẫn** trên màn hình LCD chính và giá trị nhiệt độ trên màn hình LCD phụ.



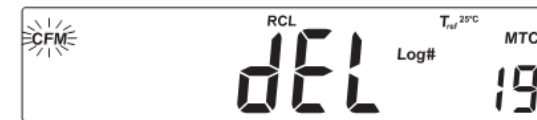
- Thời gian và ngày như mô tả ở Chế độ đo EC.
- **Hệ số TDS** trên màn hình LCD chính, cùng với số bản ghi trên màn hình LCD phụ.



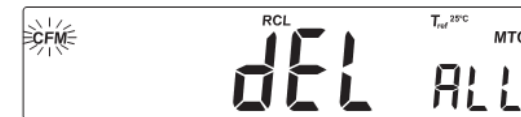
- **Hệ số nhiệt độ** và **Hằng số cell** như mô tả ở Chế độ đo EC.

Lưu ý: Khi thông tin không hiển thị số bản ghi được chọn, nhấn phím **SETUP** sẽ hiển thị số bản ghi trên dòng LCD phụ

Để xóa các bản ghi đã lưu, nhấn phím **CLR**, khi đang xem dữ liệu đã ghi. Thông báo “**DEL**” được hiển thị trên màn hình LCD chính và bản ghi được chọn trên màn hình LCD phụ, cùng với thẻ “**RCL**”.



- Dùng phím **Mũi tên** để thay đổi số bản ghi.
- Nhấn **SETUP** để chọn xóa tất cả các tính năng bản ghi. Màn hình sẽ hiển thị “**DEL**” ở màn hình chính và “**ALL**” ở màn hình phụ.



- Nhấn **CFM** để xác nhận xóa. Khi đang xóa, biểu tượng ☹ sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **CAL** hoặc **RANGE** hoặc **CLR** để thoát và trở lại màn hình RCL
- Nếu chọn “**DEL ALL**”, tất cả bản ghi theo yêu cầu sẽ được xóa. Khi đang xóa, biểu tượng ☹ sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **ALT&RCL** để trở về chế độ đo bất kỳ lúc nào.
- Nếu một hoặc nhiều bản ghi bị xóa, biểu tượng ☹ sẽ nhấp nháy cho đến khi không gian bộ nhớ nhật ký được sắp xếp lại.

CÀI ĐẶT

Chế độ thiết lập cho phép xem và sửa đổi các thông số thiết bị sau đây.

Các thông số là:

- Hằng số cell
- Hệ số TDS
- Hệ số bù nhiệt độ
- Nhiệt độ tham khảo
- Thời gian hiện tại (giờ & phút)
- Ngày hiện tại (năm, tháng & ngày)
- Tình trạng tiếng bíp
- Id máy
- Đơn vị nhiệt độ

Để vào chế độ Cài đặt, nhấn **SETUP** khi máy đang ở chế độ đo.

Chọn một thông số với các phím **mũi tên**.

Nhấn **CAL** để thay đổi giá trị thông số. Thông số được chọn sẽ bắt đầu nhấp nháy.

Nhấn **RANGE** để chuyển đổi giữa các thông số được hiển thị.

Nhấn các phím **mũi tên** để tăng hoặc giảm giá trị được hiển thị.

Nhấn **CFM** để lưu giá trị đã sửa đổi hoặc **CAL** để thoát mà không lưu.

HẰNG SỐ CELL

Nhấn **CAL** khi hằng số cell được hiển thị. Hằng số cell và thẻ "**CFM**" sẽ bắt đầu nhấp nháy.



Nhấn các phím **mũi tên** để thay đổi hằng số cell (0.500 đến 1.700).

Nhấn **CFM** để lưu hằng số cell đã sửa đổi.

Nhấn **CAL** để thoát không lưu.

HỆ SỐ TDS

Nhấn **CAL** khi "**TDS fact**" được hiển thị. Hệ số TDS và thẻ "**CFM**" sẽ bắt đầu nhấp nháy.



Nhấn các phím **mũi tên** để thay đổi hệ số TDS (0.40 đến 0.80).

Nhấn **CFM** để lưu hệ số TDS đã sửa đổi.

Nhấn **CAL** để thoát không lưu.

HỆ SỐ BÙ NHIỆT ĐỘ

Nhấn **CAL** khi hệ số bù nhiệt được hiển thị. Hệ số bù nhiệt và thẻ "**CFM**" sẽ bắt đầu nhấp nháy.



Nhấn các phím **mũi tên** để thay đổi hệ số bù nhiệt (0.00 đến 6.00%/°C).

Nhấn **CFM** để lưu hệ số bù nhiệt độ đã sửa đổi.

Nhấn **CAL** để thoát không lưu.

NHIỆT ĐỘ THAM KHẢO

Nhấn **CAL** khi nhiệt độ tham khảo được hiển thị. Nhiệt độ tham khảo và thẻ "**CFM**" sẽ bắt đầu nhấp nháy.



Nhấn các phím **mũi tên** để chuyển đổi giữa 2 giá trị nhiệt độ tham khảo (20.0 đến 25.0°C).

Nhấn **CFM** để lưu giá trị nhiệt độ tham khảo đã sửa đổi.

Nhấn **CAL** để thoát không lưu.

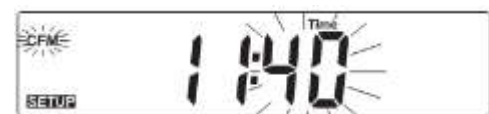
GIỜ HIỆN TẠI

Nhấn **CAL** khi giờ hiện tại được hiển thị. Giờ và thẻ "**CFM**" sẽ bắt đầu nhấp nháy.



Nhấn các phím **mũi tên** để thay đổi giờ.

Nhấn **RANGE**. Phút và thẻ "**CFM**" sẽ nhấp nháy.



Nhấn các phím **mũi tên** để thay đổi phút.

Nhấn **CFM** để lưu giá trị đã sửa đổi.

Nhấn **CAL** để thoát không lưu.

NGÀY HIỆN TẠI

Nhấn **CAL** khi ngày hiện tại được hiển thị. Tháng và thẻ "**CFM**" sẽ bắt đầu nhấp nháy.



Nhấn các phím **mũi tên** để thay đổi tháng.

Nhấn **RANGE**. Ngày và thẻ "**CFM**" sẽ nhấp nháy.



Nhấn các phím **mũi tên** để thay đổi ngày.

Nhấn **RANGE**. Năm và thẻ "**CFM**" sẽ nhấp nháy.



Nhấn các phím **mũi tên** để thay đổi năm.

Nhấn **CFM** để lưu giá trị đã sửa đổi.

Nhấn **CAL** để thoát không lưu.

TIẾNG BÍP

Nhấn **CAL** khi tình trạng tiếng bíp được hiển thị. Tình trạng tiếng bíp (**On** hoặc **OFF**) và thẻ "**CFM**" sẽ bắt đầu nhấp nháy.



Nhấn các phím **mũi tên** để chuyển đổi giữa 2 tình trạng (**On** hoặc **OFF**).

Nhấn **CFM** để lưu giá trị đã sửa đổi.

Nhấn **CAL** để thoát không lưu.

Khi được bật, tiếng bíp phát ra như tiếng bíp ngắn mỗi lần nhấn phím hoặc khi có thể xác nhận hiệu chuẩn.

Tiếng bíp dài có nghĩa là phím nhấn không hoạt động hoặc phát hiện tình trạng sai trong khi đang hiệu chuẩn.

ID MÁY

Nhấn **CAL** khi "**InId**" được hiển thị. ID máy ("**0000**" đến "**9999**") và thẻ "**CFM**" sẽ bắt đầu nhấp nháy.



Nhấn các phím **mũi tên** để thay đổi giá trị ID máy.

Nhấn **CFM** để lưu giá trị đã sửa đổi.

Nhấn **CAL** để thoát không lưu.

Lưu ý: ID máy được tải xuống PC như một phần của dữ liệu đã ghi, được cài đặt để xác định nguồn gốc của nó.

ĐƠN VỊ NHIỆT ĐỘ

Nhấn **CAL** khi "**Unit**" được hiển thị. Đơn vị nhiệt độ và thẻ "**CFM**" sẽ bắt đầu nhấp nháy.



Nhấn các phím **mũi tên** để thay đổi lựa chọn.

Nhấn **CFM** để lưu giá trị đã sửa đổi.

Nhấn **CAL** để thoát không lưu.

HIỆU CHUẨN NHIỆT ĐỘ (Chỉ dành cho kỹ thuật viên)

Tất cả máy đo đều được hiệu chuẩn nhiệt độ tại nhà máy.

Đầu dò nhiệt độ Hanna có thể thay thế cho nhau và không cần hiệu chuẩn nhiệt độ khi được thay thế.

Nếu các phép đo nhiệt độ không chính xác, nên hiệu chuẩn lại nhiệt độ.

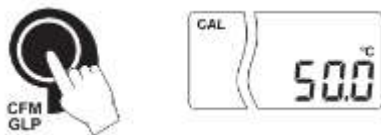
Để hiệu chuẩn lại chính xác, liên hệ với đại lý của bạn hoặc Trung tâm dịch vụ khách hàng Hanna gần nhất hoặc làm theo hướng dẫn bên dưới.

- Chuẩn bị một bể chứa nước đá và một bể chứa nước nóng (khoảng 50°C). Đặt vật liệu cách nhiệt quanh bể để hạn chế thấp nhất sự thay đổi nhiệt độ.
- Sử dụng nhiệt kế đã được chuẩn với độ phân giải 0.1°C như là một nhiệt kế chuẩn. Kết nối đầu dò EC vào ổ cắm tương ứng
- Tắt máy, nhấn và giữ phím **CFM&SETUP** và bật nguồn thiết bị. Thẻ "**CAL**" sẽ xuất hiện cùng "**0.0°C**" ở màn hình phụ



- Nhúng chìm đầu dò EC trong bình chứa nước đá và nước càng gần càng tốt với nhiệt kế đã hiệu chuẩn. Đợi một vài giây để đầu dò ổn định.

- Dùng phím **mũi tên** để cài đặt giá trị điểm chuẩn đo được bởi nhiệt kế chuẩn. Khi giá trị ổn định và gần với điểm chuẩn đã chọn, thẻ "**CFM**" sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để xác nhận. Màn hình phụ sẽ hiển thị "**50.0°C**".



- Nhúng chìm đầu dò EC trong bình chứa nước nóng càng gần càng tốt với nhiệt kế đã hiệu chuẩn. Đợi một vài giây để đầu dò ổn định.
- Dùng phím **mũi tên** để cài đặt giá trị của nước nóng ở màn hình phụ.



- Khi giá trị ổn định và gần với điểm chuẩn đã chọn, thẻ "**CFM**" sẽ nhấp nháy.
- Nhấn **CFM** để xác nhận. Máy sẽ lưu hiệu chuẩn và khởi động lại chế độ đo.



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

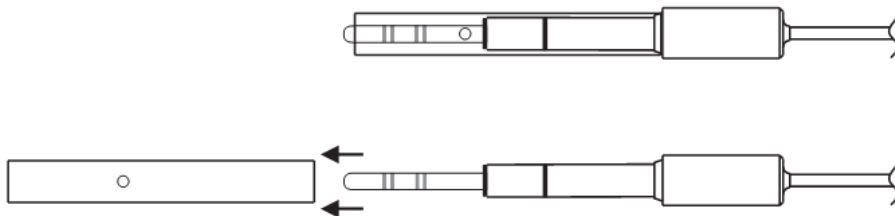
XỬ LÝ SỰ CỐ

Sự cố	Diễn giải & Khắc phục
Giá trị bị nhiễu (lên xuống)	Các lỗ trên thân đầu dò không được nhúng ngập qua dung dịch. ⇒ Kiểm tra lại các lỗ trên thân đầu dò Có bong bóng khí bên trong thân đầu dò. ⇒ Gõ nhẹ lên thân đầu dò.
Máy không nhận được dung dịch chuẩn khi hiệu chuẩn.	Đầu dò EC bị hỏng ⇒ Làm lại tiến trình rửa điện cực ⇒ Nếu vẫn không có kết quả, thay đầu dò mới.
Màn hình hiển thị giá trị EC, TDS hoặc NaCl nhấp nháy	Giá trị EC, TDS hoặc NaCl nằm ngoài thang đo của máy ⇒ Hiệu chuẩn lại máy. ⇒ Đảm bảo dung dịch nằm trong thang đo được chọn. ⇒ Đảm bảo nút LOCK không bị nhấn.
Máy không đo được nhiệt độ	Đầu dò bể ⇒ Thay đầu dò
Máy không hiệu chuẩn được hoặc cho kết quả sai	Đầu dò bể ⇒ Thay đầu dò
Máy không hiệu chuẩn được NaCl	Dung dịch EC không chính xác ⇒ Hiệu chuẩn lại máy ở chế độ EC

	⇒ Cài đặt hằng số cell về 1
Khi khởi động, máy hiển thị tất cả biểu tượng vĩnh viễn	1 trong các phím bị kẹt ⇒ Kiểm tra lại bàn phím ⇒ Liên hệ nhà sản xuất
Máy báo lỗi “Err xx”	Lỗi phần mềm ⇒ Tắt máy và khởi động lại ⇒ Liên hệ nhà sản xuất
Máy báo lỗi CAL “Prod”	Lỗi hiệu chuẩn nhà máy ⇒ Liên hệ nhà sản xuất

BẢO DƯỠNG ĐIỆN CỰC

Rửa sạch đầu dò bằng nước sạch sau khi đo. Nếu cần làm sạch kỹ lưỡng hơn, hãy tháo ống bảo vệ đầu dò và làm sạch đầu dò bằng vải hoặc chất tẩy không ăn mòn. Đảm bảo lắp lại ống vào đầu dò đúng cách và đúng hướng. Sau khi làm sạch đầu dò, hiệu chuẩn lại máy.



Các vòng bạch kim được làm bằng thủy tinh. Hết sức cẩn thận khi xử lý đầu dò.

Quý khách hàng lưu ý,

Trước khi sử dụng các sản phẩm này, phải bảo đảm chúng thích hợp với môi trường làm việc. Sử dụng các sản phẩm này trong khu vực dân cư có thể gây nhiễu không thể chấp nhận liên quan đến các thiết bị radio và tivi. Bầu thủy tinh ở đầu điện cực nhạy cảm với sự phóng điện. Luôn tránh chạm vào bầu thủy tinh này. Trong quá trình sử dụng, nên dùng dây nối ESD để tránh làm hỏng điện cực do phóng điện. Bất kỳ biến đổi nào do người sử dụng đưa vào thiết bị cung cấp có thể làm giảm hiệu suất EMC (khả năng tương thích với điện từ trường) của thiết bị.

Để tránh sốc điện, đừng sử dụng thiết bị khi điện thế tại bề mặt đo vượt quá 24 VAC hay 60 VDC.

Không được tiến hành đo trong các lò vi sóng để tránh hỏng hay cháy máy.

