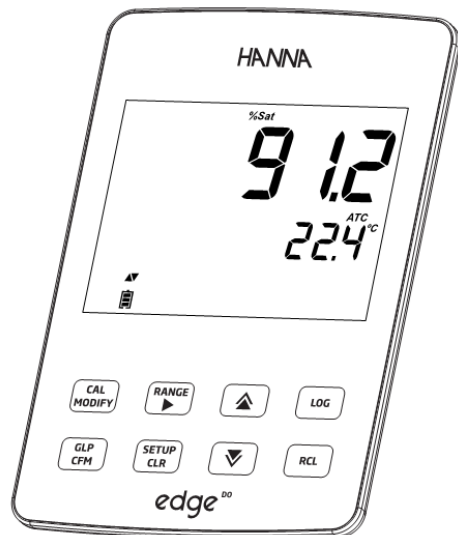


HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI 2004

edge[®]

MÁY ĐO OXY HÒA TAN



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

HI2004 được bảo hành **12 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. Các điện cực và đầu dò được bảo hành **06 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, 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.

KIỂM TRA 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.

HI2004 được cung cấp kèm:

- Giá để bàn
- Giá treo tường
- Giá đỡ điện cực
- Điện cực oxy hòa tan tích hợp nhiệt độ **HI764080**
- Dung dịch châm điện cực **HI7041S**
- 2 màng và 2 vòng chữ O
- Cáp USB
- Adapter 5Vdc
- Hướng dẫn sử dụng
- Giấy chứng nhận chất lượng

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.

PHÉP ĐO AN TOÀN

Trước khi sử dụng sản phẩm này, đảm bảo rằng nó phù hợp thông số kỹ thuật và môi trường sử dụng của bạn.

Hoạt động của máy này có thể gây nhiễu cho những thiết bị điện tử khác, yêu cầu người dùng làm theo từng bước để chỉnh lại việc nhiễu này. Bất kỳ sự thay đổi nào của máy gây ra bởi người dùng đều có thể làm suy giảm hiệu suất EMC của máy.

Để tránh hư hỏng hoặc cháy nổ, không được để máy vào lò vi sóng. Để đảm bảo an toàn cho người dùng và máy, không được để máy ở môi trường nguy hiểm.

MÔ TẢ CHUNG

Edge^{DO}® cho phép người dùng thực hiện đo oxy hòa tan nhanh và chính xác với cảm biến kỹ thuật số. Mỗi cảm biến kỹ thuật số có một số sê-ri duy nhất được tự động xác định bằng máy. Sau khi kết nối với máy, cảm biến đã sẵn sàng để đo oxy hòa tan cùng với nhiệt độ.

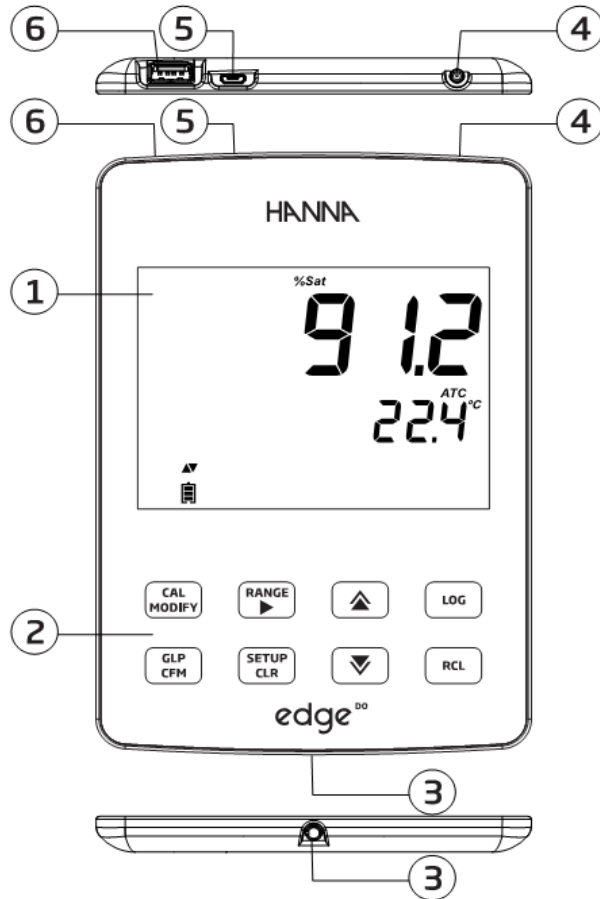
Thiết kế trực quan đơn giản hóa cấu hình, hiệu chuẩn, đo, ghi dữ liệu và chuyển dữ liệu sang USB hoặc máy tính. (Mỗi tính năng và chi tiết phép đo được thiết kế để cung cấp cho bạn một lợi thế trong công nghệ đo lường).

Edge^{DO}® có thể sử dụng linh hoạt theo nhiều cách. Máy đo và đầu dò mỏng có thể được sử dụng như một thiết bị cầm tay (sử dụng pin có thể sạc lại) hoặc được sử dụng dạng để bàn hoặc giá treo tường như một dụng cụ phòng thí nghiệm chạy bằng điện.

TÍNH NĂNG NỔI BẬT

- Kiểu dáng đẹp, sạch sẽ, thiết kế trực quan
- Có đồng hồ và ngày
- Nhận dạng tham số tự động
- Phím GLP chuyên dụng
- Dữ liệu GLP bao gồm ghi dữ liệu
- Dễ dàng chuyển dữ liệu vào máy tính
- Thời gian pin lên đến 8 giờ khi được sử dụng như 1 thiết bị cầm tay.

MÔ TẢ CHỨC NĂNG



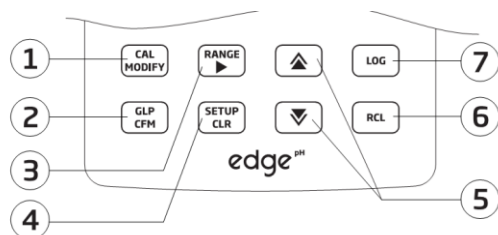
1. Màn hình LCD
2. Bàn phím cảm ứng điện dung
3. Cổng 3mm kết nối đầu dò kỹ thuật số edge^{DO}®
4. Phím ON/OFF
5. Cổng micro USB cho nguồn hoặc PC
6. Kết nối máy chủ USB để chuyển dữ liệu sang ổ đĩa USB

ĐẦU DÒ



- Đầu dò xử lý tín hiệu trực tiếp để tránh nhiễu
- Tự động nhận cảm biến
- Lưu dữ liệu hiệu chuẩn cuối cùng
- Làm từ vật liệu phù hợp để sử dụng trong phân tích hóa học
- Được tích hợp với thang đo nhiệt độ
- Cổng kết nối 3mm
- ID ở mỗi đầu dò để truy xuất nguồn gốc

BÀN PHÍM



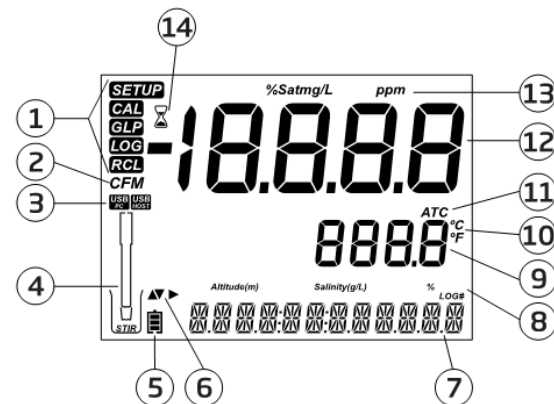
1. **CAL/MODIFY** dùng để nhập và thoát chế độ hiệu chuẩn, trong phần **SETUP (Cài đặt)** dùng để bắt đầu thay đổi cài đặt cấu hình.
2. **GLP/CFM** dùng để hiển thị thông tin hiệu chuẩn **GLP**. Trong phần **SETUP** phím này dùng để **xác nhận** thay đổi. Trong quá trình chuẩn, phím này dùng để nhận điểm chuẩn.
3. **RANGE/▶** được sử dụng để chọn thang đo, trong phần **SETUP** dùng để di chuyển sang phải trong danh sách lựa chọn. Trong dữ liệu ghi RCL, phím này dùng để hiển thị thông tin GLP cho một điểm dữ liệu.
4. **SETUP/CLR** được sử dụng để nhập/xuất trong chế độ **SETUP**. Trong quá trình chuẩn, phím này dùng để xóa dữ liệu hiệu chuẩn cũ. Trong chức năng ghi RCL, dùng để xóa dữ liệu đã ghi.
5. **▼/▲** dùng để di chuyển qua các mục trong menu **SETUP**, dùng để thay đổi lựa chọn khi sửa đổi một tham số trong **SETUP**.
6. **RCL (Recall)** dùng để xem dữ liệu hoặc để xem % bộ nhớ sử dụng khi đăng nhập
7. **LOG** dùng để ghi dữ liệu bằng tay theo yêu cầu hoặc theo sự ổn định hoặc để bắt đầu/dừng ghi dữ liệu theo thời gian.

Chú ý: Có thể tăng/giảm tốc độ để thay đổi giá trị của một tham số tiến hành như sau :Nhấn và giữ phím ▲ hoặc ▼, sau đó trượt ngón tay hướng về phía đỉnh để tăng tốc độ để giá trị thay đổi.



MÀN HÌNH HIỂN THỊ

1. Biểu tượng chế độ
2. Biểu tượng xác nhận
3. Tình trạng kết nối USB
4. Biểu tượng đầu dò
5. Biểu tượng pin
6. Dấu mũi tên, sẽ hiển thị khi cần
7. Dòng thứ 3 trên màn hình hiển thị thông báo
8. Nhãn hiệu
9. Dòng thứ 2 trên màn hình hiển thị thang đo nhiệt độ
10. Đơn vị nhiệt độ
11. Biểu tượng bù nhiệt
12. Giá trị đo được
13. Đơn vị đo
14. Biểu tượng ổn định



Dòng thứ 3 của màn hình là dòng thông báo riêng. Trong quá trình đo, sử dụng mũi tên ▲▼ để chọn dòng mong muốn. Tùy chọn bao gồm ngày tháng, thời gian, dữ liệu hiệu chuẩn, sạc pin hoặc không có thông báo. Nếu phép đo xảy ra lỗi đo hoặc thay đổi trạng thái ghi dữ liệu xảy ra trong quá trình đo, màn hình thứ 3 sẽ hiển thị một thông báo thích hợp.

CÀI ĐẶT/LẮP ĐẶT

Chức năng hoạt động chính của máy edge^{DO}® bao gồm cài đặt, hiệu chuẩn, đo, ghi dữ liệu và xuất dữ liệu. Tiến hành thực hiện theo hướng dẫn để bắt đầu.

1. Làm quen với các tính năng thiết kế của máy đo.
2. Chọn cách dùng thiết bị và tạo giá đỡ để bàn hoặc giá đỡ treo tường ở vị trí sạch gần nguồn điện.
3. Dùng phím ON/OFF trên đầu thiết bị để mở máy.
4. Cắm đầu dò cần đo.
5. Cài đặt các thông số đo cần thiết cho quá trình đo.
6. Hiệu chuẩn cảm biến/đầu dò.

Bây giờ bạn đã sẵn sàng cho quá trình đo.

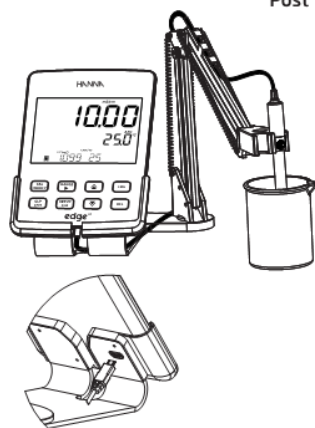
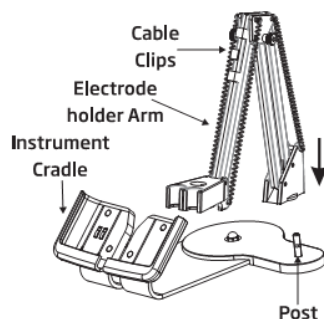
LẮP GIÁ ĐỠ ĐỂ BÀN:

Đặt thân dụng cụ điện cực vào trục đứng của giá đỡ.

Kết nối đầu dò vào hốc cắm dưới đáy máy

Trượt edge^{DO}® vào giá đỡ trong khi chỉnh lại vị trí cáp đầu dò đằng sau giá đỡ. Đặt đầu dò/cảm biến vào giá đỡ điện cực và cố định cáp lại bằng ghim.

Kết nối adapter vào hốc cắm phía sau giá đỡ. Kết nối đầu còn lại của adapter và gắn vào dòng điện. Kiểm tra lại tình trạng pin.

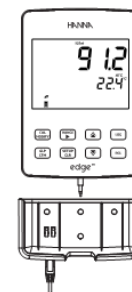
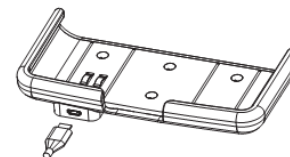
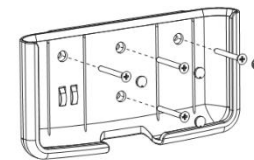


LẮP GIÁ ĐỠ TREO TƯỜNG:

Chọn vị trí thích hợp trên tường (sử dụng mũi khoan 2.5 mm hoặc US #3). Dùng vít cố định giá đỡ treo tường. Dùng nắp che các đầu ốc vít lại.

Kết nối dây adapter vào lỗ dưới đáy giá đỡ treo tường. Kết nối đầu còn lại vào dòng điện

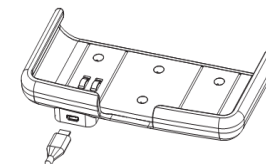
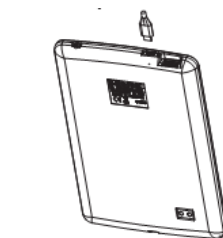
Kết nối phích cắm của đầu dò 3mm vào lỗ dưới đáy máy đo.



KẾT NỐI ĐIỆN

Cách khác để sử dụng giá đỡ cho nguồn điện, edge^{DO} có thể được nạp điện bằng lỗ micro USB ở trên. Gắn adapter 5VDC vào ổ cắm cung cấp điện hoặc bằng cách kết nối trực tiếp vào máy tính.

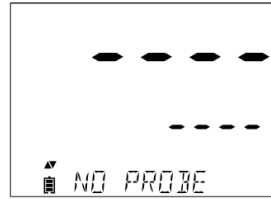
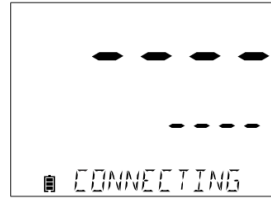
Lưu ý: edge^{DO}® sử dụng pin sạc, có thể hoạt động trong 8 tiếng liên tục. Một khi edge^{DO}® được kết nối vào adapter nguồn hoặc máy tính, pin sẽ được sạc.



KẾT NỐI ĐIỆN CỰC VÀ ĐẦU DÒ

Kết nối giắc 3mm vào đầu dò nằm ở dưới edge^{DO}® . **Đảm bảo đầu dò đã được kết nối.** Nếu đầu dò được máy kết nối, thông báo “CONNECTING” sẽ hiện ra.

Nếu đầu dò vẫn chưa kết nối, thông báo “NO PROBE” sẽ hiện ra.



CÀI ĐẶT CHUNG

Những lựa chọn cài đặt cơ bản vẫn hiển thị không phụ thuộc vào việc sử dụng cảm biến. Những cài đặt vẫn được giữ khi thay đầu dò khác hoặc không có đầu dò. Những chức năng được trình bày trong bảng dưới với những giá trị mặc định và giá trị lựa chọn. Những chức năng được truy cập bằng cách nhấn SETUP. Di chuyển những lựa chọn bằng mũi tên ▲▼. Để sửa đổi cài đặt, nhấn phím MODIFY. Những lựa chọn sẽ được thay đổi bằng cách nhấn phím ►, ▲ và ▼. Nhấn CFM để xác nhận thay đổi. Để thoát chế độ Cài đặt nhấn SETUP.

Chức năng	Mô tả	Lựa chọn	Mặc định
*Chỉ thấy được khi có kết nối cáp giữa micro USB và PC	Nếu PC đang sử dụng để sạc pin (và máy đo sẽ được dùng để ghi) hoặc dữ liệu sẽ được xuất ra PC	LOG ON EDGE hoặc EXPORT TO PC	LOG ON EDGE
Log (Ghi dữ liệu)	Chọn 1 trong 3 cách ghi để sử dụng: Manual log on demand (Bằng tay theo yêu cầu) Manual log on stability (Bằng tay theo độ ổn định) (3 loại tiêu chuẩn ổn định có sẵn) Timed interval lot logging (Ghi dữ liệu lot theo khoảng thời gian)	Manual log Tiêu chuẩn: Fast, Medium, Accurate 5,10,30giây 1,2,5,15,30,60, 120,180 phút	Interval (5 giây)

Set Calibration Expiration Warning (Cài đặt cảnh báo hết thời gian hiệu chuẩn)	Máy sẽ hiển thị “CAL DUE” khi thời gian bị vượt quá hạn	1,2,3,4,5,6,7 ngày hoặc OFF	7 ngày
Probe Specific (Chi tiết đầu dò)	Thông số cụ thể theo từng chức năng đo được đặt ở đây trong phần SETUP.		
Set Date (Cài đặt ngày)	Nhấn MODIFY để cài đặt ngày hiện tại trong định dạng ISO. Nhấn CFM để lưu lại những thay đổi	YYYY/MM/DD Date	Set Date
Set Time (Cài đặt thời gian)	Nhấn MODIFY để cài đặt thời gian hiện tại, hiển thị trong định dạng ISO. Nhấn CFM để lưu những thay đổi	24hr:MM:SS Time	Set time
Set Auto Off (Cài đặt chế độ tự động tắt)	Máy tự động tắt để kéo dài tuổi thọ pin khi không sử dụng phím bấm và khi máy không kích hoạt chế độ ghi hoặc chế độ chuẩn	5,10,30,60 phút hoặc OFF	10 phút
Sound (Âm thanh)	Nếu kích hoạt, máy phát ra âm ngắt cho tổ hợp phím hoặc khi xác nhận hiệu chuẩn và âm dài khi nhấn sai phím	ON hoặc OFF	ON
Temperature Unit (Đơn vị nhiệt độ)	Chọn độ C hoặc độ F để hiển thị hay ghi nhiệt độ	°C hoặc °F	°C

LCD Contrast (Độ tương phản màn hình)	Cho phép thay đổi độ tương phản của màn hình với điều kiện ánh sáng khác nhau	1 đến 8	3
Flash Format * (Định dạng flash) chỉ thấy khi xuất hiện lỗi ghi dữ liệu	Cho phép định dạng ổ USB flash	ON hoặc OFF	OFF
Message Transition (Chuyển tiếp thông báo)	Người dùng có thể lựa chọn hiển thị thông báo trên dòng thứ 3 của màn hình	Thông báo cuộn qua từ (word scroll) hoặc cuộn qua ký tự (letter scroll)	Thông báo cuộn qua ký tự
Reset Config To Default (Cài đặt cấu hình mặc định)	Nhấn phím MODIFY và CFM (khi được nhắc) để cài đặt lại các tham số		
Instruments Firmware/ Probe Firmware (Firmware máy/ Firmware đầu dò)	Hiển thị phiên bản firmware của máy. Dùng phím ► để chuyển sang Firmware đầu dò (nếu có kết nối) và xử lý sự cố	Chỉ dùng để xem	Phiên bản Firmware hiện tại
Meter ID/Meter SN/Probe SN (ID Máy/SN Máy/SN Đầu dò)	ID của người dùng, số serial của máy và đầu dò (nếu có kết nối). Dùng ► để thay đổi giữa 3 tham số	Người dùng chọn ID máy	0000/ Số serial

Chú ý: *Những lựa chọn chỉ hiện ra dưới những trường hợp đặc biệt

CHỨC NĂNG GHI DỮ LIỆU

Lưu ý:

- Nếu sạc điện cho edge^{DO}® thông qua cổng micro USB với máy tính, chế độ SETUP yêu cầu lựa chọn “LOG ON EDGE” hoặc “EXPORT TO PC”
- Bộ nhớ của edge^{DO}® có thể lưu được 1000 bản. Bộ nhớ này được chia sẻ giữa tất cả các loại ghi dữ liệu (Manual, Manual Stability, Interval logs)
- Số bản ghi tối đa cho phép ghi Interval (theo khoảng thời gian) là 600 bản.
- Một bản ghi sẽ được lưu trữ giá trị độc lập, nhiều bản ghi được lưu thành nhóm.

CÁC KIỂU GHI DỮ LIỆU

Interval logging (Ghi theo khoảng thời gian): Ghi liên tục theo khoảng thời gian người sử dụng chọn (không có sẵn trong Basic mode (chế độ cơ bản)).

Manual log on demand (Ghi bằng tay theo yêu cầu): Khi nhấn phím **LOG**, giá trị đo sẽ được ghi. Tất cả các bản ghi được lưu trong 1 lô (manual lot) cho một loại phép đo. Các bản ghi mới được tạo vào những ngày khác nhau đều được lưu chung 1 lô.

Manual Stability log on demand (Ghi ổn định theo yêu cầu): được thực hiện mỗi lần nhấn phím **LOG** khi phép đo ổn định. Tiêu chuẩn ổn định được mặc định là Fast (nhANH), Medium (trung bình) và Accurate (chính xác).

Trong chế độ SETUP, chọn thông số ghi dữ liệu, nhấn **MODIFY** sau đó sử dụng phím ► để chọn ghi theo khoảng thời gian (Interval), bằng tay (Manual), ổn định (Stability). Khi **Interval** hiển thị, dùng phím ▲ và ▼ để chọn cài đặt cho thời gian hẹn giờ. Khi **Stability** hiển thị, dùng phím ▲ và ▼ để chọn cài đặt tính ổn định cho phép đo.

Thông tin GLP bao gồm ngày, giờ, chọn thang đo, nhiệt độ, thông tin hiệu chuẩn và số seri đầu dò được lưu theo mỗi bản ghi.

INTERVAL LOGGING (GHI THEO KHOẢNG THỜI GIAN)

Chọn **Interval** và thời gian lấy mẫu trong menu. Để bắt đầu ghi theo khoảng thời gian, nhấn **LOG** khi thiết bị ở chế độ đo.

Tin nhắn “**PLEASE WAIT**” sẽ hiển thị theo dung lượng còn trống. Khi ghi theo khoảng thời gian, thông tin lot được hiển thị trên màn hình thứ 3. Dòng này cho thấy dữ liệu lot sẽ được đưa vào và theo dõi số bản ghi thực hiện. Thẻ “**LOG**” sẽ hiển thị liên tục trong quá trình ghi.

Nhấn ► khi ghi theo khoảng thời gian sẽ hiển thị số bản ghi có sẵn.

Nhấn phím **LOG** lần nữa để kết thúc quá trình ghi. Thông báo “**LOG STOPPED**” sẽ hiển thị trong vài giây.

Nếu cảm biến không hoạt động trong quá trình ghi, thông báo “**OUT OF SPEC.**” sẽ xen kẽ với thông tin ghi dữ liệu.



MANUAL LOGGING (GHI BẰNG TAY)

Chọn **Manual** trong menu SETUP. Để bắt đầu ghi bằng tay, nhấn **LOG** khi máy đang ở chế độ đo. Màn hình sẽ hiện **“PLEASE WAIT”** cùng với những phép đo đã được lưu. Sau đó màn hình sẽ hiển thị số bản ghi.

Thẻ **“LOG”** sẽ hiển thị trên 3 màn hình.

“PLEASE WAIT”

“SAVED” với số bản ghi

“FREE” với số khoảng trống có sẵn

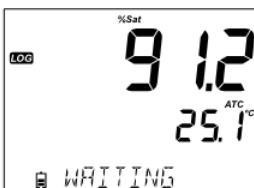
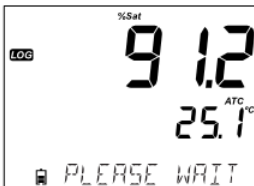


STABILITI LOGGING (GHI ỔN ĐỊNH)

Chọn **Stability** và chọn tiêu chuẩn đo ổn định trong menu SETUP. Để bắt đầu ghi ổn định, nhấn **LOG** khi máy đang ở chế độ đo.

Màn hình **“PLEASE WAIT”** sẽ hiện ra nhanh sau đó là thẻ **Stability**, **“LOG”** và thông báo **“WAITING”**. Chế độ ghi có thể dừng nếu trong khi thông báo **“WAITING”** đang xuất hiện nhấn **LOG** lần nữa.

Khi đã chọn được độ ổn định, **“SAVE”** sẽ được hiển thị cùng với số bản ghi có sẵn. Thẻ **“LOG”** sẽ được hiển thị trên 4 màn hình.



“PLEASE WAIT”

“WAITING”

“SAVED” với số bản ghi

“FREE” với số bản ghi còn trống



XEM DỮ LIỆU ĐÃ GHI

Nhấn **RCL** để xem tất cả bản ghi được lưu trên edge^{DO}®.

Dùng phím **▼▲** để chọn loại bản ghi muốn xem.

Lựa chọn bao gồm:

- Manual log on demand lot (Lot ghi bằng tay theo yêu cầu)
- Manual log on stability lot (Lot ghi bằng tay theo độ ổn định)
- Individual Interval logging lots (Lot ghi theo khoảng thời gian cá nhân).



Nếu không có dữ liệu nào được ghi trong thang đo được chọn, máy sẽ hiển thị thông báo:

- **“NO MANUAL LOGS”**
- **“NO STABILITY LOGS”**



Nhấn **CFM** để nhập thông tin lot và xem dữ liệu đã ghi

Dùng phím mũi tên để di chuyển qua lại giữa các bản ghi

Nhấn phím **►** để hiển thị dữ liệu GLP bao gồm thông tin hiệu chuẩn, ngày, giờ,...

Nhấn **CLR**, sau đó nhấn **CFM** khi xóa bản ghi hoặc lot.

Nhấn **RCL** để thoát kiểu ghi dữ liệu.

Nhấn **RCL** để quay lại màn hình đo.

XÓA CÁC KIỂU/LOT GHI DỮ LIỆU

Nhấn **RCL** sau đó nhấn **CFM**

Dùng phím ▲▼ để chọn bản ghi Bằng tay/Ổn định (Manual/Stability) hoặc lot ghi theo khoảng thời gian (Interval) cần xóa. Nhấn **CLR**. Máy sẽ hiển thị “**CLEAR MANUAL**” cho các bản ghi Bằng tay (Manual Record), “**CLEAR STAB**” cho các bản ghi ổn định (Stability Records).

Đối với các lô ghi theo khoảng thời gian (Interval), thông báo “**CLEAR**” sẽ hiện ra sau khi chọn bản ghi sẽ được hiển thị cùng với dòng “**CFM**” nhấp nháy.

Nhấn phím ▲▼ để chọn các lot khác nhau. Nhấn **CFM**. Máy sẽ hiển thị “**PLEASE WAIT**”.

“**CLEAR DONE**” sẽ hiển thị vài giây sau bản ghi được chọn đã xóa.

XÓA BẢN GHI (Bằng tay và ổn định theo yêu cầu)

Để xóa các bản ghi độc lập (chỉ Manual hoặc Stability), nhấn **CFM** để vào chế độ ghi bằng tay hay độ ổn định. Dùng phím mũi tên để chọn bản ghi để xóa, sau đó nhấn **CLR**.

Máy sẽ hiển thị “**CLEAR REC**” và số bản ghi khi dòng “**CFM**” nhấp nháy. Dùng phím mũi tên để chọn 1 bản ghi khác nếu cần.



Nhấn **CFM**, máy sẽ hiển thị “**PLEASE WAIT**” và sau đó là thông báo “**CLEAR DONE**”. Khi các bản ghi độc lập bị xóa cùng với bản ghi Bằng tay (Manual) hoặc Độ ổn định (Stability) được lưu, lúc này các bản ghi sẽ được đánh số lại, theo thứ tự thời gian.

Để xóa tất cả các bản ghi của MANUAL (STABILITY), hãy tiếp tục như được mô tả trên trang 16 cho LOTS.

Chọn bản ghi Manual (Stability) và nhấn **CLR**. Thông báo “**CLEAR**” sẽ hiển thị cùng với “**MANUAL**” hoặc “**STABILITY**” và dòng **CFM** nhấp nháy trên màn hình. Nhấn **CFM** để xác nhận việc xóa 1 bản ghi (Manual hoặc Stability) hoặc toàn bộ bản ghi. Nhấn **CLR** để thoát và không thực hiện lệnh xóa.



Số bản ghi được dùng để xác định các dữ liệu cụ thể. Số bản ghi được phân bổ liên tục tới 100 cho dù một số bản bị xóa. Tổng số bản ghi có thể được lưu trữ là 100. Nếu một số bị xóa (vd: 1-50), bản ghi thứ 50 thêm sau có thể được lưu trữ. Những dữ liệu này sẽ được đánh số 101-150. Số bản ghi này được phân bổ liên tục cho đến khi tới số 999 (nếu không gian bộ nhớ còn trống). Xóa hết LOT logs là cần thiết để bắt đầu lại việc đánh số.

XÓA TOÀN BỘ

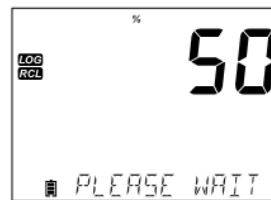
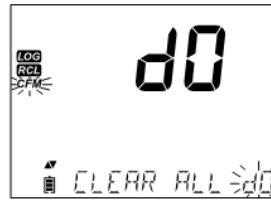
Tất cả các bản ghi có thể bị xóa một cách nhanh chóng. Chức năng này sẽ xóa hết các bản ghi Manual, Stability và Interval logs.

Nhấn **RCL**. Biểu tượng DO sẽ nhấp nháy. Dùng **▶** để chọn thông số bản ghi muốn xóa. Khi các phép đo nhấp nháy và “**LOG RECALL**” hiển thị, nhấn **CLR**.

“**CLEAR ALL**” và kiểu đo sẽ hiển thị với “**CFM**” nhấp nháy. Nhấn **CFM**.

“**PLEASE WAIT**” và phần trăm được xóa sẽ hiển thị cho đến khi thực hiện xong. Quy trình có thể lập lại cho một phép đo khác.

Chú ý: Nếu nhấn **CLR** bị lỗi, nhấn **CLR** 1 lần nữa để thoát không xóa.



GIAO DIỆN VỚI MÁY TÍNH VÀ LƯU TRỮ

Dữ liệu ghi trên edge^{DO}® có thể được chuyển từ máy đo sang USB bằng chức năng recall dữ liệu. Đầu đọc tối thiểu là USB 2.0. Chọn bản ghi cần xuất và làm theo các bước sau.

Gắn USB vào cổng USB trên đầu máy đo. Nhấn **RCL**. Chọn bản ghi Manual, Stability hoặc Interval bằng phím **▲▼**. Nhấn **LOG** (chứ không phải **CFM**). Dòng “**USB HOST**” sẽ hiện ra.

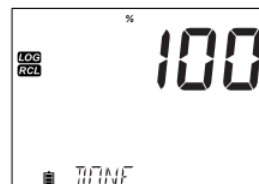
“**PLEASE WAIT**” sẽ hiện cùng “**EXPORT**”. Nhấn **CFM** để xuất những bản ghi hoặc lot đã chọn trước. Nếu không nhấn **CFM** trong vòng 10 giây, USB sẽ bị vô hiệu hóa.

Máy đo sẽ hiện phần trăm dữ liệu được xuất

Khi dữ liệu được xuất đạt 100%. Rút USB ra.

Nếu tập tin được chọn đã được lưu trên USB, edge^{DO}® sẽ hỏi xác nhận việc chép đè lên tập tin cũ. Tin nhắn “**OVERWRITE**” và “**CFM**” nhấp nháy. Nhấn **CFM** để chép đè lên tập tin có sẵn hoặc nhấn **CAL** để thoát mà không cần xuất dữ liệu.

Sau khi xuất dữ liệu, màn hình sẽ quay trở lại tập tin đã chọn trước. Nhấn **RCL** 2 lần để quay lại phép đo.



Chú ý: Không được rút USB ra khi đang xuất dữ liệu

Dữ liệu ghi trong edge^{DO}® có thể được chuyển từ máy đo sang máy tính bằng những bước đơn giản. Các chương trình phù hợp là Windows (XP là thấp nhất), OS X hoặc Linux.

1. Kết nối edge^{DO}® vào máy tính bằng cáp USB.
2. Mở nguồn edge^{DO}®.
3. Nhấn **SETUP** và chọn “LOG ON EDGE”
4. Nhấn **MODIFY** và dùng ▲▼ để thay đổi “EXPORT TO USB”
5. Nhấn **CFM** và thẻ USB/PC sẽ hiện ra
6. Nhấn **SETUP** để thoát

Máy tính sẽ nhận USB như một ổ đĩa rời bên ngoài. Mở ổ đĩa để xem các tập tin được lưu. Tập tin được định dạng là dấu phẩy phân tách giá trị (*.CSV) và có thể được mở bằng chương trình soạn thảo văn bản hoặc chương trình bảng tính nào (như Excel).

Lưu ý:

- Cài đặt đề xuất là kiểu chữ Western Europe (ISO-8859-1) và ngôn ngữ tiếng Anh.
- Những tập tin khác có thể hiển thị phụ thuộc vào cài đặt của máy tính. Tất cả tập tin được lưu đều hiện ở thư mục này.
- Chọn font chữ và độ rộng của cột hợp lý.

Interval logs được chỉ định là DOLOT001, DOLOT002, DOLOT003.

Manual lots là DOLOTMAN.

Stability lots là DOLOTSTAB. Tất cả stability logs, bất kể cài đặt stability được nằm ở chung tập tin stability cho phép đo đó.

Nhấn bản ghi mong muốn để xem dữ liệu.

Lưu ý:

Nếu “°C!” xuất hiện ở dữ liệu ghi, điện cực/đầu dò được sử dụng ngoài thông số hoạt động của nó và dữ liệu không được xem là đáng tin cậy
Nếu “°C !!” xuất hiện ở dữ liệu ghi, cảm biến nhiệt độ trong đầu dò hoặc điện cực bị hỏng và nên thay mới. Dữ liệu ghi được không đáng tin cậy

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

Để đo DO tốt nhất, nên làm theo các bước sau:

1. Xác định nồng độ hoặc % bão hòa sẽ được thực hiện.
2. Chuẩn bị đầu dò oxy hòa tan (DO) cho phép đo.
3. Kết nối đầu dò vào máy và cài đặt những tham số cấu hình.
4. Hiệu chuẩn cảm biến DO.
5. Thực hiện các phép đo bằng cảm biến DO.

HƯỚNG DẪN ĐO

Đo nồng độ oxy trong nước, các phép đo % oxy bão hòa có sẵn khi sử dụng edge^{DO}® cùng đầu dò DO HI764080. Các thuật toán dùng cho các phép đo nồng độ (các đơn vị là ppm hoặc mg/L) dựa trên khả năng hòa tan của oxy trong môi trường nước sạch bão hòa không khí. Bù độ mặn và độ cao so với mặt nước biển trong phần SETUP. Các phép đo phần trăm bão hòa dựa trên một phần áp suất của oxy và phù hợp với phép đo trong các mẫu hơn là nước sạch có bão hòa không khí. Nên kiểm tra khả năng tương thích vật liệu của đầu dò với mẫu.

CHUẨN BỊ ĐẦU DÒ DO

CẨN THẬN: Sử dụng cẩn thận trong quá trình bảo dưỡng và sử dụng. HI764080 chứa chất cách điện thủy tinh. Không được cầm bắt cần hoặc làm rơi rớt.

Đầu dò oxy Hanna Instruments được vận chuyển trong trạng thái khô.

1. Cẩn thận tháo nắp bảo vệ đầu dò trong quá trình vận chuyển.
Giữ lại vì đầu dò có thể cần được lưu trữ lại.
2. Mở túi chứa vòng chữ O và nắp màng.

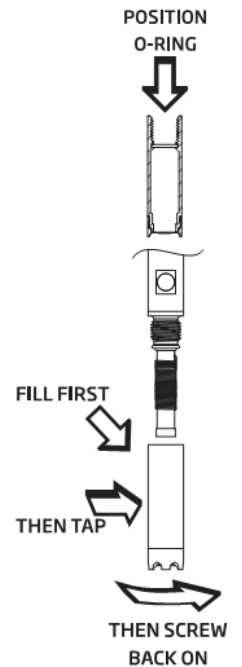
3. Rửa sơ nắp màng với 1 ít dung dịch điện phân HI7041.
4. Đặt vòng O vào điện cực như hình. Châm **ĐẦY** nắp màng với dung dịch điện phân HI7041.
5. Giữ phần đầu của nắp màng, gõ nhẹ thành của nắp màng để loại bỏ bọt khí bên trong. Không được gõ trực tiếp lên màng gây hỏng màng.
6. Để đầu dò hướng xuống, từ từ vặn chặt nắp theo chiều kim đồng hồ. Một ít dung dịch điện phân sẽ tràn ra ngoài.
7. Thấm nhẹ nước bên ngoài đầu dò và kiểm tra lại màng xem còn bọt khí bên trong không.
8. Kết nối đầu dò DO vào thiết bị đo edge^{DO}® và mở máy đo.
9. Bắt đầu quá trình điều hòa đầu dò (phân cực) xảy ra.

Trong quá trình này, thông báo sau sẽ là hiển thị trên màn hình LCD, "DISSOLVED OXYGEN PRORE CONDITIONING".

Thông báo này sẽ hiển thị trong khoảng 60 giây trong khi đầu dò DO được điều hòa. Nếu

đầu dò đã được điều hòa và không cần thiết để thực hiện thêm một điều hòa khác, nhấn bất kỳ phím nào để vào chế độ đo.

Đầu dò được phân cực với điện áp khoảng 800 mV giữa cực âm và cực dương. Phân cực đầu dò là điều cần thiết để đo ổn định.



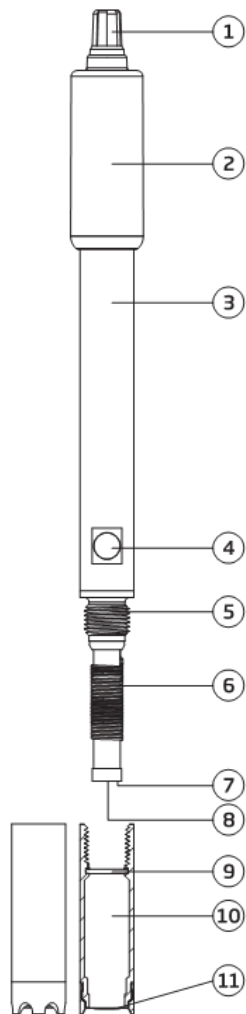
Với đầu dò được phân cực đúng cách, oxy sẽ được tiêu thụ liên tục khi nó đi qua màng PTFE thấm khí.

Nếu phân cực bị gián đoạn, dung dịch điện phân tiếp tục là làm giàu với oxy cho đến khi đạt đến trạng thái cân bằng với dung dịch xung quanh. Bất cứ khi nào các phép đo được thực hiện với đầu dò không phân cực, phép đo sẽ bị trôi và không chính xác. Kết quả phép đo sẽ nhảy khi đầu dò bị di chuyển.

Lưu ý: Khi không sử dụng và trong quá trình phân cực, hãy sử dụng nắp trong suốt bảo vệ.

SƠ ĐỒ ĐẦU ĐO OXY HÒA TAN

1. Giảm căng
2. Nắp đầu dò
3. Thân đầu dò bằng PEI
4. Cảm biến nhiệt độ
5. Lắp nắp màng
6. Anode và điện cực tham chiếu Ag / AgCl
7. Chất cách điện thủy tinh
8. Cathode bằng Platin
9. Vòng chữ O
10. Nắp màng dùng một lần
11. Màng PTFE thấm oxy
12. Ống vận chuyển



CẤU HÌNH MÁY ĐO DO

Hoạt động của máy đo DO được thực hiện bằng cách sử dụng phím SETUP với đầu dò DO được kết nối với máy. Các tùy chọn tham số sẽ được chèn vào menu.

Thông số	Mô tả	Lựa chọn	Mặc định
Độ cao so với mực nước biển (m)	Nồng độ oxy hòa tan thay đổi phụ thuộc vào áp suất khí quyển. Một cách thuận tiện để ước tính áp suất khí quyển là bởi tham số liên quan của độ cao (m) ở trên hoặc dưới mực nước biển. Nhập độ cao tính bằng mét gần nhất với độ cao chính xác để đảm bảo việc hiệu chuẩn và phép đo chính xác nhất.	-500, -400, -300, -200, -100, 0, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2200, 2300, 2400, 2500, 2600, 2700, 2800, 2900, 3000, 3100, 3200, 3300, 3400, 3500, 3600, 3700, 3800, 3900, 4000 m	0
Độ mặn (g/L)	Độ hòa tan của oxy giảm nếu nước chứa muối. Chọn yếu tố này gần với mức muối đã biết của bạn, sẽ cải thiện độ chính xác của phép đo và hiệu chuẩn nồng độ DO.	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 g/L	0
Đơn vị DO	Chọn đơn vị đo DO	mg/L hoặc ppm	ppm

Bù độ mặn và độ cao

Nhiệt độ, độ cao và độ mặn được sử dụng để đo nồng độ DO (ppm hoặc mg/L). Khi nước lạnh hơn, nó có thể chứa nhiều oxy hòa tan hơn, khi ấm hơn nó giữ ít oxy hơn. Việc bù cho độ hòa tan liên quan đến nhiệt độ được thực hiện tự động bằng cách sử dụng cảm biến nhiệt độ tích hợp trong đầu dò DO và các thuật toán trong máy. Khi nước được đo ở độ cao dưới mực nước biển, độ hòa tan oxy tăng, nhưng trên mực nước biển độ hòa tan oxy giảm. Để bù đắp cho điều này trong thời gian hiệu chuẩn và đo, người dùng phải cung cấp độ cao gần đúng (tính bằng mét) trong menu SETUP. Các cài đặt được tăng lên 100 m; chọn giá trị gần nhất với độ cao thực tế. Một số ví dụ về độ cao trên toàn thế giới như sau:

Location	Meter	Feet
Sebkha paki Tah, Morocco	-55	-180
Lake Frome, Australia	-6	-20
Netherlands, coastal providence	-1 to -7	-3 to -23
Lake Michigan, USA	176	577
Lake Geneva; France, Switzerland	372	1220
Denver, CO USA	1609	5279
Mount Everest	8848	29029

Độ hòa tan của oxy trong nước cũng bị ảnh hưởng lượng muối trong nước. Nước biển thường có độ mặn 35 g/L và độ hòa tan oxy ít hơn 18% so với nước ngọt ở 25°C. Bằng cách nhập giá trị độ mặn gần đúng, phép hiệu chuẩn và đo nồng độ DO sẽ được bù để hiển thị nồng độ oxy chính xác. Một lỗi 18% sẽ xảy ra nếu giá trị độ mặn không được nhập.

Lưu ý: Độ mặn và Độ cao không có ảnh hưởng đến % thang đo oxy hòa tan.

Trong nước ngọt, không chứa nước biển, nồng độ oxy sẽ ở mức tối đa. Độ hòa tan của oxy hòa tan trong nước bị giảm trong nước lợ hoặc nước biển. Độ hòa tan của oxy trong nước bị giảm khi các phép đo được thực hiện ở độ cao so với mực nước biển.

Trước khi tiến hành hiệu chuẩn, đảm bảo đầu dò đã sẵn sàng để đo, tức là nắp màng được châm chất điện phân, đầu dò được nối với máy đo và được phân cực chính xác. Để hiệu chuẩn chính xác, nên chờ ít nhất 15 phút để đảm bảo điều hòa đầu dò. Giữ nắp bảo vệ trong thời gian phân cực và tháo nó ra để hiệu chuẩn và đo. Thực hiện theo quy trình hiệu chuẩn. Thường xuyên hiệu chỉnh đầu dò, đặc biệt là nếu cần độ chính xác cao. Có thể hiệu chuẩn ở 2 điểm: 100.0% (hiệu chỉnh slope) và 0.0% (hiệu chuẩn điểm zero).

Chuẩn bị ban đầu

Chuẩn bị một chai HI7040 mới bằng cách làm theo hướng dẫn. Sử dụng dung dịch trong vòng một tháng chuẩn bị. Đổ một lượng nhỏ dung dịch chuẩn HI7040 vào cốc thủy tinh. Nếu được sử dụng, hãy tháo nắp bảo vệ khỏi đầu dò DO.

HIỆU CHUẨN DO

Hiệu chuẩn điểm bão hòa 100%

Đề nghị thực hiện hiệu chuẩn giá trị slope trong không khí bão hòa nước.


Đổ nước vào cốc nhỏ.

Rửa sạch đầu dò phân cực bằng nước sạch.

Làm khô đầu dò và để một vài giây để giá trị đọc ổn định (đầu dò trong không khí).

Suspend đầu dò với màng qua cốc nước.

Nhấn CAL.

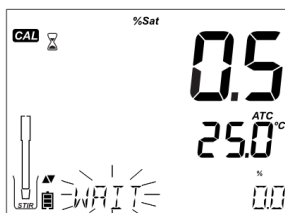
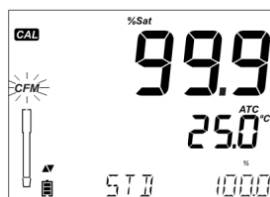
Biểu tượng “” hiển thị cùng với “WAIT” nhấp nháy trên màn hình LCD cho đến khi giá trị ổn định,

Khi giá trị đọc đã ổn định và nằm trong giới hạn thì “CFM” bắt đầu nhấp nháy. Nhấn **CFM** để xác nhận hiệu chuẩn 100.0% DO.

Nhấn **CAL** để rời khỏi hiệu chuẩn sau điểm đầu tiên. Máy sẽ hiển thị thông báo “SAVING” và nó sẽ quay trở lại chế độ đo ghi nhớ dữ liệu hiệu chuẩn slope.

Hiệu chuẩn điểm Zero

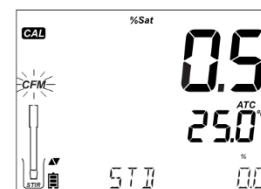
Nhấn CAL hoặc tiếp tục hiệu chuẩn sau khi xác nhận điểm đầu tiên. Máy sẽ hiển thị “WAIT” và “0.0%” sẽ hiển thị ở góc dưới bên phải.



Nhúng màng đầu dò và cảm biến nhiệt độ vào cốc chứa dung dịch Zero Oxygen HI7040 và khuấy nhẹ trong 2-3 phút, giá trị đọc sẽ giảm xuống.

Khi giá trị ổn định và ngừng giảm, thẻ “CFM” bắt đầu nhấp nháy. Nhấn CFM để xác nhận hiệu chuẩn 0.0%.

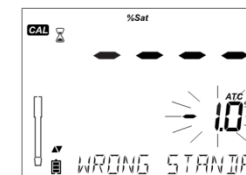
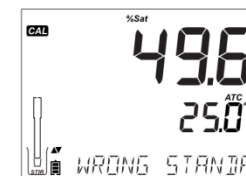
Máy sẽ hiển thị thông báo “SAVING” và sẽ quay trở lại chế độ đo. Rửa đầu điện cực bằng nước trước khi đo mẫu.



THÔNG BÁO HIỆU CHUẨN DO

Nếu giá trị đo nằm ngoài giới hạn đo, thông báo “WRONG STANDARD” sẽ hiển thị.

Nếu nhiệt độ nằm ngoài thang (0.0-50.0 °C) trong quá trình hiệu chuẩn, sau đó thông báo “WRONG STANDARD TEMPERATURE” sẽ hiển thị và giá trị nhiệt độ nhấp nháy.



THÔNG TIN GLP DO

GLP đề cập đến chức năng kiểm soát chất lượng được sử dụng để đảm bảo tính đồng nhất của hiệu chuẩn và phép đo đầu dò. Phím GLP chuyên dụng mở ra tập tin chứa thông tin hiệu chuẩn gần nhất. Sử dụng các phím ▼▲ để cuộn đến các thông tin được lưu trữ. Điều này bao gồm các tiêu chuẩn được sử dụng, nhiệt độ của các yếu tố tiêu chuẩn, Độ cao và Độ mặn, thời gian và ngày hiệu chuẩn cuối cùng, ngày hết hạn thông tin hiệu chuẩn và số sê-ri đầu dò. Thông tin này cũng được bao gồm trong tất cả các dữ liệu đã ghi.

Dữ liệu hiệu chuẩn DO cuối cùng

Dữ liệu hiệu chuẩn DO cuối cùng được lưu trữ tự động sau khi hiệu chuẩn thành công. Để xem dữ liệu hiệu chuẩn DO, nhấn GLP khi máy ở chế độ đo.



Máy sẽ hiển thị:

Tiêu chuẩn hiệu chuẩn và nhiệt độ hiệu chuẩn:



0.0% sẽ hiển thị nếu máy hiệu chuẩn ở điểm này.

Điểm hiệu chuẩn 100 %, nếu máy được hiệu chuẩn trong không khí bão hòa nước.

Độ cao và độ mặn thiết lập tại thời điểm hiệu chuẩn cùng với kết quả hiện tại.



Thời gian trong ngày hiệu chuẩn được thực hiện cùng kết quả hiện tại.



Ngày hiệu chuẩn cùng với kết quả hiện tại.



Calibration Expiration (trạng thái hết hạn hiệu chuẩn) cùng với kết quả đọc hiện tại: Nếu nó không được kích hoạt, “**EXPIRATION WARNING DISABLED**” sẽ được hiển thị.



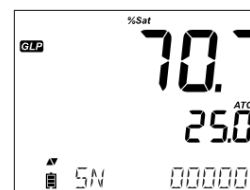
Nếu được kích hoạt, số ngày cho đến khi nhắc nhở hiệu chuẩn “**CAL DUE**” sẽ hiển thị (ví dụ “**CAL EXPIRES IN 2 DAYS**”)



Nếu được kích hoạt, số ngày hiệu chuẩn đã hết hạn được hiển thị (ví dụ “**CAL EXPIRES 2 DAYS AGO**”)



Số se-ri đầu dò cùng với kết quả hiện tại.



ĐO DO

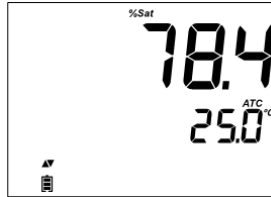
Đảm bảo rằng đầu dò đã được phân cực, hiệu chuẩn và tháo nắp bảo vệ.

Rửa đầu dò.

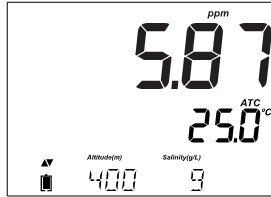
Nhúng đầu dò vào mẫu để kiểm tra, đảm bảo rằng đầu dò nhiệt độ cũng được nhấn chìm. Cho phép kết quả đo ổn định.

Lưu ý: Dung dịch mẫu nên được khuấy đều trong khi đo.

Giá trị DO (%) được thể hiện trên dòng đầu tiên của màn hình LCD và nhiệt độ thể hiện ở dòng thứ 2.



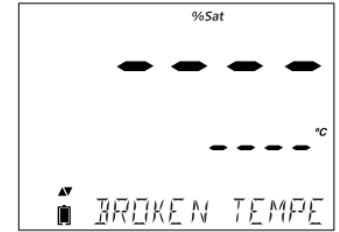
Nhấn RANGE để chuyển kết quả đo từ % sang ppm (mg/L) và ngược lại.



Oxy được tiêu thụ trong quá trình đo. Để đo DO chính xác, chuyển động của nước là 0.3 m/s được đề xuất. Điều này là để đảm bảo rằng bề mặt màng thiếu oxy liên tục đo một mẫu đại diện. Nên sử dụng máy khuấy từ. Đầu dò có cảm biến nhiệt độ tích hợp. Hãy chắc chắn rằng nó cũng có trong mẫu. Nhiệt độ đo được biểu thị trên dòng LCD thứ hai. Cho phép sản phẩm đạt đến trạng thái cân bằng nhiệt trước khi thực hiện bất kỳ phép đo nào. Quá trình này mất vài phút. Chênh lệch giữa nhiệt độ mà đầu dò được lưu trữ và nhiệt độ của mẫu càng lớn thì thời gian sẽ càng dài.

Nếu nhiệt độ DO vượt quá giới hạn của đầu dò, thông báo "PROBE OUT OF SPEC" hiển thị trên dòng LCD thứ ba và màn hình LCD sẽ hiển thị dấu gạch ngang. Nếu như nhiệt độ vượt quá 50°C, "50°C" sẽ nhấp nháy trên màn hình. Nếu ghi interval, thông báo "OUT OF SPEC"

sẽ xen kẽ với các thông báo Log specific trong cả hai trường hợp này. Log le sẽ chỉ ra "°C!" bên cạnh dữ liệu. Trong trường hợp cảm biến nhiệt độ bị hỏng, "BROKEN TEMPERATURE SENSOR" sẽ được hiển thị và nhiệt độ sẽ được hiển thị "----" cùng với thẻ đơn vị nhấp nháy trên dòng LCD thứ hai. Log sẽ hiển thị "°C!" bên cạnh dữ liệu.



BẢO DƯỠNG ĐẦU ĐO DO

Thân đầu dò DO được làm bằng nhựa PEI.

Sử dụng nắp bảo vệ đầu dò khi không sử dụng. Thay màng hoặc châm chất điện phân, theo quy trình bên dưới:

Đối với đầu đo mới, nhẹ nhàng tháo ống vận chuyển bảo vệ bằng cách vặn và kéo nó ra khỏi thân đầu dò (xem hình 1).

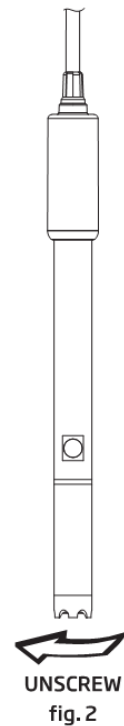
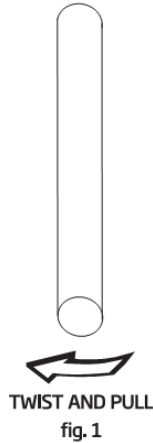
Nếu màng đã được lắp đặt trước đó, tháo nắp màng ra bằng cách xoay nó theo chiều kim đồng hồ (xem hình 2).

Nắp màng mới nên được rửa bằng dung dịch điện phân. Châm đầy lại bằng dung dịch điện phân sạch.

Nhẹ nhàng chạm vào các cạnh của nắp màng để đảm bảo rằng không còn bọt khí. Không chạm trực tiếp vào đáy bằng ngón tay của bạn, vì điều này sẽ làm hỏng màng.

Đảm bảo rằng vòng chữ O cao su nằm đúng bên trong nắp màng. Với cảm biến hướng xuống, từ từ vặn nắp màng ngược chiều kim đồng hồ. Một ít chất điện phân sẽ tràn ra ngoài.

Cathode Platin (Sơ đồ đầu dò DO, trang 27) phải luôn sáng và không bị mờ. Nếu nó bị xỉn màu hoặc nhuộm màu, Cathode nên được làm sạch. Bạn có thể sử dụng



một tấm bìa cứng hoặc vải không có xơ. Xoa cực âm rất nhẹ nhàng 4-5 lần. Điều này sẽ đủ để đánh bóng và loại bỏ bất kỳ vết bẩn mà không làm hỏng đầu Platin. Sau đó, rửa đầu dò bằng nước khử ion hoặc nước cất và lắp nắp màng mới bằng chất điện phân mới và làm theo phần DO Probe Preparation (Chuẩn bị đầu dò DO).

Quan trọng

Để có các phép đo chính xác và ổn định, điều quan trọng là bề mặt màng ở trạng thái hoàn hảo. Màng bán thấm này cô lập các yếu tố cảm biến khỏi môi trường nhưng cho phép oxy đi vào. Nếu có bất kỳ bụi bẩn nào trên màng, rửa cẩn thận bằng nước cất hoặc nước khử ion. Nếu màng vẫn chưa được chuẩn bị hoàn hảo hoặc có bất kỳ hư hại nào (như có nếp gấp hoặc lỗ hỏng), màng nên được thay thế. Hãy chắc chắn rằng vòng chữ O lắp đúng trong nắp màng.

HƯỚNG DẪN XỬ LÝ SỰ CỐ

Sự cố	Nguyên nhân	Cách giải quyết
Kết quả đo dao động lên và xuống	DO: Đầu đo DO phân cực có chứa khí	Tháo nắp. Châm đầy, chạm nhẹ và lắp đặt lại.
Hiển thị kết quả DO nhấp nháy	Vượt quá thang đo DO	Xác nhận cathode không có bong bóng khí bên trong nắp. Xác minh giải pháp chuyển động qua màng. Tháo nắp, kiểm tra và làm sạch nếu cần thiết. Lắp nắp mới, chất điện phân mới không có bong bóng, cho phép phân cực lâu hơn. Khuấy hoặc tăng tỷ lệ dòng chảy.
Máy không đo nhiệt độ. “---” hiển thị trên dòng LCD thứ 2	Cảm biến nhiệt độ bị bể	Thay đầu dò.
Khi khởi động máy hiển thị tất cả thẻ LCD vĩnh viễn	Phím nào đó bị kẹt	Kiểm tra bàn phím hoặc liên hệ với văn phòng Hanna.
Thông báo CAL “Prod” khi khởi động	Thiết bị không được hiệu chuẩn nhà máy hoặc mất hiệu chuẩn nhà máy	Liên hệ văn phòng Hanna để được hỗ trợ

PHỤ KIỆN

DO	
HI7040L	Dung dịch chuẩn oxy zero, 500mL
HI7041S	Dung dịch điện phân, 30mL
HI764080	Đầu đo DO dự phòng
HI764080A/P	5 màng dự phòng
PHỤ KIỆN KHÁC	
HI75110/220U	Adapter chuyển đổi điện áp từ 115 VAC sang 5 VDC (phích cắm USA)
HI75110/220E	Adapter chuyển đổi điện áp từ 230 VAC sang 5 VDC (phích cắm EU)
HI76404B	Giá giữ điện cực
HI2000WC	Giá treo tường
HI2000BC	Giá để bàn
HI920015	Cáp micro USB

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

	DO
Thang đo	0.00 đến 45.00 ppm (mg/L) 0.0 đến 300.0% 0.0 đến 50.0°C (32.0 đến 122.0°F)**
Độ phân giải	0.01 ppm (mg/L) 0.1% 0.1 °C
Độ chính xác ở 25°C/77 °F	±1.5% của kết quả đo hoặc ±1 digit ±0.5 °C
Hiệu chuẩn DO	Một hoặc hai điểm ở 0% (HI7040) và 100% (không khí bão hòa nước)
Bù độ cao	-500 đến 4000 m (-1640 đến 13120')
Độ phân giải	100 m(328')
Bù độ mặn	0 đến 40 g/L
Độ phân giải	1 g/L
Bù nhiệt độ	0.0 đến 50.0 °C (32.0 đến 122 °F)
Đầu đo	HI764080
Tính năng ghi dữ liệu	Lên đến 1000 bản ghi trong Manual Log on Demand (Tối đa 200 bản) Manual Log on Stability (Tối đa 200 bản) Interval Logging 100 lot, tối đa 600 bản/lot
Thang nhiệt độ	-20.0 đến 120.0 °C; -4.0 đến 248 °F**
Độ phân giải nhiệt độ	0.1 °C; 0.1 °F
Độ chính xác nhiệt độ	±0.5 °C; ±0.9 °F
	Thông số bổ sung
Giao diện PC	Micro USB
Giao diện lưu trữ	USB
Nguồn điện	Adapter 5 VDC (cung cấp kèm theo máy)
Môi trường	0-50 °C (32-122 °F) max 95% RH không ngưng tụ
Kích thước	202 x 140 x 12 mm (7.9 x 5.5 x 0.5 ")
Khối lượng	250 g (8.82 oz)

