

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI9146

MÁY ĐO

OXY HÒA TAN VÀ NHIỆT ĐỘ TRONG NƯỚC THẢI



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

HI9146 được bảo hành **12 tháng cho thân máy và 06 tháng cho đầu dò** với 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.

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.

LƯU Ý QUAN TRỌNG

- Lắp màng và châm dung dịch điện phân trước khi sử dụng đầu dò.
- Nên thay màng định kỳ **8 tuần/lần** và dung dịch điện phân **châm ít nhất 4 tuần/lần**.
- **Không quăng, ném, lắc hay gập và xoắn dây làm hư cáp đầu dò.**
- Nếu không sử dụng trong thời gian dài, tháo nắp màng ra và đổ bỏ dung dịch điện phân trước khi cất
 - ⇒ **Điều này rất quan trọng** vì dung dịch điện phân có tính chất ăn mòn gây hỏng đầu dò (phần cảm biến từ màu đen bị oxy hóa thành trắng bạc) nếu không thực hiện phép đo.
- Luôn hiệu chuẩn máy tại điểm 100% ngoài không khí trước khi sử dụng. Lưu ý để đầu dò gần nơi cần đo mẫu khi hiệu chuẩn điểm 100% để ổn định nhiệt độ và áp suất.
- Hiệu chuẩn zero 0% chỉ cần được thực hiện mỗi khi thay đầu dò hoặc màng mới.

CUNG CẤP THEO MÁY

Tháo thiết bị khỏi kiện đóng gói và kiểm tra kỹ để chắc chắn không xuất hiện hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

Mỗi máy **HI9146** được cung cấp kèm:

- Đầu dò DO HI76407/4F cấp 4m (HI9146-04)
- Đầu dò DO HI76407/10F cấp 10m (HI9146-10)
- 2 nắp màng và vòng O
- Dung dịch châm màng HI7041S (30mL)
- Vít hiệu chuẩn
- 3 pin 1.5V
- 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 nhà bán nguyên trạng đóng gói ban đầu kèm theo đầy đủ các phụ kiện được cấp.

MÔ TẢ CHUNG

Máy Hanna HI 9146 là loại máy đo oxy hòa tan (DO) dạng lớn, thiết kế với hiện thị kết quả thí nghiệm với độ chính xác trong công nghiệp. Thiết bị được trang bị cung cấp chức năng chuẩn đoán mới, màn hình hiển thị LCD, hiển thị chính xác mang đến sự tin cậy cho khách hàng.

Với tính năng tự động hiện kết quả, khi đặt trạng thái đọc ổn định.

Đơn vị Oxi hòa tan là phần triệu (ppm = mg/l) hay phần trăm bão hòa (%).

Thang nhiệt độ: 0~500C với khả năng phân giải 0.10C.

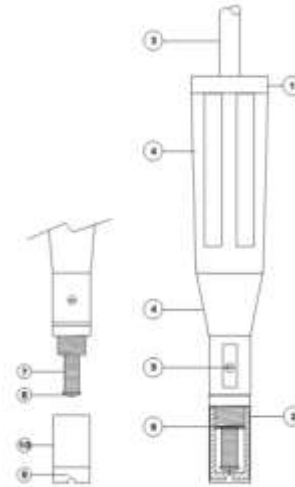
Cả ppm và % bão hòa đều được bù do sự thay đổi của Oxi hòa tan trong nước, sự thấm của oxi qua lớp màng cũng như ảnh hưởng do nhiệt độ. Sự bù mặn và bù độ cao cho phép xác định được mg/l oxi hòa tan trong nước mặn cũng như ở những độ cao khác nhau.

Bộ vi xử lý đảm bảo kết quả đo và chuẩn được nhanh chóng và chính xác. Lớp vỏ chắc chắn và khả năng chống thấm nước giúp bảo vệ tối đa máy trong quá trình sử dụng.

Đầu dò oxy hòa tan gồm một màng phủ ngoài các cảm biến phân cực và đầu dò nhiệt gắn kèm để đo nhiệt độ và bù nhiệt. Tấm màng thấm này cô lập các thành phần của đầu dò với dung dịch thử, nhưng cho phép oxy hoà tan đi qua. Khi áp một hiệu điện thế vào cảm biến, oxy qua màng có phản ứng và sinh ra dòng điện, cho phép xác định hàm lượng oxy.

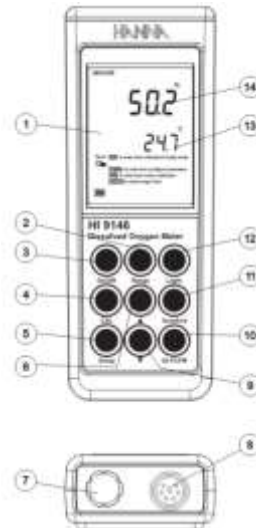
MÔ TẢ ĐẦU DÒ

1. Đầu dò D.O.
2. Nắp bảo vệ
3. Cáp nối
4. Thân đầu dò bằng polypropylen
5. Cảm biến nhiệt độ
6. Vòng chữ O
7. Cực dương bạc clorua
8. Cực âm platin (cảm biến)
9. Màng oxy bằng teflon
10. Nắp màng



MÔ TẢ MÁY

1. Màn hình LCD
2. Phím ON/OFF
3. Phím °C/°F
4. Nút hiệu chuẩn điểm zero
5. Nắp đậy pin
6. Cổng kết nối đầu dò (DIN 7)
7. Nút hiệu chuẩn
8. Màn hình chính
9. Màn hình phụ
10. Nút hiệu chuẩn slope



THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0.00 đến 45.00 ppm (mg/L), 0.0 đến 300.0% độ bão hòa 0.0 to 50.0°C / 32.0 to 122.0°F
Độ phân giải	0.01 ppm (mg/L); 0.1% độ bão hòa 0.1°C / 0.1°F
Độ chính xác	±1.5% F.S. or ±1 chữ số, với giá trị lớn hơn ±0.2°C; ±0.4°F (bao gồm sai số đầu dò)
Hiệu chuẩn	1 hoặc 2 điểm tại 0% (dung dịch HI 7040) và 100% (trong không khí)
Bù nhiệt độ	Tự động từ 0 đến 50°C
Bù độ cao	0 to 4000 m (độ phân giải 100 m)
Bù độ mặn	0 to 80 g/L (ppt) (độ phân giải 1 g/L)
Đầu dò	Đầu dò DO polarographic, tích hợp cảm biến nhiệt độ, cổng kết nối DIN
Pin	3 pin 1.5V
Môi trường	0 to 50°C (32 to 122°F); RH max 95%
Kích thước	185 x 72 x 36 mm
Khối lượng	300 g

ĐÈN NỀN MÀN HÌNH

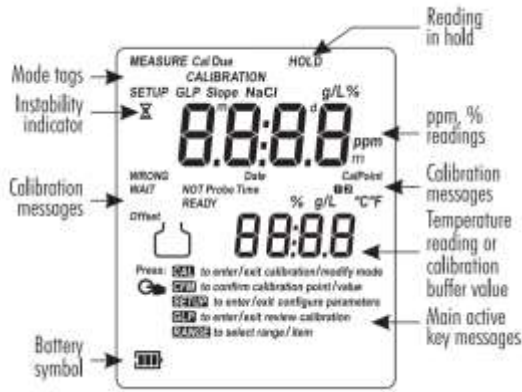
Màn hình của máy đo có đèn để dễ dàng sử dụng trong điều kiện ánh sáng thấp.

Dùng phím LIGHT để tắt/mở đèn nền.

Lưu ý: Đèn nền tự động tắt sau một khoảng thời gian đã đặt để tiết kiệm pin (xem CÀI ĐẶT)

Nếu phần trăm pin nhỏ hơn 20%, đèn nền không thể BẬT.

BIỂU TƯỢNG TRÊN MÀN HÌNH

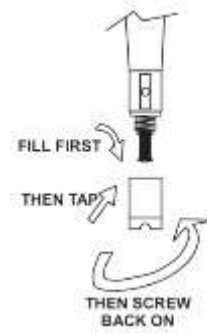
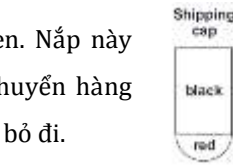


- **Mode tags** – các biểu tượng bên dưới sáng lên để chỉ ra chế độ hoạt động tương ứng và nhấp nháy để cảnh báo người dùng.
 - **MEASURE** - máy đang ở chế độ đo.
 - **SETUP** – máy đang ở chế độ Cài Đặt.
 - **CALIBRATION** - máy đang ở chế độ hiệu chuẩn.
 - **GLP** - máy đang ở chế độ GLP
- **Reading in HOLD** – Kết quả đang được giữ đứng yên.
 - **HOLD** - Kết quả đang được giữ đứng yên ở chế độ AutoEnd.
 - **HOLD** nhấp nháy – Kết quả chưa ổn định ở chế độ AutoEnd.
- **“oC” hoặc “oF”** nhấp nháy – nhiệt độ nằm ngoài thang đo của máy.
- **⊠** nhấp nháy (khi hiệu chuẩn) – Kết quả chưa ổn định.
- **Main active key messages** - các phím bên dưới sáng lên để chỉ ra phím bấm tương ứng đang bật.
 - **CAL** - phím CAL đang hoạt động
 - **CFM** nhấp nháy – yêu cầu xác nhận hiệu chuẩn hoặc giá trị đang cài đặt
 - **SETUP** - phím SETUP đang hoạt động
 - **GLP** - phím GLP đang hoạt động
 - **RANGE** - phím RANGE đang hoạt động
- **Battery symbol blinking (biểu tượng pin nhấp nháy)** – pin yếu, cần thay pin mới.

CHUẨN BỊ ĐẦU DÒ

Tất cả đầu dò oxy hòa tan của Hanna Instruments đều vận chuyển khô. Để kích hoạt đầu dò và sẵn sàng sử dụng, làm theo các bước sau:

1. Tháo bỏ nắp nhựa màu đỏ đen. Nắp này chỉ dùng cho quá trình vận chuyển hàng nên sau khi tháo ra. Không vứt bỏ đi.
2. Làm ấm cảm biến bằng cách ngâm 2.5 cm đầu dò vào dung dịch điện phân **HI7041S** trong 5 phút.
3. Rửa sơ nắp màng đo **HI76407A** với một ít dung dịch điện phân **HI7041S**, vừa rửa vừa lắc nhẹ.
4. Đặt ron chữ O vào vị trí đúng ở mặt trong nắp màng.
5. Châm đầy dung dịch điện phân mới trong chai vào.
6. Dùng ngón tay gõ nhẹ cạnh nắp màng để bảo đảm không còn bọt khí còn kẹt lại.




- Không** được gõ màng theo hướng trực tiếp từ dưới lên để tránh hỏng màng.
7. Để đầu cảm biến hướng xuống, vặn nắp màng lên vào đầu dò theo chiều kim đồng hồ. Vài giọt dung dịch điện phân sẽ tràn ra ngoài là chính xác.

Khi không sử dụng và trong quá trình phân cực, **tháo nắp màng và đổ bỏ dung dịch điện phân cũ** bên trong rồi đặt đầu dò với nắp vận chuyển màu đỏ đen được cung cấp ban đầu.

8. Nhấn **ON/OFF** để bật nguồn máy.

Khi khởi động, màn hình sẽ hiển thị tất cả các biểu tượng trong vài giây (hoặc trong khi nút được giữ), theo sau là dấu hiệu phần trăm của thời lượng pin còn lại.



9. Sau vài giây, màn hình sẽ báo **“Cond”**, biểu tượng  và **“WAIT”** sẽ nhấp nháy nếu đầu dò được kết nối thành công để thông báo cho người dùng rằng đầu dò ở chế độ tự động phân cực.



10. Khi thông báo này biến mất, đầu dò đã được phân cực và thiết bị có thể được hiệu chuẩn.



11. Máy đã sẵn sàng hoạt động.

12. Nếu đầu dò bị ngắt kết nối hoặc bị hỏng, máy sẽ hiển thị nhấp nháy **“----”** và thẻ **“NO Probe”**. Trong tình huống này chỉ có menu **CÀI ĐẶT**.



Tính năng tự động tắt thiết bị sau một khoảng thời gian đã đặt (mặc định 20 phút) mà không nhấn nút nào để tiết kiệm pin. Để đặt thời gian khác hoặc tắt tính năng này, xem menu **CÀI ĐẶT**.

Tính năng đèn nền tự động tắt đèn nền sau một khoảng thời gian đã đặt (mặc định 1 phút) mà không nhấn nút nào. Để đặt thời gian khác hoặc tắt tính năng này, hãy xem menu **CÀI ĐẶT**.

Phân cực đầu dò

Đầu dò đang được phân cực với điện áp cố định khoảng 800 mV.

Phân cực đầu dò là điều cần thiết cho các phép đo ổn định với cùng độ chính xác giống nhau.

Với đầu dò được phân cực đúng cách, oxy sẽ được tiêu thụ liên tục khi đi qua màng ngăn nhạy cảm và hòa tan trong dung dịch điện phân có trong đầu dò.

Nếu phân cực bị gián đoạn, dung dịch điện phân tiếp tục được 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, mức oxy đo được là của dung dịch đang được đo và cả oxy có trong dung dịch điện phân. Vì vậy kết quả đo này không chính xác.

Luôn đẩy nắp bảo vệ (màu đỏ đen) trong thời gian phân cực và tháo ra cho hiệu chuẩn và thực hiện phép đo.

Lưu ý: Nếu thay đổi đầu dò trong khi thiết bị đang BẬT, quá trình điều hòa được bắt đầu.

BÙ ĐỘ CAO VÀ ĐỘ MẶN

Nếu mẫu chứa nồng độ mặn đáng kể hoặc nếu bạn đang thực hiện các phép đo ở độ cao khác với mực nước biển, thì các giá trị đo được phải được tính toán lại, độ hòa tan oxy có thể thấp hơn trong các tình huống này.

Nhớ cài đặt giá trị độ cao và/hoặc độ mặn trước khi thực hiện bất kỳ phép đo DO nào. Máy sẽ tự động bù cho các yếu tố này.

HIỆU CHUẨN OXY HÒA TAN

Hiệu chuẩn máy đo thường xuyên, đặc biệt nếu cần độ chính xác cao.

Thiết bị có thể được hiệu chuẩn 1 hoặc 2 điểm: 0.0% (hiệu chuẩn zero) và 100.0% (hiệu chuẩn slope).

Quy trình hiệu chuẩn máy rất đơn giản.

Trước khi tiến hành hiệu chuẩn, đảm bảo đầu dò đã sẵn sàng để đo (xem trang 7), tức là đầu dò đã được lắp màng và châm đầy dung dịch điện phân và đầu dò được nối với máy đo và đã được phân cực đúng cách.

Để hiệu chuẩn chính xác, nên chờ ít nhất 15 phút để đảm bảo đầu dò ổn định.

Hiệu chuẩn 0mg/L cho máy HI9146 rất ổn định, do đó quy trình này chỉ cần được thực hiện mỗi khi thay đầu dò hoặc màng mới.

Tuy nhiên, vì hiệu chuẩn slope 100% là quan trọng hơn, nên thực hiện quy trình này mỗi tuần.

HIỆU CHUẨN ZERO 0mg/L VỚI DUNG DỊCH HI7040L

Đảm bảo đầu dò đã được chuẩn bị hoàn hảo (phân cực, lắp màng, châm điện phân và kết nối với máy).

Cài đặt giá trị độ cao thích hợp và đảm bảo độ mặn được cài về 0.

1. Đổ 1 ít dung dịch oxy zero **HI7040** vào cốc. Nên dùng cốc nhựa để giảm nhiễu EMC.
2. Nhấn **ON/OFF** để mở nguồn máy đo.
3. Nhúng đầu dò vào dung dịch chuẩn oxy zero **HI7040L** và khuấy nhẹ khoảng 2-3 phút.



4. Nhấn **CAL**. Biểu tượng “**0**” và “**NOT READY**” sẽ nhấp nháy trên màn hình đến khi giá trị ổn định.



5. Khi giá trị ổn định và nằm trong giới hạn ($\pm 15\%$ f.s.). “**CFM**” bắt đầu nhấp nháy. Nhấn **CFM** để xác nhận hiệu chuẩn DO “**0.0%**”.



6. Nhấn **CAL**. Máy sẽ trở về chế độ đo và sẽ lưu dữ liệu hiệu chuẩn bằng không. Để hiệu chuẩn 2 điểm, không nhấn **CAL** và làm theo quy trình dưới đây.

HIỆU CHUẨN SLOPE 100% TRONG KHÔNG KHÍ


Đảm bảo đầu dò đã được chuẩn bị hoàn hảo (phân cực, lắp màng, châm điện phân và kết nối với máy).

Cài đặt giá trị độ cao thích hợp và đảm bảo độ mặn được cài về 0.

1. Nhấn **ON/OFF** để mở nguồn máy đo.
2. Rửa đầu dò với nước sạch.

Lưu ý: Nếu không thực hiện quy trình hiệu chuẩn zero với HI7040L, hãy nhấn **CAL** và sau đó dùng các phím mũi tên để chọn điểm chuẩn DO 100%.



- Lau khô đầu dò và đợi vài giây để giá trị trên LCD ổn định. Khi biểu tượng  và dòng **"NOT READY"** sẽ nhấp nháy cho đến khi giá trị ổn định.



- Khi giá trị ổn định, thẻ **"CFM"** sẽ bắt đầu nhấp nháy. Nhấn **CFM** để xác nhận chuẩn **"100.0%"**
- Nếu giá trị nằm trong giới hạn cho phép ($\pm 15\%$ toàn thang), máy sẽ lưu giá trị (và điều chỉnh điểm slope)
- Máy sẽ tự động lưu dữ liệu chuẩn slope và trở về chế độ đo.

Lưu ý:

- Nếu giá trị không gần với điểm chuẩn được chọn, thẻ **"WRONG"** sẽ nhấp nháy.



- Nếu nhiệt độ nằm ngoài thang đo, thẻ **"WRONG"** sẽ nhấp nháy cùng với nhiệt độ và thẻ **"oC"**



- HI9146 có chức năng nhận đệm tự động. Nếu dùng các phím mũi tên để chọn giá trị chuẩn mong muốn, chức năng nhận đệm tự động sẽ bị tắt.

ĐO OXY HÒA TAN VÀ NHIỆT ĐỘ

Đảm bảo máy đã được hiệu chuẩn và đầu dò đã được lắp màng và châm đầy dung dịch điện phân.

- Nhúng đầu của đầu dò vào mẫu cần đo.

Đợi khoảng một phút để phép đo ổn định.

Lưu ý luôn giữ thẳng dây cáp điện cực, không lắc mạnh hay ném, xoắn dây đầu



dò vì sẽ làm hư, gãy các dây điện nhỏ bên trong cáp.

- Đợi đầu dò đạt trạng thái cân bằng nhiệt trước khi thực hiện bất kỳ phép đo nào. Điều này có thể mất vài phút. Sự chênh lệch giữa nhiệt độ mà đầu dò đã lưu và nhiệt độ của mẫu càng lớn thì thời gian để đạt trạng thái cân bằng nhiệt càng lâu.

- Giá trị oxy hòa tan theo ppm và nhiệt độ sẽ hiển thị trên màn hình.




- Nhấn **RANGE** để thay đổi giá trị oxy hòa tan từ ppm thành % và ngược lại.



Lưu ý:

- Để đo oxy hòa tan chính xác, mẫu nước cần đo nên có chuyển động 0.3 m/s. Điều này để đảm bảo lượng oxy giảm trên bề mặt màng liên tục được bổ sung. Nên sử dụng máy khuấy từ để đảm bảo vận tốc chất lỏng nhất định.
- Nếu **"----"** xuất hiện trên màn hình LCD chính và **"NO Probe"** nhấp nháy, nghĩa là đầu dò DO không được kết nối đúng hoặc nhiệt độ nằm ngoài thang đo.

⇒ Điều này cũng chỉ ra cáp đầu dò có thể bị hỏng.

- Nếu nhiệt độ nằm ngoài thang đo thì thẻ **"oC"** hoặc **"oF"** được hiển thị nhấp nháy.
- Nếu giá trị nằm ngoài thang đo, giá trị toàn thang đo sẽ được hiển thị nhấp nháy.
- Nếu giá trị chưa ổn định, biểu tượng  sẽ xuất hiện.
- Đảm bảo máy đã được hiệu chuẩn và đầu dò đã được lắp màng và châm đầy dung dịch điện phân.
- Nếu đo liên tiếp trong nhiều mẫu khác nhau, để có kết quả chính xác, nên rửa kỹ đầu dò bằng nước khử ion trước khi nhúng vào mẫu.
- Để tối đa hóa tuổi thọ pin, máy sẽ tự động tắt sau một khoảng thời gian không sử dụng. Nhấn ON/OFF để bật nguồn lại. Tính năng này có thể tắt trong phần CÀI ĐẶT.

TỰ ĐỘNG LẤY GIÁ TRỊ ỔN ĐỊNH

Để giữ giá trị đã ổn định đầu tiên trên màn hình, nhấn **AutoEnd** khi máy đang ở chế độ đo.

Thẻ **"HOLD"** sẽ nhấp nháy trên màn hình LCD cho đến khi giá trị ổn định.

Khi giá trị đã ổn định, thẻ **"HOLD"** sẽ dừng nhấp nháy và giá trị sẽ được giữ đứng trên màn hình LCD.

Nhấn **AutoEnd** lần nữa để trở về chế độ đo bình thường.

Lưu ý:

- Nhấn **Range**, thiết bị sẽ chuyển sang thang đo cần được hiển thị mà không rời khỏi chế độ AutoEnd.
- Nhấn **Setup** rồi **GLP**, thiết bị sẽ thoát khỏi chế độ AutoEnd và thực hiện chức năng đã chọn.



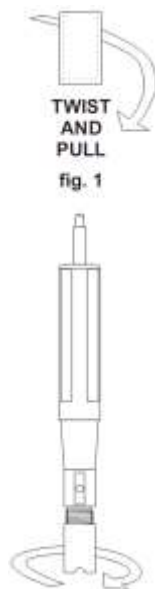
BẢO DƯỠNG MÀNG VÀ ĐẦU DÒ

Thân đầu dò oxy được làm bằng nhựa gia cố cho độ bền tối đa.

Một cảm biến nhiệt độ nhiệt điện trở cung cấp các phép đo nhiệt độ của mẫu. Sử dụng nắp bảo vệ màu đỏ đen khi không sử dụng.

Để thay màng mới hoặc châm dung dịch điện phân, hãy tiến hành như sau:

1. Tháo nắp bảo vệ màu đỏ đen bằng cách xoay nhẹ để tháo khỏi đầu dò.
2. Tháo nắp màng bằng cách vặn ngược chiều kim đồng hồ.
3. Làm ướt đầu cảm biến bằng cách nhúng 2.5cm thân đầu dò vào dung dịch điện phân HI7041S khoảng 5 phút.
4. Dùng ngón tay gõ nhẹ vào cạnh nắp màng để bọt khí bên trong tan hoàn toàn. **KHÔNG** gõ trực tiếp nắp màng từ dưới lên sẽ làm hỏng màng.
5. Đặt ron chữ O vào vị trí đúng ở mặt trong nắp màng.
6. Để đầu cảm biến hướng xuống, vặn nắp màng lên vào đầu dò theo chiều kim đồng hồ. Vài giọt dung dịch điện phân sẽ tràn ra ngoài là chính xác.



biến cứng hoặc vải không xơ chà 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 bạch kim. Sau đó, rửa đầu dò bằng nước khử ion hoặc nước cất và lắp nắp màng mới bằng dung dịch điện phân mới và làm theo các bước trên. Hiệu chuẩn lại thiết bị.

QUAN TRỌNG

Để có các phép đo chính xác và ổn định, điều quan trọng là bề mặt màng phải luôn ở trạng thái hoàn hảo. Màng bán thấm này có chức năng phân cách các yếu tố của đầu cảm biến với môi trường xung quanh nhưng lại cho oxy đi qua. Nếu có bất kỳ bụi bẩn nào thấy được trên nắp màng, rửa cẩn thận bằng nước cất hoặc nước khử ion. Nếu bất kỳ sự không hoàn hảo nào trên nắp màng, hoặc bất kỳ thiệt hại nào là rõ ràng (như nếp gấp hoặc lỗ rách), phải THAY MÀNG MỚI.

Đảm bảo rằng Vòng chữ O nằm đúng trong nắp màng.

CÀI ĐẶT

Chế độ thiết lập cho phép xem và sửa đổi các tham số sau:

- Giá trị độ mặn (SAL)
- Giá trị độ cao (Alt)
- Thời gian hiện tại (giờ & phút)
- Ngày hiện tại (tháng, ngày & năm)
- Trạng thái tiếng bíp (bEEP)
- ID công cụ (InSID)
- Đèn nền tự động tắt (LIGH)
- Sức mạnh tự động của (AOFF)
- Đơn vị nhiệt độ

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

Dùng các phím **Mũi tên** để chọn thông số cài đặt mong muốn.

Nhấn **CAL** để thay đổi giá trị của thông số.

Thẻ "**CFM**" và thông số được chọn sẽ nhấp nháy.

Dùng các phím **Mũi tên** để thay đổi giá trị hiển thị.

Nếu muốn cài đặt thông số khác, nhấn **Range**. Thông số kế tiếp sẽ nhấp nháy.

Dùng các phím **Mũi tên** để thay đổi giá trị hiển thị.

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

Dùng các phím **Mũi tên** để chọn giá trị kế tiếp/trước đó.

Nhấn Setup để thoát Cài đặt bất kỳ lúc nào.

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

Các mục	Mô tả	Giá trị hợp lệ	Mặc định
SAL	Độ muối	0~80 g/L	0
Alt	Độ cao	0~4000 m	0
Time	Giờ	0:00~23:59	00:00
Date	Ngày	01.01.2000~12.31.2099	01.01.2009
Beep	Tiếng bíp	ON/OFF	OFF
LIGH	Tự động tắt đèn nền	OFF, 1, 5, 10 phút	1
AOFF	Tự động tắt nguồn	OFF, 5, 10, 20, 60 phút	20
	Đơn vị nhiệt độ	°C hoặc °F	°C



GLP

GLP là một tập hợp các chức năng cho phép lưu và truy xuất dữ liệu liên quan đến việc bảo dưỡng và trạng thái của đầu dò.

Tất cả dữ liệu liên quan đến hiệu chuẩn DO được lưu để người dùng xem xét khi cần thiết.

DỮ LIỆU HIỆU CHUẨN DO CUỐI CÙNG

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

- Thiết bị sẽ hiển thị ngày (mm.dd) và thời gian (hh:mm) của lần hiệu chuẩn cuối cùng.
- Nhấn **Setup** để xem lại Năm trong vài giây



Dùng phím **mũi tên** để xem lại các thông số hiệu chuẩn

Nhấn phím **▲**:

- Các chuẩn hiệu chuẩn:



- Nhấn **Setup** để xem nhiệt độ của chuẩn trong vài giây
- Giá trị độ cao
- Giá trị độ mặn

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

BẢNG NỒNG ĐỘ OXY HÒA TAN THEO ĐỘ MẶN

Độ mặn ảnh hưởng đến nồng độ Oxy hòa tan thể hiện bằng ppm, làm giảm giá trị của nó. Bảng dưới đây cho thấy độ hòa tan oxy tối đa ở các nhiệt độ và độ mặn khác nhau.

°C	Salinity (g/l) at Sea Level					°F
	0 g/l	10 g/l	20 g/l	30 g/l	35 g/l	
0	14.60	13.64	12.74	11.90	11.50	32.0
2	13.81	12.91	12.07	11.29	10.91	35.6
4	13.09	12.25	11.47	10.73	10.38	39.2
6	12.44	11.65	10.91	10.22	9.89	42.8
8	11.83	11.09	10.40	9.75	9.44	46.4
10	11.28	10.58	9.93	9.32	9.03	50.0
12	10.77	10.11	9.50	8.92	8.65	53.6
14	10.29	9.68	9.10	8.55	8.30	57.2
16	9.86	9.28	8.73	8.21	7.97	60.8
18	9.45	8.90	8.39	7.90	7.66	64.4
20	9.08	8.56	8.07	7.60	7.38	68.0
22	8.73	8.23	7.77	7.33	7.12	71.6
24	8.40	7.93	7.49	7.07	6.87	75.2
25	8.24	7.79	7.36	6.95	6.75	77.0
26	8.09	7.65	7.23	6.83	6.64	78.8
28	7.81	7.38	6.98	6.61	6.42	82.4
30	7.54	7.14	6.75	6.39	6.22	86.0
32	7.29	6.90	6.54	6.19	6.03	89.6
34	7.05	6.68	6.33	6.01	5.85	93.2
36	6.82	6.47	6.14	5.83	5.68	96.8
38	6.61	6.28	5.96	5.66	5.51	100.4
40	6.41	6.09	5.79	5.50	5.36	104.0
42	6.22	5.93	5.63	5.35	5.22	107.6
44	6.04	5.77	5.48	5.21	5.09	111.2
46	5.87	5.61	5.33	5.07	4.97	114.8
48	5.70	5.47	5.20	4.95	4.85	118.4
50	5.54	5.33	5.07	4.83	4.75	122.0

Lưu ý: Nồng độ mặn và clo trong nước biển được tính bởi công thức:

$$\text{Độ mặn (g/l)} = 1.80655 \text{ Clo (g/l)}$$

BẢNG NỒNG ĐỘ OXY HÒA TAN THEO ĐỘ CAO

Độ cao ảnh hưởng đến nồng độ Oxy hòa tan thể hiện bằng ppm, làm giảm giá trị của nó. Bảng này cho thấy độ hòa tan oxy tối đa ở các nhiệt độ và độ cao khác nhau.

°C	Altitude, Meters above Sea Level										°F					
	0 m	300 m	600 m	900 m	1200 m	1500 m	1800 m	2100 m	2400 m	2700 m		3000 m	3300 m	3600 m	3900 m	4000 m
0	14.6	14.1	13.6	13.1	12.6	12.1	11.7	11.2	10.8	10.4	10.0	9.7	9.3	9.0	8.9	32.0
2	13.8	13.3	12.8	12.4	11.9	11.5	11.0	10.6	10.2	9.9	9.5	9.2	8.8	8.5	8.4	35.6
4	13.1	12.6	12.2	11.7	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.3	9.0	8.7	8.4	8.0	7.9	39.2
6	12.4	12.0	11.5	11.1	10.7	10.3	9.9	9.6	9.2	8.9	8.6	8.2	7.9	7.6	7.5	42.8
8	11.8	11.4	11.0	10.6	10.2	9.8	9.5	9.1	8.8	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	7.2	46.4
10	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.4	9.0	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	6.9	6.8	50.0
12	10.8	10.4	10.0	9.6	9.3	8.9	8.6	8.3	8.0	7.7	7.4	7.1	6.9	6.6	6.5	53.6
14	10.3	9.9	9.6	9.2	8.9	8.5	8.2	7.9	7.6	7.4	7.1	6.8	6.6	6.3	6.2	57.2
16	9.9	9.5	9.2	8.8	8.5	8.2	7.9	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.1	6.0	60.8
18	9.5	9.1	8.8	8.5	8.1	7.8	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.0	5.8	5.7	64.4
20	9.1	8.8	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.5	68.0
22	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.3	71.6
24	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.1	75.2
25	8.3	8.0	7.7	7.4	7.1	6.8	6.6	6.4	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	5.0	77.0
26	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.9	78.8
28	7.8	7.5	7.3	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	82.4
30	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.6	86.0
32	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.1	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	4.5	4.4	89.6
34	7.1	6.8	6.6	6.3	6.1	5.9	5.6	5.4	5.2	5.0	4.9	4.7	4.5	4.3	4.3	93.2
36	6.8	6.6	6.3	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.1	96.8
38	6.6	6.4	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.1	4.0	100.4
40	6.4	6.2	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6	4.4	4.2	4.1	3.9	3.9	104.0
42	6.2	6.0	5.8	5.6	5.3	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4	4.3	4.1	4.0	3.8	3.8	107.6
44	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.5	4.3	4.1	4.0	3.8	3.7	3.7	111.2
46	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	4.5	4.3	4.2	4.0	3.9	3.7	3.6	3.5	114.8
48	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.0	3.9	3.7	3.6	3.5	3.4	118.4
50	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6	4.4	4.2	4.1	3.9	3.8	3.6	3.5	3.4	3.3	122.0

CÁC LỖI THƯỜNG GẶP

TÌNH TRẠNG	NGUYÊN NHÂN	HƯỚNG GIẢI QUYẾT
Kết quả bị nhiễu	Đầu dò được kết nối không đúng cách	Lắp lại đầu dò
Hiển thị kết quả DO nháy trên màn hình	Vượt thang đo	Hiệu chuẩn lại máy. Kiểm tra lại mẫu cần đo có thuộc thang đo của máy không
Máy không hiệu chuẩn được hoặc cho kết quả sai	Đầu dò bị hỏng	Thay đầu dò mới. Liên hệ kỹ thuật Hanna.
Màn hình hiện tất cả biểu tượng không tắt	Có thể do kẹt phím bấm	Kiểm tra lại các phím bấm
báo lỗi "Er xx" và tự tắt máy	Lỗi phần mềm	Khởi động lại máy, nếu vẫn không được, liên hệ kỹ thuật Hanna.
Máy bị tắt	Hết pin. Hoặc do tính năng tự động tắt máy.	Thay pin mới
Bấm ON/OFF máy không lên hoặc không tắt được.	Lỗi phần mềm	Bấm và giữ ON/OFF trong 15 giây để khởi động lại máy. Nếu vẫn không được, liên hệ kỹ thuật Hanna.
"CalDue" "Prod" hiển thị trên màn hình	Lỗi nhà sản xuất	Liên hệ kỹ thuật Hanna.

THAY PIN

Khi pin yếu, màn hình sẽ nhấp nháy biểu tượng pin để cảnh báo người dùng thời gian sử dụng chỉ còn 1 tiếng. Nên thay pin càng sớm càng tốt

Để thay pin, cần làm các bước sau:

- Tắt nguồn máy đo.
- Mở nắp ngăn chứa pin ra (nút xoay ở phía trên đầu máy đo)
- Lấy pin cũ ra.
- Cho vào 3 pin AAA 1.5V mới vào khoang đựng pin, chú ý lắp đúng cực.
- Đóng nắp ngăn chứa pin lại.



Máy có tính năng BEPS (hệ thống phòng chống lỗi pin) , sẽ tự động tắt máy khi mức pin quá thấp để đảm bảo độ tin cậy cho kết quả đo. Lúc này màn hình sẽ hiện "0% BATT" trong vài giây, sau đó máy sẽ tắt.

PHỤ KIỆN MUA RIÊNG

HI76407A/P	Màng và vòng chữ O (5 cái)
HI7041S	Dung dịch châm màng 30mL
HI7041L	Dung dịch châm màng 500mL
HI7040L	Dung dịch chuẩn oxy zero 500mL
HI76407/4F	Đầu dò DO cấp 4m
HI76407/10F	Đầu dò DO cấp 10m
HI76407/20F	Đầu dò DO cấp 20m

Tất cả các thiết bị Hanna đều tuân thủ các tiêu chuẩn Châu Âu của CE.



Xử lý thiết bị điện & điện tử. Sản phẩm không được coi là rác thải sinh hoạt. Thay vào đó hãy chuyển thiết bị đến điểm thu gom thích hợp để tái chế các thiết bị điện và điện tử sẽ bảo tồn tài nguyên thiên nhiên.

Xử lý pin thải. Sản phẩm này chứa pin, không thải bỏ pin cùng với rác thải sinh hoạt khác. Đưa chúng đến điểm thu gom thích hợp để tái chế.

Đảm bảo việc thải bỏ sản phẩm và pin đúng cách ngăn chặn các hậu quả tiêu cực tiềm ẩn đối với môi trường và sức khỏe con người. Để biết thêm thông tin, liên hệ với dịch vụ xử lý rác thải sinh hoạt tại địa phương, địa điểm mua hàng hoặc truy cập www.hannainst.com.

