

Hướng dẫn sử dụng

Đầu đo BOD LDO®: Model LBODO10101

Thông tin an toàn

Nhãn cảnh chú ý

Đọc kỹ các thông tin nhãn được dán trên máy. Thương tật cho người hoặc hư hỏng thiết bị có thể xảy ra nếu không được quan sát



Thiết bị điện nếu có gắn ký hiệu này có nghĩa là không được phép thải bỏ trong hệ thống thải công Châu Âu sau ngày 12 tháng 8 năm 2005. Trong cam kết với quy định quốc gia và khu vực của các nước Châu Âu (EU Directive 2002/96/EC), người sử dụng các thiết bị điện tử Châu Âu phải gửi trả các thiết bị cũ, hết hạn dùng đến nhà sản xuất để thải bỏ mà không phải trả phí thải.

Ghi chú: Để thu hồi cho việc tái chế thì liên hệ với nhà sản xuất thiết bị hay nhà cung cấp để có sự hướng dẫn quy trình thu hồi các linh kiện điện tử nhà sản xuất cung cấp và tất cả vật dụng phụ để được thải bỏ đúng cách.

Thông số kỹ thuật

Chú ý: Các thông số kỹ thuật có thể thay đổi mà không cần báo trước

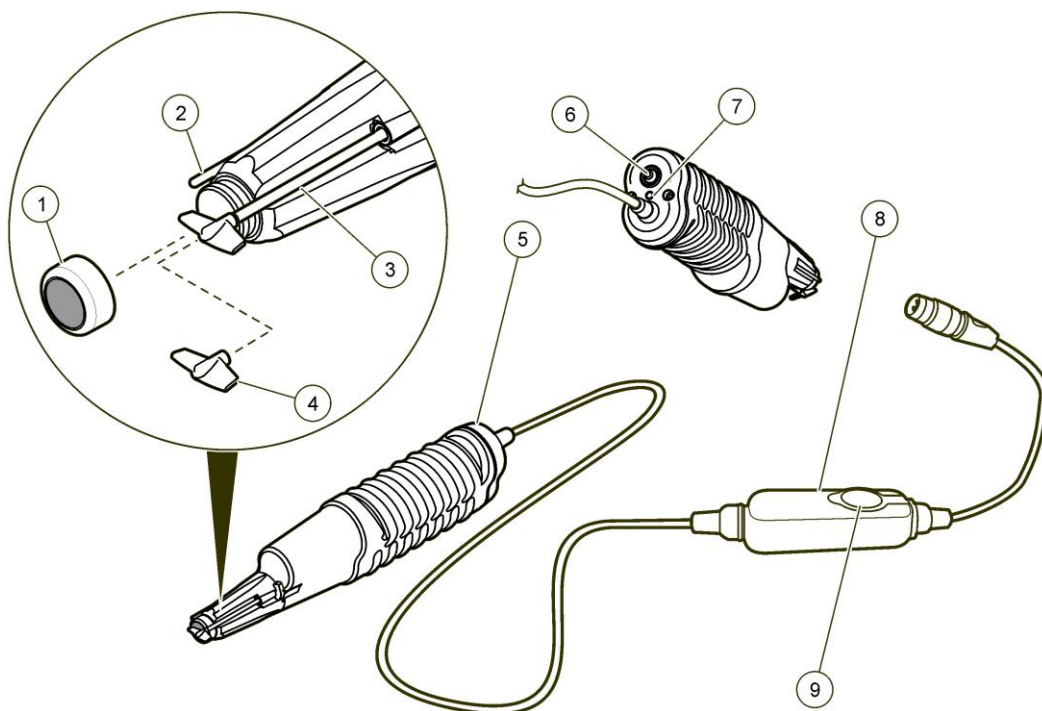
Thông số kỹ thuật	Chi tiết
Loại đầu đo	Đầu đo phát quang đo oxy hòa tan (LDO) có tích hợp hệ thống cánh khuấy
% phân giải độ bão hòa	0.1%
% chuẩn xác độ bão hòa	±0.59% giá trị đọc
Thang đo oxy hòa tan	0.05 đến 20.00mg/L (ppm); 1 đến 200% độ bão hòa
Độ chuẩn xác	±0.05 mg/L cho thang đo từ 0.0 to 10 mg/L ±0.1 mg/L cho thang đo lớn hơn 10 mg/L
Thời gian ổn định	T90% ở 10 giây (khi được khuấy)
Độ phân giải nhiệt độ	0.1 °C (0.18 °F)
Độ chuẩn xác nhiệt độ	±0.3 °C (±0.54 °F)
Độ phân giải áp suất	5 mbar (0.5kPa)
Độ chính xác áp suất	±3mbar (0.3 kPa)
Thang nhiệt độ hoạt động	0 đến 50 °C (32 đến 122 °F)
Thang nhiệt độ bảo quản	5 đến 40 °C (41 đến 104 °F)
Độ sâu mẫu tối thiểu	10 mm (0.394 in.)
Kích thước	Đường kính: 15.875 mm Chiều dài: 215 mm Chiều dài cáp: 1.8 m
Cáp nối	Đầu ra M12 kỹ thuật số và kết nối tương thích với các máy dòng HQd

Thông tin chung

Đầu đo LBOD10101 là cảm biến oxy hòa tan theo công nghệ phát quang LDO® có tích hợp hệ thống cánh khuấy (Hình 1). Đầu đo LBOD10101 đo oxy hòa tan để xác định BOD (như cầu oxy sinh học) trong các chai BOD. Đầu đo sử dụng công nghệ quang đo oxy hòa tan (LDO, không sử dụng màng) hoạt động với cánh khuấy có thể thay thế và dây cáp dài 1.8m.

Chú ý: Đối với ứng dụng đo BOD, sử dụng đầu đo LBOD10101 có kỹ thuật LDO và bếp khuấy.

Hình 1 Tổng quan đầu đo



1	Nắp đầu đo và đầu bịt	6	Nút bật/tắt cánh khuấy
2	Cảm biến nhiệt	7	Đèn LED chỉ thị
3	Bộ cánh khuấy	8	Bộ phận gắn cảm biến áp suất
4	Cánh khuấy	9	Buồng chứa iButton® ¹
5	Thân đầu đo kèm cánh khuấy		

¹ iButton là nhãn hiệu thương mại đã đăng ký bản quyền của Maxim Integrated Products, Inc.


Chuẩn bị để sử dụng

Chú ý: Không chạm vào nắp cảm biến bằng tay, hoặc bất kì vật gì làm trầy xước nắp.

Chuẩn bị đầu đo trước khi hiệu chuẩn hay đo mẫu.

1. Đảm bảo nắp đầu đo và iButton được cài đặt chính xác. Nhấn iButton phải hướng lên.
2. Đảm bảo rằng nắp đầu đo và iButton có cùng mã lô hàng
3. Rửa sạch nắp đầu đo với nước khử ion. Lau khô bằng vải không bị xơ.

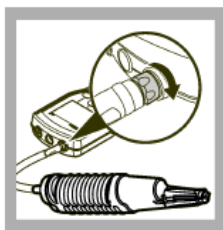
Hiệu chuẩn

Trước khi hiệu chuẩn
Đầu đo phải được cài đặt thời gian tuổi thọ hoạt động chính xác. Thiết lập ngày và thời gian cho máy trước khi gắn đầu đo. Không cần thiết hiệu chuẩn lại khi tháo đầu đo đã được hiệu chuẩn từ máy HQd này để gắn sang máy khác nếu máy đó đã được cài đặt cùng tùy chọn hiệu chuẩn
Để xem hiệu chuẩn hiện tại, bấm  , chọn View Probe Data, sau đó chọn View Current Calibration
Nếu có hai đầu đo được kết nối, nhấn mũi tên UP hay DOWN để thay đổi sang chế độ hiển thị đơn theo thứ tự tùy chọn hiệu chuẩn. Chuẩn bị đầu đo để sử dụng.
Chuẩn bị đầu đo cho việc sử dụng (tham khảo phần Chuẩn bị để sử dụng ở trang 2)

Chú ý về hiệu chuẩn:

- Đọc mẫu càng sớm càng tốt sau khi thu thập mẫu
- Phương pháp hiệu chuẩn % độ bão hòa hoặc mg/L có sẵn trong menu **Sửa đổi cài đặt hiện tại-Modify Current Settings**
- Giá trị độ dốc so sánh tỷ lệ phần trăm giữa hiệu chuẩn mới nhất với hiệu chuẩn bởi nhà sản xuất.
- Hiệu chuẩn được ghi nhớ trong đầu đo và data log. Hiệu chuẩn được gửi đến PC, máy in hoặc thẻ nhớ nếu được kết nối.
- Bọt khí bên dưới đầu cảm biến có thể gây phản ứng chậm hoặc lỗi trong khi đo. Nếu xuất hiện bọt khí, lắc nhẹ cho đến khi mất bọt khí.
- Nếu lỗi hiệu chuẩn xảy ra, đặt đầu đo trở lại chai BOD và để chờ thêm một thời gian cho môi trường không khí được bão hòa với nước. Nhấn READ. Tham khảo thêm phần Xử lý sự cố ở trang 9.

Quy trình hiệu chuẩn với không khí bão hòa hơi nước (100%)



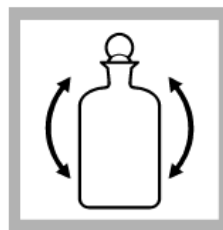
1. Kết nối đầu đo với máy đo. Đảm bảo khóa cấp an toàn kết nối với máy. Bật máy lên.



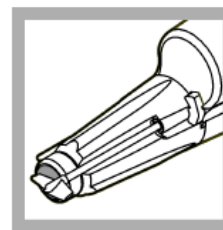
2. Rửa nắp đầu đo với nước khử ion.



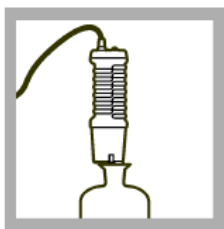
3. Châm đầy chai BOD đến xấp xỉ $\frac{3}{4}$ với nước (225mL)



4. Đậy nút và lắc mạnh chai trong khoảng 30 giây để không khí trong chai được bão hòa với nước



5. Lau khô bề mặt đầu đo cẩn thận bằng miếng vải không bị xơ.



6. Lấy nắp chai ra. Đặt đầu đo vào chai và chờ khoảng 10 phút để bên trong cân bằng nhiệt độ phòng.

7. Nhấn **Calibrate**

8. Bấm **Read**. Màn hình sẽ hiện chữ” Stabilizing” (đang ổn định) và thanh trạng thái khi đầu đo ổn định. Màn hình hiện giá trị đọc khi đã ổn định. Tiếp tục với hiệu chuẩn điểm zero nếu cần thiết (tham khảo phần Hiệu chuẩn - LDO101 LBOD101)

9. Nhấn **Done** để xem tóm tắt kết quả hiệu chuẩn

10. Bấm **Store** để chấp nhận hiệu chuẩn và quay lại chế độ đo.

Quy trình hiệu chuẩn điểm zero

Chú ý: Có thể mất đến 30 phút để đọc được điểm 0mg/L. Giá trị nồng độ oxy hòa tan âm chỉ thị 0 mg/L chưa đạt đến.



1. Đổ đầy nước khử ion vào chai BOD



2. Cho 300mg muối Natri sulfite (Na_2SO_3) vào chai



3. Cho 2mL dung dịch Coban Clorua (CoCl_2) vào chai. Coban clorua sẽ phản ứng như một chất xúc tác



4. Đậy nắp chai và đảo nhiều lần để hòa tan hóa chất hoàn toàn.



5. Lấy nút đậy chai ra. Đặt đầu đo lên chai và nhấn nút cho cánh khuấy hoạt động



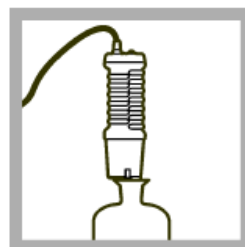
6. Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiện chữ” Stabilizing” (đang ổn định) và thanh trạng thái khi đầu đo ổn định. Màn hình hiện giá trị đọc khi đã ổn định.



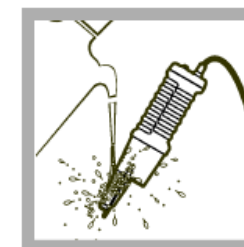
7. Nhấn **Done** để xem tóm tắt kết quả hiệu chuẩn



8. Bấm **Store** để chấp nhận hiệu chuẩn và quay lại chế độ đo.



9. Sau khi giá trị bão hòa ở 0 được hiện ra trên màn hình, đặt đầu đo vào chai BOD chứa đầy nước khử ion. Bật cánh khuấy và để chạy 10 phút nhằm loại bỏ sulfite bám ở đầu đo



10. Lấy đầu đo ra khỏi chai và rửa sạch cẩn thận với nước khử ion.

Tiến hành đọc mẫu


Trước khi đo:

Đầu đo phải được cài đặt thời gian tuổi thọ hoạt động chính xác. Thiết lập ngày và thời gian cho máy trước khi đo

Nếu cần thiết để truy nguồn gốc, nhập ID mẫu và ID người vận hành trước khi đo. Tham khảo hướng dẫn sử dụng máy đo HQd để biết thêm thông tin

Hiệu chuẩn thường xuyên được yêu cầu để có độ chuẩn xác đo đạc cao nhất (tham khảo Hiệu chuẩn trang 3).

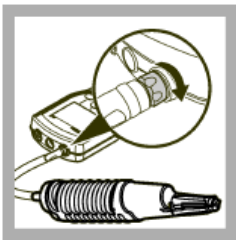
Chuẩn bị đầu đo để sử dụng (xem phần Chuẩn bị để sử dụng ở trang 2).

	Không được nhúng ngập bộ phận cảm biến áp suất.
---	---

Chú ý khi đo:

- Nồng độ axit hay bazơ cao (trên 1 mole) sẽ làm giảm tuổi thọ của nắp đầu đo
- Mô tơ khuấy từ của đầu đo gây tiếng ồn hơn sơ với loại bếp khuấy truyền thống
- Độ mặn ảnh hưởng đến nồng độ oxy hòa tan trong mẫu. Để điều chỉnh ảnh hưởng của độ mặn, tham khảo trang 5 phần Hoạt động nâng
- Dữ liệu được tự động lưu trữ trong data log khi nhấn **Press to Read** hoặc **Interval** được chọn trong chế độ đo. Khi **Continuous** được chọn, dữ liệu được lưu chỉ khi chọn nhấn phím **Store**.
- Bọt khí bên dưới đầu cảm biến có thể gây phản ứng chậm hoặc lỗi trong khi đọc. Nếu xuất hiện bọt khí, lắc nhẹ cho đến khi mất bọt khí
- Nếu xảy ra lỗi khi đọc, tham khảo Xử lý sự cố ở trang 9.

Quy trình đo:



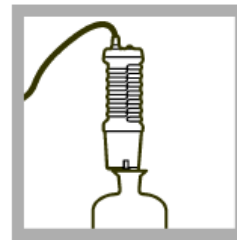
1. Kết nối đầu đo với máy đo. Đảm bảo khóa cáp an toàn kết nối với máy đo. Bật máy đo lên.



2. Rửa nắp đầu đo, cẩn thận với nước khử ion. Lau khô đầu đo bằng vải không bị xơ



3. Đổ mẫu vào chai BOD. Đảm bảo không có bọt khí xuất hiện.



4. Đặt đầu đo vào mẫu. Bật cánh khuấy bằng cách nhấn nút khởi động phía trên đỉnh đầu đo.



5. Nhấn **READ**. Màn hình sẽ hiện chữ "Stabilizing" và thanh trạng thái khi đầu đo ổn định trong mẫu. Màn hình sẽ hiện biểu tượng ổ khóa khi giá trị đọc ổn định. Ghi nhận lại giá trị này.



6. Tắt cánh khuấy.
Lấy đầu đo ra khỏi chai. Cần thận không để chạm cánh khuấy vào bên trong miệng chai



7. Đặt nút chai trở lại cẩn thận. Đảm bảo không có bọt khí xuất hiện trong chai



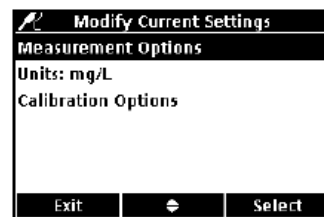
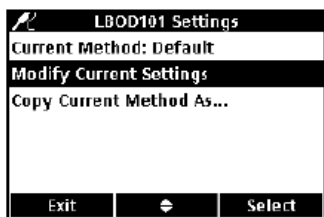
8. Lặp lại bước 2 đến 7 cho các chai BOD khác



9. Khi việc đo đạc kết thúc, bảo quản đầu đo trong chai BOD có chứa một phần nước (tối thiểu 1/4 chai)

Hoạt động nâng cao

Việc cài đặt thông số đặc biệt có thể được thay đổi thông qua menu Full Access Options (Các tùy chọn truy cập đầy đủ). Chi tiết về điều hướng menu, các tùy chọn có sẵn và làm cách nào để thay đổi được hướng dẫn trên màn hình, bảng mô tả và các quy trình trong phần này.



Việc cài đặt có thể được thay đổi như mô tả trong bảng 1


Bảng 1 Các thiết lập thông số đặc biệt

Cài đặt	Tùy chọn	Mô tả
Tùy chọn đo	Độ phân giải	Xác định độ phân giải giá trị đo
	Giới hạn đo	Ngưỡng giới hạn trên và dưới
	Điều chỉnh độ mặn	Giá trị để điều chỉnh độ mặn
	Đơn vị áp suất	Các đơn vị áp suất không khí
	Khoảng cách trung bình tín hiệu	Bao lâu máy tính trung bình giá trị đọc một lần
Đơn vị	mg/L	Đơn vị đo chính
	%	

Cài đặt	Tùy chọn	Mô tả
Tùy chọn hiệu chuẩn	Hiệu chuẩn	Người sử dụng thực hiện, bảo hòa 100%
		Người sử dụng thực hiện, bảo hòa 100% với điểm 0
		Người sử dụng thực hiện, mg/L
		Người sử dụng thực hiện, mg/L với điểm 0
	Nhắc nhở hiệu chuẩn	Lặp lại chế độ nhắc nhở-Off, 8h, 12h, 1d, 2d, 5d hoặc 7d
		Kết thúc-Tức thì, nhắc lại +30m, nhắc lại + 1h, nhắc lại+2h hoặc tiếp tục đọc

Thay đổi tùy chọn đo

Phương pháp gồm nhóm các cài đặt của nhà sản xuất hoặc người sử dụng xác định có liên quan đến những ứng dụng đặc biệt. Nếu máy được cài đặt theo phương pháp nhà sản xuất và điều chỉnh cài đặt hiện tại, dấu nhắc cho một tên mới được hiển thị sau khi thay đổi được nhập vào. Các cài đặt được lưu với tên này để phân biệt với các phương pháp do nhà máy sản xuất không thể thay đổi. Một phương pháp được lưu có thể được sử dụng thay vì điều chỉnh nhiều đến các cài đặt riêng lẻ. Thực hiện thay đổi phương pháp người dùng xác định được tự động lưu lại với tên hiện có. Nhiều phương pháp có thể được lưu lại cho cùng một đầu đo trên mỗi máy.

1. Đảm bảo đầu đo được kết nối với máy đo.
2. Bấm  và chọn cài đặt LBOD101- **LBOD101 Settings**
3. Chọn thay đổi thiết lập hiện tại- **Modify Current Settings**.
4. Lựa chọn đơn vị. Chọn mg/L (mặc định) hoặc %.
5. Lựa chọn tùy chọn đo và cập nhật các thiết lập:

Tùy chọn	Mô tả
Độ phân giải	Cài đặt độ phân giải: <ul style="list-style-type: none"> • 0.1—nhanh (0.35 mg/L)/phút • 0.01—nhanh (0.35 mg/L)/ phút • 0.01—trung bình (0.15 mg/L)/ phút (mặc định) • 0.01—chậm (0.05 mg/L)/ phút Độ phân giải ảnh hưởng đến số lượng thập phân và thời gian ổn định. Độ phân giải cao hơn thời gian để ổn định.
Giới hạn đo	Thiết lập các giới hạn đo lường thấp hơn (mặc định: 0.0 mg/L; 0%) hoặc giới hạn cao hơn (mặc định: 20.0 mg/L; 200%). Giới hạn đo được thiết lập để phù hợp với sgias trị chấp nhận được với mẫu.Khi đo dựa vào giới hạn trên và giới hạn dưới, máy đo hiển thị "Out of limits". Thông báo này cảnh báo vấn đề với các linh kiện.
Chỉnh độ mặn	Thiết lập chỉnh sửa độ mặn—Off (mặc định), bằng tay hoặc tự động (Kết nối đầu đo).


Độ mặn làm giảm độ tan của oxy hòa tan trong nước. Để chính xác cho độ mặn trong mẫu, điều chỉnh độ mặn sang chế độ manual và nhập vào giá trị.

Chú ý: Khi máy đo HQ40d được sử dụng, đầu đo đo độ dẫn điện cũng được kết nối để đo độ mặn tự động và chỉnh sửa. Thông số cài đặt cho đầu đo đo độ dẫn điện sẽ hiển thị giá trị đo độ mặn.

Giá trị độ mặn	Thiết lập giá trị độ mặn—‰ (mặc định: 35.0 ‰). Khi điều chỉnh độ mặn được thiết lập để hướng dẫn sử dụng, đặt giá trị độ mặn của mẫu. Độ mặn có thể được đo bằng một đầu đo đo độ dẫn điện.
Đơn vị áp suất	Thiết lập đơn vị áp suất—hPa, mBar, inHg hoặc mmHg. Máy đo hiển thị giá trị áp suất khí quyển ở độ cao hiện tại, điều đó cần thiết cho việc đo chính xác. Chú ý: Áp suất sẽ không giống với giá trị lấy từ nguồn dự báo thời tiết, vì đó là giá trị áp suất khí quyển tại mực nước biển.
Khoảng thời gian trung bình	Thiết lập khoảng thời gian tính trung bình—Off, 30, 60, 90 giây, 3, 5 phút. Khoảng thời gian trung bình thích hợp cho mẫu có chứa nhiều bọt khí. Các bọt khí gây ra nhiễu kết quả đo oxy hòa tan. Để giá trị đọc tốt hơn, tăng khoảng thời gian trung bình. Máy đo sẽ lưu lại giá trị ở cùng một tần suất nhưng hiển thị khoảng thời gian dài hơn. Chú ý: Nhấn và các tùy chọn khác nhau tùy thuộc vào đơn vị được chọn.

6. Nếu được nhắc, nhập tên từ phương pháp mới. Thay đổi bổ sung thiết lập của phương pháp hiện tại sẽ được tự động lưu lại với tên giống nhau.
7. Bấm **EXIT** cho đến khi máy đo trở lại chế độ đo thông thường

Thay đổi tùy chọn hiệu chuẩn

1. Đảm bảo đầu đo được kết nối với máy đo
2. Bấm  và chọn cài đặt LBOD101.
3. Chọn sửa đổi thiết lập hiện tại.
4. Tùy chọn hiệu chỉnh và cập nhật các thiết lập:

Tùy chọn	Mô tả
Hiệu chuẩn	<ul style="list-style-type: none"> • User—100% (hiệu chuẩn nước bão hòa không khí (100%)) • User—100% với 0 (nước bão hòa không khí (100%) hiệu chuẩn với 0) • User—mg/L (Xác định hiệu chuẩn với nồng độ oxy hòa tan (mg/L)) • User—mg/L với 0 (Xác định hiệu chuẩn với nồng độ oxy hòa tan (mg/L) với 0) • Factory (nhà sản xuất hiệu chuẩn sẵn cho LDO)
Giá trị chuẩn	Khi hiệu chuẩn được thiết lập mg/L hay mg/L với 0, cài đặt nồng độ dung dịch sử dụng để hiệu chuẩn—2.00 đến 20.00 mg/L (mặc định=7.00 mg/L)

5. Chọn thời hạn hiệu chuẩn và cập nhật thiết lập:

Tùy chọn	Mô tả
Nhắc nhở lặp lại	Máy đo sẽ tạo ra một âm thanh khi hiệu chuẩn đã đến hạn và lặp lại những âm thanh ở khoảng thời gian lựa chọn—Off, 8 h, 12 h, 1 d, 2 d, 5 d hay 7 d.
Hết hạn	Hết thời gian hiệu chuẩn sau khi thời gian đã cài đặt, nhắc lại sau + 30 phút, nhắc lại sau + 1 giờ, nhắc lại sau + 2 giờ hoặc tiếp tục đọc. Chú ý: Máy đo không thể sử dụng để đọc mẫu khi hiệu chuẩn hết hạn, trừ khi chế độ <i>Continue Reading</i> được chọn.

6. Nếu được nhắc, hãy nhập một tên cho phương pháp mới. Thay đổi bổ sung các thiết lập của phương pháp hiện tại sẽ được tự động lưu với tên cùng phương pháp.
7. Bấm **EXIT** Cho đến khi máy đo quay lại chế độ đo.

Bảo dưỡng

Vệ sinh đầu đo

Giữ đầu đo không bị đóng bám để cho kết quả đọc tốt nhất

Chú ý: Không chạm vào các chất phủ màu đen của nắp cảm biến. Không sử dụng rượu hoặc các dung môi hữu cơ khác để làm sạch vết đen của đầu đầu đo. Các dung môi này sẽ làm hỏng lớp cảm biến.

1. Làm sạch nắp cảm biến bằng chất rửa nhẹ, nước và một miếng vải mềm hoặc bông gòn. Không loại bỏ các chất màu đen từ nắp cảm biến. Không chà nắp cảm biến hay nắp kính. Không cần tháo cánh khuấy

Thay thế nắp đầu đo và iButton®

1. Tháo nắp đầu đo đã sử dụng (Hình 1 trang 2). Kéo thẳng xuống trên mặt cao su của nắp. Bỏ nắp đầu đo đã sử dụng. Không chạm hay làm rơi phần lộ ra ở đầu đầu đo, làm sạch mặt kính của đầu đo với dầu tra từ ngón tay.

Chú ý: Nếu phần mặt kính của đầu đo bị rơi, rửa sạch với cồn isopropyl pha loãng (10% hoặc ít hơn) hoặc với nước khử ion và lau khô với miếng vải không bị xơ. Không chà lau mặt kính hay dùng chất tẩy mạnh.

2. Ấn nắp đầu đo mới vào cho đến khi phần bịt kín cao su khớp với đầu đo. Đảm bảo đầu đo vặn niêm kín.

Chú ý: Không chạm vào mặt phủ đen của nắp đầu đo. Không dùng cồn hay các dung môi hòa tan khác để làm sạch mặt phủ đen của đầu nắp. Những chất này có thể làm hỏng đầu nắp.

3. Mở nắp bộ phận chứa iButton® trên phần cảm biến áp suất (Hình 1 trang 2). Lật lại để lấy iButton ra.

4. Đặt iButton mới vào khoang chứa sao cho mặt dán nhãn hướng lên

5. Đậy nắp che bộ phận cảm biến áp suất và ấn chặt đảm bảo kín miệng khoang chứa. Phải vặn đúng khớp với nắp đậy để đảm bảo có tiếp xúc điện với iButton bên trong và nắp được niêm kín.

Bảo quản đầu đo

Bảo quản đầu đo trong chai BOD có chứa (ít nhất ¼) thể tích nước khi không dùng đến.

Xử lý sự cố

Hiện tượng	Nguyên nhân	Giải pháp
Đầu đo không được hỗ trợ	Phần mềm chưa được cập nhật	Đề tải phiên bản phần mềm mới nhất, tham khảo trang phần ứng dụng sản phẩm trên website của nhà sản xuất Tham khảo máy đo HQd để được hướng dẫn cụ thể cho máy
	Máy HQd không hỗ trợ đầu đo IntelliCAL [®]	Liên hệ với hỗ trợ kỹ thuật
Kết nối đầu đo hay đầu đo yêu cầu sửa chữa	Đầu đo không được kết nối đúng cách	Ngắt kết nối, sau đó kết nối đầu đo. Vặn chặt đai ốc khóa
	Phần mềm chưa được cập nhật	Đề tải phiên bản phần mềm mới nhất, tham khảo trang phần ứng dụng sản phẩm trên website của nhà sản xuất Tham khảo máy đo HQd để được hướng dẫn cụ thể cho máy
	Số lượng lớn các phương pháp được được bảo quản ở đầu đo.	Tiếp tục kết nối đầu đo. Không ngắt kết nối đầu đo
	Hỏng đầu đo	Thử kết nối với một đầu đo khác với máy đo để xác định chắc chắn do đầu đo bị hỏng. Liên hệ với đại diện hỗ trợ kỹ thuật.
Vượt ngoài thang đo	Nắp cảm biến bị lỏng, trầy xước hoặc bị hư	Đặt lại vị trí hoặc thay thế nắp cảm biến.
	Lỗi cảm biến nhiệt độ hoặc áp suất	Đảm bảo rằng các cảm biến nhiệt độ và áp suất đọc chính xác. ¹
	Hỏng đầu đo	Đảm bảo đèn LED màu xanh và đồ đều sáng trên đầu đo. Nếu không, thay thế đầu đo hoặc liên hệ với hỗ trợ kỹ thuật.
	Mẫu vượt ngoài thông số kỹ thuật	Đảm bảo nồng độ mẫu, nhiệt độ và áp suất trong phạm vi đo
	iButton không khớp với mã lô hàng của nắp đầu đo	Thay thế iButton hoặc nắp cảm biến hoặc thực hiện hiệu chuẩn.
	Đầu đo có bọt khí	Lắc nhẹ đầu đo đến khi mất bọt khí.

¹ Áp suất được đo bởi đầu đo là áp suất khí quyển và chưa được điều chỉnh theo độ cao mực nước biển. Áp suất đo được ở trạm khí tượng là giá trị được tính theo mực nước biển và thường được tham khảo là áp suất tại mực nước biển. Do đó đầu đo đọc áp suất không giống các áp kế sử dụng tại nhà hay áp kế chuyên dụng hoặc của các báo cáo khí tượng (đã được bù trừ) trừ khi đầu đo dùng đo tại mực nước biển. Để so sánh kết quả áp suất thu được từ đầu đo và các áp kế bù trừ khác, cần phải bù trừ áp suất của đầu đo theo công thức tính toán trước.

Hiện tượng	Nguyên nhân	Giải pháp
Độ dốc vượt mức	Đầu đo không được chuẩn bị cho mẫu	Đề đầu đo đạt trạng thái cân bằng trong môi trường không khí bão hòa nước và thực hiện hiệu chuẩn một lần nữa.
	Cài đặt phương pháp hiệu chuẩn	Đảm bảo dung dịch dùng hiệu chuẩn trong phương pháp này là chính xác
	Nắp cảm biến bị lỏng, bị trầy xước hoặc bị hư	Xác định vị trí và cài đặt iButton phù hợp với nắp cảm biến và thay thế nắp cảm biến.
	Lỗi cảm biến nhiệt độ và áp suất	Đảm bảo rằng cảm biến nhiệt độ và áp suất đều chính xác. Liên hệ bộ phận hỗ trợ kỹ thuật hỗ trợ. ²
	Đèn LED không hoạt động	Liên hệ bộ phận hỗ trợ kỹ thuật
	Đầu đo có bọt khí	Lắc nhẹ đầu đo cho đến khi hết bọt khí.
Bộ phận cánh khuấy không quay	Nguồn AC không được kết nối	Nối với nguồn AC
	Nút công tắc ở vị trí OFF	Nhấn ON/OFF và kiểm tra đèn chỉ thị có bật sáng
	Cánh khuấy bị cong	Tháo miếng kẹp đỡ và thay đổi vị trí của miếng đỡ trong hốc gắn. Nếu vẫn bị òn, thay mới bộ phận cánh khuấy
Bộ phận cánh khuấy gây ồn (> 70dB, kiểm tra cách nguồn 1 inch < 5dB âm thanh nền)	Cánh khuấy bị cong	
	Bộ phận cánh khuấy tiếp xúc với chai BOD	Thay đổi vị trí của cánh khuấy trong chai BOD hoặc thay bộ phận khuấy
Cảm biến O2 còn lại 0 ngày	Còn 0 ngày sử dụng nắp đầu đo	Thay nắp đầu đo. Cho phép hiệu chuẩn, tuy nhiên hiệu chuẩn và biểu tượng chấm hỏi sẽ được hiển thị trên màn hình đo ngay cả khi hiệu chuẩn được phép.
	Máy đo thiết lập ngày và thời gian chưa chính xác	Ngắt kết nối từ máy đo. Thiết lập ngày giờ chính xác trong trình đơn tùy chọn. Kết nối đầu đo và đảm bảo thông báo đã được bỏ.
	Phần mềm chưa được cập nhật	Cập nhật phần mềm HQd phiên bản mới nhất và kiểm tra lại.
Cảm biến oxy còn lại ## ngày	Còn 30 ngày hoặc ít hơn để sử dụng nắp đầu đo	Thay thế nắp đầu đo sớm
Hiệu chuẩn thất bại: vượt ngoài tiêu chí cài đặt/ nhiệt độ vượt ngoài phạm vi, vượt giới hạn bù trừ	Trạng thái cân bằng bão hòa khí chưa đạt tới	Để cho lâu hơn để cân bằng
	Nắp đầu đo bị lỏng, trầy xước hoặc bị hư hỏng	Thay đổi vị trí của nắp cảm biến hoặc thay thế các nắp cảm biến.
	Lỗi cảm biến nhiệt độ và áp suất	Đảm bảo rằng cảm biến nhiệt độ và áp suất đều đọc chính xác trong phạm vi. ¹
	Hư đầu đo	Đảm bảo đèn LED màu xanh và đồ đều sáng trên đầu đo. Nếu không, thay thế đầu đo hoặc liên hệ với hỗ trợ kỹ thuật.