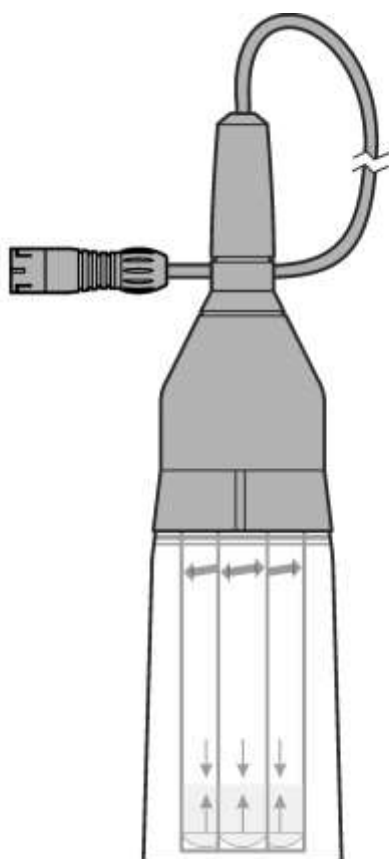




Tài liệu hướng dẫn sử dụng đầu đo 50 49

08/2013, Edition 1



MỤC LỤC

THÔNG SỐ KỸ THUẬT	3
THÔNG TIN CHUNG	4
Thông tin về an toàn	4
Sử dụng thông tin cảnh báo nguy hại	4
Tổng quan về sản phẩm	4
Máy đo tương thích	5
Chuẩn bị để sử dụng.....	5
Phân cực cho đầu đo oxy hòa tan	6
Hiệu chuẩn	6
Các lưu ý khi hiệu chuẩn.....	6
Quy trình hiệu chuẩn (pH và độ dẫn điện)	7
Quy trình hiệu chuẩn-đầu đo DO, không khí bão hòa hơi nước (100%).....	8
Điều chỉnh việc hiệu chuẩn (hiệu chuẩn thủ công)	9
Các yêu cầu mẫu	9
Đo mẫu.....	10
Quy trình đo đặc.....	11
Bảo dưỡng	12
Thay mới các đầu đo	12
Vệ sinh các đầu đo.....	12
Đầu đo oxy hòa tan	13
Vệ sinh đầu đo	13
Thay bộ phận màng	13
Châm dung dịch vào màng	14
Bảo quản	15
Làm ướt đầu đo pH.....	15
Xử lý sự cố	15
Lưu ý xử lý sự cố	16
Kiểm tra các đầu đo	17
Các bộ phận thay thế và phụ kiện.....	17

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thông số kỹ thuật có thể thay đổi mà không báo trước

Thông số kỹ thuật	Mô tả
Thông số	pH, độ dẫn điện và oxy hòa tan (DO)
Thang đo	pH: 0 đến 14, độ dẫn điện: 5 đến 30,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, DO: 0.03 mg/L oxy đến bão hòa, hiệu độ: 0 đến 50 °C
Cảm biến nhiệt độ	Tích hợp trong cảm biến đo độ dẫn điện
Cảm biến	pH: màng thủy tinh (standard), Cond: bạch kim (phủ Pt), DO: phân cực, màng có thể thay mới
Điện cực tham chiếu (pH)	Ag/AgCl
Cầu muối (pH)	Chân xoắn
Chất điện ly	pH: gel không châm mới được, DO: dung dịch điện ly của Hach # 2759123
Dung dịch bảo quản	pH: 3M KCl, Conductivity: nước cất, DO: khô
Số lượng bản cực (Conductivity)	2
Hằng số cell đo (cm^{-1})	1.0
Máy đo tương thích	sensION+MM156/MM156 DL
Vật liệu thân	Đầu đo chung: PVC Đầu đo từng thông số: ABS Ống vận bảo vệ: Polycarbonate
Chiều dài	170mm
Đường kính	Tổng cộng đường kính 40mm với 12mm đường kính của từng điện cực (55 mm đường kính của ống vận bảo vệ)
Dây cáp	1.5m
Đầu nối	MP8 ¹

¹ Chỉ sử dụng với máy đo sensION+MM156/MM156 DL

THÔNG TIN CHUNG

Không có trường hợp nhà sản xuất sẽ phải chịu trách nhiệm trực tiếp, gián tiếp, thiệt hại đặc biệt, ngẫu nhiên hoặc hậu quả do hư hỏng từ bất kỳ sự khiếm khuyết hoặc thiếu sót trong hướng dẫn này. Nhà sản xuất bảo lưu quyền thay đổi trong hướng dẫn này và các sản phẩm được mô tả bất cứ lúc nào, mà không cần thông báo trước. Phiên bản sửa đổi được tìm thấy trên trang web của nhà sản xuất.

Thông tin về an toàn

Sử dụng thông tin cảnh báo nguy hại

DANGER

Chỉ thị tình trạng nguy cơ tiềm ẩn hay nguy hại tức thì mà nếu không tránh, thì sẽ gây thương vong hoặc thương tích nghiêm trọng.

WARNING

Chỉ tình trạng tiềm ẩn hoặc nguy hại tức thì mà nếu không tránh được có thể gây thương tích nhẹ hoặc trung bình

CAUTION

Chỉ thị tình trạng nguy cơ gây hại tiềm ẩn mà có thể gây thương tích nhẹ hoặc trung bình.

NOTICE

Chỉ tình trạng nếu không tránh được, có thể gây hư hỏng thiết bị. Thông tin yêu cầu nhấn mạnh đặc biệt.

Nhãn cần lưu 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 quan sát chú ý. Biểu tượng trên thiết bị được nói đến trong hướng dẫn này có nghĩa là thông tin cảnh báo.



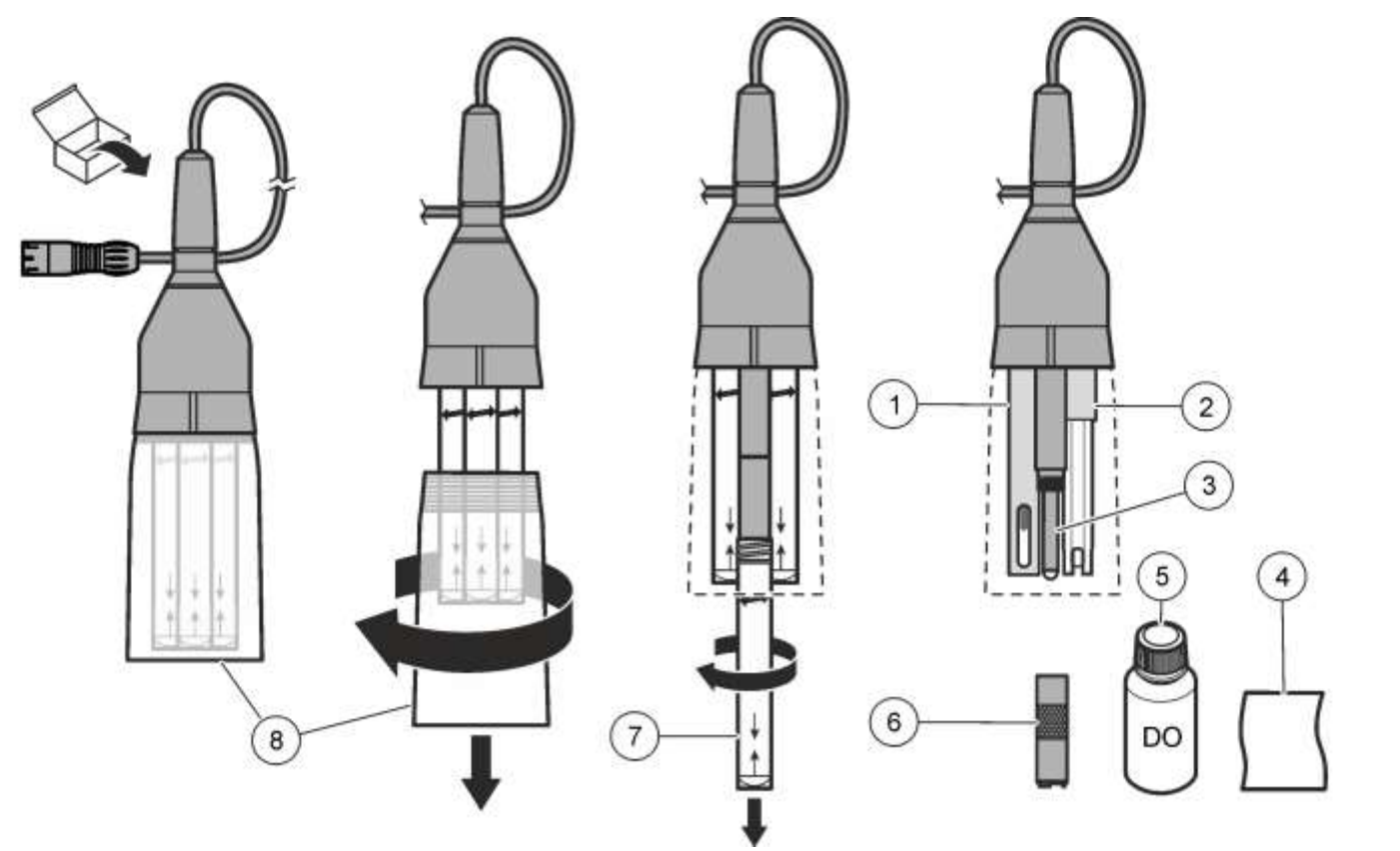
Thiết bị điện nếu có gắn ký hiệu này có nghĩa là không được phép thải bỏ trong hệ thống thải công Châu Âu sau ngày 12 tháng 8 năm 2005. Trong cam kết với quy định quốc gia và khu vực của các nước Châu Âu (EU Directive 2002/96/EC), người sử dụng các thiết bị điện từ Châu Âu phải gửi trả các thiết bị cũ, 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 về các phụ kiện điện tử nhà sản xuất cung cấp và tất cả vật dụng phụ để được thải bỏ đúng cách.

Tổng quan về sản phẩm

Đầu đo đa cảm biến sensION™+ 5049 được sử dụng để đo pH, độ dẫn điện và oxy hòa tan cho các mẫu thông thường. Đầu đo đa cảm biến 50 49 có cảm biến nhiệt độ tích hợp trong điện cực đo độ dẫn. Tham khảo hình 1. Tham khảo Yêu cầu mẫu ở trang 9 để biết về giới hạn sử dụng.

Đầu đo đa cảm biến 50 49 được sử dụng với máy sensIONplus. Tham khảo phần Máy đo tương thích ở trang 5

Hình 1 Tổng quan sản phẩm



1. Đầu đo độ dẫn điện	4. Vải chà bóng DO	7. Ống bảo quản đầu đo
2. Đầu đo pH	5. Chất điện ly DO (dung dịch chắm bên trong màng)	8. Ống vận bảo vệ
3. Đầu đo oxy hòa tan	6. Màng (của đầu đo DO)	

Máy đo tương thích

Đầu đo đa cảm biến 50 49 tương thích với máy đo cầm tay model MM156 và MM156 DL

Chuẩn bị để sử dụng

CAUTION
Nguy hại thương tật cho người. Thủy tinh vỡ có thể gây ra vết cắt. Sử dụng dụng cụ và thiết bị bảo hộ để thu gom thủy tinh vỡ.

Để chuẩn bị các đầu đo cho việc hiệu chuẩn hoặc đo mẫu:

- 1. Vận ống bảo vệ và lấy ra khỏi đầu đo đa cảm biến
- 2. Vận ống bảo quản đầu đo và tháo ra khỏi đầu đo. Giữ lại các ống bảo quản.
- 3. Đối với đầu đo độ dẫn điện: Trước khi sử dụng lần đầu tiên, ngâm đầu đo trong ethanol 15 giây
- 4. Đối với đầu đo oxy hòa tan: tham khảo phần Phân cực cho đầu đo oxy hòa tan ở trang 6

5. Súc rửa các đầu đo với nước khử ion. Lau sạch bằng mảnh vải không bị xơ.

Phân cực cho đầu đo oxy hòa tan

Trước khi hiệu chuẩn đầu đo hoặc đọc mẫu với đầu đo đa cảm biến, để cho đầu đo oxy hòa tan được phân cực. Đầu đo oxy hòa tan phải được phân cực trở lại sau mỗi lần ngắt đầu đo đa cảm biến ra khỏi máy đo. Đầu đo được phân cực liên tục khi được kết nối với máy.

1. Châm dung dịch vào màng. Tham khảo phần Châm dung dịch cho màng ở trang 13
2. Lắp màng vào đầu đo
3. Gắn đầu đo đa cảm biến vào máy. Bật máy lên
4. Để yên cho đầu đo DO được phân cực. Tham khảo bảng 1 để biết thời gian chờ
5. Nhập vào máy giá trị áp suất khí quyển và độ mặn. Tham khảo tài liệu sử dụng máy

Bảng 1 Thời gian phân cực

Thời gian không kết nối với máy	Thời gian phân cực
< 5 phút	10 phút
5-15 phút	45 phút
> 15 phút	6 giờ

Hiệu chuẩn

Trước khi hiệu chuẩn:

Chuẩn bị đầu đo để sử dụng. Tham khảo phần Chuẩn bị để sử dụng ở trang 5

Chuẩn bị máy đo. Tham khảo tài liệu hướng dẫn sử dụng máy.

Các lưu ý khi hiệu chuẩn

Để có độ chuẩn xác cao nhất, hiệu chuẩn đầu đo ít nhất 1 lần/ngày

Chuẩn bị các dung dịch chuẩn mới để hiệu chuẩn

Hiệu chuẩn và điều kiện đo mẫu phải càng giống nhau càng tốt (ví dụ nhiệt độ của dung dịch, quá trình khuấy, tốc độ khuấy và vị trí của đầu đo)

Cảm biến nhiệt độ có trong đầu đo độ dẫn điện. Các dung dịch chuẩn dùng hiệu chuẩn phải có cùng nhiệt độ (khuyến khích đạt nhiệt độ xung quanh)

Đối với hiệu chuẩn pH, cần hiệu chuẩn ít nhất 2 điểm\

Đối với hiệu chuẩn độ dẫn điện, sử dụng hiệu chuẩn 1 điểm và chọn dung dịch chuẩn có giá trị gần nhất với thang đo dự kiến của mẫu. Tham khảo tài liệu hướng dẫn sử dụng máy để có các tùy chọn hiệu chuẩn độ dẫn điện.

Hiệu chuẩn cell đo độ dẫn điện rất quan trọng bởi vì hằng số cell có thể thay đổi theo thời gian. Việc hiệu chuẩn nhận biết giá trị hằng số cell thực tế với giá trị lý thuyết.

Không pha loãng dung dịch chuẩn hay mẫu

Đối với hiệu chuẩn oxy hòa tan, hiệu chuẩn với không khí bão hòa hơi nước được khuyến khích. Tham khảo quy trình hiệu chuẩn-đầu đo DO, không khí bão hòa hơi nước ở trang 8.

Khi đầu đo được nhúng ngập, cần đảm bảo không có bọt khí ở phía dưới đỉnh đầu đo. Khuấy nhẹ đầu đo sang hai bên để loại trừ bọt khí.

Đảm bảo cầu muối của đầu đo pH nhúng ngập hoàn toàn trong dung dịch

Nếu độ ổn định chậm, lắc đầu đo đa cảm biến từ bên này sang bên kia để khuấy đảo dung dịch

Luôn giữ đầu đo đa cảm biến ở phần cảm nắm. Không cầm giữ ở phần gần ống bảo quản để tránh nhiệt có thể phát sinh từ dung dịch đo.

Nếu xuất hiện sai số khi hiệu chuẩn, tham khảo phần Xử lý sự cố ở trang 13.

Quy trình hiệu chuẩn (pH và độ dẫn điện)

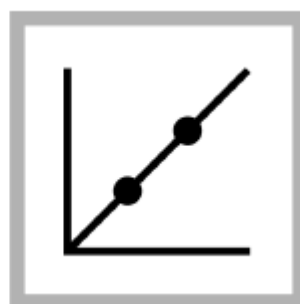


1. Kết nối đầu đo đa cảm biến vào máy. Bật máy lên

Chú ý: Đối với hiệu chuẩn oxy hòa tan, tham khảo Quy trình hiệu chuẩn-đầu đo DO, không khí bão hòa hơi nước (100%) trang 8



2. Nhấn **Calibrate**. Thông số nhấp nháy trên màn hình máy đo. Sử dụng phím mũi tên để thay đổi thông số cần hiệu chuẩn.



3. Nhấn **Calibrate** để chọn thông số. Dung dịch chuẩn nhấp nháy trên màn hình máy đo. Sử dụng phím mũi tên để chọn dung dịch chuẩn có thể

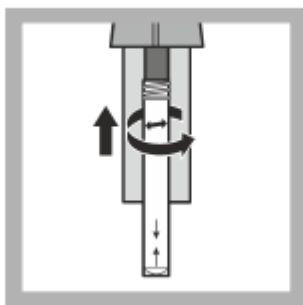
Chú ý: dung dịch đệm pH tự động được nhận biết



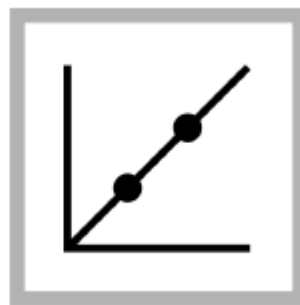
4. Chuẩn bị các dung dịch chuẩn trong ống bảo quản đầu đo. Cho khoảng 6.4mm dung dịch chuẩn



5. Rửa sạch đầu đo bằng nước khử ion. Lau khô bằng miếng vải không bị xơ.



6. Đặt đầu đo vào trong ống tương ứng và vặn chặt lại



7. Nhấn **Calibrate** để đọc kết quả hiệu chuẩn.



8. Khi giá trị đọc ổn định, máy sẽ chuyển sang điểm hiệu chuẩn tiếp theo. Lặp lại bước 4-7 cho các dung dịch chuẩn tiếp theo. Việc hiệu chuẩn hoàn tất khi đọc xong dung dịch chuẩn cuối cùng. Máy sẽ hiển

thị “**CAL OK**” nếu hiệu chuẩn được chấp nhận.

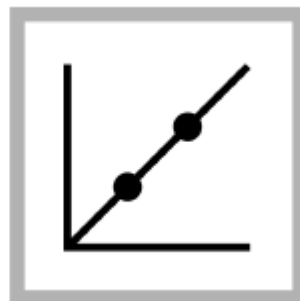
Quy trình hiệu chuẩn-đầu đo DO, không khí bão hòa hơi nước (100%)



1. Bật máy lên. Nếu đầu đo chưa được phân cực, thực hiện phân cực cho đầu đo, tham khảo phần Phân cực đầu đo oxy hòa tan ở trang 6



2. Nhấn **Calibrate**. Thông số nhấp nháy trên màn hình máy đo. Sử dụng phím mũi tên để thay đổi thông số là DO.

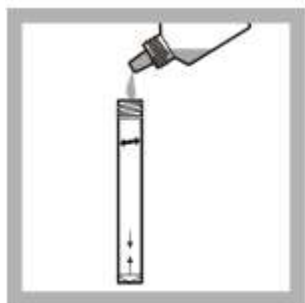


3. Nhấn **Calibrate** để xác nhận chọn thông số DO. “100.0%” sẽ xuất hiện trên màn hình máy đo.

Chú ý: Đầu đo cũng có thể được hiệu chuẩn tại điểm zero với dung dịch chuẩn. Dùng phím mũi tên để chọn 0% trên máy.



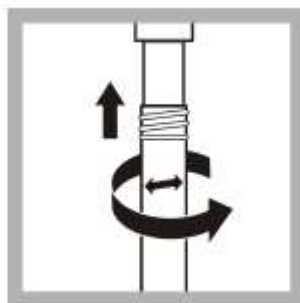
4. Rửa sạch đầu đo bằng nước khử ion. Lau khô bằng miếng vải không bị xơ.



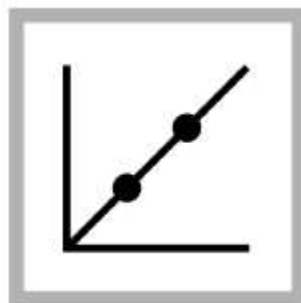
5. Cho khoảng 6.4mm nước khử ion vào trong ống dùng bảo quản đầu đo DO.



6. Đảo và lắc ống bảo quản để nước vắng ra khỏi ống qua lỗ



7. Đặt đầu đo DO vào ống ngay lập tức và vặn chặt lại.

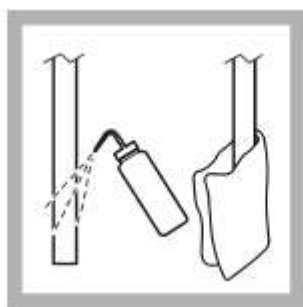


8. Nhấn **Calibrate** để đọc kết quả. Việc hiệu chuẩn hoàn tất khi giá đọc ổn định. Máy sẽ hiển thị “**CAL OK**” nếu hiệu chuẩn được chấp nhận.

Điều chỉnh việc hiệu chuẩn (hiệu chuẩn thủ công)



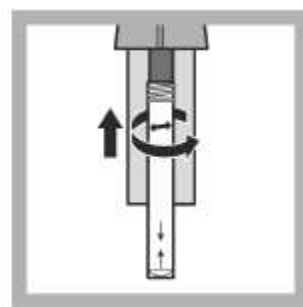
1. Kết nối đầu đo đa cảm biến vào máy. Bật máy lên



2. Rửa sạch đầu đo bằng nước khử ion. Lau khô bằng miếng vải không bị xơ.



3. Chuẩn bị dung dịch chuẩn trong ống bảo quản đầu đo. Cho khoảng 6.4mm dung dịch chuẩn



4. Đặt đầu đo vào trong ống tương ứng và vận chuyển lại

Chú ý: Đối với hiệu chuẩn oxy hòa tan, tham khảo Quy trình hiệu chuẩn-đầu đo DO, không khí bão hòa hơi nước (100%) trang 8



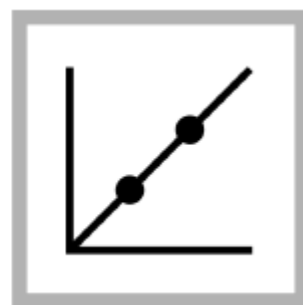
5. Nhấn **READ**. Chờ cho đến khi giá trị đọc ổn định (ngừng nhấp nháy trên màn hình)



6. Nhấn **Calibrate**. Thông số nhấp nháy trên màn hình máy đo. Sử dụng phím mũi tên để thay đổi thông số nếu có thể áp dụng.



3. Nhấn và giữ yên nút **Calibrate**, sau đó nhấn **Read**. Giá trị đọc được nhấp nháy trên màn hình. Sử dụng phím mũi tên để thay đổi giá trị này.



4. Nhấn **Calibrate** để xác nhận giá trị thay đổi. Máy sẽ hiện **“OK”**

Các yêu cầu mẫu

Đầu đo đa cảm biến không tương thích với một số mẫu đặc biệt. Đầu đo có thể bị hỏng nếu được sử dụng trong các mẫu không phù hợp.

Mẫu đo phải là dạng lỏng. Việc đo đặc có thể thực hiện với mẫu có 1 phần lỏng hoặc nước hòa trộn trong các dung môi. Các kết quả phải được diễn giải kèm lưu ý bởi vì dải đo độ pH bị nâng lên khi hệ dung môi thay đổi.

Đầu đo pH không tương thích với các dung dịch có chứa phức bạc hoặc tác nhân có liên kết bạc như là TRIS, proteins và sulfides

Proteins có thể đóng bám trên các đầu đo. Phải đảm bảo đầu đo sạch khi đo trong những mẫu loại này.

Không dùng đầu đo đa cảm biến để đo đặc trong các mẫu có nhiệt độ vượt quá thang đo. Tham khảo thông số kỹ thuật ở trang 3

Đo mẫu

⚠ CAUTION



Nguy hiểm tiếp xúc hóa chất. Tuân thủ theo các quy trình về an toàn phòng thí nghiệm và đeo các thiết bị bảo hộ cá nhân cần thiết tương ứng với hóa chất tiếp xúc. Tham khảo bảng an toàn hóa chất (MSDS/SDS) để có thông tin hướng dẫn.

NOTICE

Không nhúng ngập đầu đo đa cảm biến nếu chưa được kết nối với máy. Đầu gắn mini-MP có thể bị hỏng.

Trước khi đo:

Chuẩn bị đầu đo để sử dụng. Tham khảo phần Chuẩn bị ở trang 5

Hiệu chuẩn đầu đo. Tham khảo phần Hiệu chuẩn ở trang 6. Nhà sản xuất khuyến khích hiệu chuẩn ít nhất một lần một ngày để cho độ chuẩn xác phép đo tốt nhất.

Các lưu ý:

Điều kiện khi hiệu chuẩn và đo đặc mẫu phải càng tương tự càng tốt (ví dụ nhiệt độ của dung dịch, quy trình khuấy, tốc độ khuấy và vị trí đặt đầu đo)

Không pha loãng dung dịch chuẩn độ dẫn điện và mẫu cần đo

Khi đầu đo được nhúng ngập trong mẫu, đảm bảo không có bọt khí phía dưới đầu điện cực. Đảo nhẹ đầu đo sang hai bên để loại bỏ bọt khí nếu có.

Đảm bảo cầu muối trên điện cực pH được nhúng ngập hoàn toàn trong dung dịch

Nếu cần thiết, vặn vòng bảo vệ và tháo khỏi đầu đo. Nhà sản xuất khuyến khích giữ nguyên vòng bảo vệ điện cực khi đo đặc. Vòng bảo vệ ngăn ngừa điện cực bị va đập hư hỏng.

Không đặt đầu đo lên hai bên thành hoặc chạm đáy bình chứa

Nếu việc ổn định kết quả đọc chậm, lắc toàn bộ đầu đo đa điện cực sang trong dung dịch

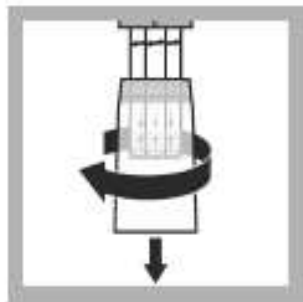
Không dùng đo ở nơi có EMF (trường tĩnh điện) như gần thiết bị nhiệt điện, các pin điện áp, máy phát điện, điện trở, biến áp... Sử dụng đo đặc trong các bộ phận của quá trình (kiểm tra tại điểm) thì cần nối đất cho máy.

Nếu việc đo đặc xuất hiện lỗi, tham khảo Mục Xử lý sự cố ở trang 16

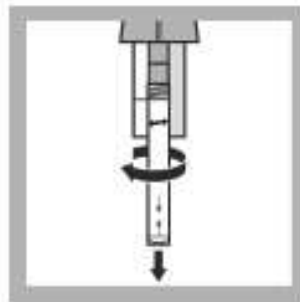
Quy trình đo đặc



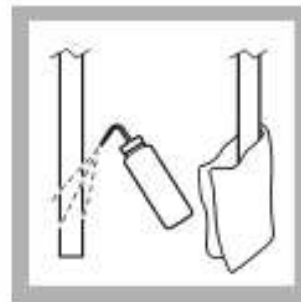
1. Kết nối đầu đo đa cảm biến vào máy. Bật máy lên



2. Vận vòng bảo vệ và tháo rời khỏi đầu đo đa cảm biến.



3. Vận ống bảo quản và tháo ra khỏi các đầu đo.



4. Rửa sạch các đầu đo bằng nước khử ion. Lau khô bằng miếng vải không xơ.

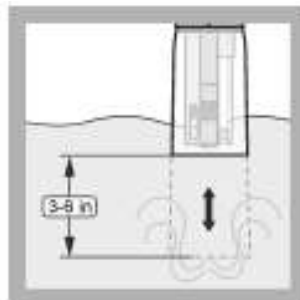
Chú ý: Trước khi đo oxy hòa tan, phải phân cực đầu đo nếu chưa thực hiện phân cực



5. Đặt lại vòng bảo vệ và vận chặt



6. Đưa đầu đo đa cảm biến vào cốc chứa mẫu và khuấy đều hoặc dùng bếp khuấy từ và giá đỡ.



7. Để đo trong lòng mẫu nước, di chuyển đầu đo lên xuống khoảng 7-13cm để xáo trộn đều mẫu xung quanh đầu điện cực đo.



8. Nhấn **READ**



9. Lặp lại bước 4-8 cho các mẫu đo khác.



10. Khi việc đo đặc kết thúc, chuẩn bị ống bảo quản để bảo quản điện cực. Tham khảo phần Bảo quản ở trang 15

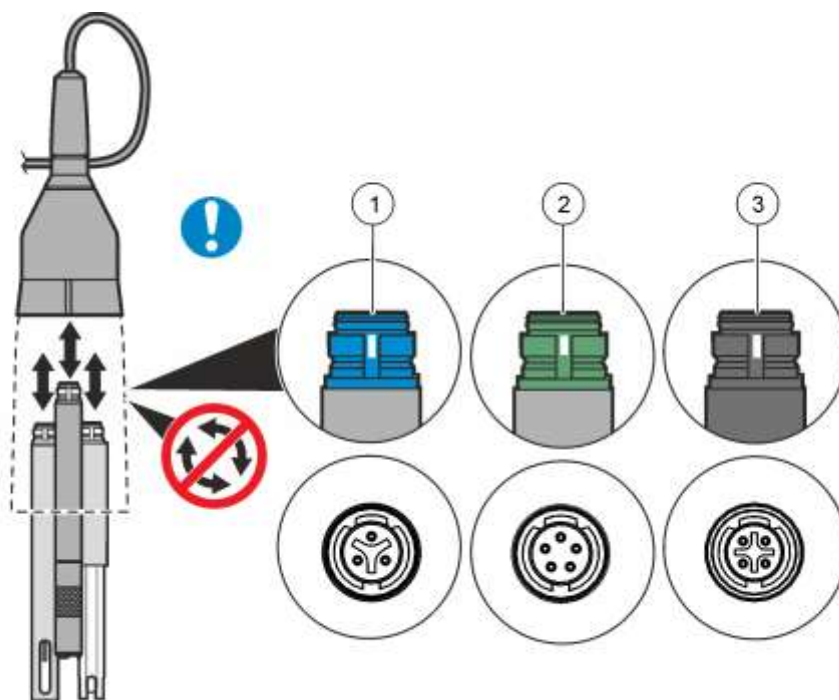
Bảo dưỡng

Thay mới các đầu đo

Mỗi điện cực trên đầu đo đa cảm biến có một đầu cắm MP-mini chuyên biệt.

Kéo thẳng để tháo bỏ hoặc kết nối các đầu đo. Không vặn đầu cắm. Đầu cắm có màu phân biệt khớp với đầu điện cực tương ứng. Sử dụng dấu trắng để định vị trí của các đầu đo bên trong đầu cắm của đầu đo đa cảm biến. Tham khảo Hình 2 để có thêm thông tin chi tiết.

Hình 2 Thay các đầu đo



1. Đầu cắm xanh dương: điện cực đo oxy hòa tan	2. Đầu cắm xanh lá: điện cực đo độ dẫn điện	3. Đầu cắm đen: điện cực đo pH
--	---	--------------------------------

Vệ sinh các đầu đo

NOTICE

Không chà hoặc chạm vào đầu cảm biến pH hoặc oxy hòa tan

Làm sạch đầu đo khi bị nhiễm bẩn trên bề mặt cảm biến. Dấu hiệu nhận biết bị nhiễm bẩn là:

- Đọc không chuẩn xác hoặc không lặp lại
- Thời gian ổn định chậm
- Lỗi hiệu chuẩn xuất hiện
- Sự nhiễm bẩn thấy rõ trên đầu đo

Để vệ sinh đầu đo oxy hòa tan trong đầu đo đa cảm biến, tham khảo Phần Đầu đo oxy hòa tan ở trang 13.

- 1. Đối với các chất nhiễm bẩn thông thường, rửa sạch đầu đo bằng nước khử ion. Lau khô bằng miếng vải không xơ.
- 2. Đối với các chất nhiễm bẩn khác:

- a. Ngâm nhúng điện cực pH/độ dẫn của đầu đo đa cảm biến trong dung dịch làm sạch thích hợp. Tham khảo bảng 2
- b. Súc rửa hoặc ngâm nhúng các cảm biến trong nước khử ion trong 1 phút. Lau khô bằng miếng vải không xơ.

Bảng 2 Tác nhân làm sạch

Chất gây bẩn	Tác nhân làm sạch	Thời gian ngâm
Cặn bám vô cơ	0.1N HCl	5 phút (tối đa)
Chất béo, dầu mỡ	Dung dịch tẩy rửa nhẹ, ấm	2 giờ (tối đa)

Đầu đo oxy hòa tan

Vệ sinh đầu đo

NOTICE

Chỉ sử dụng nước khử ion và/hoặc miếng chà bóng để làm sạch điện cực anot và catot

- 1. Tháo bộ phận màng khỏi đầu đo
 - a. Giữ đầu đo thẳng đứng sao cho đầu mũi hướng xuống
 - b. Vận nhẹ tháo bộ phận màng ra khỏi đầu đo
- 2. Ngâm bộ phận màng trong dung dịch xà phòng nhẹ
- 3. Rửa sạch bộ phận màng bằng nước khử ion
- 4. Lật ngược bộ phận màng lên và lắc mạnh để làm ráo nước
- 5. Chà điện cực anot lên miếng làm bóng được cấp kèm theo đầu đo. Anot là bộ phận kim loại phía bên ngoài có thể nhìn thấy khi đã tháo màng. Miếng làm bóng giúp loại bỏ vết các bám bẩn làm giảm hiệu quả hoạt động của điện cực.
- 6. Đổ dung dịch châm bên trong điện cực vào 2/3 bộ phận màng và lắp trở lại điện cực. Tham khảo Phần Châm dung dịch vào màng ở trang 14.

Thay bộ phận màng

NOTICE

Chạm vào màng cẩn thận để tránh làm hỏng màng

Cần thay màng sau 3 tháng sử dụng. Thay bộ phận màng khi bị hỏng, khi đọc giá trị bị trôi hoặc khi đầu đo phản hồi chậm.

Châm dung dịch vào màng

Châm dung dịch vào bộ phận màng nếu mức dung dịch trong màng ít hơn 2/3 thể tích.

1. Tháo màng ra khỏi đầu đo

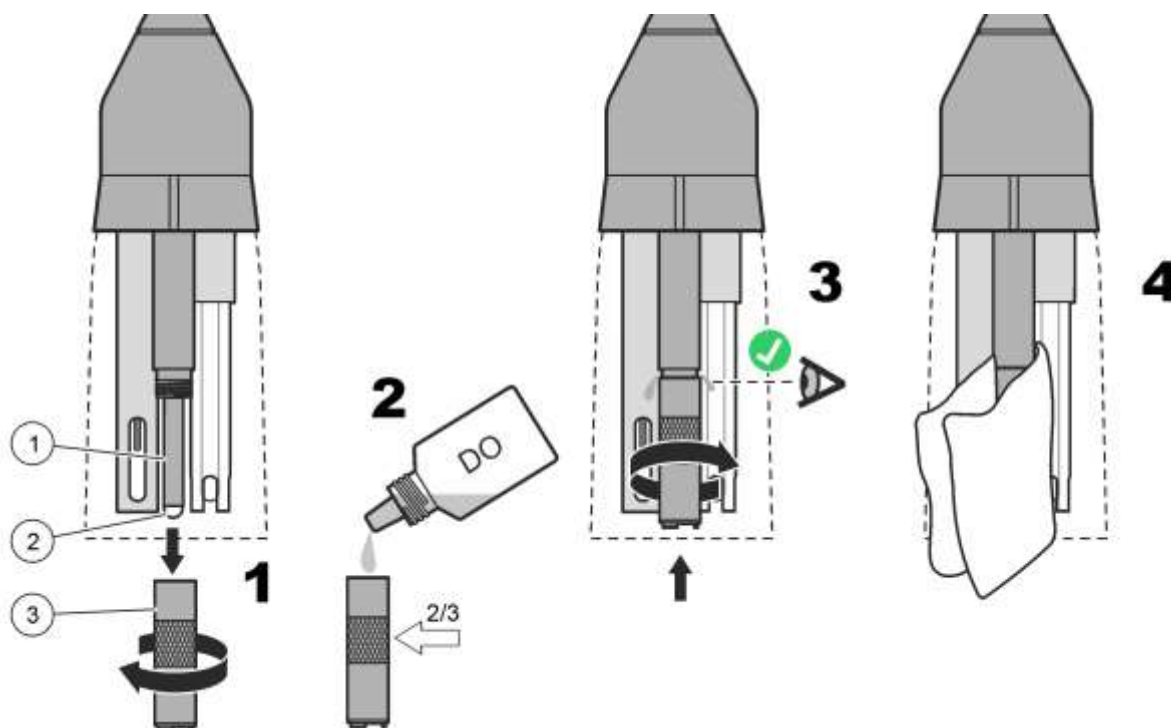
- Giữ đầu đo thẳng đứng sao cho đầu mũi hướng xuống
- Vặn nhẹ tháo bộ phận màng ra khỏi đầu đo

2. Đổ dung dịch vào bên trong sao cho ngập đến 2/3

3. Lắp màng trở lại đầu đo

- Cẩn thận để hơi nghiêng bộ phận màng để bọt khí thoát ra khỏi dung dịch châm
 - Giữ đầu đo cho đầu hướng xuống và đặt hơi nghiêng
 - Đặt từ từ bộ phận màng vào đầu đo. Một ít dung dịch châm sẽ bị trào ra ngoài rìa của màng. Lau sạch xung quanh bề mặt đầu đo.
4. Nếu không có dung dịch chảy trào ra khỏi rìa bộ phận màng, không khí có thể còn ở bên trong nắp màng. Đổ thêm dung dịch vào trong và lặp lại bước 3.
5. Nếu đầu đo được sử dụng tức thì, phân cực đầu đo. Tham khảo Phần Phân cực đầu đo oxy hòa tan ở trang 5
6. Nếu chưa sử dụng đầu đo tức thì, để đầu đo vào ống bảo quản điện cực. Tham khảo Phần Bảo quản trang 15.

Hình 3 Châm dung dịch vào trong màng



1. Anot	2. Catot	3. Bộ phận màng
---------	----------	-----------------

Bảo quản

1. Đổ dung dịch vào ống bảo quản đến vạch định mức. Tham khảo Thông số kĩ thuật ở trang 3 để biết thông tin dung dịch bảo quản tương ứng với đầu đo.
2. Đặt đầu đo vào ống và vận chặt.

Làm ướt đầu đo pH

NOTICE

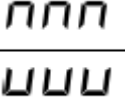
Không vệ sinh đầu đo oxy hòa tan với HCl vì axit này sẽ làm hỏng màng.

Nếu cảm biến pH của đầu đo trở nên khô, cần làm ướt lại. Đầu đo pH bị khô sẽ không hoạt động chuẩn xác.

1. Ngâm đầu đo bị khô vào dung dịch HCl pha loãng trong vài giờ
2. Rửa sạch lại bằng nước khử ion. Lau khô bằng miếng vải không bị xơ
3. Hiệu chuẩn đầu đo pH. Tham khảo Quy trình hiệu chuẩn (pH và độ dẫn điện)

Xử lý sự cố

Tham khảo bảng bên dưới để có thông tin một số lỗi thường gặp, dấu hiệu, nguyên nhân gây lỗi và cách xử lý.

Lỗi/Cảnh báo	Mô tả	Giải pháp
	Kết quả đo nằm ngoài dải đo	Cho đầu đo vào dung dịch chuẩn thích hợp và đọc lại kết quả Vệ sinh các đầu đo Đảm bảo không có bọt khí ở đầu cảm biến Ngắt đầu đo đã cảm biến ra khỏi máy và cắm trở lại Gắn một đầu đo khác để biết lỗi do máy hay đầu đo
E1	Giá trị đọc không ổn định trong suốt phép đo ổn định hoặc trong suốt quá trình hiệu chuẩn	Đảm bảo đầu đo được nhúng ngập trong mẫu
E2	Dòng điện của đầu đo: lớn hơn ngưỡng giới hạn trên trong khi đo đặc $\geq 250\text{nA}$	Vệ sinh đầu đo pH và màng Đảm bảo không có bọt khí trong màng
	Độ nhạy của đầu đo pH vượt ngoài ngưỡng cho phép (giá trị chấp nhận 70-105%)	Đảm bảo sử dụng đúng dung dịch đệm theo cài đặt trên máy Thay dung dịch đệm mới Vệ sinh đầu đo pH

	Hiệu chuẩn độ dẫn điện bị lỗi	Cho đầu đo vào dung dịch chuẩn thích hợp và đọc lại kết quả Vệ sinh đầu đo độ dẫn điện Kiểm tra có hư hỏng ở đầu cảm biến hay không, thay mới nếu cần thiết
E3	Hiệu chuẩn độ dẫn điện bị lỗi: hằng số cell $< 0.05 \text{ cm}^{-1}$	Cho đầu đo vào dung dịch chuẩn thích hợp và đọc lại kết quả Vệ sinh đầu đo độ dẫn điện Kiểm tra có hư hỏng ở đầu cảm biến hay không, thay mới nếu cần thiết
	Offset vượt ngưỡng cho phép (giá trị chấp nhận $\pm 50\text{mV}$)	Vệ sinh đầu đo Đảm bảo không có bọt khí trong cảm biến Kết nối đầu đo mới
E4	Không nhận biết được dung dịch đệm	Vệ sinh đầu đo Đảm bảo không có bọt khí trong cảm biến Đảm bảo sử dụng đúng dung dịch đệm theo cài đặt trên máy Thay dung dịch đệm mới Đảm bảo nhiệt độ cài đặt đúng thông số cấu hình
	Độ mặn không tính toán được TC = 0	Thay đổi TC (hệ số nhiệt độ): Cung cấp giá trị TC ở menu cài đặt trên máy để có thể tính toán được giá trị độ mặn. Tham khảo hướng dẫn sử dụng máy.
E5	Các chất chuẩn sử dụng để hiệu chuẩn không giống nhau	Đảm bảo sử dụng đúng dung dịch đệm theo cài đặt trên máy Thay dung dịch đệm mới Đảm bảo nhiệt độ cài đặt đúng thông số cấu hình
E6	Các chất chuẩn sử dụng để hiệu chuẩn có nhiệt độ khác nhau	Đảm bảo nhiệt độ của các dung dịch chuẩn giống nhau
ErA	Độ mặn được cài đặt tự động và giá trị đo được $> 50\text{g/L}$	Thay đổi giá trị TC từ tự động sang giá trị đúng: Tham khảo sử dụng máy.

Lưu ý xử lý sự cố

Để có hoạt động tốt nhất, cần đảm bảo:

- Chuẩn bị các đầu đo trước khi sử dụng để hiệu chuẩn hay đo đạc
- Tuân theo các lưu ý hiệu chuẩn và đo đạc

- Tuân theo các lưu ý quy trình hiệu chuẩn và đo đạc

Lưu ý:

- Bếp khuấy từ có thể cung cấp lượng nhiệt đủ làm thay đổi nhiệt độ của dung dịch. Đặt một miếng cách nhiệt để tránh tiếp xúc giữa cốc chứa và bếp khuấy từ.
- Bảo vệ các bộ phận cảm biến tránh tiếp xúc trực tiếp ánh sáng trong khi đo đạc.
- Để máy tắt. Ngắt và kết nối đầu đo trở lại.
- Gắn một đầu đo khác để phân biệt lỗi do máy hay do đầu đo.

Tham khảo Xử lý sự cố cho cảnh báo và lỗi đối với việc hiệu chuẩn và đo đạc.

Kiểm tra các đầu đo

Chú ý: Nhiệt độ mẫu khác biệt càng thấp hoặc càng cao thì thời gian ổn định càng lâu.

1. Kiểm tra lớp phủ bạch kim trên đầu đo độ dẫn điện. Thay đầu đo nếu lớp phủ bị trầy xước hoặc bị mất đi.
2. Vệ sinh đầu đo. Thay màng DO nếu cần thiết
3. Nếu dung dịch bám bên trong màng DO bị nhiễm bẩn, đổ bỏ hoàn toàn và châm mới
4. Rửa sạch cầu muối trên điện cực pH bằng nước khử ion. Sau đó lắc hướng xuống (như đối với nhiệt kế) để loại bỏ bọt khí trên đầu thủy tinh.

Các bộ phận thay thế và phụ kiện

Chú ý: Mã sản phẩm có thể khác nhau ở các khu vực. Liên hệ đại lý phân phối hoặc tham khảo trang web của nhà sản xuất để có thông tin liên lạc.

Các bộ phận thay thế

Description	Item no.
pH electrode for 50 49 multisensor	LZW9171.99
Conductivity cell for 50 49 multisensor	LZW9172.99
DO sensor for 50 49 multisensor	LZW9173.99
Handle for 50 49 multisensor	LZW9179.99

Các phụ kiện

Description	Item no.
Set of 3 x 10 mL printed tubes for portable pH calibration	LZW9137.97
Set of 3 x 10 mL printed tubes for portable conductivity calibration	LZW9138.99
Electrode storage protector, polypropylene	LZW9161.99
Electrode measurement protector, polypropylene	LZW9162.99
Tube for DO probe calibration	LZW5123.99
Service kit for DO probe (contains two membrane modules and DO filling solution)	5196800