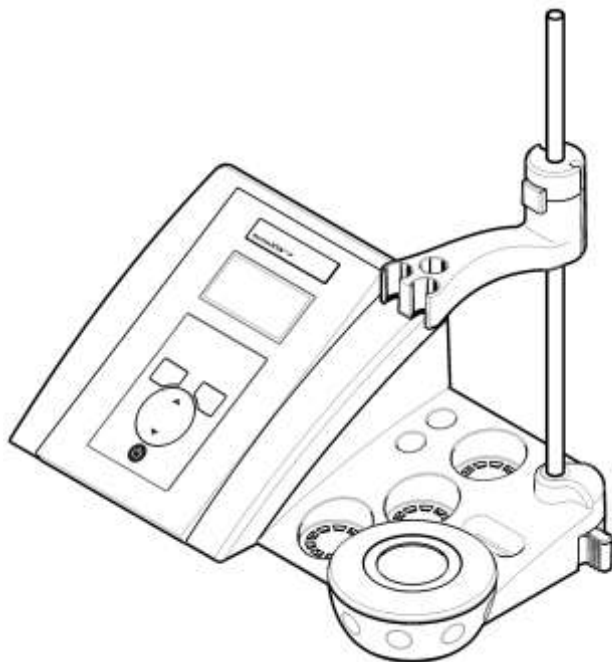




senSIOn™ + pH3

04/2011, xuất bản lần 1



Hướng dẫn sử dụng

Thông số kĩ thuật

Các thông số kĩ thuật có thể thay đổi không báo trước

Thông số kĩ thuật	Chi tiết
Kích thước	35 x 20 x 11 cm (13.78 x 7.87 x 4.33 in.)
Khối lượng	1100 g
Vỏ máy	IP42
Yêu cầu nguồn (ngoài)	100–240 V, 0.4 A, 47-63 Hz
Lớp bảo vệ máy đo	Class II
Nhiệt độ bảo quản	–15 đến +65 °C (5 đến +149 °F)
Nhiệt độ vận hành	0 đến 40 °C (41 đến 104 °F)
Độ ẩm vận hành	< 80% (Không điểm sương)
Độ phân giải	pH: 0.1/0.01/0.001, ORP: 0.1/1 mV, nhiệt độ: 0.1°C (0.18 °F)
Sai số (± 1 digit)	pH: ≤ 0.002, ORP: ≤ 0.2 mV, nhiệt độ: ≤ 0.2 °C
Độ lặp lại (± 1 digit)	pH: ± 0.001, ORP: ± 0.1 mV, nhiệt độ: ± 0.1 °C
Kết nối	Combined hay indicator probe: BNC connector (Imp.>10 ¹² Ω); Điện cực tham chiếu: banana connector; A.T.C. loại Pt 1000: banana hoặc telephonic connector; magnetic stirrer: RCA connector
Điều chỉnh nhiệt độ	Thủ công, cảm biến nhiệt Pt 1000 (A.T.C.), NTC 10 kΩ
Khóa màn hình đo	Tiếp tục đo, bằng độ ổn định
Màn hình	Tinh thể lỏng, đèn nền sáng, 128 x 64 dots
Bàn phím	PET có xử lý bảo vệ
Chứng nhận	CE

Thông tin chung

Cập nhật các bản chỉnh sửa mới nhất trên trang web nhà sản xuất.

Thông tin an toàn

Hãy đọc hướng dẫn sử dụng trước khi tháo kiện hàng, cài đặt hoặc vận hành thiết bị. Chú ý đến tất cả nguy hiểm, cảnh báo và thận trọng. Sai sót trong quá trình thực hiện có thể gây ra ảnh hưởng nghiêm trọng đến người sử dụng và hư hại thiết bị.

Đảm bảo phần bảo vệ được cung cấp bởi thiết bị không bị hư hại. Không sử dụng hoặc lắp ráp thiết bị theo bất kỳ cách nào khác so với hướng dẫn trong tài liệu này.

Sử dụng thông tin nguy hại

 **DANGER**

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

 **WARNING**

Chỉ trình trạng tiềm ẩn hoặc nguy hại tức thì mà nếu không tránh được có thể gây thương vong hoặc thương tích nghiêm trọng.

 **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 cảnh báo

Đọc các nhãn và thông báo được dán lên thiết bị. Các thương tật gây ra cho người hoặc hư hỏng thiết bị có thể xảy ra nếu không tuân thủ. Biểu tượng trên thiết bị được nói đến trong hướng dẫn này kèm thông tin cảnh báo.

	Nếu kí hiệu này xuất hiện trên thiết bị thì tham khảo phần hướng dẫn hoạt động và thông tin an toàn.
	Thiết bị điện tử 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 ở 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. Lưu ý: để tái chế, vui lòng liên hệ nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp để biết cách gửi trả các thiết bị hết hạn sử dụng, các phụ tùng điện nhà sản xuất cung cấp, và tất cả các mục phụ thích hợp.

Tổng quan sản phẩm

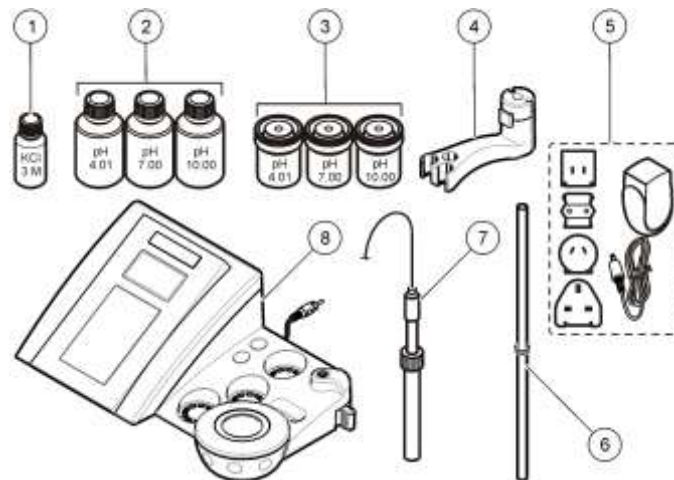
Máy đo sensION™ plus được sử dụng với điện cực để đo đặc các thông số khác nhau trong nước.

Máy đo sensION™ + PH3 đo được pH, ORP (mV) hoặc nhiệt độ.

Các thành phần máy đo

Tham khảo Hình 1 để đảm bảo tất cả các bộ phận đã nhận đủ. Nếu có bất kỳ mục nào thiếu hoặc hư hại, liên hệ với nhà sản xuất hoặc đại diện bán hàng ngay lập tức.

Hình 1 Các thành phần theo máy đo

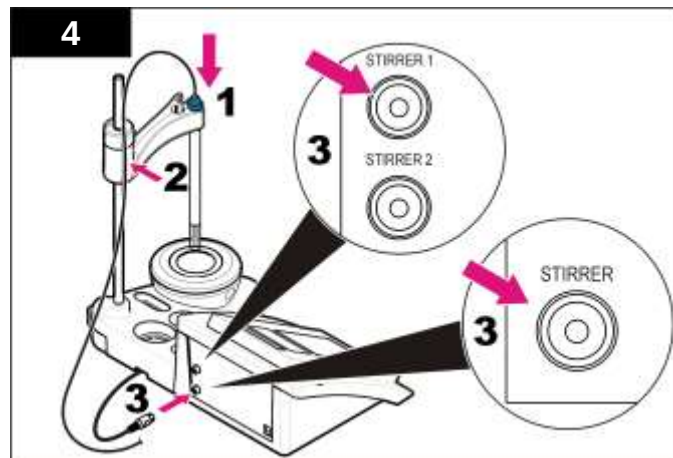
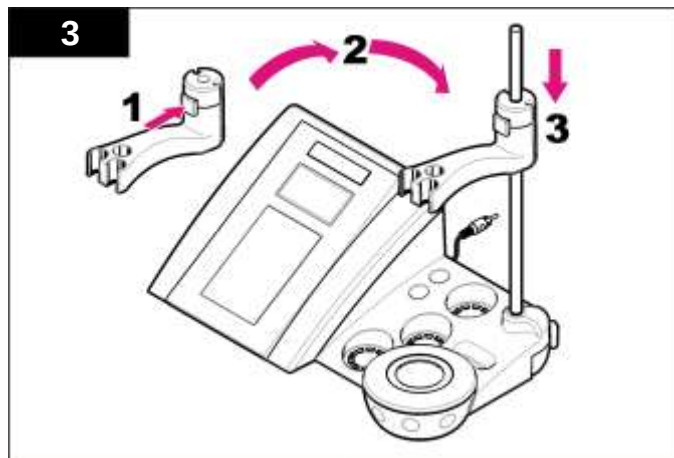
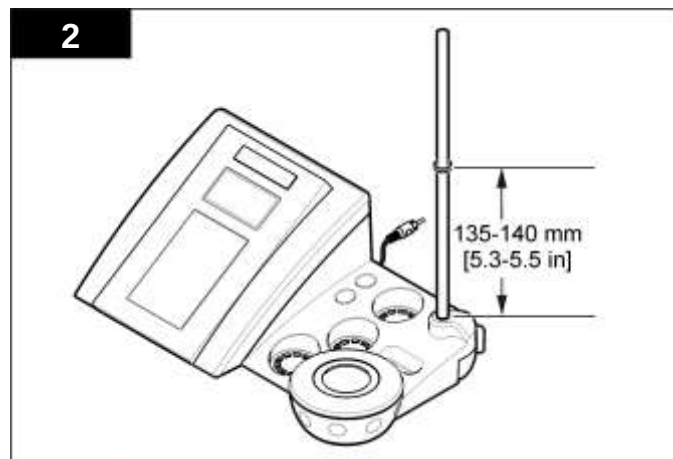
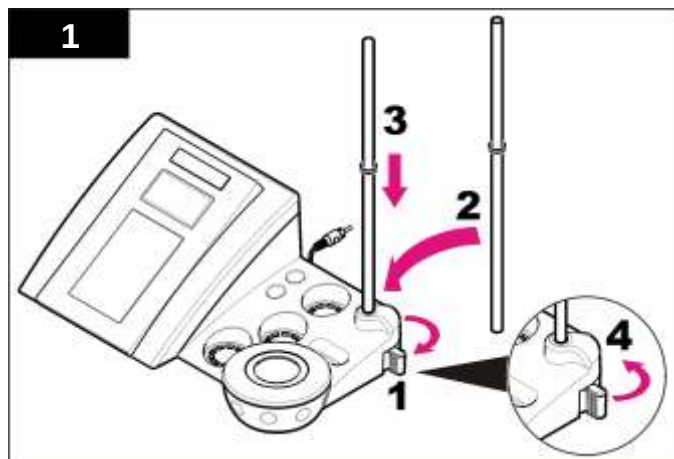


1 Chất điện ly cho đầu đo	5 Nguồn cảm điện
2 Dung dịch đệm (pH 4.01, pH 7.00 và pH 10.00)	6 Thanh cắm với vòng đệm
3 Beaker dùng để hiệu chuẩn (với thanh cá từ bên trong)	7 Đầu đo (bao gồm bộ kit)
4 Đầu kẹp đầu dò	8 Máy đo

Cài đặt

Lắp ráp các đầu kẹp điện cực

Làm theo thứ tự các bước để lắp ráp các đầu kẹp đầu dò và kết nối với thanh khuấy từ



Kết nối với nguồn AC

⚠ DANGER

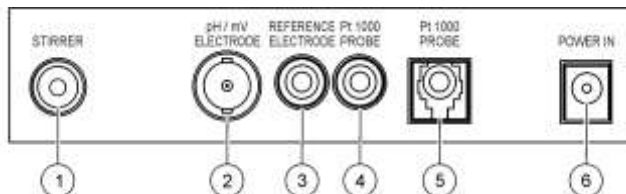


Nguy hiểm điện giật. Nếu thiết bị thường được sử dụng bên ngoài hoặc ở các vị trí ẩm ướt, thiết bị ngắt mạch rò điện(GFCI/GFI) phải được sử dụng để kết nối máy với nguồn điện chính.

Máy đo có thể được cung cấp năng lượng bằng nguồn AC thông qua đầu cắm nguồn chung.

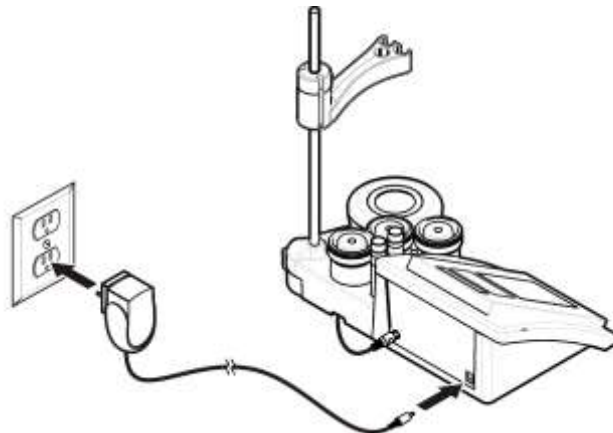
1. Chọn đầu cắm cho nguồn ngoài từ bộ kit đầu cắm
2. Kết nối đầu cắm chung đến máy đo (Hình 2)
3. Kết nối đầu cắm chung đến ổ cắm AC (Hình 3)
4. Bật máy đo.

Hình 2 Bảng đầu cắm



1 Đầu kết nối thanh từ	4 Đầu cắm đầu đo nhiệt độ
2 Đầu cắm của điện cực Combination pH (hoặc chất chỉ thị)	5 Đầu cắm đầu đo nhiệt độ riêng
3 Đầu cắm điện cực tham chiếu (điện cực riêng)	6 Đầu cắm nguồn điện

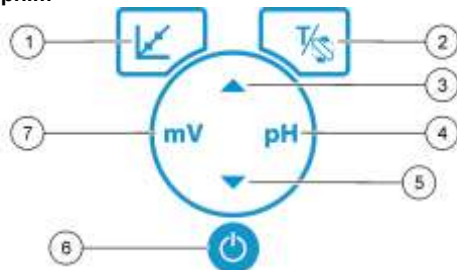
Hình 3 Nguồn kết nối AC



Giao diện và định hướng người dùng

Giao diện người dùng

Mô tả bàn phím

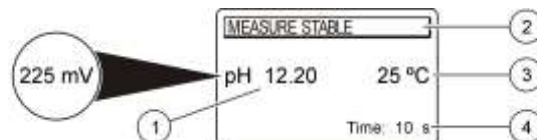


1 Phím CALIBRATION: bắt đầu hiệu chuẩn, xem dữ liệu hiệu chuẩn và thay đổi tần số hiệu chuẩn	5 Phím DOWN: di chuyển qua các tùy chọn khác, thay đổi giá trị,
2 Phím TEMPERATURE và STIRRER: thay đổi nhiệt độ (°C, °F) hay tốc độ khuấy	6 ON/OFF: Bật/ tắt máy đo
3 Phím UP: di chuyển qua các tùy chọn khác, thay đổi giá trị,	7 Phím mV measurement : bắt đầu đo ORP (mV)
4 Phím pH measurement: bắt đầu đo pH	

Mô tả màn hình

Màn hình hiển thị chỉ nồng độ, đơn vị, nhiệt độ, tình trạng hiệu chuẩn, ngày và thời gian.

Hình 4 Màn hình hiển thị đơn



1 Giá trị và đơn vị đo (pH, ORP (mV))	3 Nhiệt độ mẫu (°C hoặc °F)
2 Chế độ đo hoặc ngày và thời gian	4 Bộ đếm thời gian

Định hướng

Sử dụng phím hiệu chuẩn để hiệu chuẩn đầu dò. Sử dụng phím thông số để đo mẫu. Sử dụng phím TEMPERATURE và STIRRER để thay đổi nhiệt độ (°C, °F) hay tốc độ khuấy. Sử dụng phím mũi tên

để kéo chọn tùy chọn khác hay để thay đổi một giá trị. Đảm bảo nhìn vào màn hình trong khi thực hiện các thao tác vì màn hình thay đổi rất nhanh. Tham khảo từng nhiệm vụ cho hướng dẫn chi tiết hơn.

Khởi động

Bật/tắt máy

NOTICE
Hãy chắc chắn điện cực được kết nối với máy đo trước khi bật máy.

Nhấn để bật hoặc tắt máy. Nếu máy đo không hoạt động, hãy chắc chắn nguồn AC đã được kết nối với ổ cắm.

Thay đổi ngôn ngữ

Ngôn ngữ hiển thị được chọn khi máy khởi động lần đầu tiên. Sử dụng phím hoặc để chọn ngôn ngữ trong danh sách. Máy đo tự động trở về màn hình đo đặc sau 3 giây.

Lưu ý: Để thay đổi ngôn ngữ từ màn hình chính, nhấn .

Các vận hành chính

Hiệu chuẩn

⚠ WARNING

Nguy hại phơi nhiễm hóa chất. Hãy tuân thủ các thủ tục phòng thí nghiệm và mặc các thiết bị bảo hộ lao động thích hợp. Tham khảo bảng dữ liệu an toàn vật liệu (MSDS)

Quy trình hiệu chuẩn

Thủ tục này là để sử dụng chung với các dung dịch hiệu chuẩn chất lỏng. Thao khảo tài liệu đi kèm với mỗi đầu dò để biết thêm thông tin.

Lưu ý: Các dung dịch nên được khuấy trong suốt quá trình hiệu chuẩn. Để biết thêm thông tin về cài đặt quá trình khuấy, tham khảo **Thay đổi các cài đặt khuấy** để biết thêm chi tiết.

1. Đổ các dung dịch đệm hoặc dung dịch hiệu chuẩn vào các beaker hiệu chuẩn được dán nhãn.
2. Từ menu chính nhấn  để chọn hiệu chuẩn pH hoặc mV.
3. Rửa đầu dò với nước cất và đặt đầu dò vào beaker hiệu chuẩn đầu tiên. Hãy chắc chắn không có bọt khí trên màng.
4. Nhấn  để đo dung dịch hiệu chuẩn đầu tiên. Dung dịch hiệu chuẩn kế tiếp được hiển thị.
5. Rửa đầu dò với nước cất và đặt đầu dò vào beaker hiệu chuẩn thứ hai. Hãy chắc chắn không có bọt khí trên màng.
6. Nhấn  để đo dung dịch hiệu chuẩn thứ hai. Dung dịch hiệu chuẩn kế tiếp được hiển thị.
7. Rửa đầu dò với nước cất và đặt đầu dò vào beaker hiệu chuẩn thứ ba. Hãy chắc chắn không có bọt khí trên màng.
8. Nhấn  để đo dung dịch hiệu chuẩn thứ ba. Khi kết quả hiệu chuẩn tốt, màn hình hiển thị ngắn gọn “3rd Buffer OK” và sau đó trở về màn hình chính.

Xem dữ liệu hiệu chuẩn

Dữ liệu từ lần hiệu chuẩn mới nhất có thể được hiển thị.

1. Từ menu màn hình chính nhấn .
2. Sử dụng phím  để xem dữ liệu hiệu chuẩn mới nhất. Máy đo tự động trở về màn hình đo sau 3 giây.

Cài đặt nhắc nhở hiệu chuẩn

Nhắc nhở hiệu chuẩn có thể được cài đặt từ 0 – 23 giờ hoặc từ 1 – 7 ngày. Màn hình hiển thị thời gian còn lại đến lần hiệu chuẩn mới.

1. Từ menu chính nhấn  và sau đó nhấn  đến khi màn hình hiển thị **Cal. frequency**.
2. Sử dụng phím  hoặc  để thay đổi giá trị. Máy đo tự động trở về màn hình đo sau 3 giây.

Thực hiện đo mẫu

Mỗi đầu dò có các bước và quy trình chuẩn bị cụ thể để thực hiện đo mẫu. Thực hiện từng bước theo tài liệu hướng dẫn, tham khảo tài liệu sử dụng kèm theo đầu dò.

Lưu ý: Các dung dịch nên khuấy trong suốt quá trình hiệu chuẩn. Để biết thêm chi tiết về các cài đặt khuấy, tham khảo **Thay đổi các cài đặt khuấy**.

Lưu ý: Nhiệt độ không hiển thị trong khi đo đặc ORP (mV) nếu nhiệt độ đầu dò không được kết nối.

Nhấn pH hoặc ORP (mV) để thực hiện đo mẫu. Trong suốt quá trình đo, thông số nhấp nháy và đồng hồ đếm giờ hiển thị thời gian ổn định. Để thay đổi thông số đo (Nếu thích hợp), nhấn và giữ pH or ORP (mV). Để đo mẫu liên tục, nhấn pH hoặc ORP (mV) để bắt đầu đo và nhấn pH hoặc ORP (mV) lại lần nữa suốt quá trình làm ổn định. Thông số nhấp nháy để chỉ chế độ đo liên tục

Các vận hành nâng cao

Thay đổi ngày và thời gian

Ngày và thời gian các thể thay đổi từ menu **Date and Time**.

1. Sử dụng phím  để nhập menu Date and Time. Định dạng ngày và giờ: dd-mm-yyyy 24h.

thuộc tính được thay đổi sẽ tự động được nổi bật và tiến đến thuộc tính tiếp theo nếu không nhấn ▲ hoặc ▼

2. Thay đổi thuộc tính, nhấn phím ▲ hoặc ▼ khi thuộc tính nổi bật được chọn. Ngày và giờ hiện tại được hiển thị ở màn hình.

Điều chỉnh độ tương phản màn hình

1. Nhấn phím ▲ và ▼ ở cùng thời điểm vào menu độ tương phản màn hình.
2. Sử dụng phím ▲ hoặc ▼ để điều chỉnh độ tương phản của màn hình. Máy đo tự động trở về màn hình đo sau 3 giây.

Thay đổi các cài đặt khuấy

Tốc độ khuấy có thể thay đổi trong quá trình hiệu chuẩn và trong quá trình đo.

1. Nhấn  phím trong hiệu chuẩn hoặc trong lúc để vào menu khuấy.
2. Sử dụng phím ▲ hoặc ▼ để thay đổi tốc độ khuấy theo %

Thay đổi đơn vị nhiệt độ

Các đơn vị nhiệt độ có thể được thay đổi Celsius hoặc Fahrenheit.

1. Từ menu chính nhấn .
2. Nhấn  để chọn giữa Celsius hoặc Fahrenheit

Bảo dưỡng

⚠ WARNING

Nguy hại phức tạp. Không tháo thiết bị để bảo dưỡng. Nếu các phần bên trong phải được vệ sinh và sửa chữa, liên hệ nhà sản xuất

⚠ CAUTION

Nguy hại nguy hiểm người dùng. Chỉ những cá nhân có chuyên môn mới thực hiện các bước được mô tả trong phần này của hướng dẫn.

Vệ sinh thiết bị

NOTICE

Không bao giờ sử dụng các tác nhân như dầu thông, acetone hoặc các sản phẩm tương tự để vệ sinh thiết bị, bao gồm cả màn hình và các phụ kiện.

Vệ sinh phần ngoài của thiết bị bằng vải mềm và dung dịch xà phòng nhẹ.

Vệ sinh đầu dò

Vệ sinh đầu dò rất cần thiết. Tham khảo Sửa chữa để biết thêm thông tin về vệ sinh. Tham khảo tài liệu đầu dò để biết thêm thông tin bảo dưỡng đầu dò.

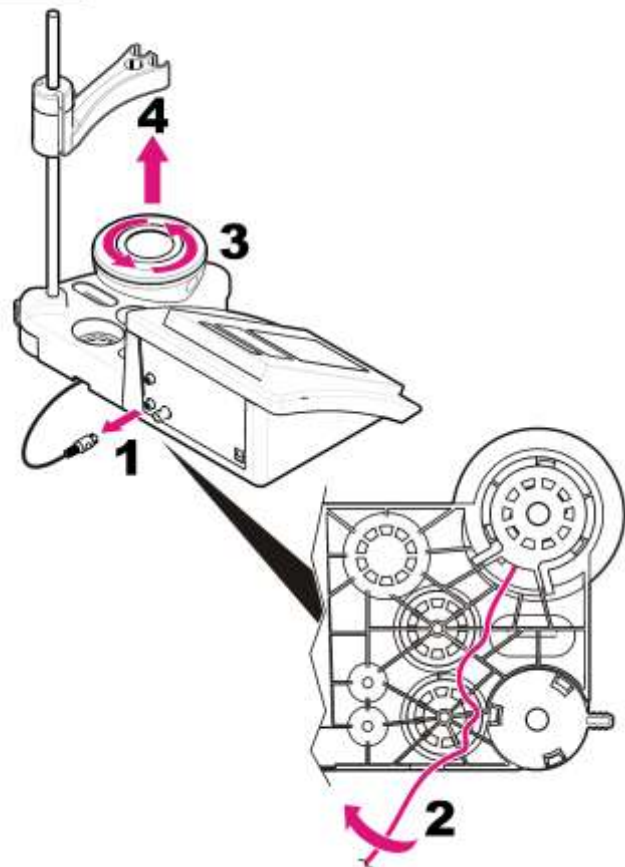
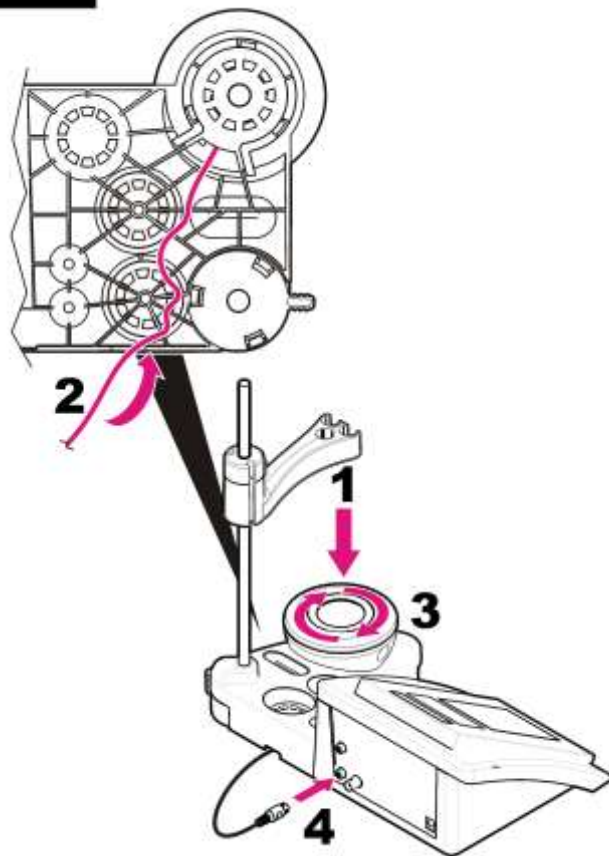
Sử dụng các chất tẩy rửa trong danh sách ở Bảng 1 cho các chất làm bẩn ở đầu dò pH

Bảng 1 Chất làm sạch đầu dò pH

Chất làm bẩn	Chất tẩy rửa
Protein	Dung dịch làm sạch Pepsin
Mỡ, dầu, chất béo	Dung dịch làm sạch điện cực
Limescale	Dung dịch 0.1 N HCl

Thay thanh cá từ khuấy

Nếu thanh cá từ khuấy không hoạt động, làm các bước theo thứ tự để thay thanh cá từ.

1**2**

Bảo dưỡng

Tham khảo bảng sau để biết các tin hoặc triệu chứng thông thường, nguyên nhân có thể và hoạt động sửa chữa.

Bảng 2 Các cảnh báo và lỗi hiệu chuẩn

Lỗi/ Cảnh báo	Giải quyết
Mất cân bằng > 58 mV	Hệ số góc vượt ngoài ngưỡng cho phép, (giá trị chấp nhận ± 58 mV). Lắp lại với.  Thử kết nối với đầu dò mới.
Buffer hay điện cực trong điều kiện kém.	Lắp lại với  Kiểm tra đầu dò: rửa sạch đầu dò (tham khảo Vệ sinh đầu dò để biết thêm thông tin); Hãy chắc chắn không có bọt khí trên màng điện cực. Lắc đầu dò như dùng nhiệt kế; Kết nối với đầu dò khác để xác định vấn đề xảy ra với đầu dò hoặc máy đo.
Độ nhạy (a)< 70%	Kiểm tra dung dịch đệm: Hãy chắc chắn dung dịch đệm được sử dụng phù hợp với giá trị được chỉ định trong cấu hình. Hãy chắc chắn nhiệt độ của các thông số trong cấu hình; Sử dụng dung dịch đệm mới.
Không nhận biết được buffer	
Giá trị đọc không ổn định Thời gian > 100 s	Lắp lại với  Kiểm tra đầu dò: Rửa sạch đầu dò (tham khảo Vệ sinh đầu dò để biết thêm thông tin); Hãy chắc chắn không có bọt khí trên màng điện cực. Lắc đầu dò như dùng nhiệt kế; kết nối với đầu dò khác để xác định vấn đề xảy ra với đầu dò hoặc máy đo. Chắc chắn màng và màng ngăn được nhúng hoàn toàn trong mẫu.

Bảng 2 Các cảnh báo và lỗi hiệu chuẩn (tiếp theo)

Lỗi/cảnh báo	Giải quyết
Điện cực trong tình trạng kém	Kiểm tra đầu dò: Rửa sạch đầu dò (tham khảo Vệ sinh đầu dò để biết thêm thông tin); Hãy chắc chắn không có bọt khí trên màng điện cực. Lắc đầu dò như nhiệt kế; kết nối với đầu dò khác để xác định vấn đề xảy ra với đầu dò hoặc máy đo.
Kiểm tra điện cực	
Buffer giống nhau	Lắp lại với  Kiểm tra đầu dò: Rửa sạch đầu dò (tham khảo Vệ sinh đầu dò để biết thêm thông tin); Hãy chắc chắn không có bọt khí trên màng điện cực. Lắc đầu dò như nhiệt kế; kết nối với đầu dò khác để xác định vấn đề xảy ra với đầu dò hoặc máy đo. Kiểm tra dung dịch đệm: Sử dụng dung dịch đệm mới.

Bảng 3 cảnh báo và lỗi đo đặc

Lỗi/cảnh báo	Giải quyết
pH 12.78 19°C	Lắp lại với 
pH vượt thang đo	Kiểm tra đầu dò: Rửa sạch đầu dò (tham khảo Vệ sinh đầu dò để biết thêm thông tin); Hãy chắc chắn không có bọt khí trên màng điện cực. Lắc đầu dò như nhiệt kế; kết nối với đầu dò khác để xác định vấn đề xảy ra với đầu dò hoặc máy đo.
Nhiệt độ vượt thang đo °C	Kiểm tra nhiệt độ sensor. Kết nối với đầu dò khác để xác định nếu có vấn đề với đầu dò và máy đo.
Thời gian> 150 s	Hãy chắc chắn màng và màng ngăn được nhúng hoàn toàn trong mẫu. Kiểm tra nhiệt độ. Kiểm tra đầu dò: Rửa sạch đầu dò (tham khảo Vệ sinh đầu dò để biết thêm thông tin); Hãy chắc chắn không có bọt khí trên màng điện cực. Lắc đầu dò như nhiệt kế; kết nối với đầu dò khác để xác định vấn đề xảy ra với đầu dò hoặc máy đo.

Các phần thay thế và phụ kiện

Lưu ý: Sản phẩm và mục các số có thể khác nhau ở mỗi vùng, quốc gia. Liên hệ bộ phận phân phối thích hợp hoặc tham khảo trang web công ty để biết thêm thông tin.

Các phần thay thế

Mô tả	Item no.
sensION+ PH3 Lab pH-meter with accessories, without probe	LPV2000.97.0002
sensION+ PH31 Lab pH-meter, GLP, with accessories, without probe	LPV2100.97.0002
sensION+ MM340 Lab pH & Ion-meter, GLP, 2 channels, with accessories, without probe	LPV2200.97.0002
sensION+ EC7 Lab conductivity meter, with accessories, without probe	LPV3010.97.0002
sensION+ EC71 Lab conductivity meter, GLP, with accessories, without probe	LPV3110.97.0002
sensION+ MM374, 2 channel Lab meter, GLP, accessories, without probes	LPV4110.97.0002

Phần tiêu hao

Mô tả	Item no.
pH buffer solution 4.01, with certificate, 125 mL	LZW9460.99
pH buffer solution 7.00, with certificate, 125 mL	LZW9461.97
pH buffer solution 10.00, with certificate, 125 mL	LZW9470.99
pH buffer solution 4.01, with certificate, 250 mL	LZW9463.99
pH buffer solution 7.00, with certificate, 250 mL	LZW9464.97
pH buffer solution 10.00, with certificate, 250 mL	LZW9471.99
pH buffer solution 4.01, with certificate, 1000 mL	LZW9466.99
pH buffer solution 7.00, with certificate, 1000 mL	LZW9467.97

Các phần thay thế và phụ kiện (tiếp theo)

Mô tả	Item no.
pH buffer solution 10.00, with certificate, 1000 mL	LZW9472.99
Electrolytic solution (KCl 3M), 125 mL	LZW9510.99
Electrolytic solution (KCl 3M), 250 mL	LZW9500.99
Electrolytic solution (KCl 3M), 50 mL	LZW9509.99
Electrolytic solution 0.1 M, 125 mL	LZW9901.99
Enzyme solution	2964349
Pepsin Cleaning Solution	2964349
Electrode cleaning solution	2965249
0.1 N HCl solution	1481253
Ethanol, 95% (Grease, oils, fats)	2378900

Phụ kiện

Mô tả	Item no.
Magnetic stirrer with sensor holder, for sensION+ MM benchtop	LZW9319.99
3x50 mL printed beakers for benchtop pH calibration	LZW9110.97
Three-sensor holder, for sensION+ benchtop instruments	LZW9321.99
Holder and clamp for three sensors	LZW9155.99
Pyrex glass chamber, continuous flow measurements	LZW9118.99
PP protector, electrode storage	LZW9161.99

Các dung dịch tiêu chuẩn

Các dung dịch đệm kỹ thuật (DIN 19267)

Tham khảo Bảng 4 các giá trị pH and ORP (mV) của các cài đặt đệm ở các nhiệt độ khác nhau.

Bảng 4 Giá trị pH, ORP (mV) và nhiệt độ

Nhiệt độ		pH					mV
°C	°F						
0	32	2.01	4.01	7.12	9.52	10.30	—
10	50	2.01	4.00	7.06	9.38	10.17	245
20	68	2.00	4.00	7.02	9.26	10.06	228
25	77	2.00	4.01	7.00	9.21	10.01	220
30	86	2.00	4.01	6.99	9.16	9.96	212
40	104	2.00	4.03	6.97	9.06	9.88	195
50	122	2.00	4.06	6.97	8.99	9.82	178
60	140	2.00	4.10	6.98	8.93	9.76	160
70	158	2.01	4.16	7.00	8.88	—	—
80	176	2.01	4.22	7.04	8.83	—	—
90	194	2.01	4.30	7.09	8.79	—	—