



pHD sc Digital Differential pH/ORP Sensors

Tài liệu hướng dẫn sử dụng

Tháng 10 năm 2006, xuất bản lần thứ 4

©Hach Company, 2004–2006. All rights reserved.
eac/te/dp

MỤC LỤC

PHẦN 1 THÔNG SỐ KỸ THUẬT	4
PHẦN 2 THÔNG TIN CHUNG	7
2.1 An toàn.....	7
2.1.1 Thông tin về sự nguy hại	7
2.1.2 Nhãn cảnh báo	7
2.2 Tổng quan về sensor.....	8
2.2.1 Các kiểu dáng của sensor.....	8
2.3 Digital Gateway	10
2.4 Sự phòng ngừa trong vận hành.....	10
PHẦN 3 LẮP ĐẶT	11
3.1 Đi dây/kết nối sensor với bộ sc100 controller	11
3.1.1 Kết nối một sensor sc tới một sc100 controller.....	11
3.1.1.1 Gắn sensor sc với đầu nối nhanh.....	11
3.1.1.2 Đi dây từ sensor sc đến controller	12
3.1.2 Kết nối một sensor sc tới một sc100 controller trong khu vực nguy hiểm.....	13
3.1.2.1 Đi dây từ sensor sc đến controller trong khu vực nguy hiểm	13
3.2 Gắn sensor vào sc1000 controller	14
3.2.1 Gắn sensor sc sử dụng đầu nối nhanh	14
3.3 Sử dụng Digital Gateway.....	14
3.3.1 Đi dây cho Digital Gateway	14
3.3.2 Gắn Digital Gateway	17
3.4 Lắp đặt sensor vào trong dòng mẫu	18
PHẦN 4 GIAO DIỆN SỬ DỤNG VÀ SỰ ĐIỀU HƯỚNG	19
4.1 Sử dụng sc100 controller	19
4.1.1 Các chức năng trên màn hình của controller	20
4.1.2 Các phím quan trọng	20
4.2 Sử dụng sc1000 controller	21
4.2.1 Các chức năng trên màn hình.....	21
4.2.1.1 Sử dụng công cụ Pop-up	21
4.2.1.2 Sử dụng cửa sổ chương trình	21
4.2.1.3 Hướng dẫn đến các cửa sổ màn hình.....	22
PHẦN 5 VẬN HÀNH	25
5.1 Cài đặt sensor	25
5.2 Cài đặt lấy dữ liệu của sensor	25
5.3 Menu chẩn đoán tín hiệu sensor trong trình menu pH và ORP.....	25
5.4 Menu cài đặt sensor pH.....	25
5.5 Menu cài đặt sensor ORP	26
5.6 Hiệu chuẩn pH	28
5.6.1 Hiệu chuẩn tự động 2 điểm.....	28
5.6.2 Hiệu chuẩn thủ công 1 điểm	28
5.6.3 Hiệu chuẩn thủ công 2 điểm	28
5.7 Hiệu chuẩn ORP	29
5.8 Hiệu chuẩn đồng thời pH và ORP	29
5.9 Điều chỉnh nhiệt độ.....	29

PHẦN 6 BẢO TRÌ	30
6.1 Bảo trì định kì	30
6.2 Làm sạch sensor	30
6.2.1 Thay dung dịch Standard Cell và cầu muối (salt bridge)	31
PHẦN 7 XỬ LÝ SỰ CỐ	32
7.1 Mã báo lỗi	32
7.2 Các cảnh báo	32
7.3 Xử lý sự cố của sensor pH	33
7.3.1 Xử lý sự cố của sensor pH không có Integral Digital Electronics	33
7.3.2 Xử lý sự cố của sensor pH có Integral Digital Electronics	34
7.4 Xử lý sự cố của sensor ORP	35
7.4.1 Xử lý sự cố của sensor ORP không có Integral Digital Electronics	35
7.4.2 Xử lý sự cố của sensor ORP không có Integral Digital Electronics	35
PHẦN 8 CÁC LINH KIỆN THAY THẾ VÀ PHỤ KIỆN	36
8.1 Các linh kiện thay thế, phụ kiện, thuốc thử và dung dịch chuẩn	36
PHẦN 9 ĐẶT HÀNG	37
PHẦN 10 DỊCH VỤ SỬA CHỮA	38
PHẦN 11 GIỚI HẠN BẢO HÀNH	39
PHẦN 12 CHỨNG NHẬN	40
PHỤ LỤC THÔNG TIN ĐĂNG NHẬP MODBUS	

PHẦN 1 THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Các thông số kỹ thuật có thể bị thay đổi mà không báo trước.

Bảng 1 Các thông số kỹ thuật của sensor Differential pH, ORP

Đặc điểm kỹ thuật	sensor pH ¹	Sensor pH SS (thép chống rỉ)	Sensor ORP ²
Vật liệu phủ	Thân làm bằng PEEK® ³ hay Ryton® ⁴ (PVDF) Cầu muối được làm bằng vật liệu khớp với đầu liên kết Kynar® ⁵ , Điện cực làm việc bằng thủy tinh, điện cực nổi đất bằng titanium và vòng O bằng Viton® ⁶ (pH sensor có thể chọn loại thủy tinh chống chịu với axit HF có điện cực nổi đất bằng thép không rỉ 316SS và vòng O phủ perfluoroelastomer ; liên hệ với nhà sản xuất để tư vấn về vật liệu khác của vòng O)	Chỉ có loại Immersion (nhúng ngập) bằng vật liệu 316SS ở thân và đầu sensor bằng Ryton® (PVDF) và cầu muối.	Thân bằng PEEK® hay Ryton® (PVDF). Cầu muối được làm bằng vật liệu khớp với đầu liên kết Kynar® ⁵ , Điện cực làm việc bằng thủy tinh và platinum (hay thủy tinh và vàng), điện cực nổi đất bằng titanium và vòng O bằng Viton®
Thang nhiệt độ hoạt động	–5 đến 70 °C (23 đến 158 °F) đối với sensor có linh kiện điện tử digital tích hợp bên trong –5 đến 105 °C (23 đến 221 °F) đối với sensor analog dùng với digital gateway (thiết bị chuyển đổi tín hiệu analog sang digital)	0 đến 50 °C (32 đến 122 °F) đối với sensor có linh kiện điện tử digital tích hợp bên trong	–5 đến 70 °C (23 đến 158 °F) đối với sensor có linh kiện điện tử digital tích hợp bên trong –5 đến 105 °C (23 đến 221 °F) đối với sensor analog dùng với digital gateway (thiết bị chuyển đổi tín hiệu analog sang digital)
Giới hạn nhiệt độ/áp suất (không cùng với phần hardware mounting)	6.9 bar ở 105 °C (100 psi ở 221 °F) đối với sensor analog dùng với gateway 6.9 bar ở 70 °C (100 psi ở 158 °F)	N/A (chỉ có loại immersion)	6.9 bar ở 70 °C (100 psi ở 158 °F) 6.9 bar ở 105 °C (100 psi ở 221 °F) đối với sensor analog dùng với gateway
Tốc độ dòng chảy tối đa	3m (10ft) / giây	3m (10ft) / giây	3m (10ft) / giây
Phần tử nhiệt gắn bên trong	Nhiệt kế NTC 300 ohm để bù trừ nhiệt độ tự động và cho giá trị đọc ra của analyzer	Nhiệt kế NTC 300 ohm để bù trừ nhiệt độ tự động và cho giá trị đọc ra của analyzer	Nhiệt kế NTC 300 ohm chỉ để cho giá trị đọc ra của analyzer-không có tự động bù trừ nhiệt độ

Độ ổn định	0.03 pH trên 24 giờ, Không tích lũy	0.03 pH trên 24 giờ, Không tích lũy	0.03 pH trên 24 giờ, Không tích lũy
Khoảng cách tối đa truyền tín hiệu	1000 m (3280 ft) nếu có thêm termination box	1000 m (3280 ft) nếu có thêm termination box	1000 m (3280 ft) nếu có thêm termination box
Dây cáp sensor (đầy đủ)	Digital: PUR (polyurethane) 4-dây dẫn với 1 lớp chắn, chịu được 105 °C (221 °F), dài chuẩn 10 m (33 ft) Analog: 5 dây (có thêm hai lớp bọc riêng biệt) bọc với XLPE (cross-linked polyethylene); chịu được 150 °C (302 °F); dài chuẩn 6 m (20 ft)	Digital: PUR (polyurethane) 4-dây dẫn với 1 lớp chắn, chịu được 105 °C (221 °F), dài chuẩn 10 m (33 ft)	Digital: PUR (polyurethane) 4-dây dẫn với 1 lớp chắn, chịu được 105 °C (221 °F), dài chuẩn 10 m (33 ft) Analog: 5 dây (có thêm hai lớp bọc riêng biệt) bọc với XLPE (cross-linked polyethylene); chịu được 150 °C (302 °F); dài chuẩn 6 m (20 ft)
Thành phần	Vật liệu chống ăn mòn, đầu đo có thể hoàn toàn ngập trong nước với dây cáp 10m	Vật liệu chống ăn mòn, đầu đo có thể hoàn toàn ngập trong nước với dây cáp 10m	Vật liệu chống ăn mòn, đầu đo có thể hoàn toàn ngập trong nước với dây cáp 10m
Thang đo	-2.0 đến 14.0 pH hay -2.00 đến 14.00 pH	-2.0 đến 14.0 pH hay -2.00 đến 14.00 pH	-1500 to +1500 mV
Nhiệt độ bảo quản sensor	4 đến 70 °C (40 đến 158 °F); độ ẩm tương đối 0 đến 95%, không điểm sương	4 đến 70 °C (40 đến 158 °F); độ ẩm tương đối 0 đến 95%, không điểm sương	4 đến 70 °C (40 đến 158 °F); độ ẩm tương đối 0 đến 95%, không điểm sương
Bù trừ nhiệt độ	Tự động từ -10 đến 105 °C (14.0 đến 221 °F) khi chọn nhiệt kế NTC 300 ohm, thành phần nhiệt là Pt 1000 ohm RTD, hay Pt 100 ohm RTD, hoặc điều chỉnh bằng tay với nhiệt độ do người sử dụng nhập vào; các hệ số điều chỉnh nhiệt độ có thể lựa chọn thêm (ammonia, morpholine, hay hệ số góc tuyến tính pH/°C do người sử dụng chọn) dùng để tự động bù trừ cho nước tinh khiết có nhiệt độ từ 0.0 đến 50 °C	Tự động từ -10 đến 105 °C (14.0 đến 221 °F) khi chọn nhiệt kế NTC 300 ohm, thành phần nhiệt là Pt 1000 ohm RTD, hay Pt 100 ohm RTD, hoặc điều chỉnh bằng tay với nhiệt độ do người sử dụng nhập vào; các hệ số điều chỉnh nhiệt độ có thể lựa chọn thêm (ammonia, morpholine, hay hệ số góc tuyến tính pH/°C do người sử dụng chọn) dùng để tự động bù trừ cho nước tinh khiết có nhiệt độ từ 0.0 đến 50 °C	N/A

	(32 đến 122 °F)	(32 đến 122 °F)	
Độ chuẩn xác của phép đo	±0.02 pH	±0.02 pH	±5 mV
Độ chuẩn xác nhiệt độ	±0.5 °C (0.9 °F)	±0.5 °C (0.9 °F)	±0.5 °C (0.9 °F)
Độ lặp lại	±0.05 pH	±0.05 pH	±2mV
Độ nhạy	±0.01 pH	±0.01 pH	±0.5 mV
Phương pháp hiệu chuẩn	Tự động 2 điểm, 1 điểm; bằng tay 2 điểm, 1 điểm	Tự động 2 điểm, 1 điểm; bằng tay 2 điểm, 1 điểm	Bằng tay 1 điểm
Áp suất/độ sâu tối đa nhúng đầu đo	Có thể nhúng ngập sâu 107m, 1050kPa (150psi)	Chỉ nhúng ngập	Có thể nhúng ngập sâu 107m, 1050kPa (150psi)
Giao tiếp	Modbus	modbus	Modbus
Chiều dài dây cáp	6 m (20 ft) + 7.7 m (25 ft) dây nối dài sensor analog với digital gateway 10 m (31 ft) đối với sensor có tích hợp thiết bị chuyển tín hiệu bên trong	6 m (20 ft) + 7.7 m (25 ft) dây nối dài sensor analog với digital gateway 10 m (31 ft) đối với sensor có tích hợp thiết bị chuyển tín hiệu bên trong	6 m (20 ft) + 7.7 m (25 ft) dây nối dài sensor analog với digital gateway 10 m (31 ft) đối với sensor có tích hợp thiết bị chuyển tín hiệu bên trong
Khối lượng đầu đo	316g	870g	316g
Kích thước	Xem hình 2 và hình 3	Xem hình 4	Xem hình 2 và hình 3

1 Ứng dụng hầu hết cho pH từ 2.5 đến 12.5. Sensor pH[®] Differential pH sensor có thang đo rộng hơn với đầu điện cực bằng thủy tinh sẽ hoạt động tốt trong khoảng này. Một số ứng dụng trong công nghiệp đòi hỏi sự đo đạc chính xác và kiểm soát được ở dưới mức 2pH hay trên 12 pH. Trong những trường hợp đặc biệt này, vui lòng liên hệ nhà sản xuất để biết thêm chi tiết.

2 để cho kết quả đo ORP tốt nhất khi dùng trong dung dịch có chứa kẽm, cyanic, cadmium hay niken, nhà sản xuất khuyên dùng loại đầu đo pH[®] ORP có điện cực bằng vàng

3 PEEK[®] được đăng kí nhãn thương mại bởi ICI Americas, Inc.

4 Ryton[®] được đăng kí nhãn thương mại bởi Phillips 66 Co.

5 Kynar[®] được đăng kí nhãn thương mại bởi Pennwalt Corp.

6 Viton[®] được đăng kí nhãn thương mại bởi E.I. DuPont de Nemours + Co.

Bảng 2 Thông số kỹ thuật của Digital Gateway

Khối lượng	145 g
Kích thước	17.5 x 3.4 cm (7 x 13/8 in.)
Nhiệt độ hoạt động	-20 to 60 °C (-4 to 140°F)

PHẦN 2 THÔNG TIN CHUNG

2.1 An toàn

Trước khi tháo dỡ, cài đặt hay vận hành máy, cần đọc qua toàn bộ tài liệu hướng dẫn này. Đặc biệt chú ý tất cả phần nhắc nhở nguy hiểm, cảnh báo và các tình trạng cần lưu ý. Những thao tác sai có thể dẫn đến hư hại máy và nguy hiểm cho người vận hành.

Để đảm bảo phần bảo vệ được cấp kèm theo máy không bị hỏng, không được sử dụng, cài đặt thiết bị tùy tiện không theo những hướng dẫn trong tài liệu này.

Sản phẩm này có thể sử dụng trong môi trường nguy hại khi gắn với sc100 Controller và gắn bảng kiểm soát Control Drawing 58600-78 như mô tả trong tài liệu hướng dẫn sử dụng sc100 Controller, Cat. No. 5860018.

2.1.1 Thông tin về sự 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.



CAUTION

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

Important note (ghi chú quan trọng): Thông tin đó được nhấn mạnh đặc biệt.

Note (ghi chú): Thông tin bổ sung các điểm trong nội dung chính

2.1.2 Nhãn cảnh báo

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

	Ký hiệu cảnh báo an toàn. Tuân theo các dòng nhắc nhở về an toàn mà ký hiệu cho phép để tránh có thể bị nguy hiểm. Nếu ký hiệu này xuất hiện trên thiết bị, thì tham khảo phần hướng dẫn vận hành và thông tin an toàn.
	Ký hiệu này khi được ghi chú trên thùng máy hoặc ở rìa, chỉ thị nguy cơ sốc điện có thể xảy ra

	Ký hiệu này khi được ghi chú trên sản phẩm, báo cho biết cần phải đeo dụng cụ bảo vệ mắt
	Ký hiệu này khi được ghi chú trên sản phẩm, chỉ thị vị trí tiếp nối đất (dây nối đất)
	Ký hiệu này khi được ghi chú trên sản phẩm, chỉ thị vị trí của cầu chì hoặc thiết bị hạn chế dòng

2.2 Tổng quan về sensor

Các thiết bị phụ như khung giá gắn (mounting hardware) đầu đo được cung cấp cùng với các hướng dẫn cho người sử dụng có thể tự lắp ráp. Một số kiểu mounting để gắn đầu đo được đưa ra để có thể chọn lựa kiểu cho phù hợp với nhiều mục đích sử dụng khác nhau.

Phần điện tử của sensor được bọc bởi vật liệu làm bằng PEEK® hay Ryton®. Sensor pH có tích hợp bộ phận đo nhiệt NTC 300ohm để tự động bù trừ giá trị đọc pH khi nhiệt độ thay đổi. ORP sensor được gán giá trị nhiệt độ cố định là 25 °C/300 ohm (đo ORP không phụ thuộc vào nhiệt độ).

2.2.1 Các kiểu dáng của sensor

pHD™ Differential pH và ORP sensor có 3 kiểu sau:

Convertible Body Style- có các ren 1-inch NPT ở đầu và cuối sensor để có thể gắn vào các khớp theo các kiểu sau:

- Gắn vào 1-inch NPT pipe tee tiêu chuẩn
- Vào khớp nối ống (pipe adapter) cho mounting liên kết với 1-½ inch pipe tee tiêu chuẩn
- Vào cuối ống để nhúng ngập vào trong ống lớn

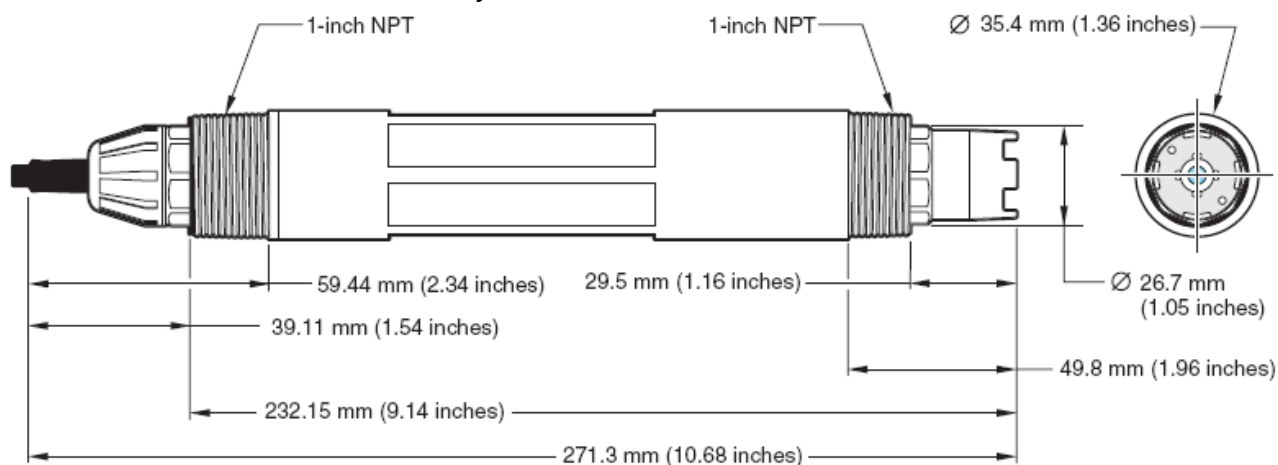
Note: Kiểu sensor convertible này cũng có thể được thay thế vào các chỗ gắn dùng cho loại 1-½ inch LCP và các sensor epoxy.

Insertion Body Style – tương tự như sensor convertible chỉ khác là các ren 1-inch NPT chỉ ở phần cuối nối với dây để gắn sensor vào trong một ống dẫn dòng (flow cell) hoặc khớp gắn ống của bộ khung với van hình cầu. Bộ khung này giúp sensor được chèn vào trong hay rút ra khỏi quy trình mà không cần phải ngừng dòng chảy.

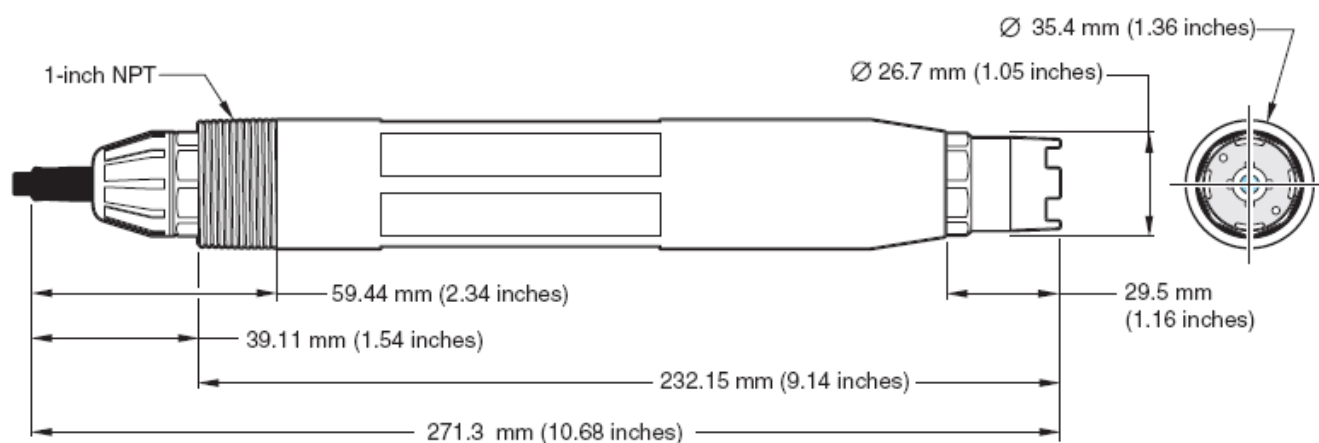
Sanitary Body Style – kiểu chế tạo với mép đường kính 2-inch để gắn vào chân vệ sinh 2-inch. Đi kèm với kiểu sensor vệ sinh này là một nắp che đặc biệt và vòng đệm bằng hợp chất EDPM để dùng với khung gắn vệ sinh.

Ngoài ra, tất cả các kiểu đều có loại không tích hợp phần chuyển đổi tín hiệu digital. Đối với các ứng dụng ở nhiệt độ cao, các sensor không có tích hợp bộ chuyển đổi tín hiệu có thể gắn thêm với một digital gateway.

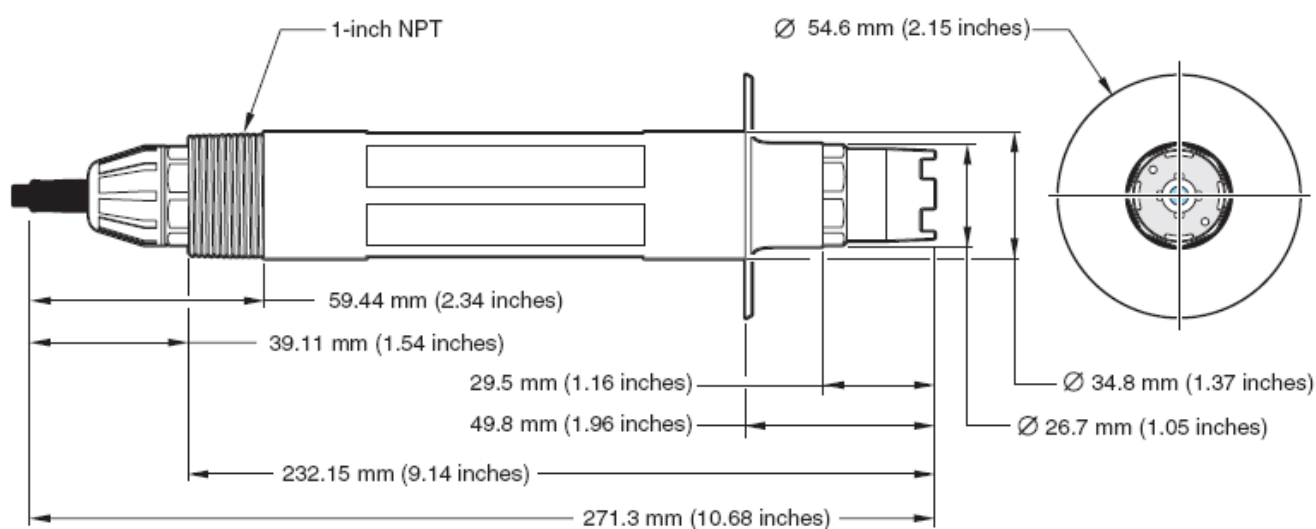
Hình 1 Kích thước của Convertible Style Sensor



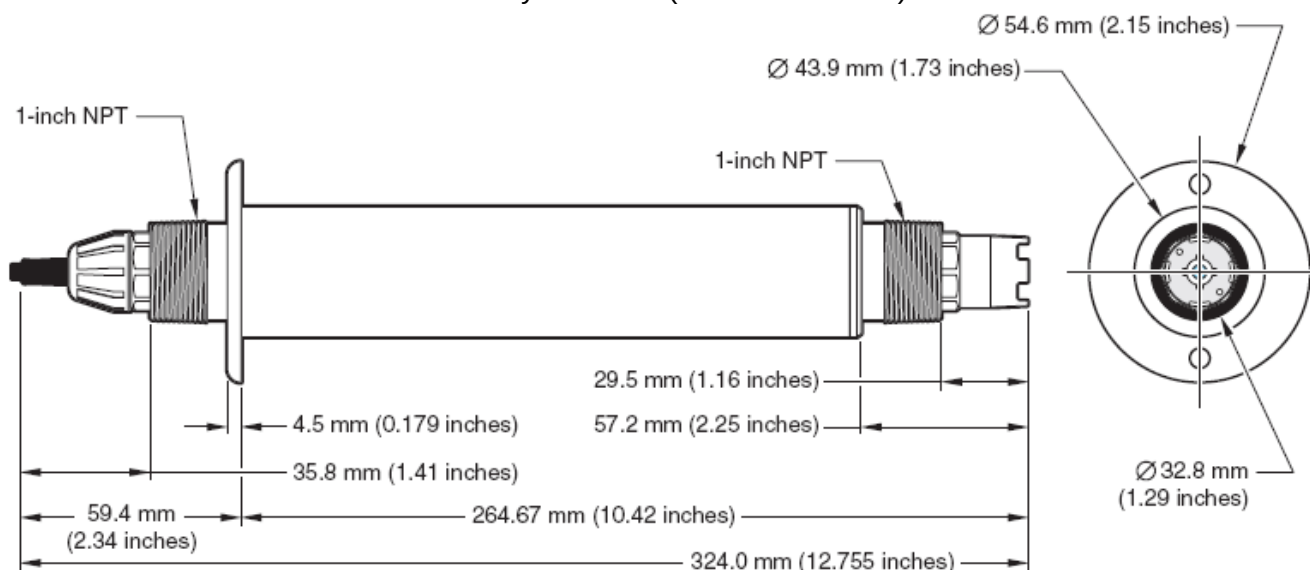
Hình 2 Kích thước của Insertion Style Sensor



Hình 3 Kích thước của Sanitary Style Sensor



Hình 4 Kích thước của Stainless Steel Style Sensor (DPS1 and DRS5)



2.3 Digital gateway

Digital gateway được phát triển nhằm cung cấp một phương tiện để có thể sử dụng các sensor analog với các digital controller (bộ điều khiển kỹ thuật số) mới. Gateway chứa các phần mềm cần thiết để giao diện với controller và cho tín hiệu ra là digital. Các dây cáp kéo dài có thể cần dùng để nối gateway tới digital controller. Xem phần Các phần thay thế và phụ kiện.

2.4 Sự phòng ngừa trong vận hành

CAUTION

Nếu điện cực pH bị vỡ, cầm giữ sensor cẩn thận để tránh bị thương

Trước khi lắp sensor pH/ORP để hoạt động, tháo nắp đáy bảo vệ để lộ đầu điện cực và cầu muối (salt-bridge). Giữ lại nắp đáy để dùng sau này.

Để lưu trữ trong thời gian ngắn (khi lấy sensor ra khỏi vị trí đo hơn 1 giờ) thì đổ vào nắp bảo vệ dung dịch đệm pH 4 hoặc nước khử ion (DI) và bịt lại đầu sensor. Giữ cho điện cực đo và cầu muối luôn ẩm ướt sẽ tránh được hiện tượng phản hồi tín hiệu chậm khi đặt sensor trở lại hệ thống.

Để lưu trữ lâu hơn, lặp lại các thao tác để bảo quản sensor như trên mỗi hai đến 4 tuần, tùy thuộc vào điều kiện môi trường xung quanh. Xem phần Các thông số kỹ thuật để biết giới hạn của nhiệt độ bảo quản.

Điện cực đo ở đầu đỉnh sensor pH có hình dạng bầu bằng thủy tinh có thể bị vỡ. Không để điện cực bị tác động đột ngột hay bị va chạm cơ học.

Điện cực bằng vàng hay platinum đối với sensor ORP ở đỉnh đầu có ống dài bằng thủy tinh (bị che bởi cầu muối) cũng có thể vỡ. Không để điện cực bị tác động đột ngột hay bị va chạm cơ học.

PHẦN 3 LẮP ĐẶT

DANGER

Chỉ cá nhân có kỹ thuật đạt yêu cầu mới thực hiện các thao tác được mô tả trong phần này.

3.1 Đi dây sensor đến sc100 controller

DANGER

sc100 và các loại sensor hiện tại thích hợp sử dụng theo khu vực nguy hiểm theo mức Class 1, Division 2, Groups A, B, C, D Hazardous Locations . Xem Control Drawing 58600-78 trong tài liệu hướng dẫn của sc100 Controller, Cat. No. 58600-18 để biết các loại sensor nào phù hợp với yêu cầu cài đặt.

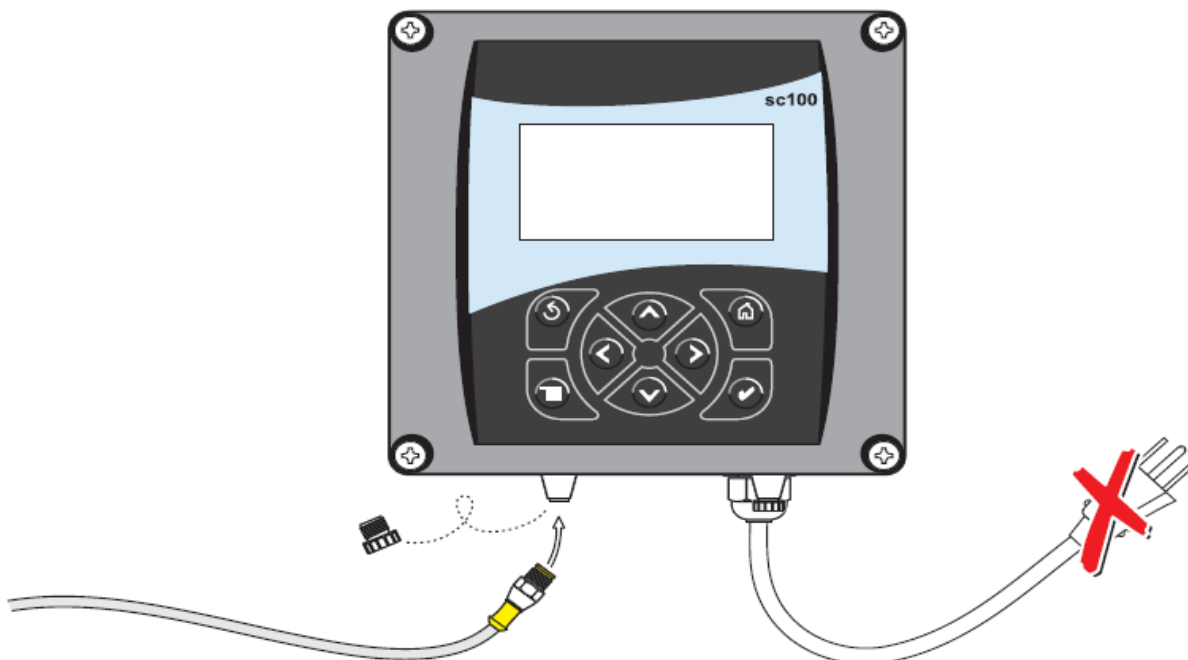
3.1.1 Kết nối một sensor sc tới một sc100 controller

3.1.1.1 Gắn sensor sc với đầu nối nhanh (Quick-connect Fitting)

Important note: Loại Quick-connect Fitting chuẩn không thích hợp sử dụng tại khu vực nguy hiểm theo Class 1, Division 2 Hazardous Location mà không có gắn kèm khóa nối, xem phần 3.1.2 để biết thêm chi tiết.

Sensor có gắn với Quick-connect Fitting để gắn vào controller một cách dễ dàng (Hình 5). Giữ phần đầu nối để đầu kín miệng đầu nối khi lấy sensor ra. Dây cáp nối dài có thể đặt mua thêm để kéo dài khoảng cách. Nếu chiều dài dây tổng cộng vượt quá 100m thì cần phải có thêm một hộp nối dây (termination box) . Xem phần Các phần thay thế và phụ kiện.

Hình 5 Gắn sensor vào controller với Quick-connect Fitting



3.1.1.2 Đi dây từ sensor sc đến controller

Important note:

Đi dây nối sensor đến sc100 không phải là phương pháp được chứng nhận cho trường hợp Class I, Division 2 Hazardous Locations.

1. Ngắt điện khỏi controller nếu đang có điện
2. Mở nắp controller
3. Ngắt và tháo dây đang nối quick-connect với terminal strip J5, xem hình 5
4. Lấy quick-connect fitting và dây ra và gắn vào ổ cắm sensor chốt cắm có ren để đảm bảo duy trì mức môi trường
5. Cắt đầu nối từ dây cáp sensor
6. Tháo vỏ bọc ngoài của đầu dây khoảng 1 inch (2.54 cm). Lột bỏ ¼-inch phần bọc ở cuối mỗi sợi dây nhỏ bên trong
7. Chuyển dây cáp xuyên qua lỗ dẫn hoặc qua ốc chống căng (Cat.No.16664) và qua lỗ dẫn vào bên trong controller. Siết chặt ống khớp.

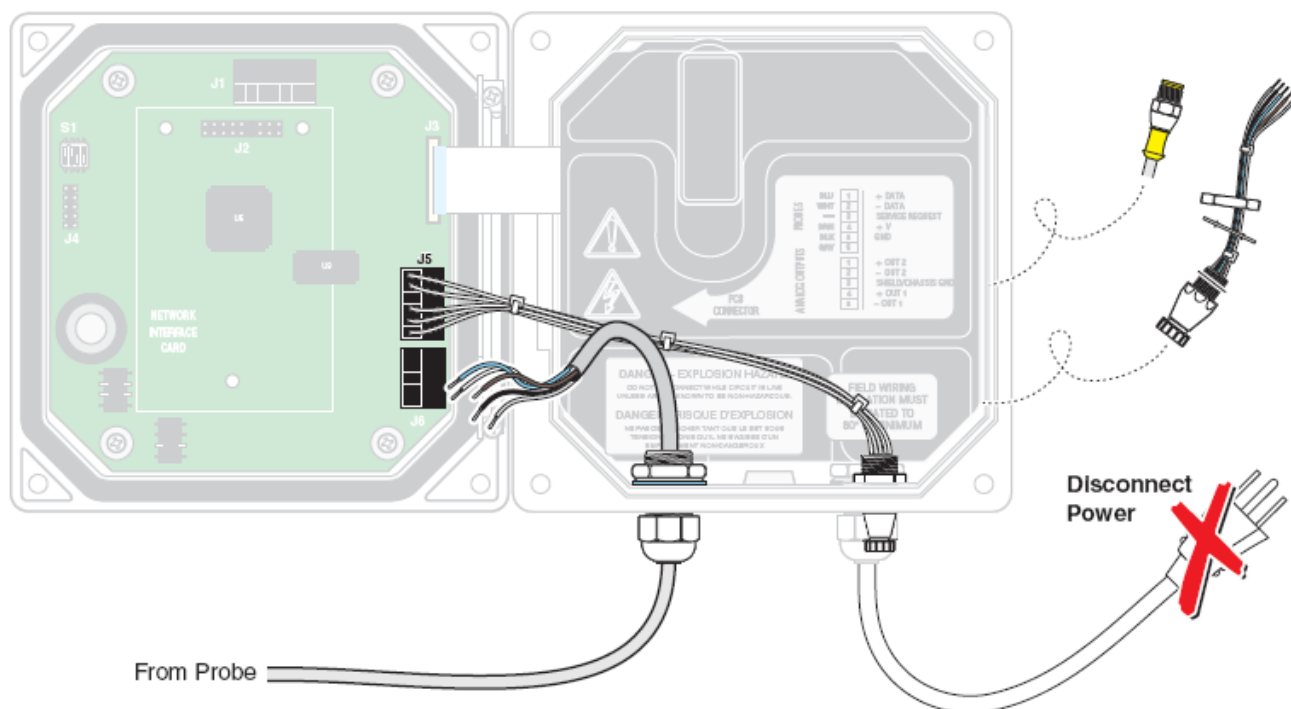
Note: Dùng ốc chống căng có mã số khác Cat.No.16664 có thể nguy hiểm. Chỉ sử dụng đúng theo loại nhà sản xuất khuyến khích sử dụng.

8. Cài đặt lại chốt cắm tại lỗ luồn dây sensor vào để duy trì mức môi trường
9. Dây được trình bày theo bảng 3 và hình 6
10. Đóng nắp và siết chặt ốc

Bảng 3 Đi dây sensor đến Terminal Block J5

Terminal Number	Terminal Designation	Wire Color
1	Data (+)	Blue
2	Data (-)	White
3	Service Request	No Connection
4	+12 V dc	Brown
5	Circuit Common	Black
6	Shield	Shield (grey wire in existing quick disconnect fitting)

Hình 6 Đi dây sensor



3.1.2 Kết nối một sensor sc tới một sc100 controller trong khu vực nguy hiểm

DANGER

sc100 và các loại sensor hiện tại thích hợp sử dụng theo khu vực nguy hiểm theo mức Class 1, Division 2, Groups A, B, C, D Hazardous Locations . Xem Control Drawing 58600-78 trong tài liệu hướng dẫn của sc100 Controller, Cat. No. 58600-18 để biết các loại sensor nào phù hợp với yêu cầu cài đặt.

DANGER

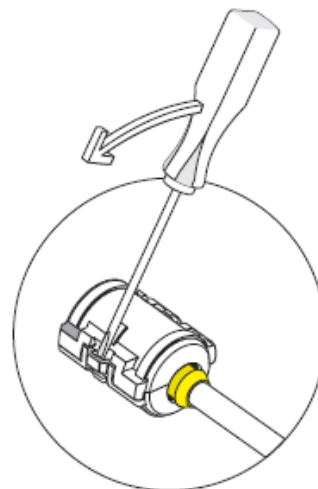
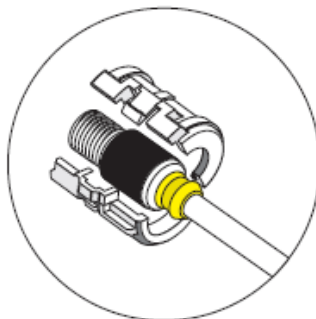
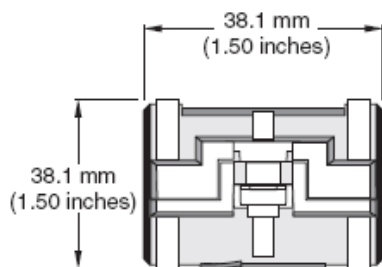
Nguy hiểm cháy nổ. Không được nối hay ngắt thiết bị trừ khi nguồn điện được đóng hoặc khu vực cài đặt không phải là khu vực nguy hiểm.

3.1.2.1 Đi dây từ sensor sc đến controller trong khu vực nguy hiểm

Sensor có gắn với Quick-connect Fitting để gắn vào controller một cách dễ dàng (Hình 5). Đối với các vị trí nguy hiểm, khóa kết nối an toàn (Cat.No. 6139900) phải được gắn kèm. Giữ lại nắp đậy connector trong trường hợp sensor bị tháo ra.

1. Tháo nắp connector ra khỏi sc100 controller. Giữ lại nắp đậy connector trong trường hợp sensor bị tháo ra.
2. Nối đầu dây sensor để cắm vào sc100
3. Gắn thêm khóa an toàn cho đầu nối (Hình 7). Đặt khóa bao lấy đầu cắm và xoay sao cho hai phần gắn vào nhau. Để mở khóa an toàn, cho tua vít đầu dẹt vào đường rãnh để đẩy tách hai phần ra. (Hình 7)

Hình 7 Cài khóa an toàn vào đầu dây sensor



3.2 Gắn sensor vào sc1000 controller

3.2.1 Gắn sensor sc sử dụng đầu nối nhanh

1. Tháo ốc để lấy nắp che connector ở controller ra. Giữ lại nắp che này để bịt lỗ connector khi không gắn sensor
2. Đẩy connector vào trong lỗ cắm
3. Vặn chặt

Note: không dùng lỗ cắm sensor ở giữa vì để dùng kết nối với display mô-đun của sc1000

3.3 Sử dụng Digital gateway

Digital gateway được thiết kế để truyền tín hiệu kỹ thuật số đến controller. Đầu gắn dây của sensor gắn với sc100/sc1000 trong khu vực không nguy hiểm được trình bày trong phần 3.1.1. Đầu dây được gắn với sc100 trong khu vực nguy hiểm được trình bày trong phần 3.1.2.

3.3.1 Đi dây cho Digital Gateway

DANGER

sc100 và các loại sensor hiện tại thích hợp sử dụng theo khu vực nguy hiểm theo mức Class 1, Division 2, Groups A, B, C, D Hazardous Locations . Xem Control Drawing 58600-78 trong tài liệu hướng dẫn của sc100 Controller, Cat. No. 58600-18 để biết các loại sensor nào phù hợp với yêu cầu cài đặt.

DANGER

Nguy hiểm cháy nổ. Không được nối hay ngắt thiết bị trừ khi nguồn điện được đóng hoặc khu vực cài đặt không phải là khu vực nguy hiểm.

1. Cho dây từ sensor qua ốc chống căng trong digital gateway sau đó dẫn từng sợi gắn đầu dây cố định vào như trong hình 8

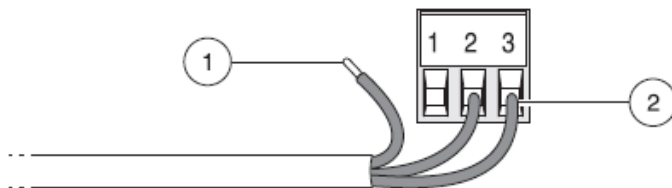
Note: không siết chặt ốc chống căng cho đến khi digital gateway đã được đi dây và khóa an toàn đã gắn với nhau

2. Chèn dây theo hướng dẫn trong bảng 4 và hình 9
3. Đảm bảo vòng O được chèn vào đúng giữa hai khớp của digital gateway và các ren siết hai phần với nhau.
4. Siết chặt ốc chống căng để làm chắc dây cáp

5. Nối digital gate đến controller

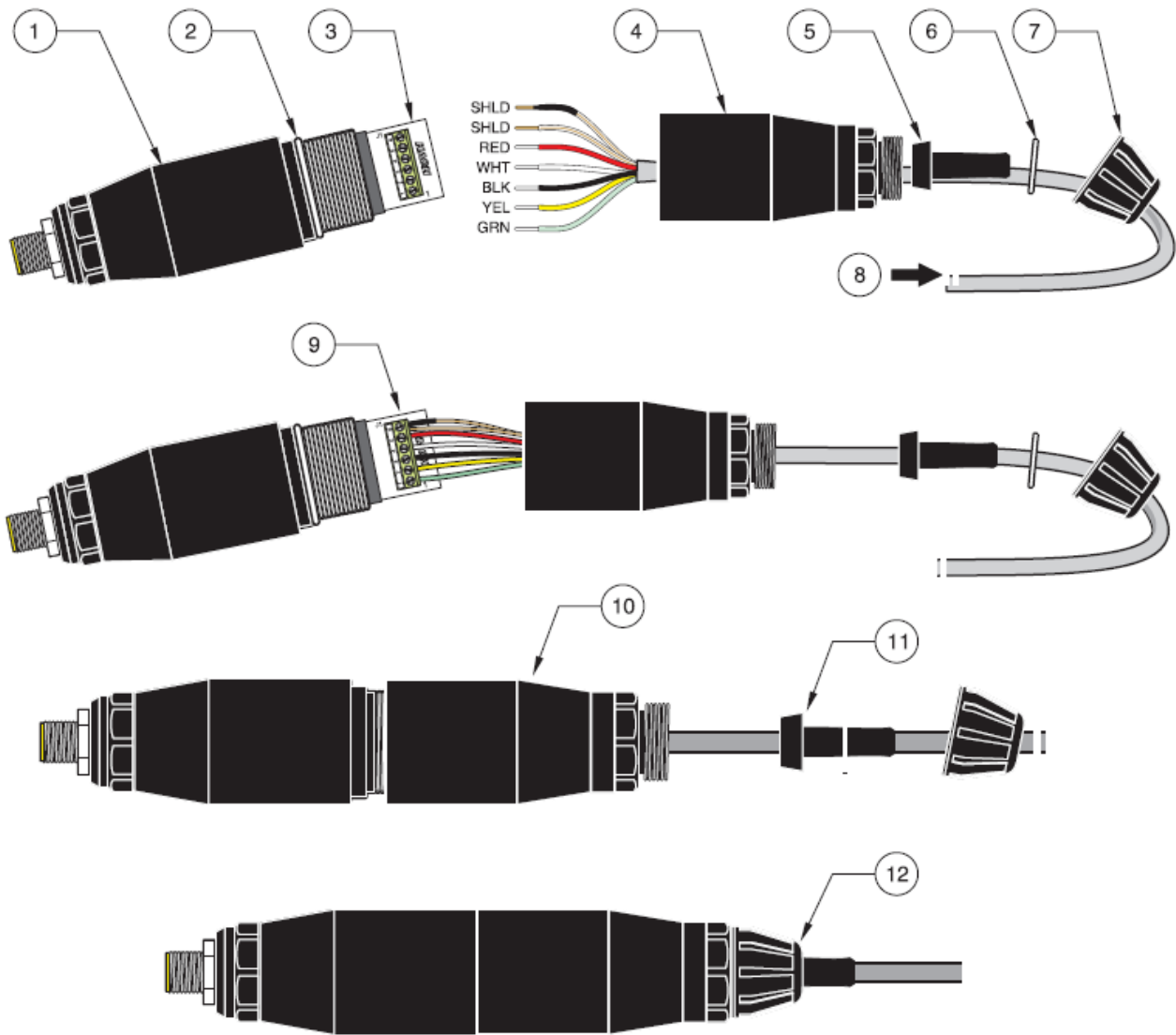
- a. Hướng dẫn nối đến sc100 trong vùng không nguy hiểm-phần 3.1.1
- b. Hướng dẫn nối đến sc100 trong vùng nguy hiểm-phần 3.1.2
- c. Hướng dẫn nối đến sc1000 -phần 3.2

Hình 8: Chuẩn bị dây và chèn vào đúng vị trí



1. Tháo vỏ bọc ngoài của sợi dây khoảng ¼-inch	2. Đặt đầu dây hở vào connector
--	---------------------------------

Hình 3: Ráp và đi dây cho digital gateway



1. Phần trước Digital gateway	7. Kẹp dây
2. O-ring	8. dây từ sensor
3. Connector để gắn dây sensor	9. Chèn các dây vào trong connector theo bảng 4, dùng tua vít 2mm (Cat. No. 6134300) để siết connector
4. Phần sau Digital gateway	10. Vặn phần sau của digital gateway về phía trước.
5. Ống nối cáp	11. Đẩy ống nối cáp và vòng đệm vào phần sau
6. Vòng đệm chống quay	12. Siết chặt phần kẹp dây. Việc lắp ráp đã hoàn tất

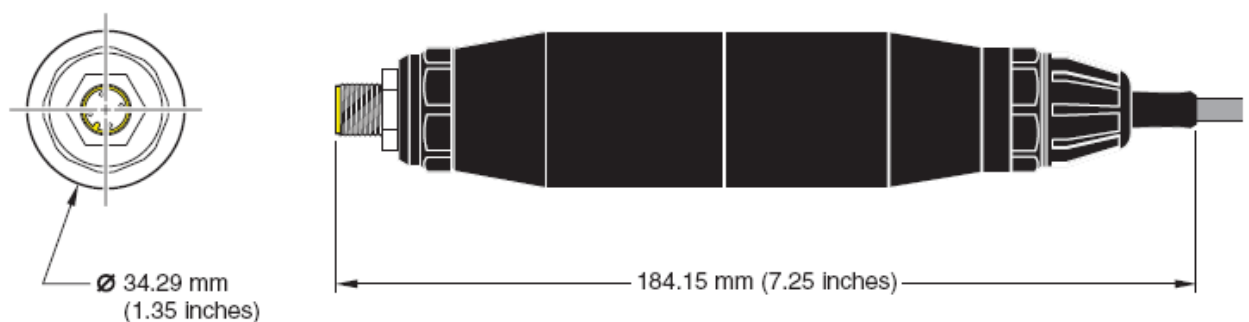
Bảng 4 Đi dây cho Digital Gateway (Cat. No. 6120500)

Sensor (màu dây)	Tín hiệu	Digital Gateway J1
Green	Ref	J1-1
Yellow	Temp +	J1-2
Black	Temp –	J1-3
White	VI	J1-4
Red	Active	J1-5
Clear	Shield	J1-6
Clear w/shrink wrap	Shield	J1-6

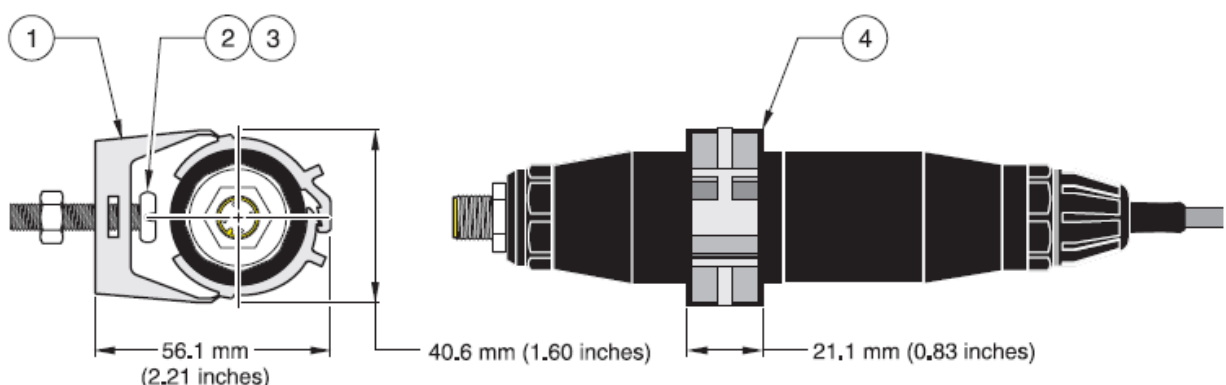
3.3.2 Gắn Digital Gateway

Digital gateway được cấp kèm với một cái khung kẹp dùng để gắn vào tường hay trên bề mặt phẳng. Xem hình 10 để có thông tin về kích thước. Sử dụng dụng cụ siết thích hợp để gắn digital gateway trên tường cho chắc chắn, xem hình 11. Sau khi nối sensor với digital gateway và hai phần vặn ren lại với nhau thì đặt khung kẹp ở chính giữa digital gateway và xoay kẹp để cho khít.

Hình 10 Kích thước digital gateway



Hình 11 Gắn vào khung kẹp

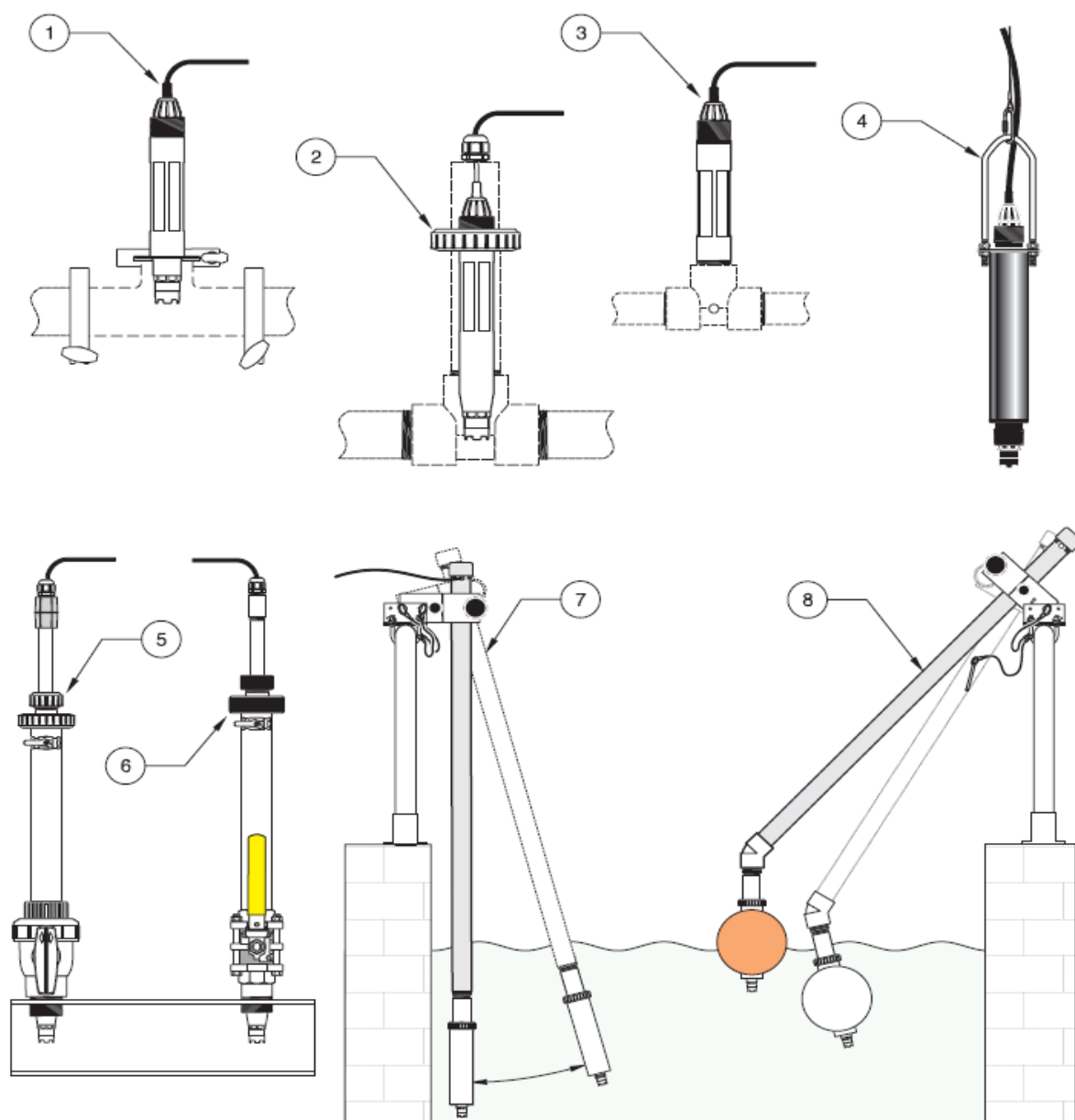


1. Khung kẹp	3. Hex nut, 1/4-28
2. Ốc siết, 1/4-28 x 1.25-in.	4. Khung kẹp sau khi gắn vào digital gateway

3.4 Lắp đặt sensor vào trong dòng mẫu

- Lắp sensor sao cho mẫu tiếp xúc là mẫu mang tính đại diện cho toàn bộ hệ thống
- Gắn sensor sao cho cách ít nhất 508mm từ thành bể aeroten và nhúng sâu trong mẫu ít nhất 508mm
- Gắn sensor theo hướng dẫn trong sử dụng với các dụng cụ lắp ráp. Xem hình 12 để tham khảo các kiểu lắp đặt sensor

Hình 12 Ví dụ về các kiểu lắp đặt



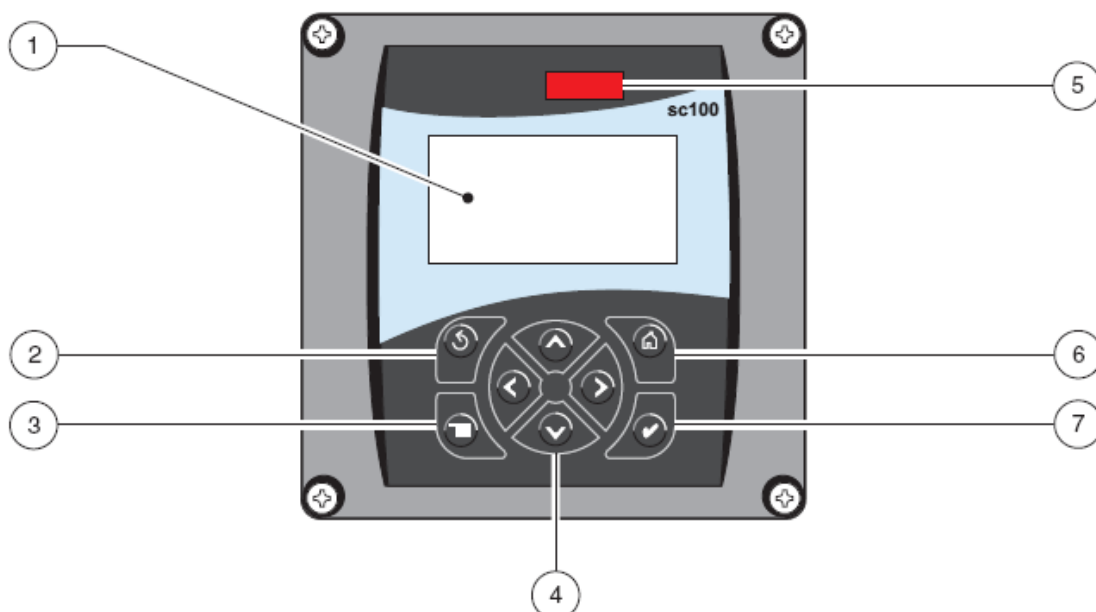
1. Sanitary mount	5. PVC Insertion mount
2. Union mount	6. Stainless steel insertion mount
3. Flow-through mount	7. Immersion mount
4. Hanging stainless steel sensor with the bale	8. Immersion mount, ball float

PHẦN 4 GIAO DIỆN SỬ DỤNG VÀ SỰ ĐIỀU HƯỚNG

4.1 Sử dụng sc100 controller

Mặt trước controller được thể hiện trong hình 13. Phím bấm gồm có 8 phím được mô tả chức năng theo trong bảng 5.

Hình 13 Mặt trước controller



1. màn hình thiết bị	5. cửa sổ IrDA
2. phím BACK	6. phím HOME
3. phím MENU	7. phím ENTER
4. phím RIGH, LEFT, UP và DOWN	

Bảng 5 Chức năng/Tính năng của các phím trên controller

Số	Phím	Chức năng
2		Di chuyển lùi về một mức trong cấu trúc menu
3		Di chuyển đến menu chính từ các menu khác. Phím này không hoạt động trong các menu mà có sự lựa chọn hay phải thực hiện thao tác nhập vào
4		Hướng di chuyển trong các menu, thay đổi cài đặt và vị trí các con số trước hay sau dấu thập phân
5		Di chuyển đến màn hình hiển thị giá trị đo trừ các màn hình các. Phím này không hoạt động trong các menu mà có sự lựa chọn hay phải thực hiện thao tác nhập vào
6		Chấp nhận giá trị đưa vào, cập nhật hay chấp nhận các tùy chọn hiển thị trong menu

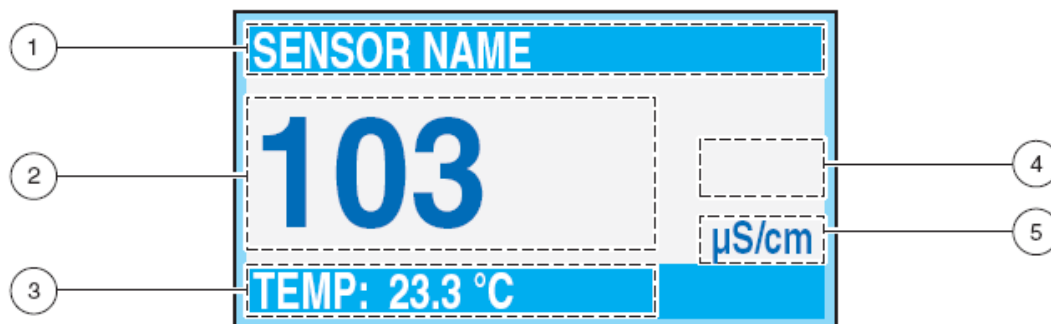
4.1.1 Các chức năng trên màn hình của controller

Giả sử như một sensor đo độ dẫn điện được gắn vào controller và controller ở chế độ đo, màn hình sẽ hiện giá trị đọc độ dẫn điện hiện tại cùng với nhiệt độ của mẫu

Màn hình sẽ chớp sáng khi khởi động, khi có lỗi sensor xuất hiện, khi chức năng giữ tín hiệu ra được kích hoạt và khi sensor đang được hiệu chuẩn.

Dòng nhắc nhở hệ thống kích hoạt sẽ làm biểu tượng nhắc nhở (hình tam giác với dấu chấm than bên trong) xuất hiện ở góc phải màn hình.

Hình 14 Màn hình



1. Thanh trạng thái, chỉ thị tên và trạng thái của rò-le. Chữ rò-le xuất hiện khi một rò le được cấp năng lượng	3. Giá trị của thông số đo thứ hai
2. Giá trị của thông số đo chính	4. Vùng biểu tượng cảnh báo
	5. Các đơn vị của phép đo (µS, mS, S, mohm, TDS)

4.1.2 Các phím quan trọng

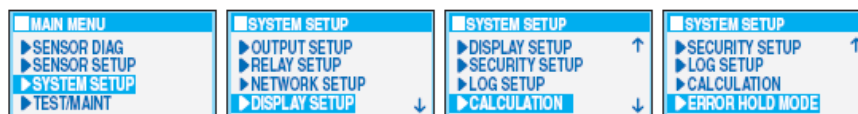
Nhấn phím HOME sau đó RIGHT hay LEFT để hiển thị hai giá trị đọc khi có hai sensor được sử dụng. Tiếp tục nhấn RIGHT hay LEFT để tắt chuyển sang các tùy chọn có sẵn như hình dưới đây.

RTC:MM/DD/YY 24:00:00 OUTPUT1: 13.00 mA	SENSOR NAME 1: 103 µS/cm TEMP: 23.5 °C	SENSOR NAME 2: 7.00 pH TEMP: 25.0 °C	MAIN MEASURE SENSOR NAME 1: 103 µS/cm SENSOR NAME 2: 7.00 pH	SENSOR NAME 1: COND: 103 µS/cm TEMP: 23.5 °C	SENSOR NAME 2: pH: 7.00 pH TEMP: 25.0 °C
--	---	---	--	--	--

Nhấn UP và DOWN để chuyển trạng thái ở đáy màn hình đọc sang giá trị đọc thông số thứ hai (nhiệt độ) và giá trị ngõ ra

SENSOR NAME 103 µS/cm TEMP: 23.5 °C	SENSOR NAME 103 µS/cm OUTPUT1: 13.00mA	SENSOR NAME 103 µS/cm OUTPUT2: 11.25 mA
--	---	--

Khi ở trong chế độ Menu, phím mũi tên sẽ xuất hiện bên phải màn hình để cho biết có nhiều menu tiếp theo. Nhấn phím UP hay DOWN (tùy theo hướng mũi tên) để xem các menu kế tiếp.



4.2 Sử dụng sc1000 controller

sc1000 sử dụng màn hình cảm ứng. Dùng ngón tay để chạm vào các phím và dòng điều khiển chương trình. Ở chế độ vận hành bình thường, màn hình cảm ứng hiển thị các giá trị đo của các sensor được chọn.

4.2.1 Các chức năng trên màn hình

4.2.1.1 Sử dụng công cụ Pop-up

Công cụ pop-up cung cấp ngõ vào chế độ cài đặt sensor và controller. Thanh công cụ thường bị ẩn. Để thanh công cụ hiện lên, chạm vào bên trái ở đáy màn hình.

Hình 15 Các chức năng của thanh công cụ pop-up



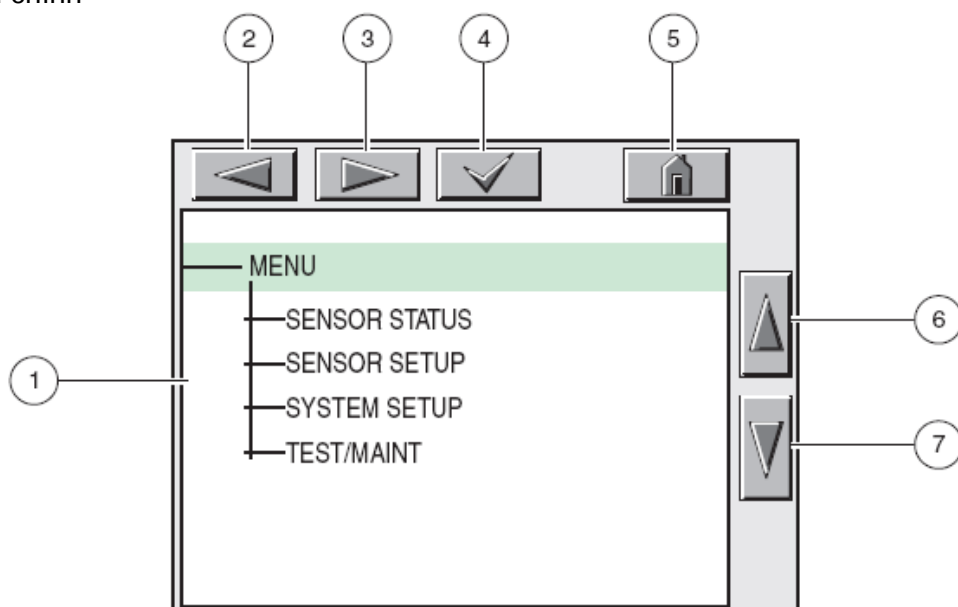
	MAIN MENU-hiển thị cấu trúc của menu chính
	Mũi tên UP-kéo lên để xem giá trị hiển thị trước đó
	Hiển thị 1 giá trị
	Hiển thị 2 giá trị cùng lúc
	Hiển thị 4 giá trị cùng lúc
	LIST-hiển thị danh sách các thiết bị và sensor được kết nối
	Mũi tên DOWN-kéo xuống để xem giá trị tiếp theo

4.2.1.2 Sử dụng cửa sổ chương trình

Nếu nút MENU (từ thanh công cụ pop-up) được chọn, màn hình menu chính được mở ra. Màn hình menu chính cho phép người sử dụng xem trạng thái của sensor, định dạng cài đặt sensor, cài đặt hệ thống và xác định tín hiệu chẩn đoán.

Cấu trúc menu có thể khác nhau tùy theo cấu hình của hệ thống.

Hình 16 Menu chính



1. Khu vực hiển thị
2. BACK
3. FORWARD
4. ENTER —xác nhận nhập vào hay một lựa chọn.
5. HOME —thay đổi hiển thị của các giá trị đo. Thanh công cụ pop-up không thể mở từ cửa sổ menu . Để xem menu chính từ màn hình, nhấn chạm nút HOME sau đó phía dưới cùng màn hình
6. UP —kéo lên
7. DOWN —kéo xuống

4.2.1.3 Hướng dẫn đến các cửa sổ màn hình

Để xem một mục menu, chạm vào mục menu đó hoặc dùng phím UP hay DOWN để đánh dấu sáng mục đó. Mục được chọn sẽ giữ sáng trong khoảng 4 giây sau khi chọn. Để xem câu lệnh được đánh sáng, chọn vùng bên trái của mục menu đó hay chọn nút ENTER.

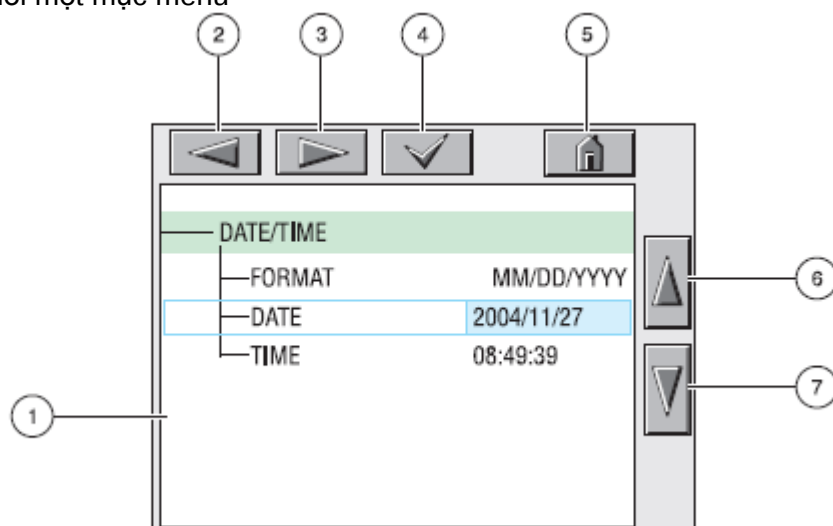
Một dấu “+” kế bên dòng lệnh menu chỉ thị cho biết có các menu phụ. Chạm vào “+” để xem danh mục các menu phụ. Chữ “i” kế bên dòng lệnh menu chỉ thị cho biết chỉ là thông tin.

Nếu một mục menu có thể chỉnh sửa, chọn sáng mục đó và chạm vào phần xa bên trái của mục menu đến khi nó được đánh sáng và nhấn ENTER hoặc nhấn hai lần vào mục đánh sáng. Phím nhấn sẽ xuất hiện để thay đổi dữ liệu nhập vào (hình 18) hay một hộp các danh mục sẽ hiện lên (xem hình 19).

Các dòng nhấn được hiện ra trong cửa sổ dòng lệnh. (hình 20)

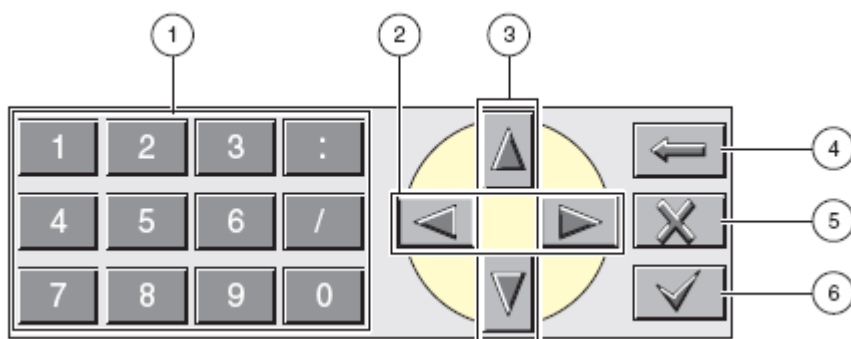
Nếu dữ liệu nhập vào sai, lặp lại với giá trị đúng. Nếu giá trị nhập vào nằm ngoài khoảng làm việc thì sự điều chỉnh sẽ tự động thực hiện.

Hình 17 Thay đổi một mục menu



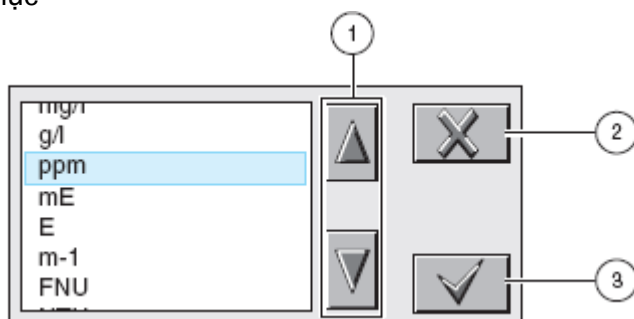
1. Vùng hiển thị	5. HOME-trở lại màn hình hiển thị giá trị đo
2. BACK	6. UP-kéo lên
3. FORWARD	7. DOWN-kéo xuống
4. ENTER-xác nhận giá trị nhập vào hay một lựa chọn	

Hình 18 Phím bấm



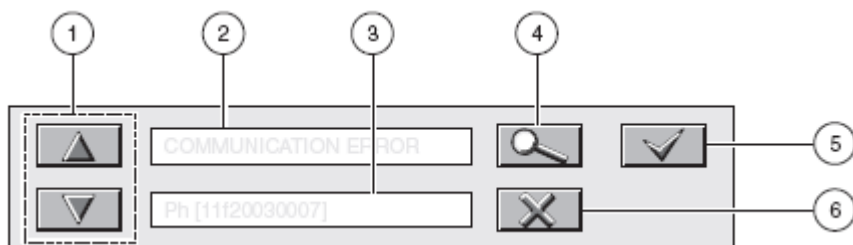
1. Nhập vào con số hay kí tự được thể hiện trên nút
2. Di chuyển con trỏ sang 1 vị trí bên trái hay bên phải
3. Tăng/giảm con số hay chữ cái tại vị trí con trỏ. Giữ nút nhấn để thay đổi con số/kí tự liên tục
4. Xóa kí tự bên trái con trỏ
5. CANCEL-xóa phần nhập vào
6. ENTER-xác nhận phần nhập vào hay phần chọn lựa

Hình 19 Hộp danh mục



- | |
|---------------------------------|
| 1. Kéo lên hoặc xuống |
| 2. CANCEL-xóa phần nhập vào |
| 3. ENTER-xác nhận phần chọn lựa |

Hình 20 Cửa sổ dòng nhấn



- | |
|---|
| 1. Kéo lên hoặc xuống |
| 2. Hiện thị dòng nhấn hay dòng cảnh báo |
| 3. Hiện thị chi tiết phần được chọn |
| 4. Trở về phần hiển thị trước đó |
| 5. ENTER-xác nhận phần nhập vào |
| 6. CANCEL-xóa phần nhập vào |

PHẦN 5 VẬN HÀNH

5.1 Cài đặt sensor

Khi một sensor được khởi động, số xê-ri của sensor sẽ hiện lên như là tên của sensor. Để thay đổi tên sensor thì làm theo các bước sau đây:

1. Chọn MAIN MENU
2. Từ MAIN MENU, chọn SENSOR SETUP và xác nhận
3. Chọn sáng sensor cần thay đổi nếu có nhiều hơn 1 sensor được kết nối và xác nhận
4. Chọn CONFIGURE và xác nhận
5. Chọn EDIT NAME và thay đổi tên

5.2 Cài đặt lấy dữ liệu của sensor

sc controller cung cấp một data log (ghi dữ liệu) và một event log (ghi sự kiện) cho mỗi sensor. Data log lưu các số liệu đo đạc được theo khoảng cách thời gian được chọn. Event log lưu trữ các sự kiện khác nhau xuất hiện trên thiết bị như thay đổi định dạng, các báo động, điều kiện cảnh báo... Data log và event log có thể đọc ra theo tập tin định dạng CSV. Để tải các log, vui lòng tham khảo phần hướng dẫn sử dụng controller.

5.3 Menu chẩn đoán tín hiệu sensor trong trình menu pH và ORP

SELECT SENSOR (vào phần chọn sensor nếu có hơn 1 sensor được kết nối với controller)

STATUS (trạng thái)	
ERROR LIST	Xem phần 7.1
WARNING LIST	Xem phần 7.2

5.4 Menu cài đặt sensor pH

SELECT SENSOR (vào phần chọn sensor nếu có hơn 1 sensor được kết nối với controller)

CALIBRATE (hiệu chuẩn)	
1-POINT AUTO	Hiệu chuẩn với một dung dịch đệm-thường là pH7
2-POINT AUTO	Hiệu chuẩn với hai dung dịch đệm-thường là pH7 và pH 4 hay 10
1-POINT MANUAL	Hiệu chuẩn theo một mẫu đã biết giá trị
2-POINT MANUAL	Hiệu chuẩn theo hai mẫu đã biết giá trị pH
TEMP ADJUST	Điều chỉnh nhiệt độ hiển thị lên ± 15 °C.
DEFAULT SETUP	Lưu lại theo hiệu chuẩn của nhà sản xuất cài đặt ban đầu
CONFIGURE (cấu hình)	
EDIT NAME	Nhập vào tên với tối đa 10 ký tự bao gồm ký hiệu, chữ và con số
SELECT MEASURE	Chọn đơn vị đo cần hiển thị
DISPLAY FORMAT	Chọn độ phân giải (xx.xx pH hay xx.x pH)
TEMP UNITS	Chọn từ các tùy chọn được hiện ra (°C hay °F).

LOG SETUP	Chọn SENSOR INTERVAL để cài đặt khoảng thời gian ghi lại giá trị đọc được hoặc TEMP INTERVAL cho khoảng thời gian ghi nhận nhiệt độ
REJECT FREQUENCY	Chọn 50 Hz hay 60Hz tùy thuộc vào tần số của nguồn để chống nhiễu tối ưu. Mặc định là 60Hz
FILTER	Chọn 0-60 giây cho thời gian trung bình tín hiệu
TEMP ELEMENT	Chọn yếu tố nhiệt độ theo phần chọn lựa hiển thị
SELECT BUFFER	Chọn dung dịch đệm (chuẩn 4, 7, 10 hay DIN 19267) từ phần chọn lựa hiển thị
PURE H2O COMP	Cho phép người sử dụng chỉ định ammonia, morpholine hay chất điện ly khác cho người sử dụng xác định để dùng trong ứng dụng này, cho phép hệ số góc tuyến tính phụ thuộc vào nhiệt độ được áp dụng để đo pH
CAL DAYS	Số ngày đếm từ lần hiệu chuẩn cuối cùng. Mặc định khai báo là 60 ngày
SENSOR DAYS	Số ngày sensor đã hoạt động. Mặc định khai báo là 365 ngày
DEFAULT SETUP	Cài đặt lại các tùy chọn mà người sử dụng chỉnh sửa theo mặc định của nhà sản xuất
DIAG/TEST (Chẩn đoán/kiểm tra)	
PROBE INFO	Hiển thị loại sensor, tên nhập vào của sensor (mặc định là số xê ri của sensor), số xê ri, số phiên bản phần mềm và phiên bản driver của sensor
CAL DATA	Hiển thị hệ số góc pH và ngày hiệu chuẩn sau cùng
SIGNAL	SENSOR SIGNAL: hiển thị tín hiệu đầu ra sensor theo mV SENSOR ADC COUNTS: hiển thị số đếm ADC sensor TEMP ADC COUNTS: hiển thị dữ liệu thô của số đếm ADC nhiệt độ. Số đếm ADC có thể so sánh với số đếm A/D và chỉ để dùng với mục đích kiểm tra tín hiệu điện tử của sensor ELECTRODE STATE: cho biết tình trạng của điện cực (tốt hay xấu) tùy thuộc vào trở kháng có nằm trong mức giới hạn cài đặt hay không ACTIVE ELECT: hiển thị trở kháng (Mohms) của điện cực hoạt động nếu trạng thái IMPED được cài ở chế độ mở (enabled) REF.ELECTRODE: hiển thị trở kháng (Mohms) của điện cực tham chiếu nếu trạng thái IMPED được cài ở chế độ mở (enabled) IMPED STATUS: chẩn đoán tín hiệu sensor. Chọn ENABLED hoặc DISABLED
COUNTERS	SENSOR DAYS: hiển thị số ngày tích lũy từ khi sensor được đưa vào sử dụng RESET SENSOR: cho phép bộ đếm sensor trở lại bắt đầu từ zero ELECTRODE DAYS: số ngày tích lũy của điện cực từ khi bắt đầu sử dụng

5.5 Menu cài đặt sensor ORP

SELECT SENSOR (vào phần chọn sensor nếu có hơn 1 sensor được kết nối với controller)

CALIBRATE (hiệu chuẩn)	
1-POINT MANUAL	Hiệu chuẩn theo một mẫu đã biết giá trị
TEMP ADJUST	Điều chỉnh nhiệt độ hiển thị lên ± 15 °C.
DEFAULT SETUP	Lưu lại theo hiệu chuẩn của nhà sản xuất cài đặt ban đầu

CONFIGURE (cấu hình)	
EDIT NAME	Nhập vào tên với tối đa 10 kí tự bao gồm ký hiệu, chữ và con số. Nhấn ENTER khi phần nhập vào hoàn tất. Tên sẽ xuất hiện ở dòng trạng thái cùng với giá trị đọc
SELECT SENSOR	Chọn đơn vị đo cần hiển thị (pH hay ORP)
TEMP UNITS	Chọn từ các tùy chọn được hiện ra (°C hay °F).
LOG SETUP	Chọn SENSOR INTERVAL để cài đặt khoảng thời gian ghi lại giá trị đọc được hoặc TEMP INTERVAL cho khoảng thời gian ghi nhận nhiệt độ
REJECT FREQUENCY	Chọn 50 Hz hay 60Hz tùy thuộc vào tần số của nguồn để chống nhiễu tối ưu. Mặc định là 60Hz
FILTER	Chọn 0-60 giây cho thời gian trung bình tín hiệu
TEMP ELEMENT	Chọn yếu tố nhiệt độ theo phần chọn lựa hiển thị
SELECT BUFFER	Chọn dung dịch đệm từ phần chọn lựa được hiển thị
PURE H2O COMP	Cho phép người sử dụng chỉ định ammonia, morpholine hay chất điện ly khác cho người sử dụng xác định để dùng trong ứng dụng này, cho phép hệ số góc tuyến tính phụ thuộc vào nhiệt độ được áp dụng để đo pH
CAL DAYS	Số ngày đếm từ lần hiệu chuẩn cuối cùng. Mặc định khai báo là 60 ngày
SENSOR DAYS	Số ngày sensor đã hoạt động. Mặc định khai báo là 365 ngày
IMPED LIMITs	Cài đặt trở kháng min/max của điện cực sensor
DEFAULT SETUP	Cài đặt lại các tùy chọn mà người sử dụng chỉnh sửa theo mặc định của nhà sản xuất
DIAG/TEST (Chẩn đoán/kiểm tra)	
PROBE INFO	Hiển thị loại sensor, tên nhập vào của sensor (mặc định là số xê ri của sensor), số xê ri, số phiên bản phần mềm và phiên bản driver của sensor
CAL DATA	Hiển thị hệ số góc pH và ngày hiệu chuẩn sau cùng
SIGNAL	SENSOR SIGNAL: hiển thị tín hiệu đầu ra sensor theo mV SENSOR ADC COUNTS: hiển thị số đếm ADC sensor TEMP ADC COUNTS: hiển thị dữ liệu thô của số đếm ADC nhiệt độ. Số đếm ADC có thể so sánh với số đếm A/D và chỉ để dùng với mục đích kiểm tra tín hiệu điện tử của sensor ELECTRODE STATE: cho biết tình trạng của điện cực (tốt hay xấu) tùy thuộc vào trở kháng có nằm trong mức giới hạn cài đặt hay không ACTIVE ELECT: hiển thị trở kháng (Mohms) của điện cực hoạt động nếu trạng thái IMPED được cài ở chế độ mở (enabled) REF.ELECTRODE: hiển thị trở kháng (Mohms) của điện cực tham chiếu nếu trạng thái IMPED được cài ở chế độ mở (enabled) IMPED STATUS: chẩn đoán tín hiệu sensor. Chọn ENABLED hoặc DISABLED
COUNTERS	SENSOR DAYS: hiển thị số ngày tích lũy từ khi sensor được đưa vào sử dụng RESET SENSOR: cho phép bộ đếm sensor trở lại bắt đầu từ zero ELECTRODE DAYS: số ngày tích lũy của điện cực từ khi bắt đầu sử dụng

5.6 Hiệu chuẩn pH

Nhà sản xuất đưa ra hai lựa chọn để hiệu chuẩn pH: tự động hiệu chuẩn theo một hay hai điểm, hiệu chuẩn thủ công. Hiệu chuẩn tự động sử dụng dung dịch đệm pH tương ứng để hiệu chuẩn sensor sau khi nó đã ổn định. Hiệu chuẩn thủ công được thực hiện bằng cách đặt sensor pH vào bất kì dung dịch đệm hay mẫu nào đã biết giá trị và sau đó nhập vào controller giá trị đó.

Giá trị của mẫu được sử dụng trong hiệu chuẩn thủ công có thể được xác định tại phòng thí nghiệm bằng phép phân tích hay giá trị đọc so sánh

1. Từ MAIN MENU, chọn SENSOR SETUP và xác nhận
2. Chọn sensor cần hiệu chuẩn nếu có hơn một sensor được gắn vào controller
3. Chọn CALIBRATION và xác nhận
4. Chọn 1 POINT AUTO. Chọn chế độ output mode có sẵn (active, hold hay transfer) và xác nhận
5. Đưa đầu đo sạch vào dung dịch đệm và xác nhận để tiếp tục
6. Xác nhận khi giá trị đọc ổn định. Màn hình sẽ hiển thị dòng *1 point auto complete* và hệ số góc (XX.X mV/pH)
7. Để đầu đo trở lại dòng mẫu

5.6.1 Hiệu chuẩn tự động 2 điểm

1. Từ MAIN MENU, chọn SENSOR SETUP và xác nhận
2. Chọn sensor cần hiệu chuẩn nếu có hơn một sensor được gắn vào controller
3. Chọn CALIBRATION và xác nhận
4. Chọn 2 POINT AUTO. Chọn chế độ output mode có sẵn (active, hold hay transfer) và xác nhận
5. Đưa đầu đo sạch vào dung dịch đệm 1 và xác nhận để tiếp tục
6. Xác nhận khi giá trị đọc ổn định.
7. Đưa đầu đo sạch vào dung dịch đệm 2 và xác nhận để tiếp tục
8. Xác nhận khi giá trị đọc ổn định. Màn hình sẽ hiển thị dòng *2 point calibration complete* và hệ số góc (XX.X mV/pH)
9. Để đầu đo trở lại dòng mẫu

5.6.2 Hiệu chuẩn thủ công 1 điểm

1. Từ MAIN MENU, chọn SENSOR SETUP và xác nhận
2. Chọn sensor cần hiệu chuẩn nếu có hơn một sensor được gắn vào controller
3. Chọn CALIBRATION và xác nhận
4. Chọn 1 POINT MANUAL. Chọn chế độ output mode có sẵn (active, hold hay transfer) và xác nhận
5. Đưa đầu đo sạch vào dung dịch và xác nhận để tiếp tục
6. Xác nhận khi giá trị đọc ổn định. Nhập giá trị của dung dịch và xác nhận
7. Xác nhận khi ổn định. Màn hình sẽ hiển thị dòng *1 point manual complete* và hệ số góc (XX.X mV/pH)
8. Để đầu đo trở lại dòng mẫu

5.6.3 Hiệu chuẩn thủ công 2 điểm

1. Từ MAIN MENU, chọn SENSOR SETUP và xác nhận
2. Chọn sensor cần hiệu chuẩn nếu có hơn một sensor được gắn vào controller
3. Chọn CALIBRATION và xác nhận
4. Chọn 2 POINT MANUAL. Chọn chế độ output mode có sẵn (active, hold hay transfer) và xác nhận

nhận

5. Đưa đầu đo sạch vào dung dịch 1 và xác nhận để tiếp tục
6. Xác nhận khi giá trị đọc ổn định. Nhập giá trị của dung dịch và xác nhận
7. Đưa đầu đo sạch vào dung dịch 2 và xác nhận để tiếp tục
8. Xác nhận khi giá trị đọc ổn định. Màn hình sẽ hiển thị dòng *2 point manual cal complete* và hệ số góc (XX.X mV/pH)
9. Để đầu đo trở lại dòng mẫu

5.7 Hiệu chuẩn ORP

Nhà sản xuất đưa ra một phương pháp hiệu chuẩn ORP theo một điểm thử công. Giá trị của mẫu được sử dụng trong hiệu chuẩn thử công có thể được xác định tại phòng thí nghiệm bằng phép phân tích hay giá trị đọc so sánh.

1. Từ MAIN MENU, chọn SENSOR SETUP và xác nhận
2. Chọn sensor cần hiệu chuẩn nếu có hơn một sensor được gắn vào controller
3. Chọn CALIBRATION và xác nhận
4. Chọn 1 POINT MANUAL CAL. Chọn chế độ output mode có sẵn (active, hold hay transfer) và xác nhận
5. Đưa đầu đo sạch vào dung dịch và xác nhận để tiếp tục
6. Xác nhận khi giá trị đọc ổn định. Nhập giá trị của dung dịch và xác nhận
7. Màn hình sẽ hiển thị dòng *1 point manual complete* và hệ số góc (XX.X mV/pH)
8. Để đầu đo trở lại dòng mẫu

5.8 Hiệu chuẩn đồng thời pH và ORP

1. Bắt đầu hiệu chuẩn với sensor thứ nhất và tiếp tục đến khi “wait to stabilize” (đợi đến khi ổn định) hiện ra
2. Chọn LEAVE và xác nhận. Màn hình sẽ quay lại phần hiển thị giá trị đọc chính. Giá trị đọc cho sensor đang được hiệu chuẩn sẽ nhấp nháy
3. Bắt đầu hiệu chuẩn với sensor thứ hai và tiếp tục đến khi “wait to stabilize” (đợi đến khi ổn định) hiện ra
4. Chọn LEAVE và xác nhận. Màn hình sẽ quay lại phần hiển thị giá trị đọc chính. Giá trị đọc cho sensor đang được hiệu chuẩn sẽ nhấp nháy. Việc hiệu chuẩn cho hai sensor giờ bắt đầu hoạt động theo nền đã hiệu chuẩn
5. Để quay lại hiệu chuẩn cả hai sensor thì chọn SENSOR SETUP từ MAIN MENU và xác nhận. Chọn sensor cần hiệu chuẩn và xác nhận.
6. Quy trình hiệu chuẩn sẽ hiện ra để thực hiện từng bước. Tiếp tục với việc hiệu chuẩn

5.9 Điều chỉnh nhiệt độ

Xem và điều chỉnh nhiệt độ theo các bước sau:

1. Từ MAIN MENU, chọn SENSOR SETUP và xác nhận
2. Chọn sensor cần hiệu chuẩn nếu có hơn một sensor được gắn vào controller
3. Chọn CALIBRATION và xác nhận
4. Chọn TEMP ADJUST và xác nhận.
5. Nhiệt độ sẽ hiển thị. Điều chỉnh nhiệt độ và xác nhận

PHẦN 6 BẢO TRÌ

DANGER

Chỉ cá nhân có kỹ thuật đạt yêu cầu mới thực hiện các thao tác được mô tả trong phần này.



DANGER

Nguy hiểm cháy nổ. Không được nối hay ngắt thiết bị trừ khi nguồn điện được đóng hoặc khu vực cài đặt không phải là khu vực nguy hiểm.

DANGER

Nguy hiểm cháy nổ. Các phần phụ thanh thế các thành phần có thể không đáp ứng với Class 1, Division 2.

6.1 Bảo trì định kì

Công việc	90 ngày	Hàng năm
Làm sạch sensor ¹	X	
Kiểm tra sensor có bị hư hay không	X	
Thay cầu muối và đổ dung dịch mới ²		X
Hiệu chuẩn sensor	Dựa vào lịch bắt buộc theo yêu cầu của cơ quan quản lý quy định	

¹ Tần suất làm sạch tùy thuộc vào ứng dụng cụ thể. Tần suất làm sạch nhiều hơn hay ít hơn sẽ thích hợp trong một số ứng dụng

² Tần suất thay thế cầu muối tùy thuộc vào ứng dụng cụ thể. Tần suất thay mới sẽ thích hợp trong một số ứng dụng

6.2 Làm sạch sensor

CAUTION

Trước khi làm sạch với axit, xem có phản ứng hóa học có thể xảy ra giữa axit với mẫu tạo ra phản ứng hóa học nguy hiểm hay không. (ví dụ, không để sensor sử dụng trong bồn chứa cyanua trực tiếp vào axit mạnh khi làm sạch vì phản ứng hóa học kết hợp sẽ tạo ra khí cyanua độc hại)

1. Rửa phần ngoài của sensor với dòng nước. Nếu chất bẩn còn bám thì lau toàn bộ phần đầu của sensor (điện cực đo, điện cực nối đất và cầu muối) bằng tấm vải mềm sạch. Nhúng rửa sensor nhiều lần với nước ấm, sạch.
2. Chuẩn bị dung dịch xà phòng bằng nước ấm pha với chất tẩy rửa chén đĩa hoặc loại xà phòng không có tính mài mòn không có chứa lanolin (mỡ lông cừu) như là chất tẩy rửa dụng cụ thí nghiệm

Note: lanolin sẽ phủ đầu điện cực thủy tinh của sensor và có thể ảnh hưởng tới đo đạc.

3. Ngâm sensor 2 đến 3 phút trong dung dịch xà phòng
4. Dùng một cây cọ nhỏ (như bàn chải đánh răng) và cọ toàn bộ phần đầu của sensor, cẩn thận chà qua bề mặt điện cực và cầu muối. Nếu trên bề mặt có cặn bám không chùi sạch được bằng dung dịch tẩy rửa thì dùng axit muriatic (hay axit khác pha loãng) để hòa tan chúng. Axit nên được pha loãng ở mức có thể. Kinh nghiệm sẽ giúp xác định loại axit nào sử dụng được và mức pha loãng là bao nhiêu thì thích hợp. Một số chất bám cứng đầu có thể cần phải dùng chất làm sạch khác.

DANGER

Axit là chất độc hại. Cần phải đeo kính bảo vệ mắt và quần áo bảo hộ theo khuyến cáo trong tờ An toàn hóa chất (MSDS)

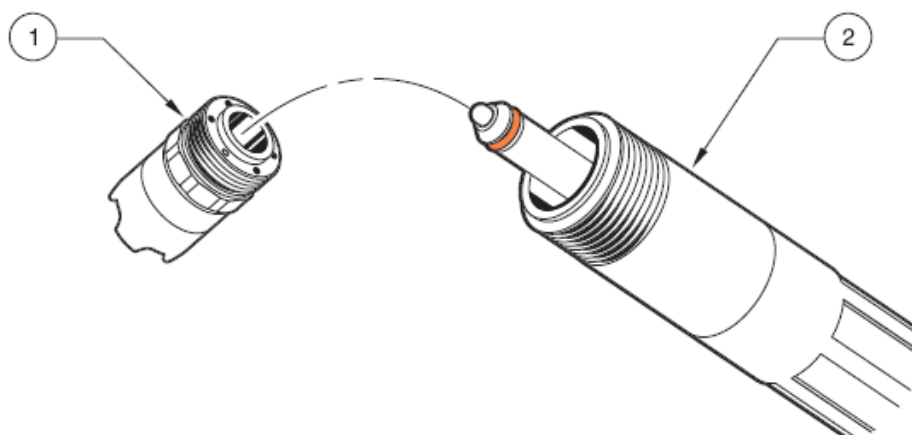
5. Ngâm toàn bộ phần đầu sensor trong axit pha loãng không quá 5 phút. Súc rửa sensor lại bằng nước ấm, sạch sau đó đặt trở lại dung dịch tẩy rửa trong 2 đến 3 phút để trung hòa lượng axit còn dính lại.
6. Lấy sensor ra khỏi dung dịch xà phòng và rửa lại bằng nước ấm, sạch
7. Sau khi làm sạch hoàn toàn, luôn nhớ hiệu chỉnh lại hệ thống đo đạc

6.2.1 Thay dung dịch Standard Cell và cầu muối (salt bridge)

Nếu hiệu chuẩn không thể đạt được, làm mới sensor bằng cách thay dung dịch trong standard cell và cầu muối như trong hình 21. Nếu vẫn không thể hiệu chuẩn, tham khảo phần 7 để có hướng dẫn.

1. Để tháo cầu muối ra, giữ sensor hướng lên (đầu điện cực ở trên) và dùng kim hay dụng cụ tương tự để vặn ngược chiều kim đồng hồ. Cẩn thận tránh không để bị hỏng đầu điện cực. Thải bỏ cầu muối đúng cách
2. Thay dung dịch trong khoang chứa điện cực
 - a. Đổ dung dịch cũ ra, dội nước cất vào bên trong để súc rửa
 - b. Đổ đầy khoang bằng dung dịch standard cell mới (Cat. No. 25M1A1025-115)
3. Gắn một vòng O mới sau đó vặn lại cầu muối theo chiều kim đồng hồ thật chặt và bề mặt của cầu muối hoàn toàn tiếp xúc với bề mặt thân sensor. Không được vặn chặt quá mức.

Hình 21 Thay dung dịch Standard Cell và cầu muối



1. Cầu muối

2. Sensor

PHẦN 7 XỬ LÝ SỰ CỐ

7.1 Mã báo lỗi

Khi sensor gặp phải lỗi, giá trị đọc trên màn hình sẽ nhấp nháy và tất cả rơ-le và tín hiệu ngõ ra analog của sensor sẽ được giữ nguyên. Các điều kiện sau đây sẽ làm cho giá trị đọc nhấp nháy:

- Hiệu chuẩn sensor
- Chu kỳ rửa theo định giờ của rơ le
- Mất tín hiệu

Chọn sáng menu SENSOR DIAG và nhấn ENTER. Chọn sáng errors và nhấn ENTER để xác định nguyên nhân báo lỗi.

Các lỗi được xác định trong bảng 6

Bảng 6 Mã lỗi

Lỗi được hiển thị	Định nghĩa	Giải quyết
ADC FAILURE	Đo đặc hệ thống bị mất	Liên hệ Bộ phận Dịch vụ tư vấn kỹ thuật

7.2 Các cảnh báo

Dòng cảnh báo sẽ có thể xuất hiện cho tất cả các mục trong menu, rơ-le và các chức năng ngõ ra nhưng sẽ tạo ra một biểu tượng cảnh báo nhấp nháy bên phải màn hình. Chọn sáng menu SENSOR DIAG và nhấn ENTER để xác định nguyên nhân cảnh báo.

Cảnh báo có thể dùng để kích một rơ-le và người sử dụng có thể cài mức báo động để xác định khi nào cảnh báo. Các lỗi được chú thích trong bảng 7

Bảng 7 Các mã cảnh báo

Hiển thị	Ý nghĩa	Giải quyết
PROBE OUT RANGE	pH/ORP đo vượt ngưỡng thang đo mong muốn	Liên hệ Bộ phận Dịch vụ tư vấn kỹ thuật
TEMP OUT RANGE	Nhiệt độ đo vượt ngưỡng thang đo mong muốn	Liên hệ Bộ phận Dịch vụ tư vấn kỹ thuật
FLASH FAILURE	Bộ nhớ ghi chép nhấp nháy của hệ thống bị lỗi	Liên hệ Bộ phận Dịch vụ tư vấn kỹ thuật
ACTIVE. ELEC	Điện cực đo không hoạt động theo thông số yêu cầu	Liên hệ Bộ phận Dịch vụ tư vấn kỹ thuật
REF. ELECTRODE	Điện cực tham chiếu không hoạt động theo thông số yêu cầu	Liên hệ Bộ phận Dịch vụ tư vấn kỹ thuật
CAL REQUIRED	Đã vượt 60 ngày kể từ lần hiệu chuẩn cuối cùng	Hiệu chuẩn lại
REPLACE SENSOR	Một năm đã qua kể từ khi cài đặt sensor	Làm sạch sensor và thay cầu muối mới cũng như dung dịch bên trong (xem phần 6.2 và 6.2.1). Cài lại bộ đếm trong

SENSOR
SETUP>CONFIGURE>SENSOR
DAYS
Nếu cần phải thay sensor mới

7.3 Xử lý sự cố của sensor pH

Làm sạch sensor theo các bước mô tả trong phần 6.2. Nếu hệ thống đo đặc không thể thực hiện hiệu chuẩn sau khi đã làm sạch, cần thay thế cầu muối và dung dịch bên trong (xem phần 6.2.1) và thử hiệu chuẩn lại lần nữa. Nếu vẫn không thể hiệu chuẩn, kiểm tra sự hoạt động của sensor.

Một số test đơn giản dùng sc100 hay máy đo đa chỉ tiêu và hai dung dịch đệm pH để kiểm tra sensor có hoạt động chính xác không. Dùng dung dịch đệm pH 7 và 4, tuy nhiên vẫn có thể dùng dung dịch đệm pH 10 thay cho 4 nếu gần với thang đo thực tế hơn.

Xác định xem sensor có tích hợp bộ chuyển tín hiệu bên trong hay sử dụng cổng digital gateway bên ngoài. Nếu sử dụng digital gateway thì sẽ phải đi dây bên ngoài thông qua bộ nối dây bên trong thân của nó. Nếu sensor sử dụng digital gateway và do đó không có bộ tích hợp bên trong thì theo các bước trong phần 7.3.1. Nếu có bộ tích hợp bên trong thì chuyển đến phần 7.3.2

7.3.1 Xử lý sự cố của sensor pH không có Integral Digital Electronics

1. Ngắt dây màu đỏ, xanh lá, vàng và đen của sensor ra khỏi digital gateway
2. Cho pH sensor vào dung dịch đệm pH7. Trước khi tiếp tục, để cho nhiệt độ của sensor và dung dịch đệm cân bằng với nhau ở khoảng 25 độ C.
3. Kiểm tra lại bộ đo nhiệt của sensor (nhiệt kế 300 ohm) có đang hoạt động tốt hay không bằng cách đo điện trở giữa hay dây màu vàng và đen. Giá trị đọc được phải ở khoảng 250 đến 350 ohm ở 25 độ C
4. Nối lại hai dây vàng và đen
5. Nối cực dương (+) của máy đo đa chỉ tiêu gắn với dây đỏ và đầu cực âm (-) tới dây màu xanh lá. Với sensor đặt trong dung dịch đệm pH 7, đo dòng một chiều mV. Giá trị đọc bù trừ sensor sẽ nằm trong mức -50 mV và +50 mV. Nếu đúng, ghi lại giá trị (mV) và tiếp tục bước 6. Nếu giá trị đọc được vượt quá giới hạn, ngưng lại và liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật.
6. Vặn để máy đo đa chỉ tiêu nối dây với sensor, nhúng sensor vào nước và cho vào dung dịch pH 4 hay 10. Để cho nhiệt độ của sensor và dung dịch đệm cân bằng với nhau ở khoảng 25 độ C. sau đó đo khoảng đọc được thể hiện như trong bảng 8 và 9 dưới đây

Khoảng giá trị trong dung dịch đệm pH 4

Với sensor để trong dung dịch pH4, khoảng đọc phải ít nhất +160mV hoặc cao hơn giá trị bù trừ ghi nhận ở bước 5

Bảng 8 Ví dụ về khoảng đọc thông thường (cho dung dịch đệm pH 4)

Giá trị bù trừ (trong dung dịch đệm pH 7)	Giá trị đọc (trong dung dịch đệm pH4)
-50 mV	+110 mV
-25 mV	+135 mV
0 mV	+160 mV
+25 mV	+185 mV
+50 mV	+210 mV

Khoảng giá trị trong dung dịch đệm pH 10

Với sensor để trong dung dịch pH10, khoảng đọc phải ít nhất -160mV hoặc thấp hơn giá trị bù

trừ ghi nhận ở bước 5

Bảng 9 Ví dụ về khoảng đọc thông thường (cho dung dịch đệm pH 10)

Giá trị bù trừ (trong dung dịch đệm pH 7)	Giá trị đọc (trong dung dịch đệm pH10)
-50 mV	-210 mV
-25 mV	-185 mV
0 mV	-160 mV
+25 mV	-135 mV
+50 mV	-110 mV

Nếu khoảng đọc ít nhất là +160mV cao hơn hay -160mV nhỏ hơn giá trị bù trừ ở pH 4 và 10, sensor nằm trong giới hạn nhà sản xuất quy định. Nếu không, liên hệ Bộ phận hỗ trợ kỹ thuật.

7.3.2 Xử lý sự cố của sensor pH có Integral Digital Electronics

1. Cho pH sensor vào dung dịch đệm pH7 và để cho nhiệt độ của sensor và dung dịch đệm cân bằng với nhau. Có thể kiểm định bằng cách theo dõi giá trị nhiệt độ khi đạt đến mức ổn định. Giá trị này hiển thị ở màn hình sc100 khi ở chế độ đo đạc.
2. Từ sensor setup menu trên sc100, chọn sáng “diag/test” và nhấn enter.
3. Chọn sáng “sensor signal” và nhấn ENTER. Giá trị bù trừ trong mức -50 mV và +50 mV. Nếu đúng, ghi lại giá trị (mV) và tiếp tục bước 4. Nếu giá trị đọc được vượt quá giới hạn, ngưng lại và liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật.
4. Rửa sensor và nhúng vào dung dịch pH 4 hay 10. Để cho nhiệt độ của sensor và dung dịch đệm cân bằng với nhau. Có thể kiểm định bằng cách theo dõi giá trị nhiệt độ khi đạt đến mức ổn định. Giá trị này hiển thị ở màn hình sc100 khi ở chế độ đo đạc.
5. Từ sensor setup menu trên sc100, chọn sáng “diag/test” và nhấn enter.
6. Chọn sáng “sensor signal” và nhấn ENTER. Khi đó đo khoảng đọc sensor.

Khoảng giá trị trong dung dịch đệm pH 4

Với sensor để trong dung dịch pH4, khoảng đọc phải ít nhất +160mV hoặc cao hơn giá trị bù trừ trong bảng 10 và bảng 11

Bảng 10 Ví dụ về khoảng đọc thông thường (cho dung dịch đệm pH 4)

Giá trị bù trừ (trong dung dịch đệm pH 7)	Giá trị đọc (trong dung dịch đệm pH4)
-50 mV	+110 mV
-25 mV	+135 mV
0 mV	+160 mV
+25 mV	+185 mV
+50 mV	+210 mV

Khoảng giá trị trong dung dịch đệm pH 10

Với sensor để trong dung dịch pH10, khoảng đọc phải ít nhất -160mV hoặc thấp hơn giá trị bù trừ ghi nhận ở bước 6. Các giá trị đọc thường đo được

Bảng 11 Ví dụ về khoảng đọc thông thường (cho dung dịch đệm pH 10)

Giá trị bù trừ (trong dung dịch đệm pH 7)	Giá trị đọc (trong dung dịch đệm pH10)
-50 mV	-210 mV
-25 mV	-185 mV
0 mV	-160 mV
+25 mV	-135 mV
+50 mV	-110 mV

Nếu khoảng đọc ít nhất là +160mV cao hơn hay -160mV nhỏ hơn giá trị bù trừ ở pH 4 và 10, sensor nằm trong giới hạn nhà sản xuất quy định. Nếu không, liên hệ Bộ phận hỗ trợ kỹ thuật.

7.4 Xử lý sự cố của sensor ORP

Một số test đơn giản dùng sc100 hay máy đo đa chỉ tiêu và dung dịch 200mV để kiểm tra sensor ORP có hoạt động chính xác không. Xác định xem sensor có tích hợp bộ chuyển tín hiệu bên trong hay sử dụng cổng digital gateway bên ngoài. Nếu sử dụng digital gateway thì sẽ phải đi dây bên ngoài thông qua bộ nối dây bên trong thân của nó. Nếu sensor sử dụng digital gateway và do đó không có bộ tích hợp bên trong thì theo các bước trong phần 7.4.1. Nếu có bộ tích hợp bên trong thì chuyển đến phần 7.4.2

7.4.1 Xử lý sự cố của sensor ORP không có Integral Digital Electronics

1. Ngắt dây màu đỏ, xanh lá, vàng và đen của sensor ra khỏi digital gateway
2. Cho sensor vào dung dịch tham chiếu 200mV. Trước khi tiếp tục, để cho nhiệt độ của sensor và dung dịch đệm cân bằng với nhau ở khoảng 25 độ C.
3. Kiểm tra lại bộ đo nhiệt của sensor (nhiệt kế 300 ohm) có đang hoạt động tốt hay không bằng cách đo điện trở giữa hay dây màu vàng và đen. Giá trị đọc được phải ở khoảng 250 đến 350 ohm ở 25 độ C.
4. Nối lại hai dây vàng và đen
5. Nối cực dương (+) của máy đo đa chỉ tiêu gắn với dây đỏ và đầu cực âm (-) tới dây màu xanh lá. Với sensor đặt trong dung dịch tham chiếu 200mV, đo dòng một chiều mV. Giá trị đọc bù trừ sensor sẽ nằm trong mức 160 mV và 240 mV. Nếu giá trị đọc được vượt quá giới hạn, liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật.

7.4.2 Xử lý sự cố của sensor ORP có Integral Digital Electronics

1. Cho sensor vào dung dịch tham chiếu 200mV và để cho nhiệt độ của sensor và dung dịch cân bằng với nhau. Có thể kiểm định bằng cách theo dõi giá trị nhiệt độ khi đạt đến mức ổn định. Giá trị này hiển thị ở màn hình sc100 khi ở chế độ đo đặc.
2. Từ sensor setup menu trên sc100, chọn sáng “diag/test” và nhấn enter. Chọn sáng “sensor signal” và nhấn ENTER. Giá trị đọc phải trong mức 160 mV và 240 mV. Nếu giá trị đọc được vượt quá giới hạn, liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật.

PHẦN 8 CÁC LINH KIỆN THAY THẾ VÀ PHỤ KIỆN

8.1 Các linh kiện thay thế, phụ kiện, thuốc thử và dung dịch chuẩn

Item Description	QTY	Catalog Number
Air blast cleaning system, 115 V, includes Kynar® (PVDF) washer head with 7.6 m (25 ft) tubing and quick connect fitting, and a compressor in a NEMA 4X enclosure	each	1000A3335-005
Air blast cleaning system, 230 V, includes Kynar® (PVDF) washer head with 7.6 m (25 ft) tubing and quick connect fitting, and a compressor in a NEMA 4X enclosure	each	1000A3335-006
Air/Water blast cleaning head	each	1000A3335-004
Buffer, pH 7	500 mL (1 pint)	2283549
Buffer, pH 4	500 mL (1 pint)	2283449
Buffer, pH 10	500 mL (1 pint)	2283649
Buffer, pH 7	1 gallon	2283556
Buffer, pH 4	1 gallon	2283456
Buffer, pH 10	1 gallon	2283656
Buffer, pH 7	500 mL (1 pint)	2283549
Cable, interconnect, unterminated ends, specify length in whole feet	each	1W1100
Cable, sensor extension, 1 m (3 ft)	each	6122400
Cable, sensor extension, 7.7 m (25 ft)	each	5796000
Cable, sensor extension, 15 m (50 ft)	each	5796100
Cable, sensor extension, 31 m (100 ft)	each	5796200
Connector Cable	each	6139900
Instruction manual, Differential pH System, English	each	6120218
Plug, sealing, conduit opening	each	5868700
O-ring, Viton	each	5H1304
O-ring, EPDM	each	5H1306
O-ring, Perfluoro	each	5H1096-019
ORP Standard Solution, 200 mV	500 mL (1 pint)	25M2A1001-115
ORP Standard Solution, 600 mV	500 mL (1 pint)	25M2A1002-115
ORP Standard Solution, 200 mV	1 gallon	25M2A1001-123
ORP Standard Solution, 600 mV	1 gallon	25M2A1002-123
Salt Bridge, PEEK® Body, PVDF outer junction	each	SB-P1SV
Salt Bridge Ryton® Body, PVDF outer junction	each	SB-R1SV
Standard Cell Solution	each	25M1A1025-115
Strain relief, Heyco	each	16664

PHẦN 9 ĐẶT HÀNG

Khách hàng Mỹ

6:30 a.m. đến 5:00 p.m. MST
Thứ hai đến thứ sáu
(800) 227-HACH
(800-227-4224) U.S.A.

Qua FAX: (970) 669-2932

Qua email:
Hach Company
P.O. Box 389
Loveland, CO 80539-0389
Thông tin đặt hàng qua email: orders@hach.com

Thông tin cần cung cấp

- Số tài khoản Hach (nếu có)
- Địa chỉ hóa đơn
- Tên và số điện thoại
- Địa chỉ giao hàng
- Số đơn đặt hàng
- Số trong danh mục
- Mô tả tóm tắt hoặc số model máy
- Số lượng

Khách hàng quốc tế

Hach duy trì mạng lưới phân phối và bán hàng trên toàn cầu. Để biết đại diện bán hàng gần nhất, gửi email đến hộp thư: intl@hach.com hay liên hệ:

Hach Company World Headquarters; Loveland, Colorado, U.S.A.

Điện thoại: (970) 669-3050; Fax: (970) 669-2932

PHẦN 10 DỊCH VỤ SỬA CHỮA

Giấy ủy quyền chính thức phải được cấp bởi Hach trước khi hoàn trả lại bất cứ sản phẩm nào vì lý do gì. Liên hệ với Trung tâm Dịch vụ của HACH để được hỗ trợ.

Ở Mỹ

Hach Company
Ames Service
100 Dayton Avenue
Ames, Iowa 50010
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
FAX: (515) 232-3835

Ở Canada:

Hach Sales & Service Canada Ltd.
1313 Border Street, Unit 34
Winnipeg, Manitoba
R3H 0X4
(800) 665-7635 (Canada only)
Telephone: (204) 632-5598
FAX: (204) 694-5134
E-mail: canada@hach.com

Các vùng khác:

Hach Company World Headquarters,
P.O. Box 389
Loveland, Colorado, 80539-0389 U.S.A.
Telephone: (970) 669-3050
FAX: (970) 669-2932
E-mail: intl@hach.com

PHẦN 11 BẢO HÀNH

Hach bảo hành các sản phẩm của mình cho người đặt hàng gốc đối với bất cứ sai sót nào liên quan đến lỗi vật liệu hoặc trong thời gian 1 năm cho quá trình vận chuyển hàng từ ngày được đóng gói chuyển đi trừ được ghi chú trong hướng dẫn sản phẩm.

Khi hư hỏng được phát hiện trong thời hạn bảo hành, Hach đồng ý, theo chế độ của sản phẩm, sản phẩm sẽ được sửa chữa hay thay thế phần bị lỗi hoặc hoàn trả lại tiền mua sau khi trừ các chi phí vận chuyển ban đầu và phí giữ hàng. Bất cứ sản phẩm được sửa hay thay thế theo chế độ bảo hành đều được bảo hành tiếp phần còn lại ban đầu của sản phẩm theo đúng thời hạn bảo hành quy định.

Bảo hành không áp dụng cho các sản phẩm có thể được tiêu thụ như thuốc thử hóa chất hoặc các thành phần có thể tiêu hao của một sản phẩm nhưng không bị giới hạn, như đèn và ống.

Liên hệ Hach hoặc đại lý để hỗ trợ bảo hành ban đầu. Các sản phẩm không được trả lại mà không có ủy quyền từ Hach.

Những vấn đề không thuộc phạm vi bảo hành

- Thiệt hại do thiên tai, do các hoạt động chiến tranh (công khai hay không công khai), khủng bố, xung đột xã hội hay hành động thực thi pháp luật của chính quyền.
- Thiệt hại do sử dụng không đúng, cầu thả, rủi ro hay ứng dụng hoặc cài đặt không đúng cách
- Thiệt hại gây ra bởi sửa chữa hay cố gắng sửa máy mà không phải do Hach ủy quyền
- Bất cứ sản phẩm nào không được sử dụng đúng cách với tài liệu hướng dẫn được Hach cung cấp.
- Chi phí vận chuyển để đưa hàng trở lại
- Chi phí vận chuyển để giải quyết hoặc chuyển nhanh một chi tiết của sản phẩm cần bảo hành
- Phí đưa hàng đến vị trí để sửa chữa

Phần bảo hành này bao gồm việc bảo hành cấp tốc duy nhất cho các sản phẩm. Tất cả bảo đảm ngụ ý không kể các giới hạn, bảo hành phần cơ và tình trạng cho mục đích riêng đều được từ chối.

Một số bang trong nước Mỹ không cho phép sự từ bỏ các cam kết ngầm và nếu thực sự nơi của khách hàng cũng tương tự thì các giới hạn trên không được áp dụng. Việc bảo hành sẽ theo luật riêng và khách hàng cũng có thể có các luật khác nhau ở những bang khác nhau.

Quy định bảo hành là kết thúc, toàn bộ, hoàn tất và không chấp nhận ngoài các nội dung bảo hành và không ai được ủy quyền hay đại diện thay mặt cho Hach để lập ra các quy định bảo hành khác.

Giới hạn của việc sửa chữa

Việc sửa chữa, thay thế hay hoàn trả tiền mua dựa vào các quy định nêu trên thì loại trừ việc sửa chữa vi phạm việc bảo hành này. Trên căn bản của pháp lý hay dưới bất kì điều luật bất kì, trong không sự kiện dẫn Hach có trách nhiệm pháp lý cho bất kì hư hỏng ngẫu nhiên hay do hậu quả của bất cứ hình thức vi phạm bảo hành hoặc do sơ suất.

PHẦN 12 CHỨNG NHẬN

Hach chứng nhận thiết bị này đã được kiểm tra toàn bộ, được xem xét và cho thấy các thông số kỹ thuật đạt yêu cầu khi được chuyển đi từ xưởng sản xuất.

Model sc100/sc1000 Controller with Differential pH/ORP sensor đã được kiểm tra và được chứng nhận theo các tiêu chuẩn thiết bị đo đặc liệt kê sau đây:

An toàn sản phẩm

UL 61010A-1 (ETL Listing # 65454)

CSA C22.2 No. 1010.1 (ETLc Certification # H0492805390)

Chứng nhận bởi Hach đối với EN 61010-1 (IEC1010-1) dựa theo 73/23/EEC, hỗ trợ ghi nhận kiểm tra bởi Intertek Testing Services.

Sự miễn trừ

Thiết bị được kiểm tra cho mức công nghiệp dựa trên:

EN 61326 A1/ & A2 (EMC các yêu cầu đối với thiết bị đo đặc, kiểm soát và sử dụng cho phòng thí nghiệm) dựa trên 89/336/EEC EMC: Thí nghiệm hỗ trợ ghi nhận bởi Hach Company, chứng nhận tuân thủ bởi Hach Company.

Tiêu chuẩn đạt yêu cầu bao gồm:

IEC 1000-4-2: 1995 (EN 61000-4-2: 1995) Electro-Static Discharge Immunity (Criteria B)

IEC 1000-4-3: 1995 (EN 61000-4-3: 1996) Radiated RF Electro-Magnetic Fields (Criteria A)

IEC 1000-4-4: 1995 (EN 61000-4-4: 1995) Electrical Fast Transients/ Burst (Criteria B)

IEC 1000-4-5: 1995 (EN 61000-4-5: 1995) Surge (Criteria B)

IEC 1000-4-6: 1996 (EN 61000-4-6: 1996) Conducted Disturbances Induced by RF Fields (Criteria A)

IEC 1000-4-11: 1994 (EN 61000-4-11: 1994) Voltage Dips, Interruptions and Variations (Criteria B)

Tiêu chuẩn bổ sung

ENV 50204:1996 Radiated Electromagnetic Field from Digital Telephones (Criteria A)

Phát thải:

Thiết bị được kiểm tra sự phát ra sóng radio theo các tiêu chuẩn sau:

Dựa trên 89/336/EEC EMC: EN 61326: 1998 (Thiết bị điện tử dùng đo đặc, kiểm soát và sử dụng trong phòng thí nghiệm-các

yêu cầu EMC) Class "A" giới hạn phát thải. Thí nghiệm hỗ trợ ghi nhận bởi trung tâm thí nghiệm Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA # 0905-01) và chứng nhận tuân thủ bởi Hach Company.

Các tiêu chuẩn gồm có:

EN 61000-3-2 Harmonic Disturbances Caused by Electrical Equipment

EN 61000-3-3 Voltage Fluctuation (Flicker) Disturbances Caused by Electrical Equipment

Các tiêu chuẩn phát thải bổ sung gồm có:

EN 55011 (CISPR 11), Class "A" emission limits

Canadian Interference-Causing Equipment Regulation, IECS-003, Class A

Thí nghiệm hỗ trợ ghi nhận bởi Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA # 0905-01) và chứng nhận tuân thủ bởi Hach Company.

Dụng cụ số Class A đạt các yêu cầu của Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

FCC PART 15, Class "A" Limits

Thí nghiệm hỗ trợ ghi nhận bởi Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA # 0905-01) và chứng nhận tuân thủ bởi Hach Company.

Thiết bị này tuân thủ Part 15 của FCC Rules. Sự vận hành tùy thuộc vào hai điều kiện sau:

(1) Thiết bị này có thể không gây nhiễu có tính nguy hại, và (2) thiết bị này phải được chấp nhận bất cứ sự gây nhiễu nhận được bao gồm cả sự nhiễu gây ra từ thao tác không mong muốn

Thay đổi hoặc cải tạo bất cứ bộ phận nào mà chưa có sự chấp thuận của bên có trách nhiệm có thể làm mất quyền của người sử dụng để vận hành thiết bị.

Thiết bị đã được kiểm tra và cho thấy hoàn toàn đáp ứng với giới hạn Class A cho thiết bị số, theo đúng quy định tại Part 15 của FCC. Những giới hạn được thiết kế để có lý do bảo vệ chống lại việc làm nhiễu gây nguy hại khi thiết bị được vận hành trong môi trường thương mại. Thiết bị này tạo ra, sử dụng và có thể phát ra năng lượng tần số radio và nếu không cài đặt và được sử dụng hợp lý theo hướng dẫn, có thể gây ra nhiễu truyền sóng radio. Việc vận hành thiết bị này trong khu vực dân cư có thể gây nhiễu, trong trường hợp này người sử dụng cần biết rõ nguồn gây nhiễu để tự điều chỉnh. Dây cáp có bọc bảo vệ bên ngoài phải được dùng với thiết bị này để đáp ứng với những hạn chế theo Class A

FCC. Vì thiết bị hoạt động và tạo ra năng lượng sóng radio nên có thể làm nhiễu sóng truyền hình. Nếu xảy ra điều này, người sử dụng nên thực hiện các bước cần thiết để điều chỉnh lại sự nhiễu. Các kĩ thuật sau đây có thể làm giảm vấn đề nhiễu sóng có thể áp dụng dễ dàng.

1. Ngắt nguồn khỏi controller để kiểm định thiết bị có phải là nguồn gây nhiễu không.
2. Nếu controller được cắm vào cùng đầu ra với thiết bị đang gây nhiễu, thử với đầu cắm khác.
3. Chuyển controller ra xa thiết bị bị nhận tín hiệu nhiễu.
4. Định lại vị trí cho ăng-ten nhận sóng của thiết bị nhận tín hiệu nhiễu.
5. Thử kết hợp các cách ở trên.

Phụ lục THÔNG TIN ĐĂNG NHẬP MODBUS

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Tags	SensorMeasTag	40001	Integer	1	R	Sensor measurement tag
Measurements	pHMeas	40002	Float	2	R	pH /ORP measurement
Tags	TempMeasTag	40004	Integer	1	R	Temperature measurement tag
Measurements	TempDegCMeas	40005	Float	2	R	Temperature measurement
Configuration	SensorName	40007	String	6	R/W	Sensor name
Tags	FuncCode	40013	Integer	1	R/W	Function code tag
Tags	NextState	40014	Integer	1	R/W	Next state tag
Configuration	MeasType	40015	Integer	1	R/W	Measurement type-pH or ORP
Configuration	TempUnits	40016	Integer	1	R/W	Temperature units-C or F
Configuration	pHFormat	40017	Integer	1	R/W	pH display format
Configuration	TaggedPhFormat	40018	Long	2	R	pH display tagged format
Configuration	Filter	40020	Integer	1	R/W	Sensor filter
Configuration	TempElementType	40021	Integer	1	R/W	Temperature element type
Tags	TempUserValueTag	40022	Integer	1	R	Temperature user value tag
Configuration	TempUserDegCValue	40023	Float	2	R/W	Temperature user value
Configuration	pHBuffer	40025	Integer	1	R/W	pH buffer type
Configuration	PureWaterCompType	40026	Integer	1	R/W	Pure H ₂ O compensation type
Configuration	PureWaterCompUser	40027	Float	2	R/W	Pure H ₂ O compensation user val
Calibration	OutputMode	40029	Integer	1	R/W	Output mode
Calibration	CalLeave	40030	Integer	1	R/W	Cal leave mode
Calibration	CalAbort	40031	Integer	1	R/W	Cal abort mode
Tags	CalEditValueTag	40032	Integer	1	R	Cal edit value tag
Calibration	CalEditPhValue	40033	Float	2	R/W	Cal edit value
Diagnostics	pHSlope	40035	Float	2	R	pH slope
Diagnostics	SoftwareVersion	40037	String	6	R	Software version
Diagnostics	SerialNumber	40043	String	6	R	Serial number
Diagnostics	pHOffset	40049	Float	2	R	pH offset
Diagnostics	OrpOffset	40051	Float	2	R	Orp offset
Calibration	CalCode	40053	Integer	1	R	Cal code
Configuration	SensorLogInterval	40054	Integer	1	R/W	Sensor data log interval
Configuration	TempLogInterval	40055	Integer	1	R/W	Temperature data log interval
Diagnostics	pHmV	40056	Float	2	R	pH mV
Diagnostics	ProdDate	40058	Date	2	R/W	Production date
Diagnostics	StdElectrode	40060	Float	2	R	Standard electrode impedance
Diagnostics	RefElectrode	40062	Float	2	R	Reference electrode impedance
Diagnostics	LastCalDate	40064	Date	2	R	Last calibration date
Diagnostics	SensorDays	40066	Integer	1	R	Sensor running days
Diagnostics	ElectrodeDays	40067	Integer	1	R	Electrode running days
Diagnostics	ElectrodeStatus	40068	Integer	1	R	Electrode status
Diagnostics	SensorType	40069	Integer	1	R	Sensor type
Configuration	RejectFrequency	40070	Integer	1	R/W	Reject frequency
Diagnostics	DeviceDriver	40071	String	5	R	Device driver
Configuration	CalWarningDays	40076	Integer	1	R/W	Calibration warning days
Configuration	SensorWarningDays	40077	Integer	1	R/W	Sensor warning days