



3700sc Digital Conductivity Sensor

Tài liệu hướng dẫn sử dụng

Tháng 10 năm 2006, xuất bản lần thứ 4

MỤC LỤC

PHẦN 1 THÔNG SỐ KỸ THUẬT	4
PHẦN 2 THÔNG TIN CHUNG	5
2.1 An toàn.....	5
2.1.1 Thông tin về sự nguy hại	5
2.1.2 Nhận cảnh báo	5
2.2 Thông tin chung về sensor	6
2.3 Digital Gateway	7
2.4 Nguyên lý vận hành.....	7
PHẦN 3 LẮP ĐẶT	8
3.1 Đi dây sensor tới Digital gateway	8
3.2 Kết nối/đi dây Digital gateway tới một sc100 controller.....	10
3.2.1 Kết nối Digital gateway trong khu vực không nguy hiểm	10
3.2.1.1 Gắn sensor sc với đầu nối nhanh.....	10
3.2.1.2 Đi dây trực tiếp Digital gateway đến sc100.....	11
3.2.2 Kết nối Digital gateway sensor sc tới một sc100 controller trong khu vực nguy hiểm....	11
3.2.2.1 Đi dây Digital gateway với đầu nối nhanh trong khu vực nguy hiểm.....	12
3.3 Gắn sensor vào sc1000.....	13
3.3.1 Gắn sensor sc sử dụng đầu nối nhanh	13
3.4 Gắn Digital Gateway	13
3.5 Lắp đặt sensor vào trong dòng mẫu	14
PHẦN 4 GIAO DIỆN SỬ DỤNG VÀ SỰ ĐIỀU HƯỚNG	16
4.1 Sử dụng sc100 controller	16
4.1.1 Các chức năng trên màn hình của controller	17
4.1.2 Các phím quan trọng	17
4.2 Sử dụng sc1000 controller	18
4.2.1 Các chức năng trên màn hình.....	18
4.2.1.1 Sử dụng công cụ Pop-up	18
4.2.1.2 Sử dụng cửa sổ chương trình	18
4.2.1.3 Hướng dẫn đến các cửa sổ màn hình.....	19
PHẦN 5 VẬN HÀNH	22
5.1 Sử dụng sc controller	22
5.2 Cài đặt sensor	22
5.3 Cài đặt lấy dữ liệu của sensor	22
5.4 Menu trạng thái sensor.....	22
5.5 Menu cài đặt sensor	23
5.6 Áp suất và độ cao.....	24
5.7 Hiệu chuẩn.....	25
5.7.1 Chuẩn bị dung dịch tham chiếu độ dẫn điện	25
5.7.2 Hiệu chuẩn zero.....	26
5.7.3 Hiệu chuẩn mẫu.....	26
5.7.4 Hiệu chuẩn độ dẫn điện	26
5.7.5 Hiệu chuẩn đồng thời hai sensor	26
PHẦN 6 BẢO TRÌ	27
6.1 Bảo trì định kì	27
6.2 Làm sạch sensor.....	27

PHẦN 7 XỬ LÝ SỰ CỐ	28
7.1 Mã báo lỗi	28
7.2 Các cảnh báo	28
PHẦN 8 CÁC LINH KIỆN THAY THẾ VÀ PHỤ KIỆN	29
8.1 Các linh kiện thay thế, phụ kiện, thuốc thử và dung dịch chuẩn	29
PHẦN 9 ĐẶT HÀNG	30
PHẦN 10 DỊCH VỤ SỬA CHỮA	31
PHẦN 11 GIỚI HẠN BẢO HÀNH	32
PHẦN 12 CHỨNG NHẬN	33
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 đo độ dẫn điện cảm ứng

Thành phần	Vật liệu chống ăn mòn, đầu đo có thể nhúng ngập hoàn toàn với dây cáp dài 6m
Thang đo độ dẫn điện	0.0 đến 200.0; 0 đến 2,000,000 microSiemens/cm
Thang đo (nhiệt độ)	–10 đến 200.0 °C hạn chế bởi vật liệu thân sensor
Nhiệt độ hoạt động của đầu đo	–10 đến 200.0 °C chỉ hạn chế bởi vật liệu thân sensor và phần cứng khung gắn
Giới hạn nhiệt độ/áp suất (chỉ trong nước cực sạch)	Polyethylene: 6.9 bar ở 100 °C PVDF: 6.9 bar at 120 °C PEEK®1: 13.8 bar at 200 °C PFA Teflon®2: 13.8 bar at 200 °
Tốc độ dòng chảy tối đa	3m (10ft) / giây
Phần tử bù trừ nhiệt gắn bên trong	PT 1000 RTD
Dây cáp sensor	Polypropylene và PVDF sensors: 5-dây dẫn bên trong (cộng thêm 2 dây bọc bảo vệ riêng biệt) với vỏ bọc XLPE (cross-linked polyethylene); chịu nhiệt đến 150 °C; dài 6m Sensor PEEK® ¹ và PFA Teflon® ² dài 6m: 5-dây dẫn bên trong (cộng thêm 2 dây bọc bảo vệ riêng biệt) với vỏ bọc phủ Teflon® chịu nhiệt đến 200 °C (392 °F)
Kích thước sensor	Xem hình 1 và hình 2

1 PEEK® được đăng kí nhãn thương mại của ICI Americas, Inc.

2 Teflon® được đăng kí nhãn thương mại của DuPont 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.

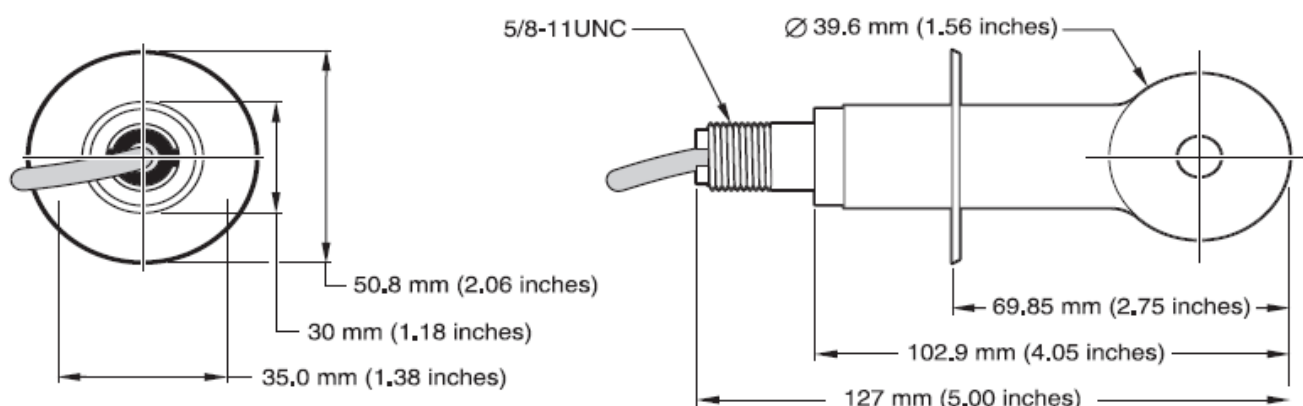
	Ký hiệu cảnh báo an toàn. Tuân theo các dòng nhắc nhở về an toàn mà ký hiệu cho phép để tránh có thể bị nguy hiểm. Nếu ký hiệu này xuất hiện trên thiết bị, thì tham khảo phần hướng dẫn vận hành và thông tin an toàn.
	Ký hiệu này khi được ghi chú trên thùng máy hoặc ở rìa, chỉ thị nguy cơ sốc điện có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

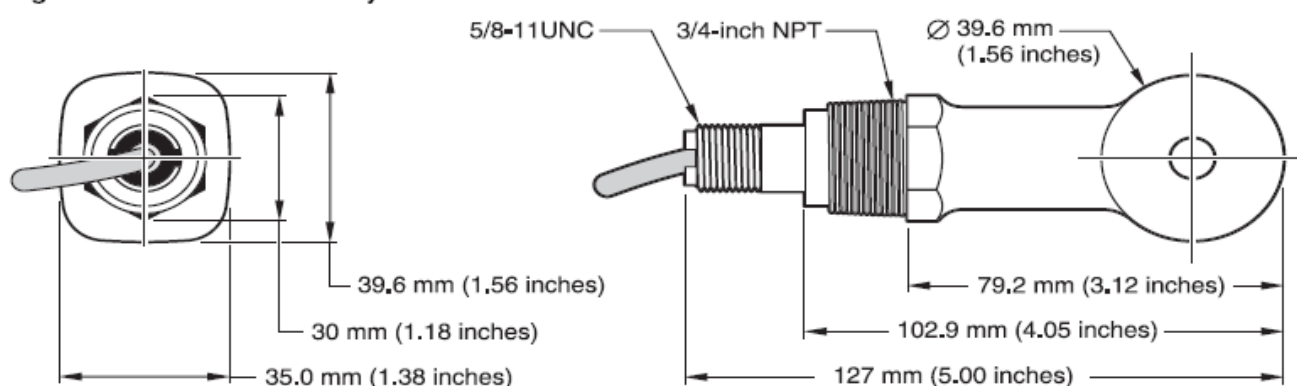
2.2 Thông tin chung về sensor

Các thiết bị phụ như khung giá gắn (mounting hardware) với đầu đo được cung cấp cùng với các hướng dẫn cho người sử dụng có thể tự lắp ráp.

Hình 1 Sensor kiểu Sanitary



Hình 2 Sensor kiểu Convertible



2.3 Digital gateway

Digital gateway được thiết kế nhằm cung cấp một phương tiện để có thể sử dụng các sensor analog hiện hành 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 ngoài là digital. Các dây cáp kéo dài có thể cần dùng để nối digital gateway tới digital controller. Xem phần Các linh kiện thay thế và phụ kiện.

2.4 Nguyên tắc vận hành

Độ dẫn điện đo theo nguyên lý cảm ứng điện được thực hiện bằng cách cho một dòng điện xoay chiều (AC) đi qua lõi quấn các cuộn dây cảm ứng với dòng điện trong dung dịch điện ly. Dòng điện cảm do dung dịch này sinh ra một dòng điện trong lõi quấn dây thứ hai. Lượng dòng điện cảm trong lõi thứ hai tỉ lệ thuận với độ dẫn điện của dung dịch.

Ưu điểm chính của độ dẫn cảm ứng là các lõi dây không tiếp xúc với dung dịch. Vì các lõi dây được cô lập khỏi dung dịch nên các chất dầu và chất ô nhiễm khác với số lượng vừa phải sẽ không gây nhiễu cho phép đo. Ngoài ra, vỏ bọc lõi dây có thể chọn lựa để chịu đựng được trong môi trường có tính ăn mòn, nơi mà có thể nhanh chóng làm mòn dần các sensor truyền thống sử dụng điện cực kim loại.

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.

Sensor 3700sc Digital Conductivity có thể được sử dụng cùng với sc100 hay sc1000 controller. Tham khảo hình 4 về hướng dẫn lắp ráp và phần 3.3 hướng dẫn lắp đặt với sc1000.

Sensor sc phải được đi dây gắn với digital gateway trước khi kết nối với sc100 hay sc1000. Digital gateway được thiết kế để tạo ra giao tiếp digital tương thích với các bộ điều khiển kỹ thuật số. Tham khảo phần 3.1 để biết thêm thông tin.

3.1 Đi dây sensor đến 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

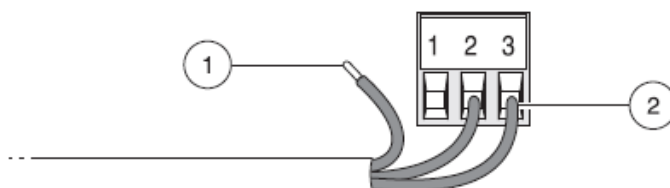
Nguy hiểm cháy nổ. Không được nối hay ngắt thiết bị trừ khi nguồn điện được đóng hoặc khu vực cài đặt không phải là khu vực nguy hiểm.

1. Luồn dây từ sensor qua ốc chống căng trong digital gateway sau đó dẫn từng sợi gắn đầu dây cố định vào như trong hình 3

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

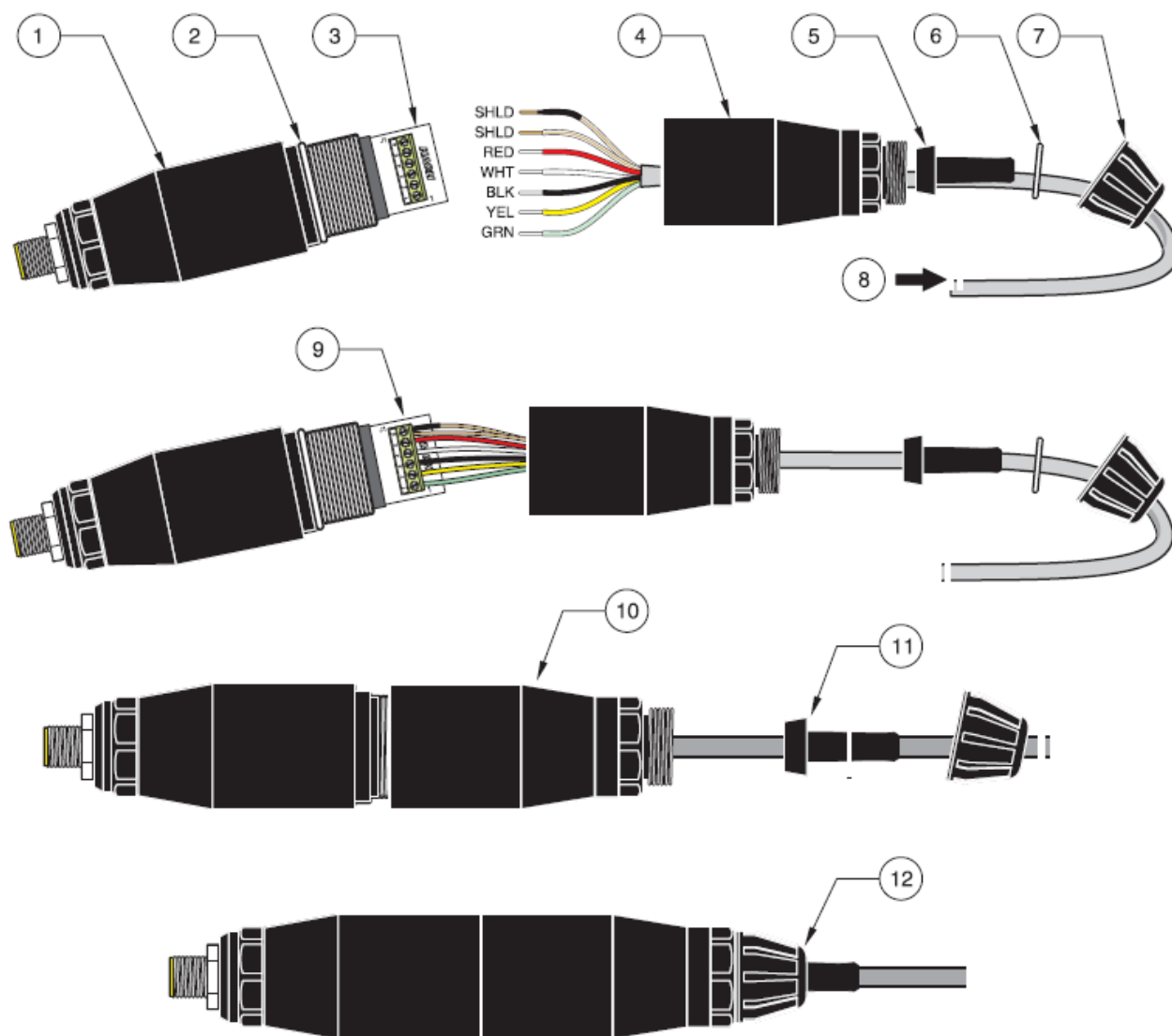
2. Chèn dây theo hướng dẫn trong bảng 3 và hình 4
3. Đảm bảo vòng O được chèn vào đúng giữa hai khớp của digital gateway và các ren siết hai phần với nhau.
4. Siết chặt ốc chống căng để làm chắc dây cáp
5. Nối digital gateway đến controller
 - a. Hướng dẫn nối đến sc100 trong vùng không nguy hiểm-phần 3.2.1
 - b. Hướng dẫn nối đến sc100 trong vùng nguy hiểm-phần 3.2.2
 - c. Hướng dẫn nối đến sc1000 -phần 3.3

Hình 3: 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 không để lộ phần hở dây.
--	--

Hình 4 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. Vận 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 3 Đi dây cho Digital Gateway

Sensor (màu dây)	Tín hiệu	Digital Gateway sensor wire connector
Red	Temp +	1
Yellow	Temp -	2
Shield (xám)	Shield	3
Green	Sense	4
White	Drive +	5
Blue	Drive -	6

3.2 Kết nối/đi dây Digital gateway tới 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.

Digital gateway phải được đi dây gắn sensor sc với trước khi kết nối với sc100

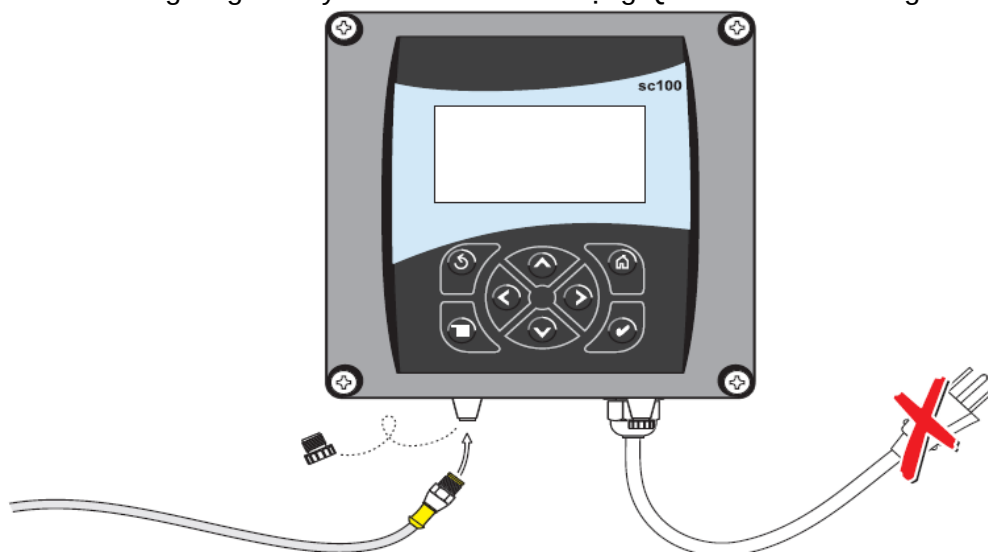
3.2.1 Gắn Digital gateway với đầu nối nhanh (Quick-connect Fitting) trong khu vực không nguy hiểm

3.2.1.1 Gắn Digital gateway với đầu nối nhanh

Important note: Loại Quick-connect Fitting tiêu 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 3.2.1 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 đẩy 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 link kiện thay thế và phụ kiện.

Hình 5 Gắn Digital gateway vào controller sử dụng Quick-connect Fitting



3.2.1.2 Đi dây trực tiếp từ Digital gateway đến sc100

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 6
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 digital gateway
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 khớp.

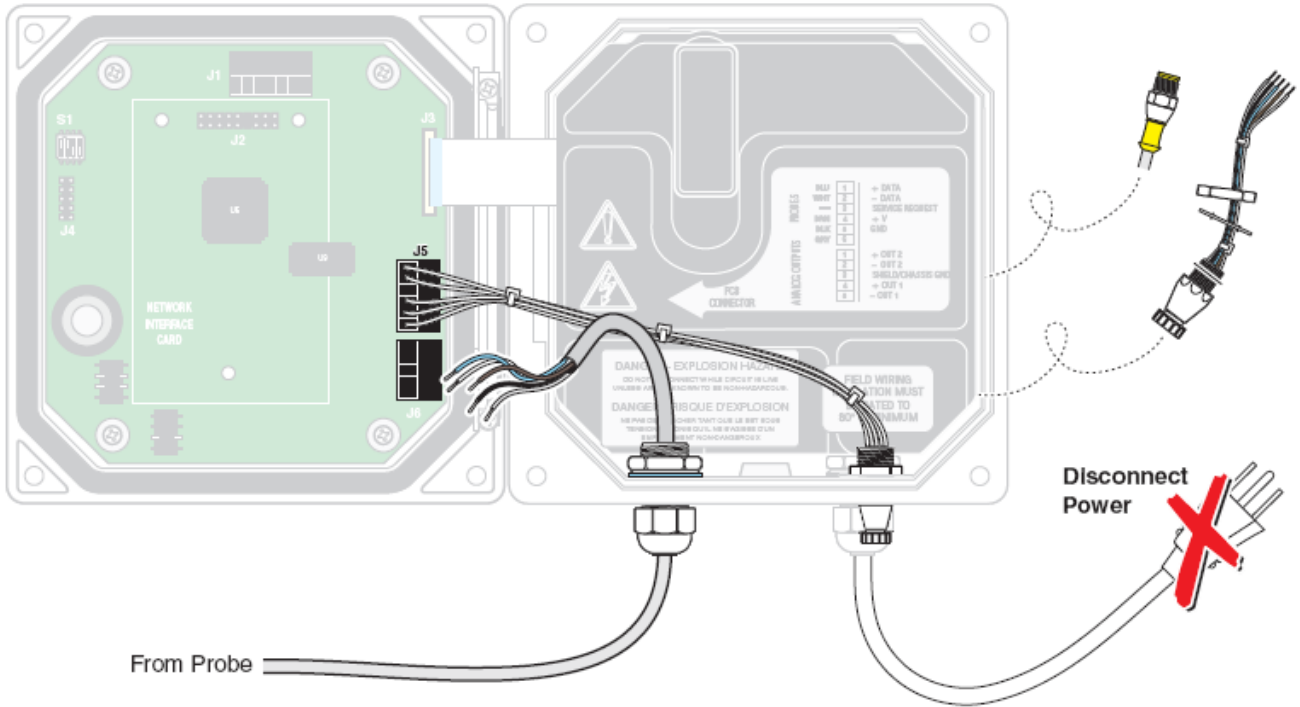
Note: Dùng ốc chống căng có mã số khác Cat.No.16664 có thể nguy hiểm. Chỉ sử dụng đúng theo loại nhà sản xuất khuyến khích sử dụng.

8. Cài đặt lại chốt cắm tại lỗ luồn dây vào để duy trì mức môi trường
9. Dây được trình bày theo bảng 4 và hình 6
10. Đóng nắp và siết chặt lại ốc

Bảng 4 Đi dây sensor đến Terminal Block J5

Terminal Number	Terminal Designation	Màu dây
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 cứng Digital gateway



3.2.2 Kết nối Digital gateway sensor sc tới 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

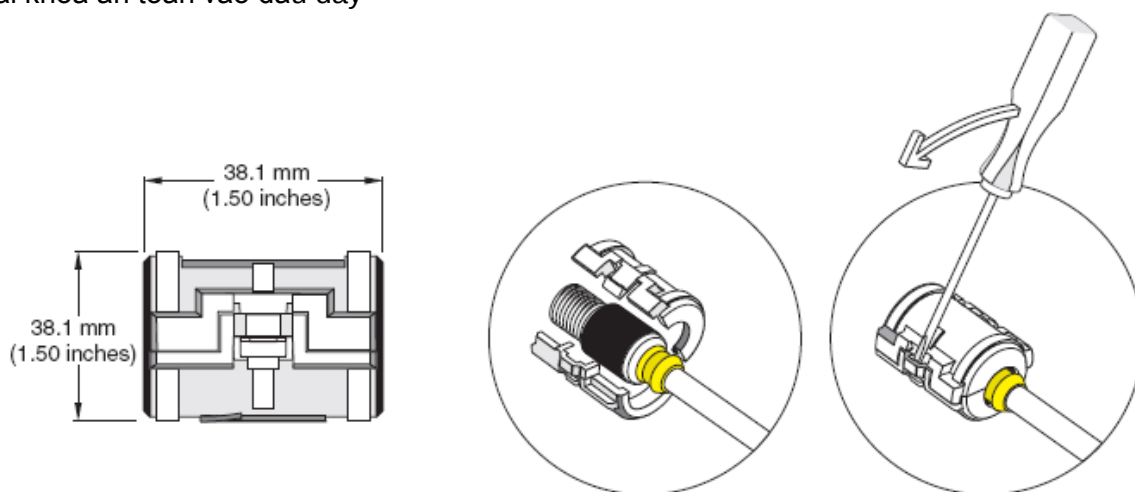
Nguy hiểm cháy nổ. Không được nối hay ngắt thiết bị trừ khi nguồn điện được đóng hoặc khu vực cài đặt không phải là khu vực nguy hiểm.

3.2.2.1 Gắn Digital gateway với đầu nối nhanh trong khu vực nguy hiểm

Digital gateway được cấp cùng 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 digital gateway 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



3.3 Gắn sensor vào sc1000 controller

3.3.1 Gắn sensor sc sử dụng đầu nối nhanh

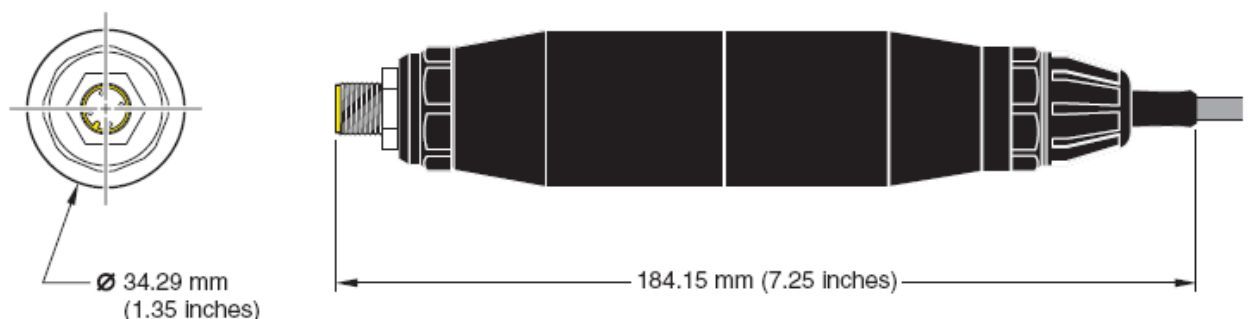
1. Tháo ốc để lấy nắp che connector ở controller ra. Giữ lại nắp che này để bịt lỗ connector khi không gắn sensor
2. Đẩy connector vào trong lỗ cắm
3. Vặn chặt

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

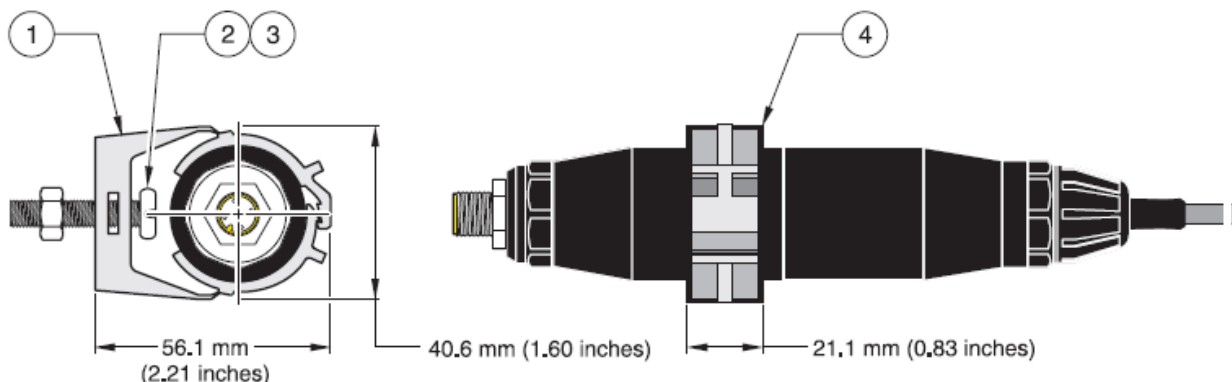
3.4 Gắn khung Digital Gateway

Digital gateway được cấp kèm với một cái khung kẹp dùng để gắn vào tường hay trên bề mặt phẳng. Xem hình 8 để có thông tin về kích thước. Sử dụng dụng cụ siết thích hợp để gắn digital gateway trên tường cho chắc chắn. 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. Xem hình 9

Hình 8 Kích thước digital gateway



Hình 10 Gắn vào khung kẹp



1. Khung kẹp	3. Hex nut, ¼-28
2. Ốc siết, ¼-28 x 1.25-in.	4. Khung kẹp sau khi gắn vào digital gateway

3.5 Lắp đặt sensor vào trong dòng mẫu

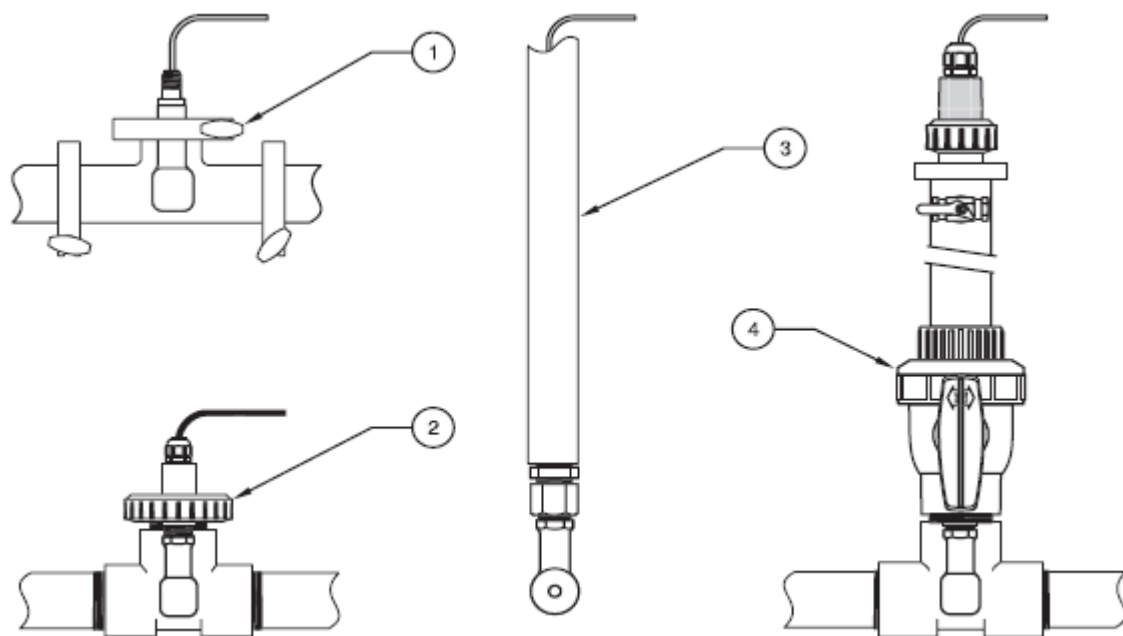
Đặt sensor càng gần thiết bị càng tốt. Kiểu Convertible sensor có thể được gắn nhúng ngập bằng cách vặn đầu ren của nó vào cuối ống theo độ dài thích hợp. Convertible sensor cũng có thể được gắn tại bất kỳ ống chữ T chuẩn 2-inch NPT hoặc ống hình yên ngựa (saddle pipe) thông qua một ống nối liên kết đặc biệt. Ngoài ra, sensor cũng có thể được lắp vào van cầu trong đường ống chịu áp suất hay không chịu áp suất.

Sensor loại Sanitary có thể được gắn kẹp với tấm bản dẹt cho các ứng dụng đòi hỏi sạch tại chỗ bằng cách sử dụng loại chân kẹp vệ sinh hoặc vòng sắt đệm hoặc bản kẹp nặng.

Các ví dụ về cách lắp sensor thông thường như hình 10 và bản vẽ kích thước được mô tả trong hình 1 và hình 2 ở trên. Tham khảo thêm phần hướng dẫn cấp cùng phần cứng khung gắn cho các trường hợp đặc biệt.

- 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 10 Ví dụ về các kiểu lắp đặt



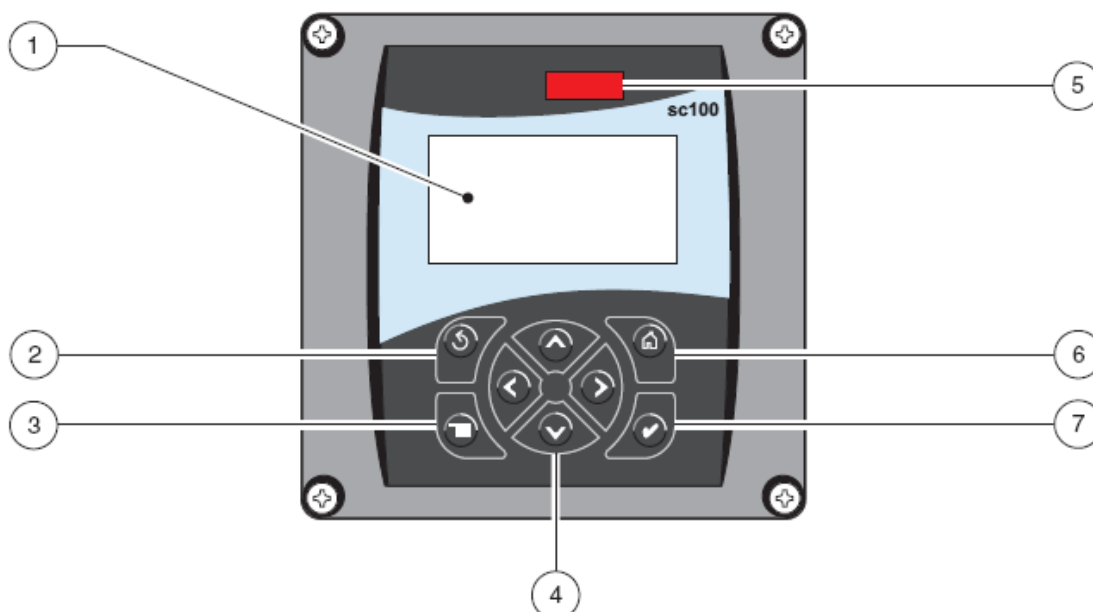
1. Sanitary sensor kiểu gắn bản kẹp	3. Convertible kiểu gắn nhúng
2. Convertible sensor kiểu gắn union	4. Convertible kiểu gắn van cầu

PHẦN 4 GIAO DIỆN SỬ DỤNG VÀ SỰ ĐIỀU HƯỚNG

4.1 Sử dụng sc100 controller

Mặt trước controller được thể hiện trong hình 11. Phím bấm gồm có 8 phím được mô tả chức năng theo trong bảng 5.

Hình 11 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

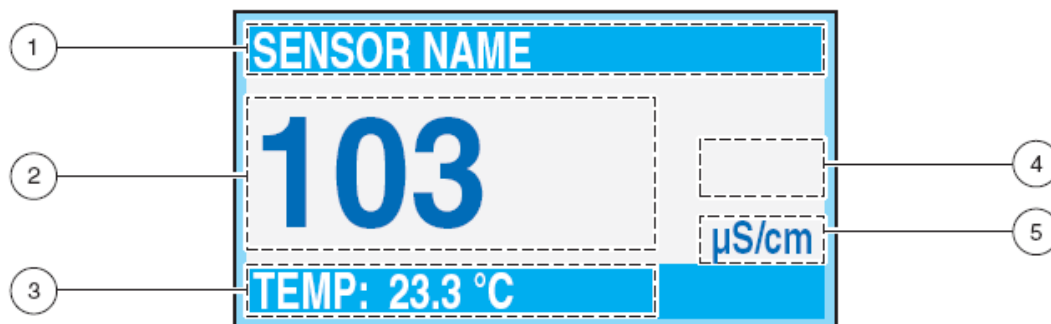
4.1.1 Các chức năng trên màn hình của controller

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 12 Màn hình



1. Thanh trạng thái, chỉ thị tên và trạng thái của rơ-le. Chữ rơ-le xuất hiện khi một rơ 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.

MAIN MENU ▶ SENSOR DIAG ▶ SENSOR SETUP ▶ SYSTEM SETUP ▶ TEST/MAINT	SYSTEM SETUP ▶ OUTPUT SETUP ▶ RELAY SETUP ▶ NETWORK SETUP ▶ DISPLAY SETUP	SYSTEM SETUP ▶ DISPLAY SETUP ▶ SECURITY SETUP ▶ LOG SETUP ▶ CALCULATION	SYSTEM SETUP ▶ SECURITY SETUP ▶ LOG SETUP ▶ CALCULATION ▶ ERROR HOLD MODE
--	---	---	---

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.

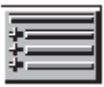
4.2.1 Các chức năng trên màn hình

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 13 Các chức năng của thanh công cụ pop-up



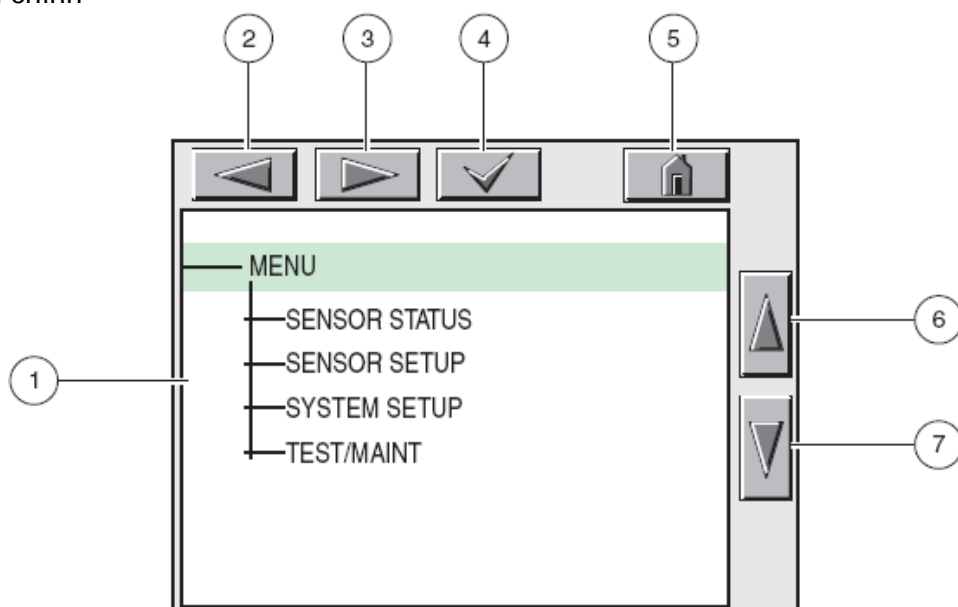
	MAIN MENU-hiển thị cấu trúc của menu chính
	Mũi tên UP-kéo lên để xem giá trị hiển thị trước đó
	Hiển thị 1 giá trị
	Hiển thị 2 giá trị cùng lúc
	Hiển thị 4 giá trị cùng lúc
	LIST-hiển thị danh sách các thiết bị và sensor được kết nối
	Mũi tên DOWN-kéo xuống để xem giá trị tiếp theo

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 14 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.

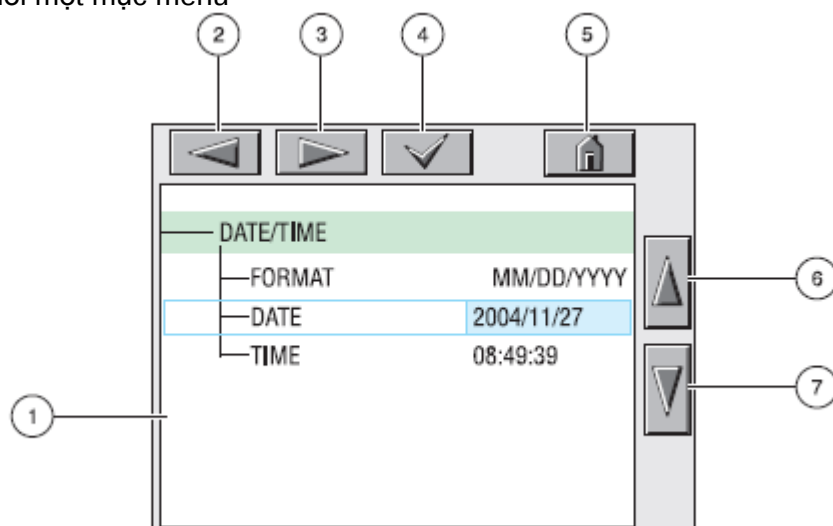
Một dấu “+” kế bên dòng lệnh menu chỉ thị cho biết có các menu phụ. Chạm vào “+” để xem danh mục các menu phụ. Chữ “i” kế bên dòng lệnh menu chỉ thị cho biết chỉ là thông tin.

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 16) hay một hộp các danh mục sẽ hiện lên (xem hình 17).

Các dòng nhấn được hiện ra trong cửa sổ dòng lệnh. (hình 18)

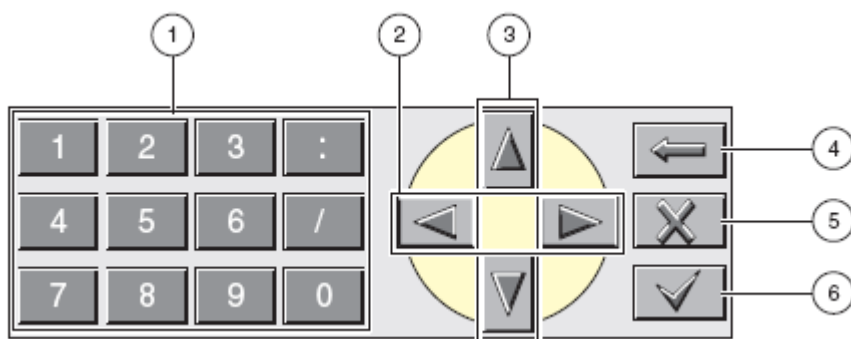
Nếu dữ liệu nhập vào sai, lặp lại với giá trị đúng. Nếu giá trị nhập vào nằm ngoài khoảng làm việc thì sự điều chỉnh sẽ tự động thực hiện.

Hình 15 Thay đổi một mục menu



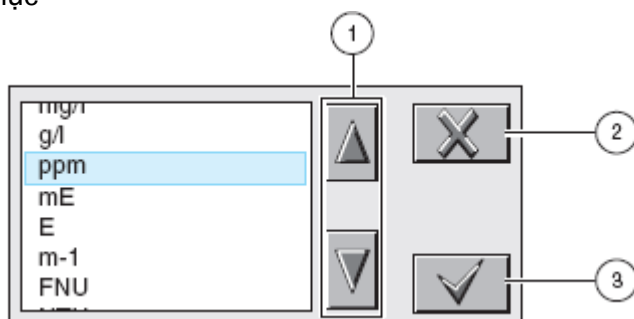
1. Vùng hiển thị	5. HOME-trở lại màn hình hiển thị giá trị đo
2. BACK	6. UP-kéo lên
3. FORWARD	7. DOWN-kéo xuống
4. ENTER-xác nhận giá trị nhập vào hay một lựa chọn	

Hình 16 Phím bấm



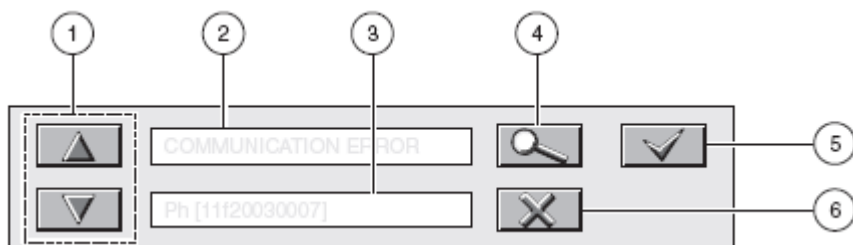
1. Nhập vào con số hay kí tự được thể hiện trên nút
2. Di chuyển con trỏ sang 1 vị trí bên trái hay bên phải
3. Tăng/giảm con số hay chữ cái tại vị trí con trỏ. Giữ nút nhấn để thay đổi con số/kí tự liên tục
4. Xóa kí tự bên trái con trỏ
5. CANCEL-xóa phần nhập vào
6. ENTER-xác nhận phần nhập vào hay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

Hình 17 Hộp danh mục



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

Hình 18 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 Sử dụng sc controller

Trước khi sử dụng sensor kết hợp với controller sc phải làm quen với các chế độ trong bộ điều khiển. tham khảo tài liệu hướng dẫn sử dụng của controller tương ứng và tìm hiểu cách thức sử dụng và điều hướng các chức năng trong menu.

5.2 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. Xác nhận hoặc hủy lệnh để trở lại phần Menu sensor setup

5.3 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 đặc 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.

5.4 Menu trạng thái sensor

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

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

CALIBRATE (hiệu chuẩn)	
ZERO	Thực hiện hiệu chuẩn zero để bỏ đi phần bù trừ sensor
SAMPLE CAL	Thực hiện hiệu chuẩn 1 điểm
COND CAL	Sau khi cài đặt nhiệt độ tham chiếu và độ dốc, dẫn vào hiệu chỉnh 1 điểm của sensor độ dẫn
TEMP ADJUST	Điều chỉnh nhiệt độ hiển thị, có thể thay đổi lên đến ± 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 phép đo trong các lựa chọn sau: Conductivity (độ dẫn điện), Concentration (nồng độ), TDS (tổng rắn hòa tan) hay Salinity (độ mặn). Nếu chọn Concentration, thì sẽ có phần hướng dẫn chọn định dạng tiếp theo. Nhấn mũi tên đi xuống để đến Config Conc. Có hai loại nồng độ được đưa ra: theo cài đặt sẵn hay người sử dụng định nghĩa. Menu Built-in đưa ra các chuỗi và nồng độ để chọn như sau: <table><tr><th>Solution</th><th>Concentration</th><th>°C Range</th></tr><tr><td>NaOH</td><td>0–16%</td><td>0–100 °C</td></tr><tr><td>CaCl₂</td><td>0–22%</td><td>15–55 °C</td></tr><tr><td>HNO₃</td><td>0–28%</td><td>0–50 °C</td></tr><tr><td>HNO₃</td><td>36–96%</td><td>0–50 °C</td></tr><tr><td>H₂SO₄</td><td>0–30%</td><td>0–115 °C</td></tr><tr><td>H₂SO₄</td><td>40–80%</td><td>0–115 °C</td></tr><tr><td>H₂SO₄</td><td>93–99%</td><td>0–115 °C</td></tr><tr><td>H₃PO₄</td><td>0–40%</td><td>0–75 °C</td></tr><tr><td>HCl</td><td>0–18%</td><td>0–65 °C</td></tr><tr><td>HCl</td><td>22–36%</td><td>0–65 °C</td></tr></table>	Solution	Concentration	°C Range	NaOH	0–16%	0–100 °C	CaCl ₂	0–22%	15–55 °C	HNO ₃	0–28%	0–50 °C	HNO ₃	36–96%	0–50 °C	H ₂ SO ₄	0–30%	0–115 °C	H ₂ SO ₄	40–80%	0–115 °C	H ₂ SO ₄	93–99%	0–115 °C	H ₃ PO ₄	0–40%	0–75 °C	HCl	0–18%	0–65 °C	HCl	22–36%	0–65 °C
Solution	Concentration	°C Range																																
NaOH	0–16%	0–100 °C																																
CaCl ₂	0–22%	15–55 °C																																
HNO ₃	0–28%	0–50 °C																																
HNO ₃	36–96%	0–50 °C																																
H ₂ SO ₄	0–30%	0–115 °C																																
H ₂ SO ₄	40–80%	0–115 °C																																
H ₂ SO ₄	93–99%	0–115 °C																																
H ₃ PO ₄	0–40%	0–75 °C																																
HCl	0–18%	0–65 °C																																
HCl	22–36%	0–65 °C																																
COND UNITS	Chọn độ đơn vị hiển thị (tùy thuộc vào thông số được chọn đo trong phần Select measure)																																	
TEMP UNITS	Chọn từ các tùy chọn được hiện ra (°C hay °F).																																	
T-COMPENSATION	Nhà sản xuất mặc định bù trừ nhiệt độ là tuyến tính với 20% trên độ C và nhiệt độ tham chiếu là 25 độ C. Cài đặt mặc định tương thích với hầu hết các chất lỏng. Các tùy chọn trong menu khác nhau tùy theo phép đo được chọn trong Configure> Select measure. Có các tùy chọn như sau: NONE: không bù trừ nhiệt độ LINEAR: khuyến khích cho hầu hết các ứng dụng. Nhấn ENTER để thay độ dốc hoặc nhiệt độ tham chiếu. NATURAL WATER: liên hệ với Bộ phận Tư vấn kỹ thuật để có thông tin và trường hợp đặc biệt này và hỗ trợ. TEMP TABLE: dùng các bù trừ nhiệt độ theo bảng bằng cách nhập vào tối đa đến 10 giá trị ở trục X và 10 giá trị ở trục Y. Liên hệ với Bộ phận Tư vấn kỹ thuật để có thông tin và trường hợp đặc biệt này và hỗ trợ.																																	
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																																	
AC FREQUENCY	Chọn 50 Hz hay 60Hz tùy thuộc vào tần số của nguồn để chống nhiễu tối ưu.																																	
FILTER	Chọn từ 0-60 giây cho thời gian trung bình tín hiệu đo. Mặc định là 0 giây																																	
TEMP ELEMENT	Chọn yếu tố nhiệt độ theo phần chọn lựa hiển thị (100PT, 1000PT (mặc định), bằng tay) sau đó chọn Select Factor để nhập vào hệ số ‘T’ được cấp kèm theo sensor																																	
CAL DAYS	Số ngày đếm từ lần hiệu chuẩn cuối cùng. Mặc định thông báo tại 60 ngày																																	
SENSOR DAYS	Số ngày sensor đã hoạt động. Mặc định thông báo tại 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: cho phép người sử dụng cài đặt thang đo sensor và hiển thị bộ đếm ADC (chuyển đổi analog sang digital) 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
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

5.5 Áp suất và độ cao

Note: nếu áp suất đo theo bảng 6 được nhập vào máy, độ cao được nhập kết hợp với giá trị này phải là 0 feet.

Bảng 6 có thể sử dụng để ước tính áp suất đo thực tại vị trí độ cao đã biết. Giá trị tương ứng được dựa trên độ cao so với mực nước biển (760mmHg). Sau khi xác định giá trị áp suất từ bảng 4 hoặc có giá trị áp suất từ trung tâm khí tượng địa phương, nhập giá trị đó vào máy.

Bảng 6 Áp suất khí theo độ cao

Độ cao (feet)	Áp suất không khí (mm Hg)	Độ cao (feet)	Áp suất không khí (mm Hg)
0	760	6000	613
500	746	6500	601
1000	733	7000	590
1500	720	7500	579
2000	708	8000	568
2500	695	8500	559
3000	683	9000	548
3500	671	9500	538
4000	659	10000	527
4500	647	10500	517
5000	635	11000	506
5500	624	—	—

5.7 Hiệu chuẩn

Các phương pháp hiệu chuẩn khi đo độ dẫn điện:

Phương pháp hiệu chuẩn mẫu (sample cal): nhập vào giá trị độ dẫn điện đã biết của mẫu bằng phân tích tại phòng thí nghiệm hoặc kết quả đọc so sánh từ máy khác.

Phương pháp hiệu chuẩn độ dẫn điện (Cond cal): nhập vào giá trị độ dẫn điện đã biết của dung dịch dùng hiệu chuẩn và độ tuyến tính của nó % trên độ C và cả giá trị nhiệt độ tham chiếu.

Phương pháp hiệu chuẩn zero (Zero cal): nhập vào giá trị 0 (trong không khí).

Các phương pháp hiệu chuẩn khi đo nồng độ %:

Phương pháp hiệu chuẩn quy trình (process cal): nhập vào giá trị % nồng độ đã biết của dung dịch hiệu chuẩn (lý tưởng nhất là dùng dung dịch của quy trình)

Phương pháp hiệu chuẩn độ dẫn điện (Cond cal): nhập vào giá trị độ dẫn điện đã biết của dung dịch dùng hiệu chuẩn và độ tuyến tính của nó % trên độ C và cả giá trị nhiệt độ tham chiếu.

Phương pháp hiệu chuẩn mẫu (sample cal): nhập vào giá trị % nồng độ đã biết của mẫu bằng phân tích tại phòng thí nghiệm hoặc kết quả đọc so sánh từ máy khác.

Các phương pháp hiệu chuẩn khi đo TDS

Phương pháp hiệu chuẩn quy trình ppm (process cal): nhập vào TDS đã biết của dung dịch hiệu chuẩn (lý tưởng nhất là dùng dung dịch của quy trình)

Phương pháp hiệu chuẩn độ dẫn điện (Cond cal): nhập vào giá trị độ dẫn điện đã biết của dung dịch dùng hiệu chuẩn và độ tuyến tính của nó % trên độ C và cả giá trị nhiệt độ tham chiếu.

Phương pháp hiệu chuẩn mẫu (sample cal): nhập vào giá trị TDS, ppm đã biết của mẫu bằng phân tích tại phòng thí nghiệm hoặc kết quả đọc so sánh từ máy khác.

5.7.1 Chuẩn bị dung dịch tham chiếu độ dẫn điện

Cho số lượng gram nêu trong bảng của NaCl khô, tinh khiết vào 1 lít nước khử ion, tinh khiết cao, không có CO₂ tại nhiệt độ 25°C.

Bảng 7 Dung dịch tham chiếu độ dẫn điện

Desired Solution Value			Grams NaCl To Be Added
$\mu\text{S/cm}$	mS/cm	ppm (NaCl)^*	
200	0.20	100	0.1
500	0.5	250	0.25
1000	1.00	500	0.50
2000	2.00	1010	1.01
300	3.00	1530	1.53
4000	4.00	2060	2.06
5000	5.00	2610	2.61
8000	8.00	4340	4.34
10,000	10.00	5560	5.56
20,000	20.00	11,590	11.59
50,000	50.00	31,950	31.95
100,000	100.00	72,710	72.71

5.7.2 Hiệu chuẩn zero

Hiệu chuẩn zero sẽ che các chất gây nhiễu khi các cấu hình khung gắn quá gần với các vật thể (gồm ống khi gắn trong hệ thống ống dẫn) có trong dòng mẫu hay mẫu.

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 ZERO. Chọn chế độ output mode có sẵn (active, hold hay transfer) và xác nhận
5. Đưa sensor vào không khí và xác nhận để tiếp tục
6. Quá trình zero sẽ bắt đầu. Màn hình sẽ hiển thị dòng “Wait to Stable”. Giá trị hiện thời và nhiệt độ sẽ hiển thị. Xác nhận.
7. Để sensor trở lại dòng mẫu

5.7.3 Hiệu chuẩn mẫu

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 SAMPLE CAL. Chọn chế độ output mode có sẵn (active, hold hay transfer) và xác nhận
5. Đưa sensor vào mẫu và xác nhận để tiếp tục
6. Xác nhận khi giá trị đọc ổn định. Quá trình kết thúc, hệ số góc (độ dốc) sẽ hiển thị.
7. Để sensor trở lại dòng mẫu

5.7.4 Hiệu chuẩn độ dẫn điện

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 COND CAL. Chọn chế độ output mode có sẵn (active, hold hay transfer) và xác nhận
5. Chọn SET SLOPE và xác nhận.
6. Đưa sensor vào dung dịch và xác nhận để tiếp tục
7. Xác nhận khi giá trị đọc ổn định. Quá trình kết thúc và xác nhận.
8. Để sensor trở lại dòng mẫu

5.7.5 Hiệu chuẩn đồng thời hai sensor

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

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
Làm sạch sensor ¹	X
Kiểm tra sensor có bị hư hay không	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

6.2 Làm sạch sensor

Rửa phần ngoài của sensor với dòng nước sạch. Nếu chất bẩn còn bám thì lau toàn bộ phần đầu của sensor bằng tấm vải mềm sạch hoặc cọ.

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 rò-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
- 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 8

Bảng 8 Mã lỗi

Lỗi được hiển thị	Định nghĩa	Giải quyết
ADC FAILURE	Chuyển đổi A/D bị lỗi	Liên hệ Bộ phận Dịch vụ khách hàng (chỉ ở Mỹ)

7.2 Các cảnh báo

Dòng cảnh báo sẽ có thể xuất hiện cho tất cả các mục trong menu, rò-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 rò-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 9

Bảng 9 Các mã cảnh báo

Hiển thị	Ý nghĩa	Giải quyết
PROBE OUT RANGE	Không có đầu đo nào kết nối hoặc đo vượt ngưỡng thang đo mong muốn	Kiểm định lại nồng độ dung dịch và đảm bảo sensor sử dụng đúng với thang đo
TEMP OUT RANGE	Không có cấu tử phản nhiệt kết nối hoặc nhiệt độ đo vượt ngưỡng thang đo mong muốn	Kiểm định lại nhiệt độ dung dịch có nằm trong khoảng -20 đến 200°C không
FLASH FAILURE	Bộ nhớ ghi chép nhấp nháy của hệ thống bị lỗi	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 hệ thống
REPLACE SENSOR	Một năm đã qua kể từ khi cài đặt sensor. Sensor mới có thể cần để thay.	Kiểm tra sensor. Nếu có hư hỏng vật lý hay bị sự cố, thay sensor. Hoặc cài lại thời gian đếm và để sensor tiếp tục hoạt động.

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	Quantity	Catalog Number
Cable, sensor extension, 1 m (3.2 ft)	each	61224-00
Cable, sensor extension, 7.7 m (25 ft)	each	57960-00
Cable, sensor extension, 15 m (50 ft)	each	57961-00
Cable, sensor extension, 31 m (100 ft)	each	57962-00
Conductivity Reference Solution, 100–1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1L	25M3A2000-119
Conductivity Reference Solution, 1000–2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1L	25M3A2050-119
Conductivity Reference Solution, 2000–150,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1L	25M3A2100-119
Conductivity Reference Solution, 200,000–300,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1L	25M3A2200-119
Connector Safety Lock	each	6139900
Digital Gateway for Inductive Conductivity	each	61208-00
Instruction manual, Inductive Conductivity System, English	each	61204-18
Instruction manual, sc100 Controller, English	each	58600-18

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 với Inductive Conductivity 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	DOMeas	40002	Float	2	R	DO 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	TempUnits	40015	Integer	1	R/W	Temperature Units—C or F
Configuration	Filter	40016	Integer	1	R/W	Sensor Filter
Configuration	TempElementType	40017	Integer	1	R/W	Temperature Element Type
Tags	TempUserValueTag	40018	Integer	1	R	Temperature User Value Tag
Configuration	TempUserDegCValue	40019	Float	2	R/W	Temperature User Value
Configuration	PressureUnits	40021	Integer	1	R/W	Pressure Units
Configuration	SalinityUnits	40022	Integer	1	R/W	Salinity Units
Tags	PressureTag	40023	Integer	1	R	Pressure Tag
Configuration	Pressure	40024	Float	2	R/W	Pressure
Tags	SalinityTag	40026	Integer	1	R	Salinity Units
Configuration	Salinity	40027	Float	2	R/W	Salinity
Configuration	MeasUnits	40029	Integer	1	R/W	Measurement Units
Calibration	OutputMode	40030	Integer	1	R/W	Output Mode
Calibration	CalLeave	40031	Integer	1	R/W	Cal Leave Mode
Calibration	CalAbort	40032	Integer	1	R/W	Cal Abort Mode
Tags	CalEditValueTag	40033	Integer	1	R	Cal Edit Value Tag
Calibration	CalEditDOValue	40034	Float	2	R/W	Cal Edit Value
Diagnostics	SoftwareVersion	40036	String	6	R	Software Version
Diagnostics	SerialNumber	40042	String	6	R	Serial Number
Diagnostics	CalQValue	40048	Float	2	R	DO Cal Q Value
Calibration	CalCode	40050	Integer	1	R	Cal Code
Configuration	SensorLogInterval	40051	Integer	1	R/W	Sensor Data Log Interval
Configuration	TempLogInterval	40052	Integer	1	R/W	Temperature Data Log Interval
Diagnostics	DOmV	40053	Float	2	R	DO mV
Diagnostics	ProdDate	40055	Date	2	R/W	Production Date
Diagnostics	LastCalDate	40057	Date	2	R	Last Calibration Date
Diagnostics	SensorDays	40059	Integer	1	R	Sensor Running Days
Configuration	RejectFrequency	40060	Integer	1	R/W	Reject Frequency
Diagnostics	DeviceDriver	40061	String	5	R	Device Driver
Configuration	CalWarningDays	40066	Integer	1	R/W	Calibration Warning Days
Configuration	SensorWarningDays	40067	Integer	1	R/W	Sensor Warning Days
Tags	SensorMeasTag	40001	Integer	1	R	Sensor Measurement Tag
Measurements	DOMeas	40002	Float	2	R	DO Measurement
Tags	TempMeasTag	40004	Integer	1	R	Temperature Measurement Tag

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
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	TempUnits	40015	Integer	1	R/W	Temperature Units—C or F
Configuration	Filter	40016	Integer	1	R/W	Sensor Filter
Configuration	TempElementType	40017	Integer	1	R/W	Temperature Element Type
Tags	TempUserValueTag	40018	Integer	1	R	Temperature User Value Tag
Configuration	TempUserDegCValue	40019	Float	2	R/W	Temperature User Value
Configuration	PressureUnits	40021	Integer	1	R/W	Pressure Units
Configuration	SalinityUnits	40022	Integer	1	R/W	Salinity Units
Tags	PressureTag	40023	Integer	1	R	Pressure Tag
Configuration	Pressure	40024	Float	2	R/W	Pressure
Tags	SalinityTag	40026	Integer	1	R	Salinity Units
Configuration	Salinity	40027	Float	2	R/W	Salinity
Configuration	MeasUnits	40029	Integer	1	R/W	Measurement Units
Calibration	OutputMode	40030	Integer	1	R/W	Output Mode
Calibration	CalLeave	40031	Integer	1	R/W	Cal Leave Mode
Calibration	CalAbort	40032	Integer	1	R/W	Cal Abort Mode
Tags	CalEditValueTag	40033	Integer	1	R	Cal Edit Value Tag
Calibration	CalEditDOValue	40034	Float	2	R/W	Cal Edit Value
Diagnostics	SoftwareVersion	40036	String	6	R	Software Version
Diagnostics	SerialNumber	40042	String	6	R	Serial Number
Diagnostics	CalQValue	40048	Float	2	R	DO Cal Q Value
Calibration	CalCode	40050	Integer	1	R	Cal Code
Configuration	SensorLogInterval	40051	Integer	1	R/W	Sensor Data Log Interval
Configuration	TempLogInterval	40052	Integer	1	R/W	Temperature Data Log Interval
Diagnostics	DOmV	40053	Float	2	R	DO mV
Diagnostics	ProdDate	40055	Date	2	R/W	Production Date
Diagnostics	LastCalDate	40057	Date	2	R	Last Calibration Date
Diagnostics	SensorDays	40059	Integer	1	R	Sensor Run'ning Days
Configuration	RejectFrequency	40060	Integer	1	R/W	Reject Frequency
Diagnostics	DeviceDriver	40061	String	5	R	Device Driver
Configuration	CalWarningDays	40066	Integer	1	R/W	Calibration Warning Days
Configuration	SensorWarningDays	40067	Integer	1	R/W	Sensor Warning Days
Tags	SensorMeasTag	40001	Integer	1	R	Sensor Measurement Tag
Measurements	DOMeas	40002	Float	2	R	DO Measurement