



Model 3700E-series cảm biến đo độ dẫn điện cảm ứng

Tài liệu hướng dẫn sử dụng

MỤC LỤC

PHẦN 1 GIỚI THIỆU	3
1 Thông tin chung	3
1.1 Các kiểu gắn sensor	3
1.2 Các loại vật liệu phủ	3
1.3 Các chú ý khi vận hành.....	3
2 Thông số kỹ thuật.....	3
PHẦN 2 LẮP ĐẶT	6
1 Các yêu cầu tại vị trí lắp đặt	6
2 Immersion mounting.....	6
3 Tee, Weldolet và Pipe Saddle mounting.....	7
(yêu cầu có GLI union-mount adapert)	
4 Insertion mounting.....	10
4.1 Siết chặt sensor vào trực chiết.....	10
4.2 Chọn độ sâu gắn sensor.....	11
4.3 Gắn van hình cầu vào ống quy trình không chịu áp	12
4.4 Lắp senor vào dụng cụ van cầu không chịu áp	13
4.5 Chèn sensor vào trong ống chịu áp	13
4.6 Tách sensor ra khỏi ống chịu áp	13
5 Sanitary flange mounting.....	14
6 Xử lý sensor/dây cáp liên kết	16
6.1 Chi tiết dây cáp sensor	16
6.2 Chi tiết dây cáp liên kết.....	16
6.3 Quy trình xử lý dây cáp theo tiêu chuẩn (cho tất cả ứng dụng ngoại trừ CE)	16
6.4 Quy trình xử lý dây cáp chuẩn CE	17
PHẦN 3 SỬA CHỮA VÀ BẢO TRÌ	18
1 Quy trình làm sạch	18
2 Xử lý sự cố.....	19
2.1 Kiểm tra sensor.....	19
2.2 Hỗ trợ khách hàng	19
Hình 2-1 Chi tiết khung gắn kiểu nhúng ngập-immersion.....	7
Hình 2-2 Chi tiết khung gắn kiểu chữ T-Tee	8
Hình 2-3 Chi tiết khung gắn kiểu bản kẹp-flange	10
Hình 2-4 Chi tiết dụng cụ khung gắn kiểu chèn-insersion (van cầu).....	12
Hình 2-5 Chi tiết khung gắn kiểu vệ sinh-sanitary (CIP)	14
Hình 2-6 Chi tiết điểm đấu dây cáp theo tiêu chuẩn (cho tất cả ứng dụng ngoại trừ CE).....	17
Hình 2-7 Chi tiết điểm đấu dây cáp theo chuẩn CE (chỉ ứng dụng cho CE).....	17

PHẦN I- GIỚI THIỆU

1. THÔNG TIN CHUNG

1.1 Các kiểu gắn sensor

Model sêri 3700-sensor (cảm biến) đo độ dẫn không điện cực đo được độ dẫn điện của các dung dịch có giá trị từ 0-200 đến 0-2,000,000 microSiemens/cm. Những sensor này có hai kiểu gắn:

- Convertible style-kiểu có thể biến đổi: dạng này có thể siết chặt trực tiếp vào cuối ống để gắn nhúng ngập (immersion mounting) hoặc sử dụng bộ chuyển tiếp mối ghép của GLI, sensor có thể được gắn vào khớp nối chuẩn 2-inch NPT (tee, weldolet, pipe saddle, ...). Sensor dạng convertible cũng có thể được gắn chèn vào trong thiết bị van cầu 2-inch.
- Sanitary style-kiểu vệ sinh: sensor dạng sạch tại chỗ (clean-in-place) được cấu tạo bởi vật liệu được chứng nhận 3A. Nó có bản kẹp phẳng 2-inch khớp với khung nối miệng chữ T vệ sinh của GLI. Sensor kiểu vệ sinh có một miếng che đặc biệt và vòng đệm bằng hợp chất EPDM. Vòng đệm cũng có riêng để phục vụ cho mỗi gắn dạng bản kẹp vệ sinh 2 inch hoặc kiểu chữ T hàn đầu ở mỗi nối.

1.2 Các loại vật liệu phủ

Để làm đơn giản các vấn đề ăn mòn hóa học, các sensor này được cấu tạo chỉ với 1 lớp vật liệu phủ. Convertible sensor có các loại vật liệu phủ là polypropylene, PVDF, DFA Teflon hay PEEK. Sanitary sensor cũng có các loại vật liệu giống convertible ngoại trừ PEEK.

1.3 Các chú ý khi vận hành

Luôn quan tâm đến mức chịu đựng của áp suất/nhiệt độ của dụng cụ khung gắn được sử dụng để lắp sensor. Sensor và bộ khung được kết hợp trở thành một hệ thống tích hợp. Vật liệu dụng cụ luôn luôn giới hạn nhiệt độ/áp suất của hệ thống. Tham khảo phần 2 để có đầy đủ thông tin về thông số kỹ thuật.

2. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Vật liệu phủ:	Polypropylene, PVDF, PEEK® or PFA Teflon®
Thang nhiệt độ hoạt động:	14 đến 392°F (-10 đến 200°C); được giới hạn bởi vật liệu làm thân sensor và dụng cụ khung gắn sensor
Tốc độ dòng tối đa:	10ft (3m)/giây
Thang đo:	từ 0-200 đến 0-2,000,000 microSiemens/cm
Bộ bù trừ nhiệt độ:	Pt 1000 RTD

Dây cáp sensor:

Sensor Polypropylene và PVDF

5 dây (thêm 2 dây có bọc bảo vệ) với vỏ bọc giảm nhiệt XLPE (nổi chéo polyethylene), chịu nhiệt tới 150°C (302°F); dài 20 ft. (6 m)

PEEK® and PFA Teflon® Sensors

5 dây (thêm 2 dây có bọc bảo vệ) với vỏ bọc giảm nhiệt Teflon, chịu nhiệt tới 200°C (392°F); dài 20 ft. (6 m)

Giới hạn áp suất/nhiệt độ:

Sensor (không có dụng cụ)

Polypropylene: 100 psi ở 212°C (6.9 bar ở 100°C)

PVDF 100 psi ở 248°C (6.9 bar ở 120°C)

PEEK® 200 psi ở 392°F (13.8 bar ở 200°C)

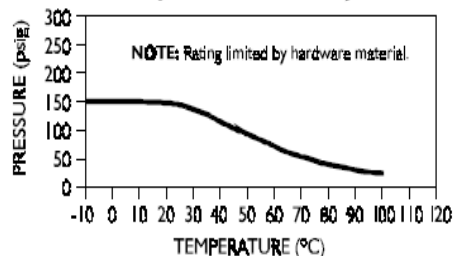
PFA Teflon® 200 psi ở 392°F (13.8 bar ở 200°C)

Sensor với dụng cụ

Immersion và UNION*: xem hình bên dưới cho từng loại sensor GLI và phần khung gắn kết hợp.

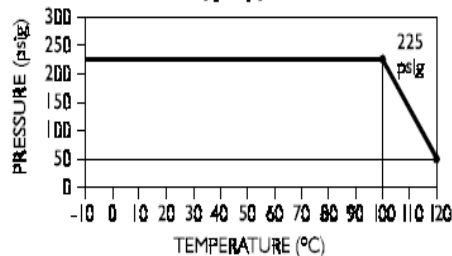
CPVC Mounting Hardware

(All Sensor Materials)



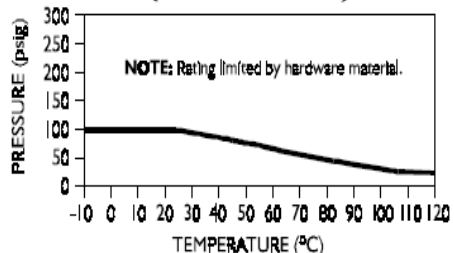
304 Stainless Steel Sanitary Mounting Hardware^A

With Polypropylene Sensor

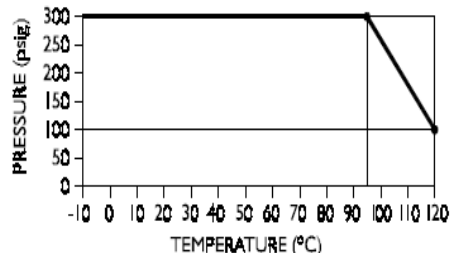


PVDF Mounting Hardware

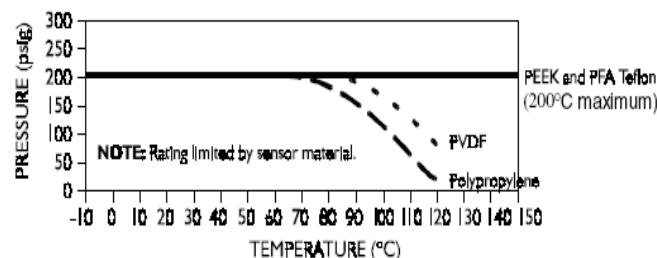
(All Sensor Materials)



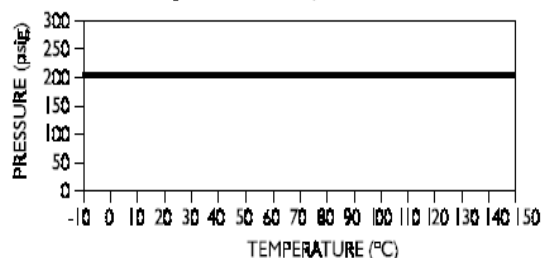
With PVDF Sensor



316 Stainless Steel Mounting Hardware



With PFA Teflon Sensor



*Mức nhiệt độ của các sensor GLI ở trên và phần khung gắn kết hợp được dựa trên Cơ quan nước. Cơ quan khác có thể yêu cầu một hệ số điều chỉnh.

Sanitary mounting hardware ratings cho MH048S8S hardware sử dụng 9H1132 heavy duty

sanitary clamp. Các kết hợp khác có thể làm giảm mức rating đã nêu.

Dụng cụ insertion:

	MH118M9NZ	MH138M9NZ
Vật liệu phủ	316 stainless steel, Teflon valve seats, và Viton O-rings	CPVC, brass, Teflon valve seats, và Viton O-ring seals
Thang nhiệt độ**	23 đến 203°F (-5 đến 95°C) hỗ trợ hoặc không hỗ trợ	23 đến 176°F (-5 đến 80°C) hỗ trợ nếu được lắp thẳng đứng; 23 đến 203°F (-5 đến 95°C) khi có lót miếng đệm
Áp suất tối đa	80 psig ở 203°F (5.5 bar ở 95°C)	50 psig ở 194°F (3.5 bar ở 90°C)

** Mức rating nhiệt độ/áp suất của các sensor/hardware này bị giới hạn bởi vật liệu của dụng cụ, áp suất tối đa, cho dù thiết bị có được hỗ trợ hay không hỗ trợ.

PEEK® là dấu thương mại đăng kí bởi ICI Americas, Inc.

Teflon® là dấu thương mại đăng kí bởi DuPont Co. Trademark.

PHẦN II- LẮP ĐẶT

1. CÁC YÊU CẦU TẠI VỊ TRÍ LẮP ĐẶT

Đặt sensor càng gần thiết bị càng tốt. Tùy thuộc vào model của thiết bị và thang đo, khoảng cách cho phép tối đa giữa sensor và thiết bị sẽ khác nhau (tham khảo tài liệu sử dụng của thiết bị để biết khoảng cách cho phép).

Ghi nhớ: Khi đi dây gián tiếp từ sensor đến thiết bị qua dây cáp nối và junction box, chỉ được dùng loại cáp 1W1100. Khi sử dụng dây cáp khác, thì phải có cấu trúc tương đương: 5 dây dẫn và 2 dây có bọc bảo vệ-1 bọc tín hiệu, 1 bọc toàn bộ cáp. Đặc điểm đặc biệt của dây cáp để bảo vệ tín hiệu đo được không bị nhiễu bởi điện từ trường. Sử dụng dây cáp có cấu trúc khác có thể bị nhiễu khi hệ thống hoạt động.

2. IMMERSION MOUNTING

Convertible sensor có thể được gắn nhúng ngập bằng cách vặn đầu ren của nó vào cuối ống theo độ dài thích hợp. (hình 2.1),

1. Quấn băng Teflon vào khớp nối giảm kích thước 3/4x1/2 inch NPT và đầu ren của sensor để tránh bị rò rỉ. (Keo quấn để bịt ống bằng Teflon, Lockite no. 59321 hoặc tương đương, có thể không thích hợp để sử dụng khi dung dịch có nhiệt độ cao hơn).

2. Sử dụng chìa vặn đai ốc hờ cuối hay có thể điều chỉnh để vặn phần đầu phẳng lục giác phía dưới vòng ren của sensor để siết một cách cẩn thận đầu nối giảm kích thước chặt vào sensor (cuối dây cáp) để tránh bị rò rỉ.

Chú ý: không giữ hay vặn phần đầu đo (hình vòng tròn) của sensor vì có thể làm gãy thân sensor.

3. Luồn dây cáp sensor qua một ống gắn sensor đường kính 1/2 inch một khoảng thích hợp.

4. Quấn băng Teflon vào đầu ống và ống nối 3/4 x 1/2 giảm kích thước rồi vặn ống vào khớp nối.

5. Siết miệng ống junction box vào trong đầu ren 1/2 inch của ống gắn.

6. Luồn dây cáp để nối với junction box qua ốc chống thấm nước. Nếu dây cáp quá dài, cắt còn khoảng thích hợp để giảm sự nhiễu điện từ. Sau đó cẩn thận xử lý các điểm cuối của dây sensor và dây bọc bảo vệ (theo quy trình trong phần 6.3 hay 6.4).

7. Luồn dây nối vào trong junction box đi qua ốc chống thấm nước. Sau đó xử lý điểm cuối của dây cáp và dây bọc theo hướng dẫn trong phần 6.3 hoặc 6.4.

8. Nối sensor và dây cáp liên kết tương ứng theo màu và dây bọc trong, ngoài của chúng. Vặn chặt lại nắp đậy trên junction box.

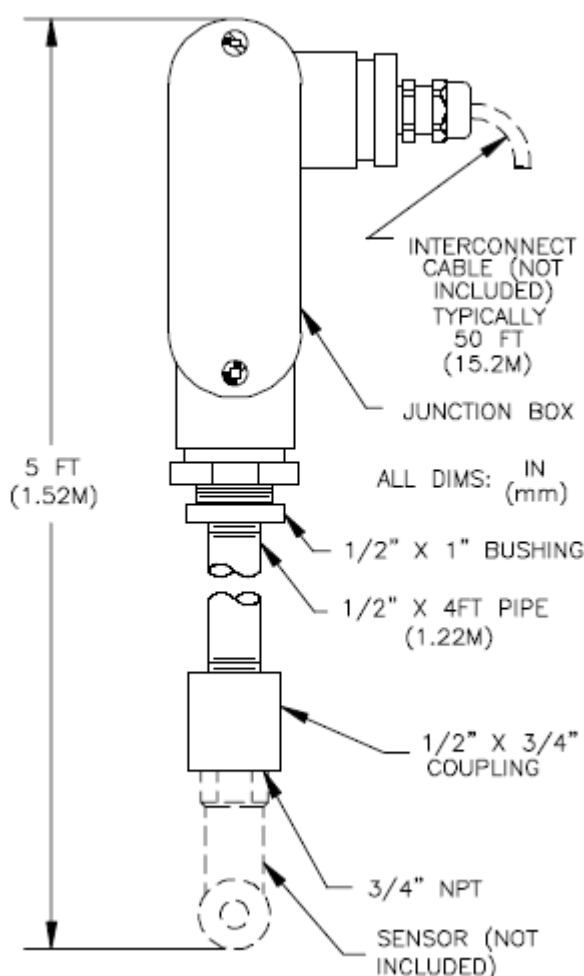
9. Luồn dây cáp liên kết qua dây dẫn nối đất kim loại 1/2 inch hay lớn hơn từ junction box tới

thiết bị để bảo vệ nó không bị hơi ẩm và hư hỏng cơ học. Sử dụng ốc chống thấm nước tại lỗ dẫn dây cáp đi vào thiết bị. Nếu dây cáp quá dài, cắt ngắn cho chiều dài còn lại thích hợp để giảm sự nhiễu điện từ trường.

Ghi nhớ: không đi dây cáp liên kết trong bất kì dây dẫn có dây nguồn AC hay DC. Sự nhiễu điện có thể ảnh hưởng đến tín hiệu sensor.

10. Nối dây cáp liên kết đến thiết bị. Xem tài liệu hướng dẫn vận hành thiết bị để biết chi tiết.

11. Trước khi lắp sensor vào trong hệ thống, hiệu chuẩn hệ thống đo đặc với dung dịch độ dẫn điện tham chiếu theo các bước hướng dẫn trong tài liệu vận hành thiết bị.



Hình 2-1 Chi tiết khung gắn kiểu nhúng ngập-immersion style

3. TEE, WELDOLET VÀ PIPE SADDLE MOUNTING

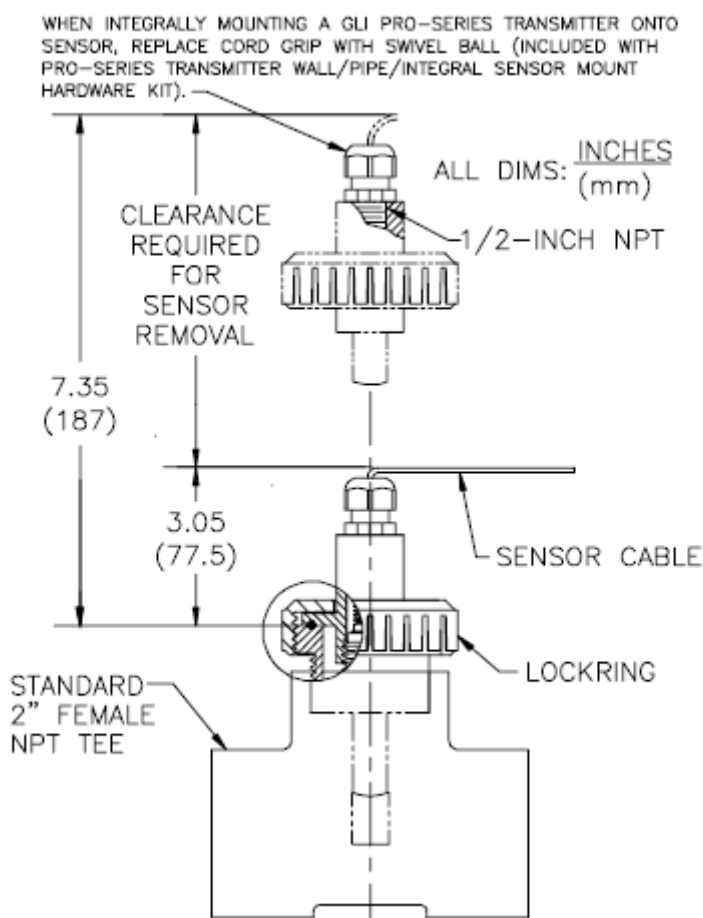
Convertible sensor có thể được gắn tại bất kì ống chữ T chuẩn 2-inch NPT hoặc ống hình yên ngựa (saddle pipe) thông qua một ống nối liên kết đặc biệt của GLI.

1. Gắn ống T chuẩn 2-inch (hoặc dạng welolet hay saddle) vào trong đường ống hệ thống. Tốt nhất là dụng cụ được làm bằng vật liệu có thể chịu đựng nhiệt độ/áp suất tối đa theo ứng dụng. Tham khảo phần 1, mục 2 để xem thông số kỹ thuật.

2. Quấn dây băng Teflon vào chỗ nối của ống nối liên kết GLI và ống chữ T (hoặc dạng welolet hay saddle) để chống rò rỉ. (Keo quấn để bịt ống bằng Teflon, Lockite no. 59321 hoặc tương đương, có thể không thích hợp để sử dụng khi dung dịch có nhiệt độ cao hơn). Siết chặt khớp nối gắn vào ống chữ T 2-inch NPT (hoặc dạng welolet hay saddle). Hình 2-2 và 2-3 mô tả chi tiết ống chữ T và khung gắn bản phẳng.

3. Luồn dây cáp sensor qua chuỗi dây của ống nối liên kết GLI.

4. Quấn băng Teflon vào phần ren đầu ống và ống nối liên kết rồi vặn chặt ống vào ống nối.



Hình 2-2 Chi tiết khung gắn ống chữ T-Tee

5. Nối dây cáp sensor đến thiết bị:

A. Kết nối trực tiếp

a) Luồn dây cáp để vào trong thiết bị thông qua một ốc chống thấm nước ở lỗ luồn dây đi vào.

b) Nối các dây của sensor đến thiết bị. Tham khảo phần hướng dẫn sử dụng của thiết bị.

B. Kết nối gián tiếp thông qua junction box

a) Gắn một junction box có các đầu kẹp trên bề mặt phẳng. Đảm bảo nắp đậy có thể được tháo ra sau khi lắp đặt.

b) Luồn dây cáp sensor vào trong junction box đi qua ốc chống thấm nước. Nếu dây cáp quá dài, cắt ngắn cho chiều dài còn lại thích hợp để giảm sự nhiễu của điện từ trường. Sau đó cẩn thận xử lý điểm cuối của dây cáp và dây bọc (theo hướng dẫn trong phần 6.3 hoặc 6.4)

c) Luồn dây nối vào trong junction box đi qua ốc chống thấm nước. Sau đó xử lý điểm cuối của dây cáp và dây bọc (theo hướng dẫn trong phần 6.3 hoặc 6.4)

d) Nối sensor và dây cáp liên kết tương ứng theo màu và dây bọc trong, ngoài của chúng. Vặn chặt lại nắp đậy trên junction box.

e) Luồn dây cáp liên kết qua dây dẫn nối đất kim loại ½ inch hay lớn hơn từ junction box tới thiết bị để bảo vệ nó không bị hơi ẩm và hư hỏng cơ học. Sử dụng ốc chống thấm nước tại lỗ dẫn dây cáp đi vào thiết bị. Nếu dây cáp quá dài, cắt ngắn cho chiều dài còn lại thích hợp để giảm sự nhiễu điện từ trường.

Ghi nhớ: không đi dây cáp liên kết trong bất kỳ dây dẫn có dây nguồn AC hay DC. Sự nhiễu điện có thể ảnh hưởng đến tín hiệu sensor.

f) Nối dây cáp liên kết đến thiết bị. Xem tài liệu hướng dẫn vận hành thiết bị để biết chi tiết.

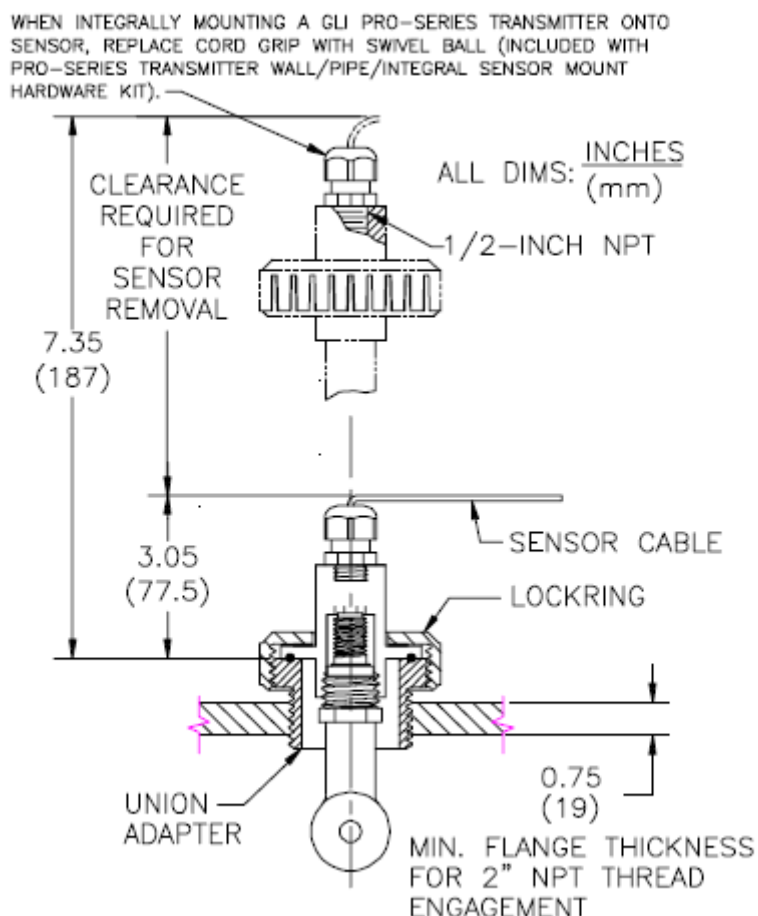
6. Trước khi lắp sensor vào trong hệ thống, hiệu chuẩn hệ thống đo đặc với dung dịch độ dẫn điện tham chiếu theo các bước hướng dẫn trong tài liệu vận hành thiết bị.

7. Sau khi hiệu chuẩn, gắn sensor vào ống chữ T 2 inch NPT (hoặc ống weldolet, saddle):

A. Trên khớp nối ngắn đặc biệt của ống nối liên kết GLI, đặt miếng đệm sao cho khớp vào trong rãnh của nó.

B. Cẩn thận đặt sensor vào trong khớp nối ngắn, kiểm tra miếng đệm nằm đúng vị trí và tiếp xúc với bề mặt phẳng của ống nối.

C. Siết ống nối liên kết khóa chặt với khớp nối ngắn đặc biệt để đảm bảo liên kết chắc chắn.



Hình 2-3 Chi tiết khung gắn kiểu bản kẹp-flange

4. INSERTION MOUNTING

Những hướng dẫn sau đây liên quan đến các bộ phận chuyên biệt được nhận biết bởi chữ chỉ định được thể hiện trong hình 2-4.

Chú ý: Dùng băng quấn Teflon cho tất cả sensor và chỗ ren của dụng cụ để tránh rò rỉ. (Keo quấn để bịt ống bằng Teflon, Lockite no. 59321 hoặc tương đương, có thể không thích hợp để sử dụng khi dung dịch có nhiệt độ cao hơn.)

4.1 Siết chặt sensor vào trực chiết

1. Tháo ốc vít trên nắp giữ (mục G) và vòng khóa (mục F) để lấy trực chiết từ bộ lắp ráp khung chèn sensor.
2. Tháo lỏng chuỗi dây ở cuối đầu trực chiết. Luồn dây cáp sensor xuyên qua trực chiết và ra khỏi chuỗi dây.
3. Siết sensor vào trực chiết.
4. Kéo phần dây cáp bị chùng xuyên qua chuỗi dây và vặn chặt chuỗi dây lại.

5. Nối dây cáp sensor đến thiết bị:

A. Kết nối trực tiếp

a) Luồn dây cáp để vào trong thiết bị thông qua một ốc chống thấm nước ở lỗ luồn dây đi vào.

b) Nối các dây của sensor đến thiết bị. Tham khảo phần hướng dẫn sử dụng của thiết bị.

B. Kết nối gián tiếp thông qua junction box

a) Gắn một junction box có các đầu kẹp trên bề mặt phẳng. Đảm bảo nắp đậy có thể được tháo ra sau khi lắp đặt.

b) Luồn dây cáp sensor vào trong junction box đi qua ốc chống thấm nước. Nếu dây cáp quá dài, cắt ngắn cho chiều dài còn lại thích hợp để giảm sự nhiễu của điện từ trường. Sau đó cẩn thận xử lý điểm cuối của dây cáp và dây bọc (theo hướng dẫn trong phần 6.3 hoặc 6.4)

c) Luồn dây nối vào trong junction box đi qua ốc chống thấm nước. Sau đó xử lý điểm cuối của dây cáp và dây bọc (theo hướng dẫn trong phần 6.3 hoặc 6.4)

d) Nối sensor và dây cáp liên kết tương ứng theo màu và dây bọc trong, ngoài của chúng. Vặn chặt lại nắp đậy trên junction box.

e) Luồn dây cáp liên kết qua dây dẫn nối đất kim loại ½ inch hay lớn hơn từ junction box tới thiết bị để bảo vệ nó không bị hơi ẩm và hư hỏng cơ học. Sử dụng ốc chống thấm nước tại lỗ dẫn dây cáp đi vào thiết bị. Nếu dây cáp quá dài, cắt ngắn cho chiều dài còn lại thích hợp để giảm sự nhiễu điện từ trường.

Ghi nhớ: không đi dây cáp liên kết trong bất kỳ dây dẫn có dây nguồn AC hay DC. Sự nhiễu điện có thể ảnh hưởng đến tín hiệu sensor.

f) Nối dây cáp liên kết đến thiết bị. Xem tài liệu hướng dẫn vận hành thiết bị để biết chi tiết.

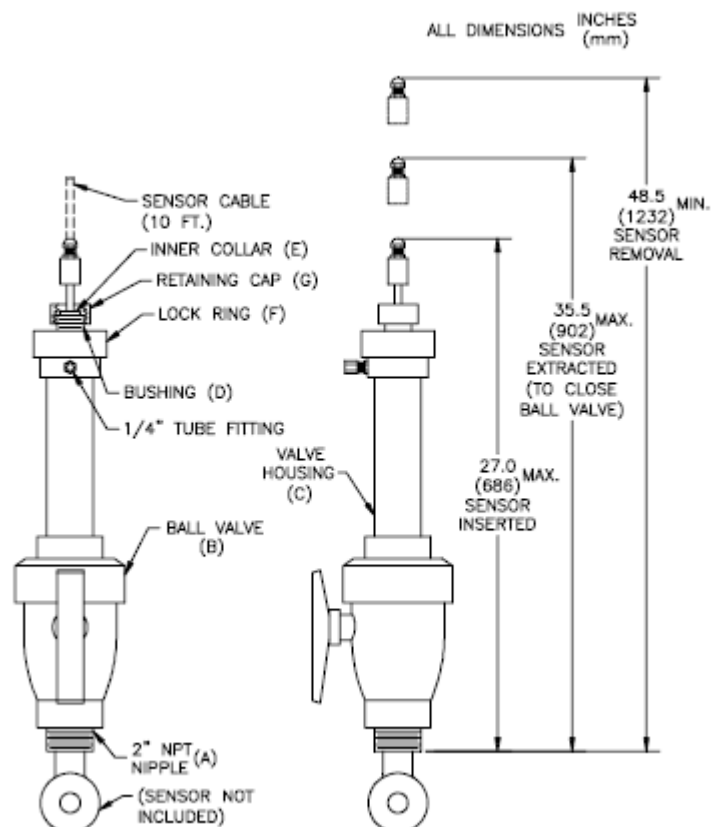
4.2 Chọn độ sâu gắn sensor

Độ sâu gắn sensor là khoảng cách từ đầu vòng tròn của sensor tính đến phía trước vòng ren đầu khớp nối ở cuối van cầu. Nếu độ sâu đã định do nhà sản xuất phù hợp thì không quan tâm đến các bước trình bày tiếp theo, chỉ gắn phần van cầu vào trong đường ống của quy trình (phần 4.3). Trong trường hợp thay đổi độ sâu gắn chèn, thực hiện các bước sau:

1. Tháo lỏng 2 ốc vít ở mặt kim loại bên trong vòng đệm (mục E) ở cuối phần lưng trực chiết.
2. Trượt vòng đệm về phía sensor để giảm độ sâu hoặc ra xa sensor để tăng độ sâu.

Ghi nhớ: giảm độ sâu gắn sensor tối thiểu. Hoạt động sensor tối ưu phụ thuộc vào đầu vòng tròn của sensor được ngập hoàn toàn vào trong dòng mẫu.

3. Vặn lại ốc vít để giữ chặt miệng đệm kim loại bên trong (mục E) với trục chiết.



Hình 2-4 Chi tiết dụng cụ khung gắn kiểu chèn-insersion (van cầu)

4.3 Gắn van hình cầu vào ống quy trình không chịu áp

Bộ phận trục chiết đã được tháo ra, gắn van cầu vào trong phần đường ống quy trình không có không khí đi vào và sau đó tiếp xúc với đầu đo của sensor

1. Quấn băng Teflon vào đầu ren khớp nối kín 2-inch NPT (A) ở cuối van cầu để tránh rò rỉ. (Keo quấn để bịt ống bằng Teflon, Lockite no. 59321 hoặc tương đương, có thể không thích hợp để sử dụng khi dung dịch có nhiệt độ cao hơn.)
2. Siết phần van cầu 2-inch vào trong phần ống không chịu áp tại vị trí cần đo.
3. Vặn van cầu sang vị trí đóng hoàn toàn.
4. Nối đường ống nước tới bộ phận gắn chèn:

A. Để cân bằng áp suất của quy trình trong suốt quá trình gắn và tháo tách ra, và để làm sạch bộ phận gắn với luồng nước bên trong, kết nối đường ống nước ¼ inch với ống nối ¼ inch trên bộ phận gắn chèn.

Ghi nhớ: Nếu không muốn kết nối đường ống nước tới bộ phận gắn chèn sensor, tháo khớp nối ống ¼ inch ra và thay thế vào đầu chốt ¼ inch.

B. Lắp một van khóa mở bằng tay ở phía đầu dòng của khớp nối ống ¼ inch để kiểm

soát dòng chảy trong đường ống nước.

C. Lắp một van kiểm tra trong đường ống nước để ngăn ngừa dung dịch từ quy trình đột biến trong ống nếu áp suất quy trình vượt quá áp suất nước.

Chú ý: Áp suất đường ống nước phải lớn hơn áp suất quy trình nhưng không được vượt quá 100psi.

4.4 Lắp sensor vào dụng cụ van cầu không chịu áp

Sau khi kết nối phần điện sensor đến thiết bị, cài đặt độ sâu gắn chèn sensor (nếu cần) và gắn van cầu vào đường ống, lắp sensor vào trong ống không có chịu áp.

1. Trước khi gắn sensor vào hệ thống, hiệu chuẩn hệ thống đo đặc bằng dung dịch tham chiếu độ dẫn điện theo các bước hướng dẫn trong tài liệu sử dụng thiết bị.
2. Sau khi hiệu chuẩn, tra một ít dầu silicon lên trên hai vòng đệm O nhỏ ở mặt cuối khung van (mục C) để di chuyển dễ dàng.
3. Với van cầu (mục B) đóng và sensor/trục chiết được tách ra khỏi một nửa, chèn sensor/trục chiết vào khung van (mục C) đến khi bề mặt ống lót phẳng (mục D) nhấn vào vòng O lớn. Đảm bảo vòng O nằm đúng trong rãnh của nó.
4. Vặn chặt vòng khóa (mục F) nằm phía trên khung van.

4.5 Lắp sensor vào ống quy trình chịu áp

Sau khi lắp sensor vào van cầu, sensor có thể được chèn vào trong ống chịu áp.

Cảnh báo: chèn sensor vào trong ống chịu áp có thể nguy hiểm. Không được đứng trực tiếp đằng sau phần lắp đặt khi mở van. Tùy thuộc vào áp suất quy trình, trục chiết có thể di chuyển nhanh chóng về phía trước trước khi nắp giữ được vặn chặt lại (mục G).

1. Vặn van cầu (mục B) sang vị trí mở hoàn toàn.
2. Chèn sensor/trục chiết từ từ và chắc chắn vào trong dụng cụ chèn đến khi vòng đệm kim loại bên trong (mục E) nhấn vào vòng ren ở cuối tấm lót phẳng (mục D). Sau đó vặn chặt nắp giữ (mục G) ở phía trên.

Ghi nhớ: khi một đường ống nước được kết nối với dụng cụ chèn và áp suất quy trình cao thì mở van đóng mở bằng tay để cân bằng áp suất quy trình và giảm lực cần thiết để gắn chèn sensor vào.

Sensor bây giờ được chèn vào đường ống với độ sâu đã định.

4.6 Tách sensor ra khỏi ống chịu áp

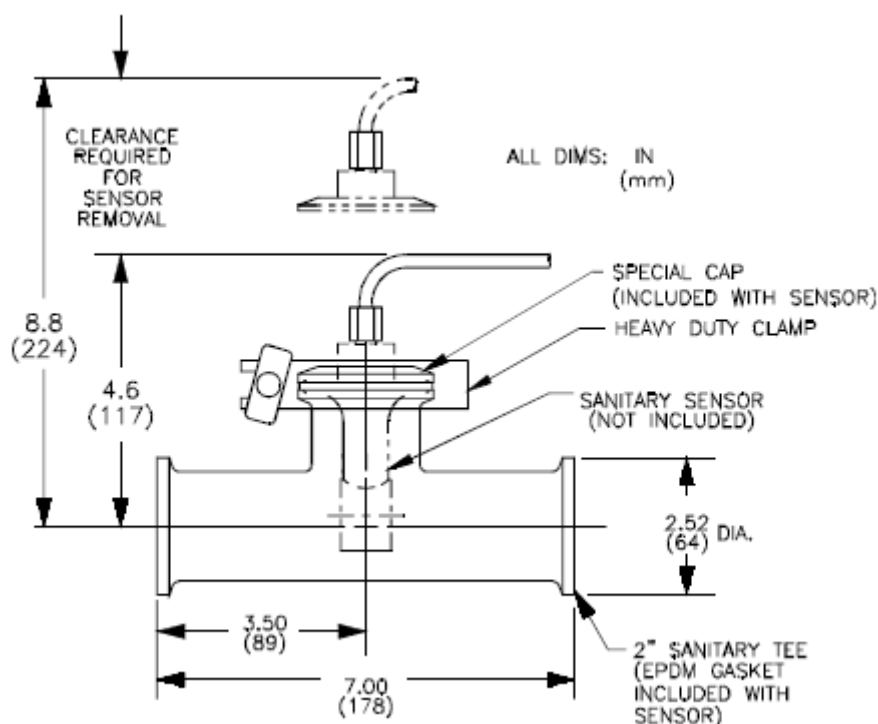
Cảnh báo: tách sensor ra khỏi ống chịu áp có thể nguy hiểm. Không được đứng trực tiếp

đăng sau phần lắp đặt khi tháo nắp giữ (mục G) để lấy sensor ra. Nên làm giảm áp suất quy trình xuống dưới 10 psi trước khi lấy sensor ra khỏi hệ thống. Nếu không thể, sử dụng chú ý cao độ. Tại áp suất cao hơn, sensor/trục chiết có thể di chuyển nhanh chóng ra xa phía trước nó, nguy hiểm gây thương tích cho người nếu có mặt.

Nếu đường ống nước được gắn vào dụng cụ chèn sensor thì nó sẽ giúp cân bằng áp suất của quy trình và giảm lực cần thiết để có thể tháo sensor ra.

1. Nếu đường ống nước được kết nối, mở van nước để cho nước chảy tới bộ phận gắn sensor.
2. Trong khi giữ nhẹ sensor/trục chiết ở vị trí, tháo lỏng và lấy nắp giữ ra (mục G). Để sensor/trục chiết di chuyển chậm rãi ra xa phía nhất tối đa. Làm như thế để đảm bảo đầu đo của sensor được sạch khi mở van cầu.
3. Nếu có gắn với đường ống nước, khóa van nước lại và sau đó đóng van cầu lại tức thì (mục B)
4. Để lấy sensor ra bảo dưỡng định kỳ và hiệu chuẩn:
 - A. Tháo lỏng và lấy vòng khóa ra (mục F)
 - B. Nhẹ nhàng tách sensor/trục chiết ra khỏi bộ phận gắn chèn

5. SANITARY FLANGE MOUNTING



Hình 2-5 Chi tiết khung gắn kiểu vệ sinh-sanitary (CIP)

Sensor loại vệ sinh 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 (hình 2-5).

1. Lắp loại chân kẹp bản vệ sinh 2-inch hoặc vòng sắt đệm vào trong đường ống hệ thống.
2. Luồn dây cáp sensor qua đầu lỗ bằng thép không rỉ sao cho các mặt thon cuối đầu hướng về đỉnh bề mặt toàn bộ mép sensor.
3. Nối dây cáp sensor đến thiết bị:
 - A. Kết nối trực tiếp
 - a) Luồn dây cáp để vào trong thiết bị thông qua một ốc chống thấm nước ở lỗ luồn dây đi vào.
 - b) Nối các dây của sensor đến thiết bị. Tham khảo phần hướng dẫn sử dụng của thiết bị.
 - B. Kết nối gián tiếp thông qua junction box
 - a) Gắn một junction box có các đầu kẹp trên bề mặt phẳng. Đảm bảo nắp đậy có thể được tháo ra sau khi lắp đặt.
4. Trước khi gắn sensor vào hệ thống, hiệu chuẩn hệ thống đo đặc bằng dung dịch tham chiếu độ dẫn điện theo các bước hướng dẫn trong tài liệu sử dụng thiết bị.
5. Sau khi hiệu chuẩn, gắn sensor vào chân vệ sinh hoặc vòng sắt đệm:
 - A. Đặt miếng đệm vệ sinh vào đúng vị trí trên bề mặt tiếp giáp với vòng đệm sắt hay chân chữ T.
 - B. Cẩn thận đặt sensor vào trong chân T hoặc vòng đệm sắt, đảm bảo miếng lót nằm đúng vị trí và tiếp xúc với phần dưới toàn bộ mép sensor.
 - C. Để đầu nắp bằng thép không rỉ lên trên bề mặt của toàn bộ mép sensor và siết chặt sensor với chân T hoặc vòng đệm sắt với bản kẹp nặng. Vặn chặt đầu cánh của kẹp tới 25 inch-lbs.torque.

Ghi nhớ: Nếu sensor được lắp ở quy trình tuần hoàn nhiệt độ, đầu cánh có thể cần phải định kỳ vặn lại.

Chú ý: Sự khử trùng bằng hơi không được khuyến khích để làm sạch loại sensor đo độ dẫn điện kiểu vệ sinh này.

6. XỬ LÝ SENSOR/DÂY CÁP LIÊN KẾT

Chú ý: Nếu sensor hay dây cáp liên kết không được xử lý đúng một cách chính xác như mô tả trong phần này thì hệ thống đo đặc sẽ không hoạt động đúng cách.

6.1 Chi tiết dây cáp sensor

Tùy thuộc vào sensor được đặt mua như thế nào, toàn bộ phần dây cáp của nó sẽ được xử lý theo một trong 2 cách sau:

- Nối dây theo tiêu chuẩn: đối với tất cả ứng dụng ngoại trừ những thiết bị có dán nhãn Cộng đồng Châu Âu- CE. Dây cáp sensor được nối tới các điểm cuối theo 5 màu dây (đỏ, xanh, vàng, trắng và xanh dương) và một dây có lớp bọc bảo vệ (thông thường là dây bọc tín hiệu và dây bọc cáp).
- Nối dây theo tiêu chuẩn CE: có thể đặt dây cho trường hợp đặc biệt này khi thiết bị sử dụng có dán nhãn CE. Dây cáp sensor được nối tới các điểm cuối theo 5 màu dây (đỏ, xanh, vàng, trắng và xanh dương) và hai dây tách riêng có lớp bọc bảo vệ (thông thường là dây bọc tín hiệu và dây bọc cáp được tách riêng).

Trong cả hai trường hợp, dây cáp sensor có thể cần cắt ngắn trong quá trình lắp đặt. Khi cần cắt ngắn, tham khảo phần 6.3 hoặc 6.4 để biết quy trình xử lý dây.

6.2 Chi tiết dây cáp liên kết

Dây liên kết 1W1100 cũng giống như dây cáp sensor, được cung cấp với đầu cuối dây chưa kết thúc bởi vì nó thường cần để làm ngắn lại trong khi lắp ráp. Theo các quy trình thích hợp trong phần 6.3 hay 6.4 để có hướng dẫn kết nối dây.

Ghi nhớ: GLI đặc biệt khuyến khích chỉ sử dụng dây liên kết 1W1100. Nếu sử dụng loại dây khác, nó phải có cùng cấu trúc hoặc tương đương: 5 dây dẫn bên trong và 2 dây bọc bảo vệ tách biệt; 1 dây cho tín hiệu và 1 dây để bảo vệ toàn bộ cáp. Các đặc điểm này của dây bảo vệ tín hiệu đo đặc khỏi sự nhiễu của điện từ trường. Dùng dây cáp có cấu tạo khác có thể bị nhiễu với khả năng của hệ thống đo đặc để hoạt động đúng cách.

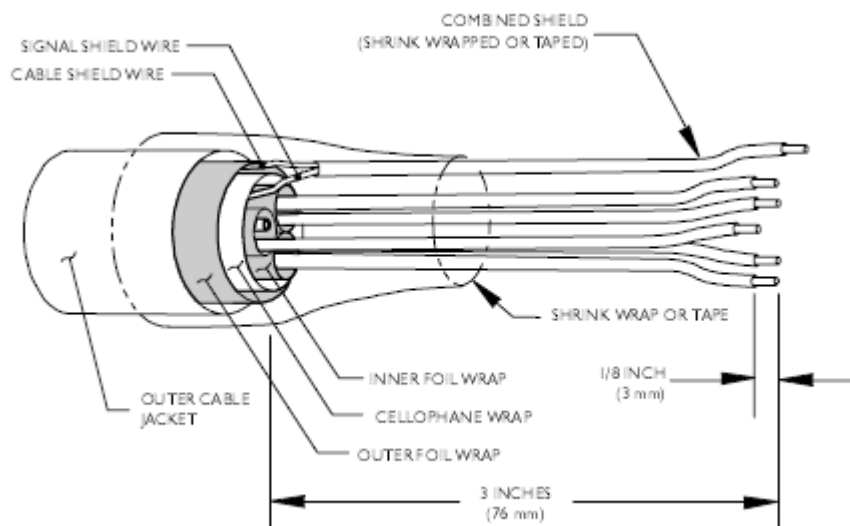
6.3 Quy trình xử lý dây theo tiêu chuẩn (ngoại trừ CE)

Chú ý: Thực hiện theo các quy trình nối dây tiêu chuẩn này để đấu nối điểm cuối cùng cho dây cáp sensor hoặc dây liên kết trừ khi các thiết bị đo đặc có dán nhãn CE. Trong trường hợp đó, thực hiện theo các quy trình trong phần 6.4

1. Tham khảo hình 2-6 và cắt lột vỏ bên ngoài dây cáp, vỏ giấy nhôm bọc bên ngoài, giấy bóng kính và lớp bọc bên trong và sợi màu đen không dùng đến một khoảng 3-inch (76mm). Các dây bảo vệ tín hiệu, bảo vệ cáp và 5 màu dây (đỏ, xanh, vàng, trắng và xanh dương) sẽ lộ ra.

2. Xoắn dây bảo vệ tín hiệu và dây bảo vệ cáp với nhau và bọc kết hợp lại thành một sợi bằng giấy rút hay băng quấn.

3. Lột bỏ phần đầu các dây màu một khoảng 1/8 inch (3mm). Sau đó phủ thiếc ở mỗi đầu

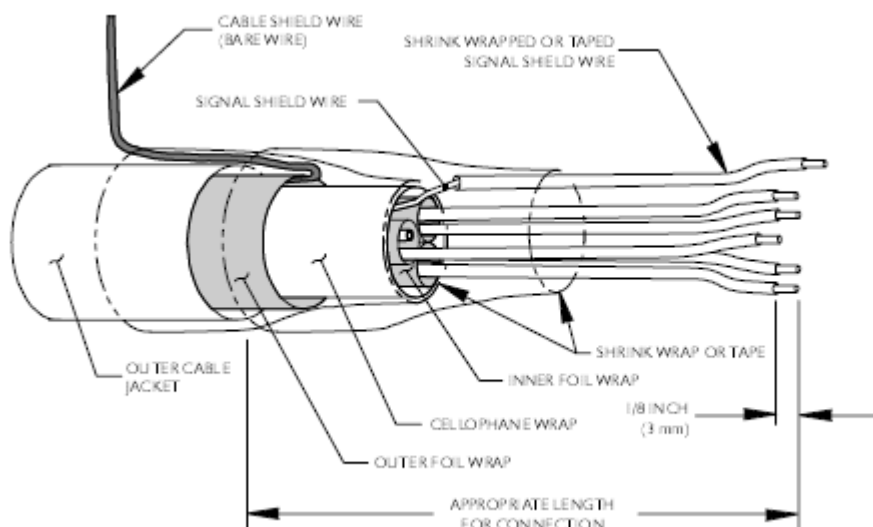


Hình 2-6 Chi tiết điểm đầu dây cáp theo tiêu chuẩn (cho tất cả ứng dụng ngoại trừ CE)

4. Dùng giấy rút hay băng quấn, che lại toàn bộ bên ngoài dây cáp (vỏ bọc ngoài cùng, 5 dây màu và dây kết hợp). Kết thúc việc xử lý dây cáp.

6.4 Quy trình xử lý dây cáp theo chuẩn CE (chỉ cho trường hợp dán nhãn CE)

Chú ý: Thực hiện theo các quy trình nối dây tiêu chuẩn này để đấu nối điểm cuối cùng cho dây cáp sensor hoặc dây liên kết cho các thiết bị đo đặc có dán nhãn CE. Trong trường hợp không có dán nhãn CE, thực hiện theo các quy trình mô tả trong phần 6.3



Hình 2-7 Chi tiết điểm đầu dây cáp theo chuẩn CE (chỉ ứng dụng cho CE)

1. Tham khảo hình 2-7 và cắt lột vỏ bên ngoài dây cáp, vỏ nhôm bọc bên ngoài một khoảng thích hợp. Các dây bảo vệ tín hiệu, bảo vệ cáp và lớp bóng kính sẽ lộ ra.

2. Kéo ngược dây cáp bảo vệ về phía sau. Dùng giấy rút hay băng quần bọc lại toàn bộ bên ngoài lớp bọc dây cáp và một phần dây bảo vệ cáp/giấy bóng kính-bỏ dây được bọc lại.
3. Cẩn thận cắt bỏ lớp bọc của giấy bóng kính, lớp bọc giấy nhôm bên trong và dây đen không sử dụng tới cuối lớp bọc bằng giấy rút hay băng quần ở bước 2. Dây tín hiệu và 5 dây màu sẽ lộ ra (đỏ, xanh, vàng, trắng và xanh dương).
4. Tách riêng dây bảo vệ tín hiệu bằng bọc giấy rút hoặc băng quần.
5. Lột bỏ phần đầu 1/8 inch (3mm) của mỗi dây. Sau đó phủ thiếc ở mỗi đầu.
6. Dùng máy đo Ohm hay kiểm tra ánh sáng, kiểm định lại dây bảo vệ tín hiệu không bị cắt ngắn tới dây bảo vệ cáp. Nếu tốt, làm ngắn dây bảo vệ cáp một đoạn thích hợp. Nếu không tốt, cắt toàn bộ phần đuôi dây cáp để lộ đầu dây mới và lặp lại bước 1.
7. Dùng giấy rút hay băng quần, che lại toàn bộ phần bọc ở bước 2 và cả 5 dây màu/dây bảo vệ tín hiệu. Điều này đảm bảo an toàn và kết thúc việc xử lý đầu dây.

PHẦN III- SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG

1. QUY TRÌNH LÀM SẠCH

Giữ sensor sạch vừa đủ để duy trì độ chính xác của việc đo đạc. Khoảng cách thời gian mỗi lần làm sạch sensor (ngày, tuần ...) tùy thuộc vào đặc điểm của dung dịch đo đạc và có thể được quyết định bởi kinh nghiệm của người vận hành hệ thống.

1. Nhúng rửa sensor với nước sạch và ấm
2. Chuẩn bị dung dịch xà phòng nhẹ. Dùng nước ấm và loại dung dịch rửa chén đĩa, xà bông cầm tay Borax hoặc tương tự.
3. Nhúng sensor vào trong dung dịch xà phòng 2 đến 3 lần
4. Dùng cọ xoắn nhỏ để chà toàn bộ phần đầu đo của sensor, làm sạch toàn bộ bề mặt. Nếu bề mặt có cặn bám không thể loại bỏ bằng xà phòng thì dùng loại axit clorua (hay loại pha loãng khác) để làm hòa tan chúng. Axit nên được pha loãng đến mức có thể, nhưng phải đủ mạnh để làm sạch cặn bám. Kinh nghiệm sẽ giúp xác định dùng loại axit nào và pha loãng đến bao nhiêu. Một vài chất bám cứng đầu có thể cần phải dùng đến chất tẩy rửa khác. Tùy trường hợp, có thể nhờ tư vấn từ bộ phận dịch vụ khách hàng của GLI.

Trước khi làm sạch bằng axit, xác định xem có tạo ra phản ứng hóa học hay không. (Ví dụ, không đưa sensor loại sử dụng tại bể cyanua vào trong axit mạnh để làm sạch vì sẽ tạo phản ứng sinh ra khí cyanua độc hại.)

Cảnh báo: Các axit là độc hại. Luôn luôn đeo kính bảo vệ mắt và quần áo với chất liệu phù hợp theo khuyến cáo trong Tờ hướng dẫn an toàn hóa chất.

Nhúng sensor trong dung dịch axit pha loãng không quá 5 phút. Rửa sensor lại bằng nước ấm, sạch và sau đó đặt vào trong dung dịch xà phòng nhẹ trong 2 đến 3 phút để trung hòa phần axit có thể còn sót lại.

5. Rửa sensor lần nữa bằng nước ấm, sạch

6. Sau khi tiến hành làm sạch, luôn hiệu chuẩn lại hệ thống. Nếu hiệu chuẩn không thể thực hiện, kiểm tra lại sensor theo quy trình trong phần 3, 2.1

2. XỬ LÝ SỰ CỐ

2.1 Kiểm tra sự vận hành sensor

Xác định nếu sensor hay thiết bị bị hư dựa theo các tình huống sự cố có trong tài liệu hướng dẫn sử dụng của thiết bị để xử lý. Nếu sensor không hoạt động, kiểm tra theo từng bước sau đây:

1. Tháo sensor ra khỏi thiết bị (hoặc junction box nếu nối bằng dây cáp nối tiếp)
2. Rửa sạch sensor theo các bước trong phần 3, 1
3. Đối với sensor ở nhiệt độ từ 23 đến 27°C, đo điện trở giữa dây màu đỏ và vàng bằng một ohm kế. Giá trị đo được phải trong khoảng 1090 và 1105 ohm.
4. Đo điện trở giữa dây trắng và xanh dương. Giá trị đo được phải nhỏ hơn 5 ohm. Đo điện trở giữa dây xanh lá cây và vàng. Giá trị đo được phải nhỏ hơn 5 ohm.
5. Đặt ohm kế ở thang đo cao nhất và đo điện trở giữa dây bọc bảo vệ và dây trắng. Giá trị phải là vô cực (mạch hở)
 - Nếu bất kì điện trở kiểm tra nào trong các bước trên không đúng, sensor có thể đã bị hư. Tham khảo phần Bảo hành và thay thế của GLI.
 - Nếu độ điện trở kiểm tra đúng, sensor có thể vẫn bị hư. Trong trường hợp này, đòi hỏi các xử lý cao hơn. Liên hệ Bộ phận dịch vụ khách hàng để biết thêm chi tiết.

2.2 Hỗ trợ khách hàng

Nếu bạn cần hỗ trợ trong việc xử lý sự cố hoặc dịch vụ sửa chữa, vui lòng liên hệ đại diện GLI sở tại hoặc bộ phận dịch vụ khách hàng tại:

GLI International, Inc.	Phone: [800] 543-8907
9020 West Dean Road	Fax: [414] 355-8346
Milwaukee, WI 53224	E-mail: info@gliint.com

Giờ làm việc

	Eastern Std. Time	Central Std. Time	Mountain Std. Time	Pacific Std. Time
Monday through Thursday	8:30 a.m. to 5:30 p.m.	7:30 a.m. to 4:30 p.m.	6:30 a.m. to 3:30 p.m.	5:30 a.m. to 2:30 p.m.
Friday	8:30 a.m. to 4:00 p.m.	7:30 a.m. to 3:00 p.m.	6:30 a.m. to 2:00 p.m.	5:30 a.m. to 1:00 p.m.

Tất cả sensor được gửi để sửa chữa hay thay thế phải được trả trước phí vận chuyển và bao gồm các thông tin sau:

1. Mô tả rõ lỗi xảy ra
2. Tên người liên hệ và số điện thoại khi cần liên hệ
3. Địa chỉ để gửi sensor trở lại. Gồm thông tin dịch vụ vận chuyển (UPS, Federal Express, v.v...)
4. Phiếu đặt hàng nếu sensor hết hạn bảo hành để tính phí sửa chữa.

Ghi nhớ: Nếu sensor bị hư hỏng trong thời gian vận chuyển do đóng gói không đúng cách, khách hàng sẽ chịu trách nhiệm cho bất kì chi phí sửa chữa nếu có. (Khuyến cáo: sử dụng thùng đóng gói bìa cứng gốc của GLI hoặc tương đương)

GLI cũng sẽ không chấp nhận sensor trả lại để sửa chữa hay thay thế nếu chúng chưa được làm sạch và đã loại bỏ hoàn toàn các hóa chất bám dính.