

SLA-S-Y TK

Bộ Giám Sát Xả Tĩnh Điện & Giám Sát Nối Đất Đơn Điểm

Hướng dẫn lắp đặt & vận hành



Bản dịch Tiếng Việt

Hướng dẫn lắp đặt và vận hành SLA-S-Y TK

MỤC LỤC

Lời nói đầu.....	1
Tổng quan.....	2
1.1 Ứng dụng.....	2
1.2 Tổng quan về hệ thống.....	2
1.3 Các thành phần của hệ thống và nguyên lý hoạt động.....	2
1.3.1 Các thành phần và chức năng của hệ thống.....	2
1.3.2 Nguyên lý hoạt động.....	3
2.1 Nguồn cấp.....	4
2.2 Tiếp điểm điều khiển.....	4
2.3 Nhiệt độ hoạt động.....	4
2.4 Cấp bảo vệ.....	4
3.1 Vỏ bảo vệ.....	5
3.2 Các quy định lắp đặt.....	5
3.3 Lắp đặt hệ thống điện.....	6
3.4 Kết nối với hệ thống bơm nạp tự động.....	6
4.1 Các chế độ hoạt động.....	7
4.1.1 Chế độ Standby.....	7
4.1.2 Chế độ phát hiện nổi đất.....	7
4.1.3 Khi kẹt vào.....	7
4.1.4 Khi đã kết nối.....	7
4.1.5 Khi không kết nối với xe bồn.....	8
4.1.6 Khi đã kết nối.....	8
4.1.7 Khi tháo kẹt.....	8
4.1.8 Khi vào chế độ Standby.....	8
4.2 Hướng dẫn vận hành.....	9
4.2.1 Kiểm tra trước khi sử dụng.....	9
4.2.2 Kết nối thiết bị.....	10
4.2.3 Hoàn trả kẹt.....	11

Hướng dẫn lắp đặt và vận hành SLA-S-Y TK

Lời nói đầu

Tài liệu hướng dẫn này giới thiệu các thông số kỹ thuật, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và các lưu ý an toàn của Hệ thống tiếp địa tĩnh điện Earthing Pro.

Hệ thống này được thiết kế phòng nổ và an toàn nội tại không gây cháy nổ (Intrinsically safe). Trong đó, Bộ Controller được thiết kế phòng nổ, còn kẹp tiếp địa và dây cáp là các bộ phận an toàn nội tại không gây cháy nổ (Intrinsically safe). Nhân viên lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng phải có kiến thức cơ bản về an toàn và hiểu biết tổng quan về các thiết bị điện an toàn nội tại không gây cháy nổ (Intrinsically safe) khi sử dụng sản phẩm này tại các khu vực nguy hiểm (có nguy cơ cháy nổ) như kho dầu, trạm xăng và nhà máy hoá chất.

Hệ thống đáp ứng các yêu cầu chung của tiêu chuẩn EN 60079-0, EN 60079-1 và EN-60079-31 cho các bảng mạch và thiết bị điện an toàn nội tại không gây cháy nổ (Intrinsically safe).

Earthing Pro là thiết bị kích hoạt cảnh báo được thiết kế chuyên dụng cho các ứng dụng tiếp địa tĩnh điện. Thiết bị này cung cấp một ngõ ra tín hiệu dạng tiếp điểm để hiển thị trạng thái.

Nếu có sự khác biệt giữa bản dịch Tiếng Việt và bản gốc của hãng thì các thông tin được đưa ra ở bản gốc là thông tin đúng nhất.

Tổng quan

1.1 Ứng dụng

Hệ thống này được thiết kế phòng nổ và an toàn nội tại không gây cháy nổ (Intrinsically safe). Nó bao gồm phần chống nổ và các phần an toàn nội tại không gây cháy nổ (Intrinsically safe). Bộ Controller chống nổ, có thể được sử dụng trong Zone 1 hoặc 2, trong khi kẹp tiếp địa và cáp có thể được sử dụng trong Zone 1 hoặc 2.

Hệ thống sẽ đảm bảo hiệu quả rằng điện trở tiếp địa tĩnh đáp ứng các quy định an toàn liên quan.

SLA-S-Y TK là một thiết bị phân tán và giám sát tĩnh điện được thiết kế đặc biệt cho việc nạp và xả nhiên liệu hoặc hoá chất của xe bồn.

1.2 Tổng quan về hệ thống

Hệ thống giám sát trạng thái tiếp địa và kết nối Interlock với các thiết bị khác.

Các tính năng chính của hệ thống như sau:

- (1) Chức năng gửi tín hiệu Interlock. Thiết bị cung cấp tín hiệu báo trạng thái tiếp đất.
- (2) Hiệu suất ổn định.
- (3) Cung cấp cảnh báo trực quan (màn hình LCD).

Thiết bị phụ trợ được bảo vệ bằng vỏ bọc phòng nổ, mạch ngõ ra và mạch điều khiển, thiết bị thứ cấp cùng mạch xử lý của nó đều là mạch an toàn nội tại (Intrinsically safe).

1.3 Các thành phần của hệ thống và nguyên lý hoạt động

1.3.1 Các thành phần và chức năng của hệ thống

Hệ thống bao gồm hai thành phần chính: Bộ Controller và Hộp Junction.

1) Các chức năng chính của Bộ Controller như sau:

- Kiểm tra và xử lý các tín hiệu từ kẹp tiếp địa.
- Cung cấp cảnh báo trực quan và hiển thị trạng thái vận hành.
- Phát tín hiệu đến hệ thống tự động.

Tổng quan

2) Các chức năng chính của Hộp Junction như sau:

- Giám sát trạng thái tiếp địa của thiết bị hiện trường và truyền dữ liệu thông tin về Bộ Controller.
- Kiểm soát việc kích hoạt và tắt chuông báo và đèn báo để phát tín hiệu báo động.
- Kiểm tra kẹp tiếp địa đã được trả về vị trí quy định sau khi sử dụng hay chưa.

3) Cáp kết nối giữa Bộ Controller và Hộp Junction có chiều dài hơn 3 mét.

1.3.2 Nguyên lý hoạt động

SLA-S-Y TK đảm bảo an toàn tĩnh điện thông qua quy trình xác thực ba bước.

Bước 1: Hệ thống liên tục theo dõi xem cả hai dây tiếp đất có được kết nối đúng cách với mặt đất hay không. Một cảnh báo sẽ được kích hoạt nếu bất kỳ dây nào không thiết lập được kết nối tiếp đất hợp lệ.

Bước 2: Khi người dùng tháo kẹp và gắn nó vào thân xe, thiết bị sẽ phát hiện điện dung giữa xe và mặt đất để xác nhận việc gắn xe đúng cách. Lưu ý, nếu cáp tiếp đất không được kết nối chắc chắn với mặt đất, việc xác định xe sẽ thất bại, cung cấp một xác minh bổ sung về trạng thái tiếp đất.

Bước 3: Sau khi hoàn thành thành công hai bước đầu trên, SLA-S-Y TK sẽ liên tục giám sát điện trở của toàn bộ vòng lặp (bao gồm cả tiếp xúc giữa các răng kẹp với thân xe, cũng như giữa thân xe và đất). Nếu điện trở vòng lặp vượt quá 10 Ω , thiết bị sẽ lập tức kích hoạt cảnh báo và xuất tín hiệu Interlock để cấm các hoạt động vận hành.

Hướng dẫn lắp đặt và vận hành SLA-S-Y TK

Thông số kỹ thuật và chứng nhận

2.1 Nguồn cấp

85VAC to 250VAC 50/60Hz

Công suất cực đại: 20W

2.2 Tiếp điểm điều khiển

250VAC

5A (Tải thuần trở)

2.3 Nhiệt độ hoạt động

-20 ~ +50 độ C

2.4 Cấp bảo vệ

Mã IP: IP65

Lắp đặt

3.1 Vỏ bảo vệ

Bộ Controller tiếp địa tĩnh điện SLA-S-Y TK là thiết bị phòng nổ đạt chứng nhận kép (an toàn nội tại (Intrinsically safe) và chống cháy nổ), được đặt trong một vỏ bảo vệ chống nổ và chịu được thời tiết khắc nghiệt. Thiết bị này thường được lắp đặt trên các xe bồn để triệt tiêu và giám sát tiếp địa tĩnh điện trong suốt quá trình nạp và xả nhiên liệu hoặc hoá chất.

3.2 Các quy định lắp đặt

- 1) Mặt trước của cả Bộ Controller và Hộp Junction phải được lắp đặt theo phương thẳng đứng.
- 2) Nắp của cả Bộ Controller và Hộp Junction phải được đặt ở vị trí sao cho dễ dàng mở ra, thuận tiện cho việc kiểm tra và bảo dưỡng.
- 3) Màn hình hiển thị của Bộ Controller và các đèn chỉ báo của Hộp Junction phải nằm ở vị trí người vận hành có thể dễ dàng nhìn thấy rõ ràng.
- 4) Người sử dụng cuối không được tự ý thực hiện việc sửa chữa tại hiện trường đối với các mối nối chống cháy nổ (flameproof joints). Trong trường hợp bắt buộc phải sửa chữa mối nối chống cháy nổ, hãy liên hệ với nhà sản xuất. Việc sửa chữa các mối nối chống cháy nổ phải tuân thủ nghiêm ngặt theo các thông số kỹ thuật cấu trúc trong bản vẽ của nhà sản xuất. Không được tiến hành sửa chữa dựa trên các giá trị quy định trong Bảng 1 và Bảng 2 của tiêu chuẩn IEC 60079-1.
- 5) Yêu cầu kỹ thuật đối với dây tiếp đất của vỏ bảo vệ: Sử dụng dây đơn lõi màu vàng-xanh lá, với tiết diện mặt cắt ngang không được nhỏ hơn 6 mm².
- 6) Nghiêm cấm mở nắp khi thiết bị đang được cấp điện, đối với dây cáp xoắn, chỉ được phép lau chùi bằng khăn ướt và nghiêm cấm tất cả các thao tác có nguy cơ phát sinh tĩnh điện.

Lắp đặt

3.3 Lắp đặt hệ thống điện

CẢN THẬN:

Giữ cho hệ thống dây mạch an toàn nội tại không gây cháy nổ (Intrinsically safe) **TÁCH BIỆT** khỏi bất kỳ hệ thống dây mạch nguồn và mạch điều khiển nào bằng cách đi chúng trong các đường ống luồn dây riêng biệt.

3.4 Kết nối với hệ thống bơm nạp tự động

Giao diện tín hiệu của các hệ thống nạp nhiên liệu tự động có sự khác nhau, do đó chúng ta phải tiến hành cấu hình (hiệu chỉnh) giao diện này.

Hệ thống cung cấp hai loại tín hiệu: tín hiệu tiếp địa tĩnh điện và tín hiệu dự phòng. Mỗi loại tín hiệu đều có thể lựa chọn cấu hình ở dạng thường mở (NO) hoặc thường đóng (NC), hai tín hiệu này có thể được kết hợp để xuất chung hoặc xuất ngõ ra riêng biệt.

Đối với các phương pháp đấu dây cụ thể, vui lòng tham khảo phần phụ lục.

Hoạt động

4.1 Các chế độ hoạt động

4.1.1 Chế độ Standby



Ở chế độ Standby, kẹp tiếp địa nằm ở vị trí góc (vị trí hoàn trả). Tại thời điểm này, đèn chỉ báo hiển thị màu đỏ và màn hình ở trạng thái ngủ chờ.

4.1.2 Chế độ phát hiện nối đất



Khi sử dụng, hãy tháo kẹp tiếp địa ra khỏi thiết bị góc, lúc này Bộ Controller sẽ chuyển sang chế độ phát hiện tiếp địa. Nếu kết nối tiếp địa đạt yêu cầu, màn hình của Bộ Controller sẽ hiển thị thông báo "GROUNDING OK".

4.1.3 Khi kẹp vào



Sau khi trạng thái "GROUNDING OK" hiển thị trong vòng 5 giây, màn hình sẽ chuyển sang dòng chữ "CLAMP ON", nhằm nhắc nhở người vận hành kết nối kẹp tiếp địa với thiết bị cần xả tĩnh điện.

4.1.4 Khi đã kết nối



Sau khi người vận hành kết nối kẹp tiếp địa với xe bồn, màn hình sẽ hiển thị dòng chữ "TESTING...", cho biết Bộ Controller đang kiểm tra xem kẹp đã được kẹp chắc chắn và đúng quy cách vào xe hay chưa.

Hoạt động

4.1.5 Khi không kết nối với xe bồn



Nếu kẹp tiếp địa không được kết nối với xe bồn, màn hình Bộ Controller sẽ hiển thị dòng chữ "NO TRUCK". Thông báo này nhằm cảnh báo người vận hành về việc kết nối không chính xác, cho biết cần phải tháo kẹp ra và kết nối lại vào đúng xe bồn.

4.1.6 Khi đã kết nối



Khi kẹp tiếp địa được kết nối vào đúng xe bồn và hệ thống tiếp địa hoạt động hiệu quả, màn hình sẽ hiển thị dòng chữ "CONNECTED" cùng với giá trị điện trở thực tế tại thời điểm đó. Đồng thời, đèn chỉ báo sẽ chuyển sang màu xanh lá.

4.1.7 Khi tháo kẹp



Khi quá trình nạp/ xả hoàn tất và kẹp tiếp địa được tháo ra khỏi xe bồn, màn hình sẽ hiển thị dòng chữ "CLAMP OFF", đồng thời đèn chỉ báo sẽ chuyển sang màu đỏ để nhắc nhở người vận hành gác kẹp tiếp địa về lại vị trí quy định.

4.1.8 Khi vào chế độ Standby



Sau khi kẹp tiếp địa được đặt vào vị trí gác (vị trí hoàn trả), màn hình sẽ hiển thị dòng chữ "ENTERING STANDBY..." và đèn chỉ báo sẽ có màu đỏ. Sau 5 giây, các chữ hiển thị trên màn hình sẽ biến mất và màn hình sẽ chuyển sang trạng thái ngủ chờ.

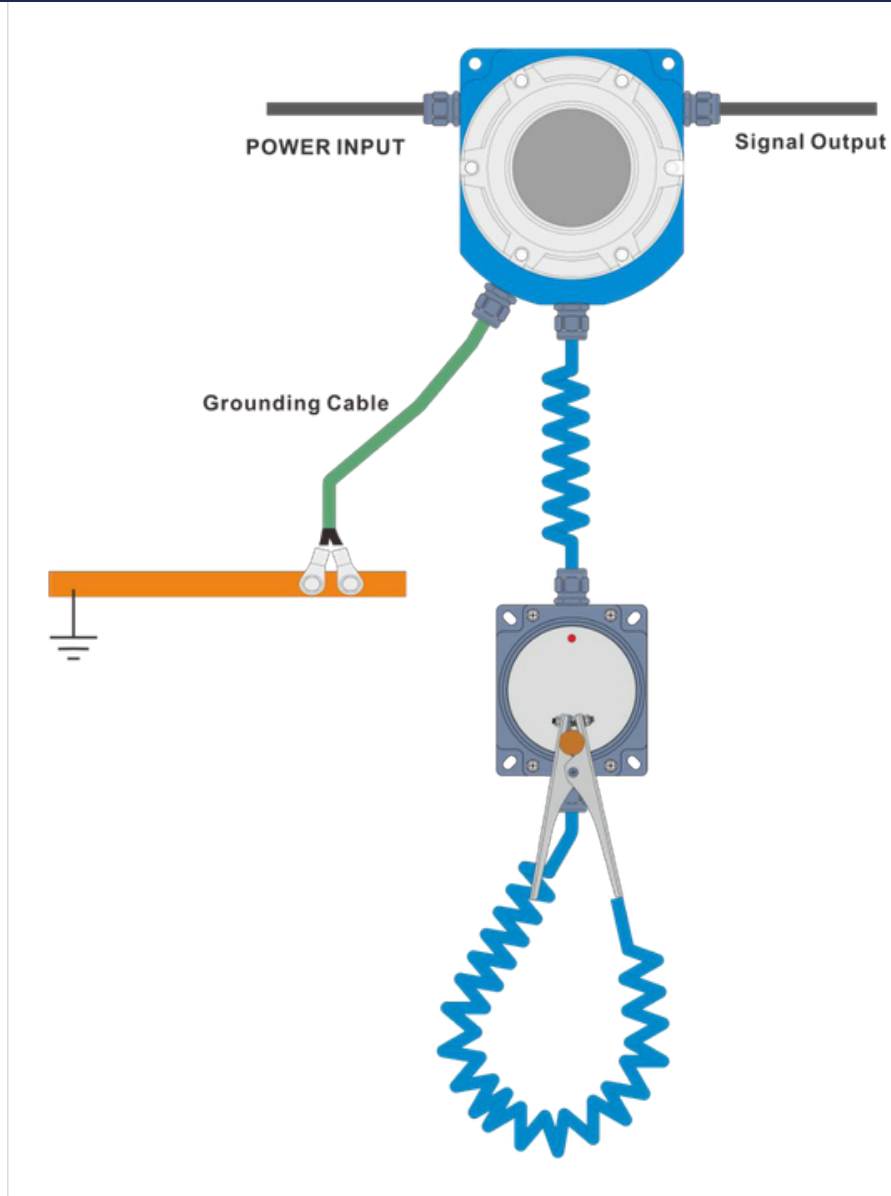
4.2 Hướng dẫn vận hành

4.2.1 Kiểm tra trước khi sử dụng

Sau khi hoàn thành việc lắp đặt thiết bị theo các hướng dẫn tại chương 3, hãy thực hiện các bước kiểm tra sau đây:

- 1) Đảm bảo dây tiếp đất đã được kết nối chắc chắn.
- 2) Xác nhận nguồn điện cấp ngõ vào đáp ứng đúng yêu cầu và được kết nối đáng tin cậy.
- 3) Xác minh ngõ ra tín hiệu cảnh báo đã được kết nối chính xác (nếu có).
- 4) Xác nhận kẹp tiếp địa đã được cố định chắc chắn ở vị trí góc (vị trí hoàn trả) trên Hộp Junction.

Sau khi hoàn tất các bước kiểm tra này, thiết bị đã sẵn sàng để đưa vào sử dụng.



Hình 4.2.1

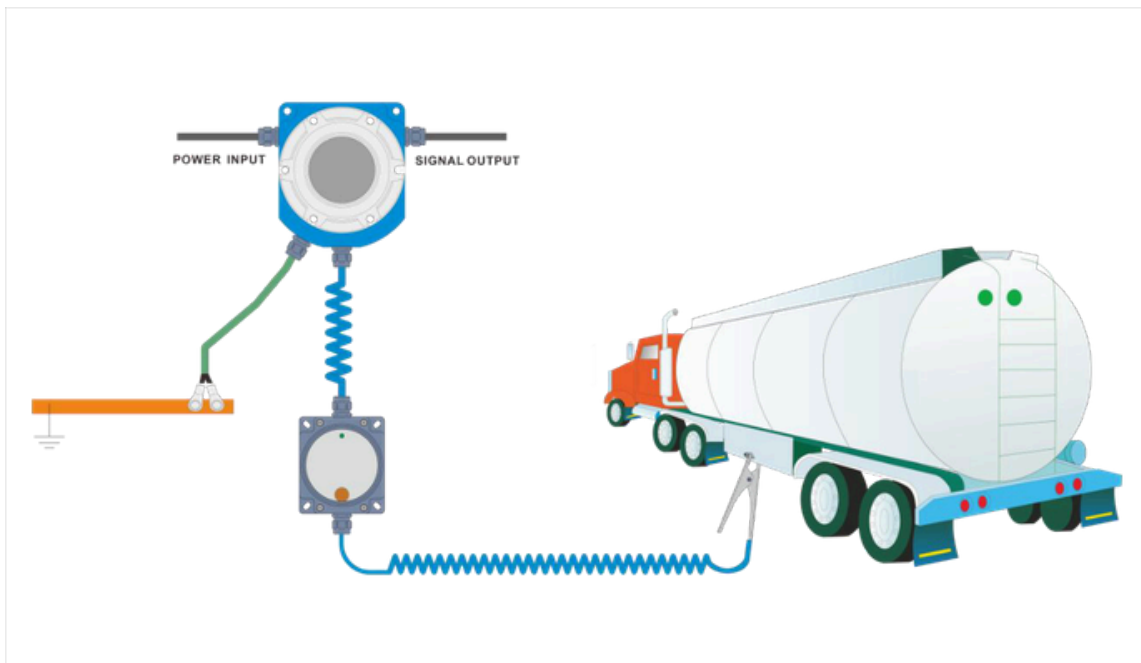
4.2.2 Kết nối thiết bị

Sau khi hoàn thành việc kiểm tra trước khi sử dụng, hãy tháo kẹp tiếp địa và kẹp vào vị trí thích hợp trên xe bồn (Hình 4.2.2). Ngay sau khi hoàn tất việc kẹp, hệ thống tiếp địa tĩnh điện sẽ chuyển sang trạng thái kiểm tra. Sau khi quá trình kiểm

Hoạt động

Khi đạt yêu cầu, hệ thống sẽ chuyển sang trạng thái vận hành bình thường.

Nếu hệ thống kiểm soát tĩnh điện phát cảnh báo sau khi kẹp, hãy tháo kẹp tiếp địa ra và thực hiện kẹp lại. Nếu âm thanh cảnh báo vẫn tiếp diễn sau nhiều lần thử, hãy tiến hành xử lý bước tiếp theo dựa trên thông tin lỗi hiển thị trên màn hình.



Hình 4.2.2

4.2.3 Hoàn trả kẹp

Khi quá trình nạp/ xả hoàn tất, hãy kẹp trả kẹp tiếp địa về lại vị trí góc quy định trên Hộp Junction. Thao tác này sẽ kết thúc chu trình sử dụng hiện tại.

Các biện pháp phòng ngừa

Sản phẩm này tiềm ẩn nguy cơ tích tụ tĩnh điện. Yêu cầu tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp phòng ngừa sau đây trong quá trình sử dụng.

5.1 Tuyệt đối không được tháo rời hoặc làm hư hỏng dây tiếp địa. Định kỳ phải có chuyên viên đủ năng lực chuyên môn kiểm tra giá trị điện trở đất.

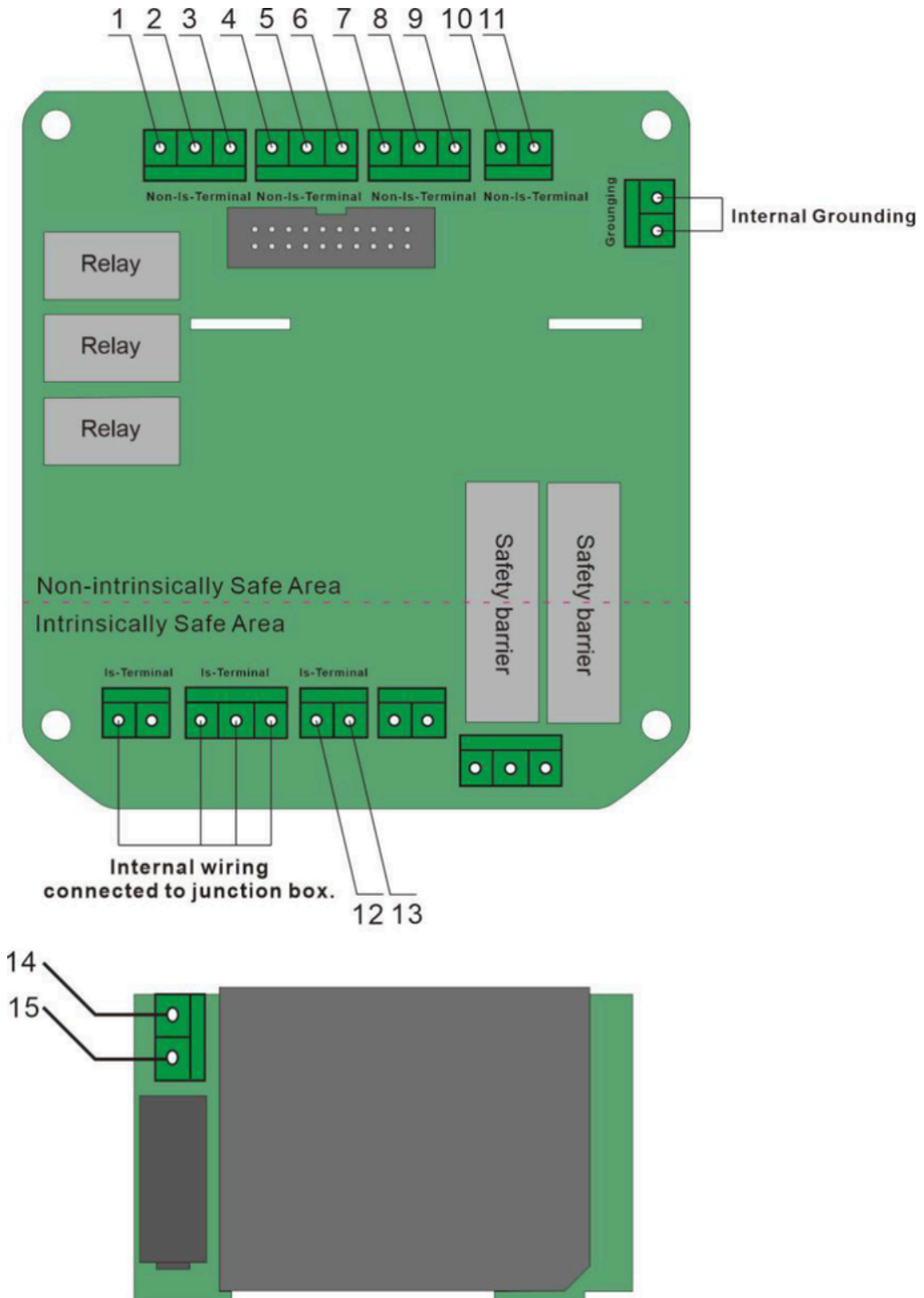
5.2 Nghiêm cấm sử dụng các loại hộp nhựa thông thường, vải thông thường, chổi hoặc các vật dụng cách điện khác để tiếp xúc với thiết bị trong khu vực nguy hiểm.

5.3 Thường xuyên lau chùi bề mặt thiết bị bằng khăn ẩm (khuyến khích sử dụng chất tẩy rửa chống tĩnh điện chuyên dụng) để loại bỏ bụi bẩn cách điện và cặn dầu bám, vì những tạp chất này có thể bao phủ bề mặt dẫn điện và làm cản trở quá trình xả tĩnh điện.

5.4 Khi sử dụng thiết bị này tại các khu vực nguy hiểm, bắt buộc phải mang đầy đủ trang thiết bị bảo hộ chống tĩnh điện chuyên dụng như găng tay chống tĩnh điện và quần áo bảo hộ chống tĩnh điện.

Hướng dẫn lắp đặt và vận hành SLA-S-Y TK

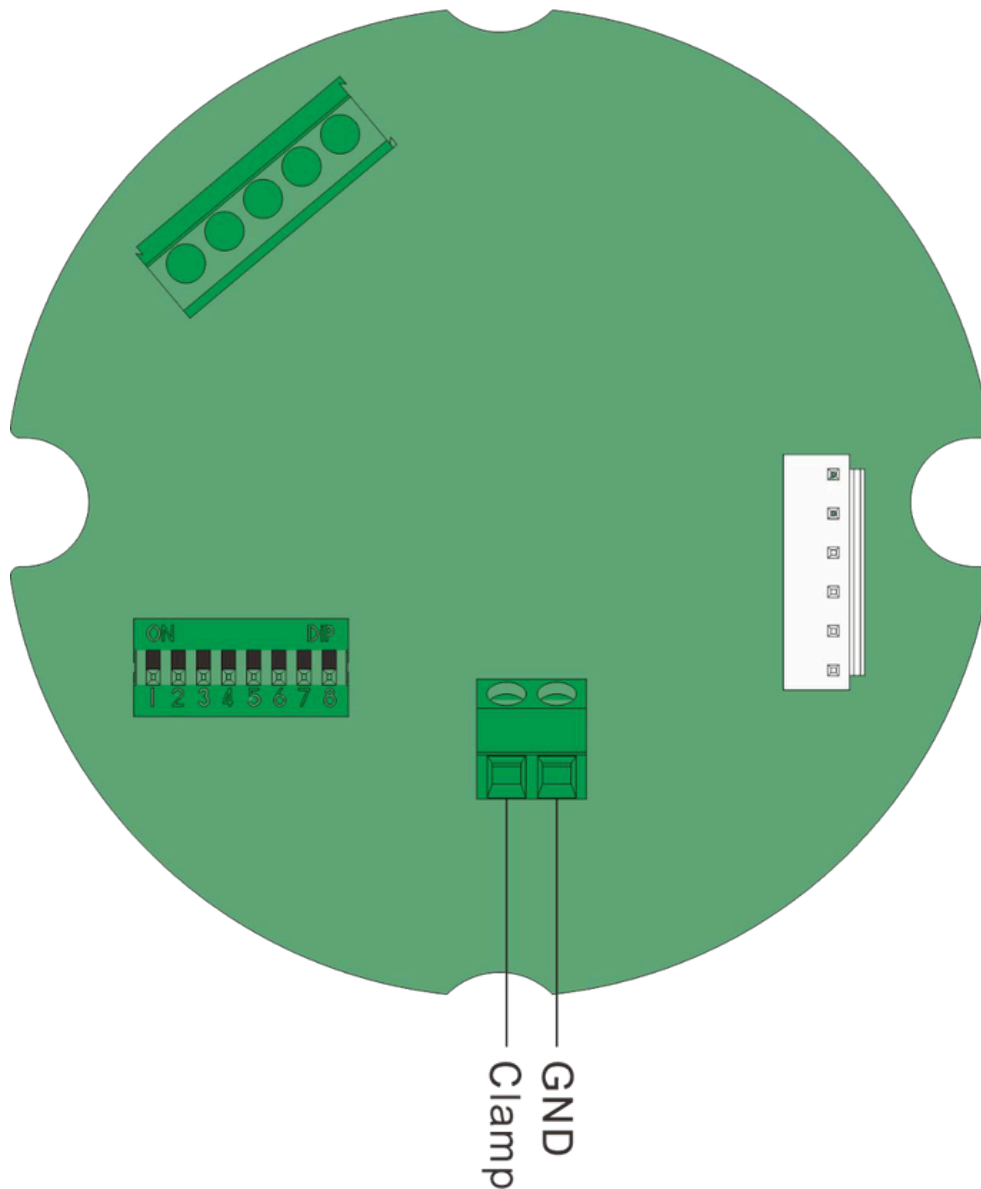
Phụ lục 1: Sơ đồ đấu dây Bộ Controller



Hướng dẫn lắp đặt và vận hành SLA-S-Y TK

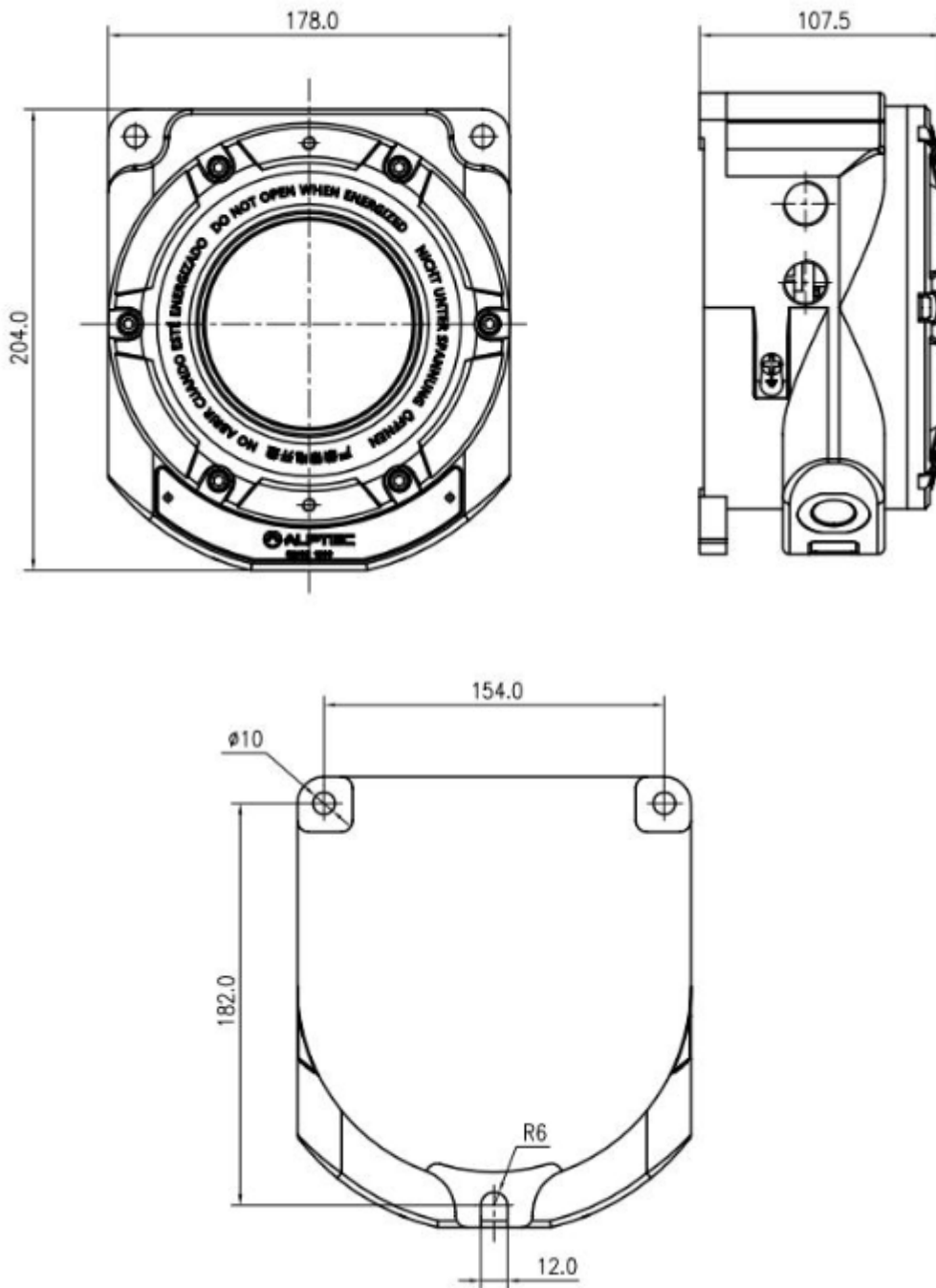
Terminal No.	Terminal Writing	Terminal No.	Terminal Writing
1	Earthing relay normal open	9	Reset relay normal close
2	Earthing relay public end	10	RS485A
3	Earthing relay normal close	11	RS485B
4	Earthing relay normal open	12	Earthing wire GND
5	Earthing relay public end	13	Earthing wire FIN
6	Earthing relay normal close	14	AC input(N)/ DC input(-)
7	Reset relay normal open	15	AC input(L)/ DC input(+)
8	Reset relay public end		

Phụ lục 2: Sơ đồ đấu dây Hộp Junction



Hướng dẫn lắp đặt và vận hành SLA-S-Y TK

Phụ lục 3: Kích thước tổng thể và kích thước lắp đặt của Bộ Controller



Hướng dẫn lắp đặt và vận hành SLA-S-Y TK

Phụ lục 4 Kích thước tổng thể và kích thước lắp đặt của Hộp Junction

