

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8094-8:2015

IEC 60974-8:2009

Xuất bản lần 1

**THIẾT BỊ HÀN HÒ QUANG - PHẦN 8: BỘ ĐIỀU KHIỂN KHÍ
DÙNG CHO HỆ THỐNG HÀN VÀ CẮT BẰNG PLASMA**

Arc welding equipment - Part 8: Gas consoles for welding and plasma cutting systems

HÀ NỘI - 2015

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	5
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Tài liệu viện dẫn	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa	7
4 Điều kiện môi trường	9
5 Thử nghiệm	9
6 Bảo vệ chống điện giật	10
7 Yêu cầu về nhiệt	10
8 Mối nối dùng cho mỏ cắt bằng plasma	11
9 Yêu cầu về cơ	11
10 Đường dẫn khí	14
11 Mạch điều khiển	15
12 Tắm thông số	16
13 Hướng dẫn và ghi nhãn	16
Phụ lục A (tham khảo) – Sơ đồ hệ thống plasma cơ khí hóa	18
Phụ lục B (tham khảo) – Ví dụ về bố trí tắm thông số	19
Thư mục tài liệu tham khảo	20

Lời nói đầu

TCVN 8094-8:2015 hoàn toàn tương đương với IEC 60974-8:2009;

TCVN 8094-8:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E1 Máy điện và khí cụ điện biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 8094 (IEC 60974), *Thiết bị hàn hồ quang*, gồm có các phần sau:

- 1) TCVN 8094-1:2009 (IEC 60974-1:2005), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 1: Nguồn điện hàn*
- 2) TCVN 8094-2:2015 (IEC 60974-2:2013), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 2: Hệ thống làm mát bằng chất lỏng*
- 3) TCVN 8094-3:2015 (IEC 60974-3:2013), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 3: Thiết bị môi hồ quang và thiết bị ổn định hồ quang*
- 4) TCVN 8094-4:2015 (IEC 60974-4:2010), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 4: Kiểm tra và thử nghiệm định kỳ*
- 5) TCVN 8094-5:2015 (IEC 60974-5:2013), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 5: Bộ cấp dây hàn*
- 6) TCVN 8094-6:2015 (IEC 60974-6:2015), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 6: Thiết bị làm việc hạn chế*
- 7) TCVN 8094-7:2015 (IEC 60974-7:2013), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 7: Mỏ hàn*
- 8) TCVN 8094-8:2015 (IEC 60974-8:2009), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 8: Bộ điều khiển khí dùng cho hệ thống hàn và cắt bằng plasma*
- 9) TCVN 8094-9:2015 (IEC 60974-9:2010), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 9: Lắp đặt và sử dụng*
- 10) TCVN 8094-10:2015 (IEC 60974-10:2014, Amd 1:2015), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 10: Yêu cầu về tương thích điện từ (EMC)*
- 11) TCVN 8094-11:2015 (IEC 60974-11:2010), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 11: Kim cặp que hàn*
- 12) TCVN 8094-12:2015 (IEC 60974-12:2011), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 12: Thiết bị ghép nối cáp hàn*
- 13) TCVN 8094-13:2015 (IEC 60974-13:2011), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 13: Kim hàn*

Thiết bị hàn hồ quang -

Phần 8: Bộ điều khiển khí dùng cho hệ thống hàn và cắt bằng plasma

Arc welding equipment –

Part 8: Gas consoles for welding and plasma cutting systems

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về an toàn và tính năng đối với bộ điều khiển khí sử dụng cho khí dễ cháy hoặc oxy. Bộ điều khiển khí này được thiết kế để cung cấp khí trong hàn hồ quang, cắt bằng plasma, tạo lỗ và các quá trình liên quan trong khí quyển không nổ.

Bộ điều khiển khí có thể ở bên ngoài hoặc bên trong vỏ của nguồn điện. Trong trường hợp nằm bên trong, tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho nguồn điện đó.

CHÚ THÍCH: Xem Phụ lục A đối với sơ đồ hệ thống plasma cơ khí hóa.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố, áp dụng các bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

TCVN 4255 (IEC 60529), *Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (mã IP)*

TCVN 8094-1:2009 (IEC 60974-1:2005), *Hệ thống hàn hồ quang – Phần 1: Nguồn điện hàn*

TCVN 8095-151 (IEC 60050-151), *Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 151: Thiết bị điện và thiết bị từ*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 8095-151 (IEC 60050-151) và TCVN 8094-1 (IEC 60974-1) cùng với các thuật ngữ và định nghĩa dưới đây.

3.1

Bộ điều khiển khí (gas console)

Thiết bị dùng để dẫn hướng, pha trộn luồng khí hoặc cả hai, có chứa khí cụ điện trong một hoặc nhiều vỏ bọc, hoặc có kiểu cấu trúc mở.

TCVN 8094-8:2015

3.2

Giới hạn nổ dưới (lower explosion limit)

LEL

Nồng độ của khí hoặc hơi dễ cháy trong không khí, mà nếu thấp hơn nồng độ này, môi trường khí sẽ không nổ.

[IEV 426-02-09, có sửa đổi] [1] ¹⁾

3.3

Giới hạn cháy dưới (lower flammability limit)

LFL

Nồng độ nhỏ nhất của khí dễ cháy trong hỗn hợp mà sự cháy có thể được môi bởi một nguồn đánh lửa.

3.4

Giới hạn nổ trên (upper explosion limit)

UEL

Nồng độ của khí hoặc hơi dễ cháy trong không khí, mà nếu cao hơn nồng độ này, môi trường khí sẽ không nổ.

[IEV 426-02-10, có sửa đổi]

3.5

Giới hạn cháy trên (upper flammability limit)

UFL

Nồng độ lớn nhất của khí dễ cháy trong hỗn hợp mà cháy có thể được môi bởi một nguồn đánh lửa.

3.6

Bộ điều khiển khí bên ngoài (external gas console)

Bộ điều khiển khí không lắp trong nguồn điện.

3.7

Bộ điều khiển khí bên trong (internal gas console)

Bộ điều khiển khí lắp bên trong nguồn điện.

3.8

Điều kiện sự cố đơn (single-fault condition)

Tình trạng mà ở đó phương tiện bảo vệ chống nguy hiểm bị hỏng.

CHÚ THÍCH: Nếu một điều kiện sự cố đơn là hậu quả một cách không tránh khỏi của một điều kiện sự cố đơn khác, thì hai hỏng hóc này được coi là một điều kiện sự cố đơn.

[IEC 61010-1, định nghĩa 3.5.11, có sửa đổi] [7]

¹⁾ Con số trong ngoặc vuông tham chiếu đến Thư mục tài liệu tham khảo

4 Điều kiện môi trường

Như quy định trong Điều 4 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1).

5 Thử nghiệm

5.1 Điều kiện thử nghiệm

Như quy định trong 5.1 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1).

5.2 Dụng cụ đo

Như quy định trong 5.2 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1).

5.3 Sự phù hợp của các linh kiện

Như quy định trong 5.3 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1).

5.4 Thử nghiệm điển hình

Như quy định trong 5.4 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1).

Các thử nghiệm khác trong tiêu chuẩn này có thể được thực hiện theo trình tự thuận tiện bất kỳ.

5.5 Thử nghiệm thường xuyên

5.5.1 Bộ điều khiển khí bên ngoài

Tất cả các thử nghiệm thường xuyên phải được thực hiện trên từng bộ điều khiển khí bên ngoài theo trình tự sau:

- a) xem xét chung bằng mắt, xem 3.7 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1);
- b) tính liên tục của mạch bảo vệ, xem 10.4.2 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1);
- c) độ bền điện môi, xem 6.1.5 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1);
- d) thử nghiệm rò rỉ, xem 10.3;
- e) xem xét chung bằng mắt, xem 3.7 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1).

5.5.2 Bộ điều khiển khí bên trong

Tất cả các thử nghiệm thường xuyên như quy định trong 5.5 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1) phải được thực hiện trên từng bộ điều khiển khí bên trong với bổ sung sau:

- g) thử nghiệm rò rỉ, xem 10.3.

6 Bảo vệ chống điện giật

6.1 Cách điện

Như quy định trong 6.1 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1), với ngoại lệ sau:

Bảng mạch in phải được che chắn, phủ hoặc bao kín.

6.2 Bảo vệ chống điện giật trong điều kiện làm việc bình thường (tiếp xúc trực tiếp)

6.2.1 Bảo vệ bằng vỏ ngoài

Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài tối thiểu đối với bộ điều khiển khí phải là IP21S theo TCVN 4255 (IEC 60529).

Kiểm tra sự phù hợp bằng

a) đặt ngón tay có khớp và bi, như quy định trong TCVN 4255 (IEC 60529), vào khe hở bất kỳ và đảm bảo rằng nó không tiếp xúc với bất kỳ bộ phận nguy hiểm nào; và

b) kiểm tra xác nhận rằng ngay sau thử nghiệm nước, như quy định trong TCVN 4255 (IEC 60529), bộ điều khiển khí thỏa mãn thử nghiệm điện trở cách điện và độ bền điện môi và vẫn làm việc.

Không nối điện đến bộ điều khiển khí trong khi thực hiện các thử nghiệm này.

6.2.2 Tụ điện

Như quy định trong 6.2.2 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1).

6.3 Bảo vệ chống điện giật trong điều kiện sự cố (tiếp xúc gián tiếp)

Như quy định trong 6.3 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1).

7 Yêu cầu về nhiệt

7.1 Thử nghiệm phát nóng

Như quy định trong 7.1 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1).

Đối với bộ điều khiển khí bên ngoài, chỉ thực hiện các thử nghiệm thích hợp.

7.2 Nhiệt độ tối đa

Nhiệt độ tại điểm bất kỳ không được vượt quá nhiệt độ bất lửa của bất kỳ kii dễ cháy nào được sử dụng trong bộ điều khiển khí.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách cho bộ điều khiển khí làm việc như quy định của nhà chế tạo

a) với tổ hợp khí và lưu lượng tạo nên điều kiện xấu nhất, như quy định của nhà chế tạo;

b) với chất lỏng làm mát như quy định bởi nhà chế tạo.

8 Mối nối dùng cho mỏ cắt bằng plasma

Như quy định trong 11.4.6 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1), nơi mỏ cắt được nối với bộ điều khiển khí.

9 Yêu cầu về cơ

Như quy định trong Điều 14 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1), với các bổ sung sau.

9.1 Bảo vệ chống cháy hoặc nổ

Bộ điều khiển khí phải được thiết kế để ngăn cháy hoặc nổ trong điều kiện vận hành bình thường và điều kiện sự cố đơn (ví dụ, hỏng van, ống, ...).

Khi bộ điều khiển khí sử dụng khí dễ cháy, mọi mạch điện, cụm lắp ráp, hoặc linh kiện không được tạo ra nhiệt độ hoặc tia lửa với năng lượng đủ để gây môi cháy.

Khi bộ điều khiển khí sử dụng hỗn hợp khí dễ cháy, hỗn hợp không được nằm trong giới hạn cháy được xác định bởi LFL và UFL.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách

a) đánh giá thiết kế và tính toán mạch điện, cụm lắp ráp, hoặc kiểm tra linh kiện;

hoặc

b) đặt sự cố (ví dụ, hở mạch, nối tắt, và/hoặc hạn chế di chuyển) vào mạch, cụm lắp ráp, hoặc linh kiện cho đến khi sự cố xảy ra (ví dụ, tia lửa không gây ra môi cháy, đứt cầu chì, cắt nguồn bộ điều khiển) hoặc đạt đến trạng thái nhiệt độ ổn định.

9.2 Làm sạch đường dẫn khí

Bộ điều khiển khí phải có phương tiện để làm sạch đường dẫn khí khi thay loại khí khác (ví dụ, chứa chất oxy hóa hoặc oxy dễ dễ cháy) để giảm rủi ro cháy hoặc nổ. Trong một số trường hợp, một lượng nhỏ khí dễ cháy hoặc oxy có thể còn lại trong mỏ hàn. Lượng khí này phải đủ nhỏ để không gây ra rủi ro.

Việc làm sạch phải tiến hành sau mỗi lần thay đổi trong việc dẫn khí hoặc khi không xác định được sự dẫn khí trước đó.

CHÚ THÍCH 1: Một biện pháp để thực hiện có thể là làm sạch đường ống với lượng vừa đủ khí trơ.

CHÚ THÍCH 2: Trong trường hợp có rủi ro cháy hoặc nổ trong đường dẫn khí do thay đổi khí, việc làm sạch có thể được thực hiện với chu kỳ áp suất sau:

1. Giảm áp suất của mạch điều khiển khí bằng với áp suất khí quyển;
2. Làm sạch mạch điều khiển khí bằng khí làm sạch;
3. Tăng áp suất đến áp suất lớn nhất của khí làm sạch;
4. Giảm áp suất của mạch điều khiển khí bằng với áp suất khí quyển.

TCVN 8094-8:2015

Kiểm tra sự phù hợp bằng phân tích rủi ro và thử nghiệm sau.

Đường dẫn khí, khi đã được lắp đặt các thiết bị (van, bộ phận nối ...) phải được làm đầy bằng khí dễ cháy và được đo bằng máy đo khí. Ngay sau đó, đường dẫn khí phải được làm sạch theo hướng dẫn sử dụng. Khi việc làm sạch được hoàn thành, thành phần bên trong của đường dẫn khí phải được đo bằng máy đo khí để đảm bảo rằng đường dẫn khí đã được làm sạch đến mức thấp hơn giới hạn cháy dưới (LFL) của khí. Nếu có nhiều hơn một khí dễ cháy được sử dụng, thử nghiệm phải được lặp lại đối với từng khí.

9.3 Vỏ ngoài

9.3.1 Yêu cầu về thiết kế

Bộ điều khiển khí (bên ngoài hoặc bên trong) phải được thiết kế để chịu được hoặc ngăn ngừa nổ. Điều này phải được thực hiện bằng cách tuân thủ ít nhất một trong các yêu cầu trong 9.3.2 đến 9.3.4.

CHÚ THÍCH: Tất cả các thử nghiệm được mô tả dưới đây đều nguy hiểm, và khuyến cáo rằng chúng được thực hiện bởi người đủ năng lực.

9.3.2 Làm sạch vỏ ngoài

Biện pháp làm sạch thường có áp suất dương của khí trợ và thông gió cưỡng bức (ví dụ sử dụng quạt không phát ra lửa hồ quang). Bất kỳ phương pháp tự động nào làm sạch vỏ ngoài của bộ điều khiển khí của các khí dễ cháy phải được kích hoạt trước khi các thiết bị điện khác được cấp điện.

Khi quạt hoặc thiết bị khác được sử dụng để làm sạch, hoạt động sai phải được chỉ báo và hệ thống phải được ngăn không cho làm việc tiếp.

Sau khi làm sạch, mức khí dễ cháy không được vượt quá giới hạn nổ dưới (LEL).

Kiểm tra sự phù hợp trong môi trường không có gió lửa bằng a) hoặc b) dưới đây.

a) Mô phỏng một sự rò rỉ khí liên tục bên trong lớp vỏ ngang bằng tốc độ lưu lượng và áp suất lớn nhất như quy định của nhà chế tạo. Giám sát và điều chỉnh khí trong vỏ cho đến khi đạt bão hòa hoặc ổn định. Kích hoạt (các) thiết bị làm sạch và giám sát khí để đảm bảo nó đạt đến LEL trước khi nguồn đánh lửa có thể có được cấp năng lượng. Lặp lại với từng loại khí được sử dụng.

b) Đặt một thiết bị tạo hồ quang mô phỏng bên trong vỏ được làm sạch. Giám sát và điều chỉnh khí trong lớp vỏ ngoài cho đến khi đạt bão hòa hoặc ổn định. Vận hành tất cả các phương tiện làm sạch và bắt đầu trình tự khởi động. Cấp điện cho thiết bị tạo hồ quang để mô phỏng khởi động điện tử, và vận hành liên tục để đảm bảo không có sự môi cháy nào xảy ra. Lặp lại với từng loại khí được sử dụng.

CHÚ THÍCH 1: Mức khí an toàn là 50 % LEL.

CHÚ THÍCH 2: Tốc độ rò rỉ cần được xem xét khi thực hiện các thử nghiệm này.

9.3.3 Thiết kế an toàn của bộ điều khiển khí

9.3.3.1 Ngăn ngừa mồi cháy

Bộ điều khiển khí phải được thiết kế để ngăn ngừa mồi cháy xảy ra bởi sự rò rỉ khí bên trong lớp vỏ ngoài.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách thực hiện các thử nghiệm sau.

- a) Đặt thiết bị được cấp điện, ví dụ bộ điều khiển khí bên ngoài hoặc nguồn điện với bộ điều khiển khí bên trong, vào một cái túi (hoặc tương tự).
- b) Mô phỏng sự rò rỉ khí bên trong thiết bị để tạo khí quyển nổ bên trong.
- c) Giám sát hỗn hợp cho đến khi nó nằm ở giữa mức LEL và UEL của khí.
- d) Vận hành bộ điều khiển khí trong thời gian ít nhất 1 h, trong thời gian này tất cả các linh kiện có khả năng gây ra mồi cháy được làm việc theo chu kỳ ít nhất 100 lần.
- e) Kiểm tra xác nhận rằng không có sự mồi cháy nào xảy ra trong quá trình vận hành.
- f) Mồi cháy túi (hoặc tương tự) để khẳng định sự có mặt của hỗn hợp dễ cháy.

9.3.3.2 Sự nguyên vẹn của vỏ ngoài

Vỏ ngoài, tức là bộ điều khiển khí bên ngoài hoặc nguồn điện với bộ điều khiển khí bên trong, phải chịu được nổ mà không làm suy giảm mạch bảo vệ.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách thực hiện thử nghiệm sau:

- a) Đặt thiết bị không được cấp điện, ví dụ bộ điều khiển khí bên ngoài hoặc nguồn điện với bộ điều khiển khí bên trong, trong một cái túi (hoặc tương tự)
- b) Mô phỏng sự rò rỉ khí bên trong thiết bị để tạo ra khí quyển nổ bên trong.
- c) Giám sát hỗn hợp cho đến khi nó nằm ở giữa mức LEL và UEL của khí.
- d) Mồi cháy hỗn hợp dễ cháy bằng cách sử dụng thiết bị tạo hồ quang lấp bên trong thiết bị để tạo nổ.
- e) Kiểm tra xác nhận rằng không có mảnh vỡ bay ra.
- f) Kiểm tra xác nhận rằng không có sự tiếp xúc với phần mang điện nguy hiểm khi sử dụng ngón tay thử nghiệm có khớp quy định trong TCVN 4255 (IEC 60529).
- g) Kiểm tra xác nhận tính liên tục của mạch bảo vệ bằng cách xem xét bằng mắt và phép đo.

9.3.4 Cấu trúc mờ

Bộ điều khiển khí có cấu trúc mờ được thiết kế mà không có vỏ ngoài hoặc một phần vỏ ngoài nơi không thể tích trữ hỗn hợp dễ cháy và gây ra nổ thì phải được xem là an toàn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét thiết kế.

TCVN 8094-8:2015

9.3.5 Vỏ ngoài đặc

Bộ điều khiển khí được thiết kế với vỏ ngoài không chứa bất kỳ thể tích trống nào mà có thể chứa oxy hoặc một hỗn hợp dễ cháy phải được coi là an toàn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét thiết kế.

9.4 Bộ điều khiển khí bên ngoài

Khi sử dụng khí dễ cháy, bộ điều khiển khí bên ngoài chỉ được có các dụng cụ điện hoặc không điện (ví dụ van điện từ, thiết bị đo, lưu lượng kế, mạch điều khiển) cần thiết để dẫn khí đến mỏ hàn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét bằng mắt.

9.5 Bộ điều khiển khí bên trong

Khi sử dụng khí dễ cháy, đường dẫn khí của bộ điều khiển khí bên trong và các thành phần khí phải được phân cách bằng vách chắn với các linh kiện mang điện của nguồn điện bên trong vỏ ngoài đó. Mạch điều khiển của bộ điều khiển khí có thể được đặt ở một trong hai bên của vách chắn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét bằng mắt.

10 Đường dẫn khí

10.1 Ống và dây dẫn khí

Ống và dây dẫn khí phải phù hợp với ứng dụng. Ống và dây dẫn khí phải được chọn theo áp suất lớn nhất tại nhiệt độ danh định lớn nhất theo thông số của sản phẩm.

Ống cấp khí phải có mã màu đúng hoặc được đánh dấu như quy định trong Bảng 1. Trong trường hợp mạch cấp khí vận chuyển nhiều hơn một loại khí, ống và dây dẫn khí không cần đánh dấu với điều kiện thiết kế ngăn ngừa kết nối sai.

Bảng 1 – Mã màu và ghi nhãn

Khí	Màu của vỏ bọc
Axetylen và các khí dễ cháy khác (trừ LPG, MPS, khí tự nhiên, metan đỏ)	Đỏ
Oxy	Xanh
Không khí, nitơ, argon, CO ₂	Đen
LPG, MPS, khí tự nhiên, metan cam	Cam
Tất cả các loại khí nhiên liệu (bao gồm trong bản này) đỏ - cam	Đỏ - cam

CHÚ THÍCH 1: Nhà chế tạo cần quan tâm đến tính phù hợp của ống dùng cho hydro hoặc propylen.
CHÚ THÍCH 2: Bảng này được lấy từ TCVN 6363 (ISO 3821). [8]

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét bằng mắt và thử nghiệm cho trong 10.3.

10.2 Đầu nối ống khí

Đầu nối ống cấp khí không được có khả năng lắp lẫn (ví dụ, cỡ, kiểu ren) để tránh trộn lẫn khí nhiên liệu với khí trơ hoặc oxy/không khí.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét bằng mắt.

10.3 Thử nghiệm rò rỉ

Các bộ phận ở nơi có khí đi qua phải có khả năng vận hành ở áp suất đầu vào danh định tại nhiệt độ vận hành danh định, mà không xảy ra rò rỉ nguy hiểm như quy định của nhà chế tạo.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm do nhà chế tạo quy định để đảm bảo cụm lắp ráp đã an toàn.

CHÚ THÍCH: Không khí hoặc khí trơ sử dụng trong thử nghiệm này không nên chứa tạp chất làm thoái hóa các linh kiện sử dụng O₂.

11 Mạch điều khiển

Mạch điều khiển không nối với mạch hàn phải đáp ứng các yêu cầu dưới đây.

- Điện áp làm việc của mạch điều khiển không được vượt quá 250 V.
- Máy biến áp có các cuộn dây riêng rẽ phải được sử dụng để cấp điện cho mạch điều khiển.
- Phải có bảo vệ quá điện áp.
- Phải có bảo vệ quá dòng.
- Phải đánh giá điều kiện sự cố đơn có thể làm giảm an toàn.
- Mạch thứ cấp của biến áp, trừ loại dùng cho SELV, phải được nối đất.
- Cách điện của bó dây dẫn phải được tính theo điện áp cao nhất của dây dẫn bất kỳ.
- Phần mềm và mạch logic không được ảnh hưởng tiêu cực đến an toàn.
- Mạch điều khiển nằm bên ngoài vỏ ngoài phải được cách ly với mạch sơ cấp bằng cách điện kép hoặc cách điện tăng cường.

CHÚ THÍCH 1: Các yêu cầu này dựa trên IEC 60204-1 [5].

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo hoặc phân tích, khi thích hợp.

CHÚ THÍCH 2: Các kiểu mạch điều khiển:

- Mạch điều khiển bên trong vỏ ngoài của thiết bị hàn/cắt;
- Mạch điều khiển dùng làm giao diện giữa nguồn điện và thiết bị ngoại vi được nhà chế tạo thiết kế;
- Mạch điều khiển được đặt ở giữa nguồn điện và các loại thiết bị bổ sung khác;
- Mạch điều khiển được đặt bên trong bộ điều khiển khí.

TCVN 8094-8:2015

12 Tấm thông số

12.1 Bộ điều khiển khí bên ngoài

Như quy định trong Điều 15 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1), với điều chỉnh sau (nếu thuộc đối tượng áp dụng):

- a) loại khí được sử dụng;
- b) áp suất khí đầu vào lớn nhất;
- c) lưu lượng lớn nhất cho mỗi loại khí.

Xem Phụ lục B đối với ví dụ bố trí tấm thông số có thể được sử dụng cho bộ điều khiển khí bên ngoài.

12.2 Bộ điều khiển khí bên trong

Đối với bộ điều khiển khí bên trong vỏ của nguồn điện hàn, thông số về nguồn điện hàn quy định trong Điều 15 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1) phải được sử dụng với những bổ sung sau:

- a) tham chiếu đến tiêu chuẩn;
- b) loại khí được sử dụng;
- c) áp suất khí đầu vào lớn nhất;
- d) lưu lượng lớn nhất cho mỗi loại khí.

13 Hướng dẫn và ghi nhãn

Từng bộ điều khiển khí phải được cung cấp kèm hướng dẫn và ghi nhãn.

13.1 Hướng dẫn

Như quy định trong 17.1 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1), với bổ sung sau (nếu thuộc đối tượng áp dụng):

- a) thông tin để lựa chọn và nối ống khí và cáp I/O;
- b) thông tin về EMC đặc trưng cho việc lắp đặt và vận hành thiết bị quy định trong tiêu chuẩn này;
- c) thông tin liên quan đến làm sạch khí (ví dụ, sau mỗi lần thay đổi trong việc dẫn khí);
- d) yêu cầu về thông khí khi lắp đặt;
- e) lưu lượng khí và áp suất lớn nhất;
- f) thông tin liên quan đến nguồn khí (ví dụ, độ tinh khiết);
- g) trạng thái mà bộ hãm nổ sớm được yêu cầu (trừ trường hợp không có giá trị với các khí đặc biệt hoặc áp suất yêu cầu) để ngăn lửa khô lan truyền ngược lại nguồn cấp khí;
- h) tuổi thọ và việc thay ống mềm bên trong được khuyến cáo cho khí dễ cháy và oxy;

i) thông tin về sự nhiễm bẩn của đường ống oxy;

j) thông tin chung đặc trưng cho việc lắp đặt và vận hành thiết bị quy định trong tiêu chuẩn này (ví dụ vị trí mỏ hàn liên quan đến bộ điều khiển khí và nguồn cấp của nó).

CHÚ THÍCH: Mỏ hàn được sử dụng trong hàn hồ quang, cắt và tạo lỗ plasma là một nguồn đánh lửa hiển nhiên cần thiết cho chức năng dự kiến của nó.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét bằng mắt.

13.2 Ghi nhãn

Như quy định trong 17.2 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1), (nếu thuộc đối tượng áp dụng) với bổ sung sau.

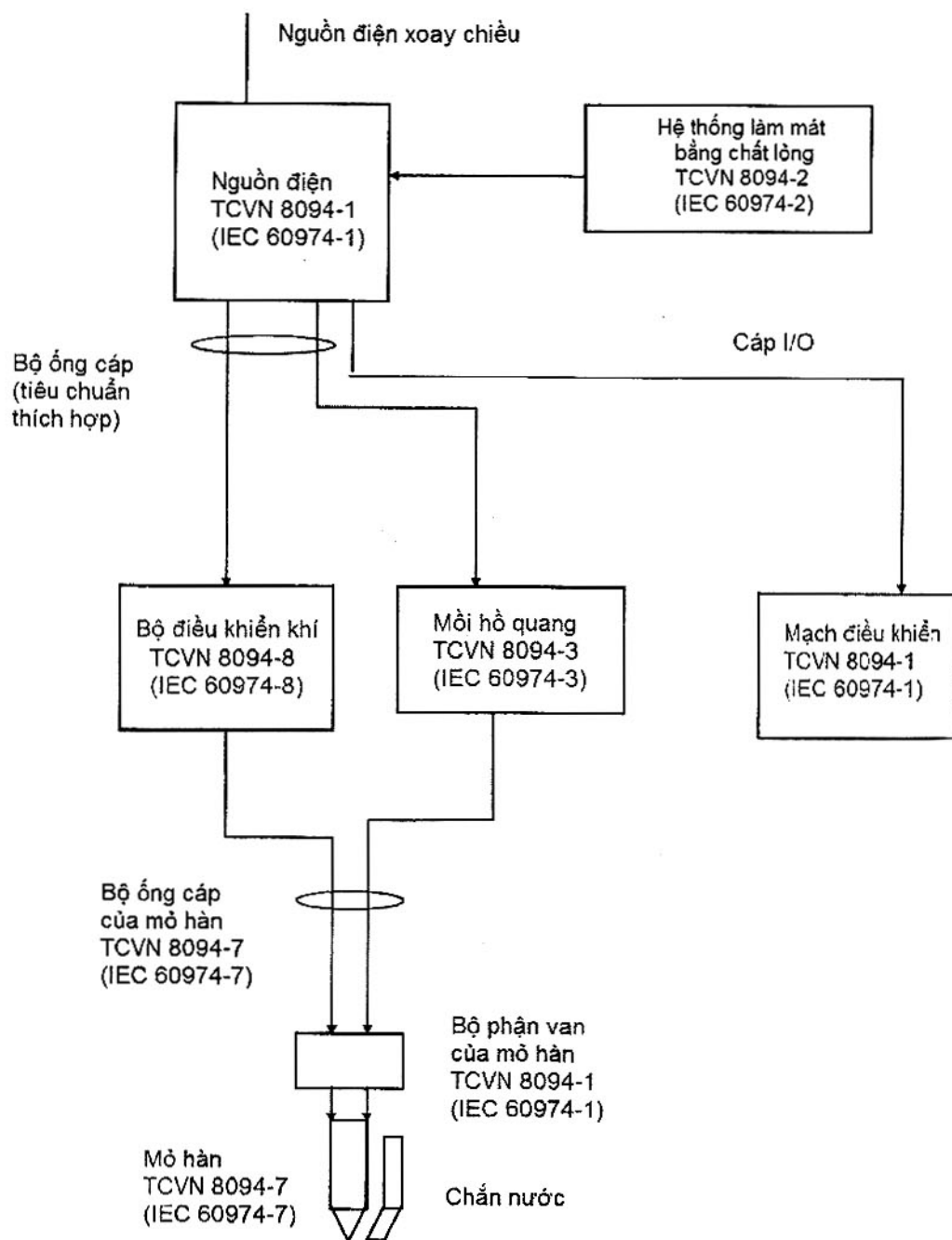
Từng mối nối khí phải được ghi nhãn một cách rõ ràng và không tẩy xóa được. Các mối nối khí phải được ghi nhãn với áp suất lớn nhất và loại khí.

Kiểm tra sự phù hợp bằng xem xét bằng mắt.

Phụ lục A

(tham khảo)

Sơ đồ hệ thống plasma cơ khí hóa


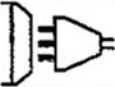


Hình A.1 – Ví dụ về hệ thống plasma cơ khí hóa

Phụ lục B

(tham khảo)

Ví dụ về bố trí tám thông số

1		2	
3			
	4	100 % CHU KỲ LÀM VIỆC	
 1~ 50 (60) Hz	U_1 5	I_{1max} 6	
ÁP SUẤT LỚN NHẤT 7	LƯU LƯỢNG KHÍ ĐẦU VÀO LỚN NHẤT 8		
9			

CHÚ DẪN

- 1 Tên hoặc địa chỉ của nhà chế tạo hoặc nhà phân phối hoặc nhà nhập khẩu, và nhãn hiệu thương mại và nước xuất xứ, nếu có yêu cầu
- 2 Tham chiếu đến tiêu chuẩn này để khẳng định bộ điều khiển khí đáp ứng với các yêu cầu trong tiêu chuẩn
- 3 Kiểu (mã nhận biết) do nhà chế tạo cung cấp và khả năng truy xuất nguồn gốc của dữ liệu thiết kế và chế tạo, ví dụ số seri
- 4 Loại khí được sử dụng (ví dụ, H₂ hoặc O₂)
- 5 Điện áp nguồn danh định: V
- 6 Dòng điện nguồn lớn nhất danh định: A
- 7 Áp suất khí đầu vào lớn nhất: MPa (bar)
- 8 Lưu lượng khí lớn nhất đối với mỗi khí: l/min
- 9 Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài: IPXX

Hình B.1 – Nguyên tắc của tám thông số

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] IEC 60050-426:2008, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 426: Equipment for explosive atmospheres*
 - [2] IEC 60204-1, *Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements*
 - [3] IEC 60664-1, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*
 - [4] TCVN 8094-2 (IEC 60974-2), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 2: Hệ thống làm mát bằng chất lỏng*
 - [5] TCVN 8094-3 (IEC 60974-3), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 3: Thiết bị môi và thiết bị ổn định hồ quang*
 - [6] TCVN 8094-7 (IEC 60974-7), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 7: Mỏ hàn*
 - [7] IEC 61010-1:2001, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements*
 - [8] TCVN 6363 (ISO 3821), *Thiết bị hàn khí – Ống mềm bằng cao su dùng cho hàn, cắt và quá trình liên quan*
 - [9] ISO 12170, *Gas welding equipment – Thermoplastic hoses for welding and allied processes*
-