

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8094-3:2015

IEC 60974-3:2013

Xuất bản lần 1

**THIẾT BỊ HÀN HÒ QUANG - PHẦN 3: THIẾT BỊ
MÒI HÒ QUANG VÀ THIẾT BỊ ỔN ĐỊNH HÒ QUANG**

Arc welding equipment - Part 3: Arc striking and stabilizing devices

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	8
5 Thử nghiệm	8
6 Bảo vệ chống điện giật	10
7 Yêu cầu về nhiệt	12
8 Bảo vệ nhiệt	12
9 Làm việc không bình thường	12
10 Đầu nối đến lưới điện	13
11 Đầu ra	13
12 Mạch điều khiển	18
13 Thiết bị giảm nguy hiểm	18
14 Quy định về cơ	18
15 Tầm thông số	18
16 Điều chỉnh đầu ra	19
17 Hướng dẫn và ghi nhãn	19
Phụ lục A (tham khảo) – Ví dụ về hệ thống ghép nối dùng cho thiết bị môi và ổn định hồ quang ...	20
Phụ lục B (tham khảo) – Ví dụ về tầm thông số của hệ thống làm mát độc lập	21
Thư mục tài liệu tham khảo	22

Lời nói đầu

TCVN 8094-3:2015 hoàn toàn tương đương với IEC 60974-3:2013;

TCVN 8094-3:2015 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 cáp 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: Mô 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 3: Thiết bị mồi hồ quang và thiết bị ổn định hồ quang

Arc welding equipment –

Part 3: Arc striking and stabilizing devices

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về an toàn cho thiết bị mồi hồ quang và thiết bị ổn định hồ quang công nghiệp và chuyên dụng dùng trong hàn hồ quang và các quá trình liên quan.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các khối độc lập có thể được nối với nguồn điện hàn riêng biệt hoặc các khối mà nguồn điện hàn cùng thiết bị mồi hồ quang và thiết bị ổn định hồ quang nằm trong cùng một vỏ bọc.

CHÚ THÍCH 1: Ví dụ về các quá trình liên quan điển hình là cắt bằng hồ quang plasma và phun hồ quang.

CHÚ THÍCH 2: Tiêu chuẩn này không bao gồm yêu cầu về tương thích điện từ (EMC).

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 thì 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 8094-7 (IEC 60974-7), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 7: Mò hàn*

IEC 60974-1:2012¹, *Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources (Thiết bị hàn hồ quang – Phần 1: Nguồn điện hàn)*

IEC 61140, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment (Bảo vệ chống điện giật – Khía cạnh chung đối với lắp đặt và thiết bị)*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong IEC 60974-1 và TCVN 8094-7 (IEC 60974-7), cùng với các thuật ngữ và định nghĩa dưới đây.

¹ Hiện nay hệ thống tiêu chuẩn quốc gia đã có TCVN 8094-1:2009 tương đương với IEC 60974-1:2005.

TCVN 8094-3:2015

3.1

Thiết bị mồi hồ quang (arc striking device)

Thiết bị đưa thêm một điện áp vào mạch điện hàn để mồi hồ quang.

3.2

Thiết bị ổn định hồ quang (arc stabilizing device)

Thiết bị đưa thêm một điện áp vào mạch điện hàn để duy trì hồ quang.

3.3

Điện áp mồi hồ quang (arc striking voltage)

Điện áp được xếp chồng lên điện áp không tải để mồi hồ quang.

3.4

Điện áp ổn định hồ quang (arc stabilizing voltage)

Điện áp được xếp chồng lên điện áp hồ quang để duy trì hồ quang.

3.5

Thời gian mồi hồ quang (arc striking period)

Khoảng thời gian trong đó điện áp mồi hồ quang được xếp chồng lên điện áp không tải.

4 Điều kiện môi trường

Như quy định trong Điều 4 của IEC 60974-1:2012.

5 Thử nghiệm

5.1 Điều kiện thử nghiệm

Như quy định trong 5.1 của IEC 60974-1:2012.

5.2 Thiết bị đo

Độ chính xác của thiết bị đo phải như sau:

a) thiết bị đo điện: cấp 1 ($\pm 1\%$ của giá trị toàn thang đo), riêng phép đo điện trở cách điện và độ bền điện môi thì không quy định độ chính xác của thiết bị đo nhưng phải được tính đến trong phép đo;

b) nhiệt kế: $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;

c) đầu dò đo điện áp cao: $\pm 5\%$.

5.3 Sự phù hợp của các linh kiện

Như quy định trong 5.3 của IEC 60974-1:2012.

5.4 Thử nghiệm điển hình

Như một điều kiện phù hợp, các thử nghiệm điển hình dưới đây phải được thực hiện trên các khối độc lập theo trình tự dưới đây mà không có thời gian làm khô giữa f), g) và h):

- a) xem xét tổng thể bằng mắt, được định nghĩa trong 3.7 của IEC 60974-1:2012;
- b) điện trở cách điện, như quy định trong 6.1.4 của IEC 60974-1:2012 (kiểm tra sơ bộ);
- c) vỏ ngoài, như quy định trong 14.2 của IEC 60974-1:2012;
- d) phương tiện nâng hạ, như quy định trong 14.3 của IEC 60974-1:2012;
- e) chịu rơi, như quy định trong 14.4 của IEC 60974-1:2012;
- f) bảo vệ bằng vỏ ngoài, như quy định trong 6.2.1 của IEC 60974-1:2012;
- g) điện trở cách điện, như quy định trong 6.1.4 của IEC 60974-1:2012;
- h) độ bền điện môi, như quy định trong 6.1.5 của IEC 60974-1:2012;
- i) xem xét tổng thể bằng mắt, được định nghĩa trong 3.7 của IEC 60974-1:2012.

Điện áp môi hồ quang danh định và điện áp ổn định định phải được đo phù hợp với 11.1 theo trình tự thuận tiện bất kỳ của thử nghiệm điển hình trước khi kiểm tra các quy định về cơ.

Các thử nghiệm điển hình khác trong tiêu chuẩn này mà không được liệt kê ở đây có thể được thực hiện theo trình tự thuận tiện bất kỳ.

5.5 Thử nghiệm thường xuyên

5.5.1 Khối độc lập

Tất cả các thử nghiệm thường xuyên phải được thực hiện trên từng khối độc lập theo trình tự sau:

- a) xem xét tổng thể bằng mắt (được định nghĩa trong 3.7 của IEC 60974-1:2012);
- b) sự liên tục của mạch bảo vệ (như quy định trong Điều 10, và nếu có thể áp dụng, 10.5.1 của IEC 60974-1:2012);
- c) độ bền điện môi (như quy định trong 6.1.5 của IEC 60974-1:2012).
- d) thử nghiệm mạch điện áp cao: điện áp làm việc phải được đặt lên mạch điện áp cao để thiết lập tính toàn vẹn cách điện như quy định của nhà chế tạo.

CHÚ THÍCH: Điện áp không tải và sự đấu nối của cáp trở về, kể cả với mạch nối đất hoặc được cách ly, đều ảnh hưởng đến điện áp làm việc.

- e) xem xét tổng thể bằng mắt (được định nghĩa trong 3.7 của IEC 60974-1:2012).

5.5.2 Khối lắp trong

Thử nghiệm thường xuyên dưới đây phải được thực hiện trên từng khối lắp trong theo trình tự thuận tiện bất kỳ dành cho nguồn điện (như quy định trong 5.5 của IEC 60974-1:2012):

TCVN 8094-3:2015

Thử nghiệm mạch điện áp cao: điện áp làm việc phải được đặt lên mạch điện áp cao để thiết lập tính toàn vẹn cách điện như quy định của nhà chế tạo.

CHÚ THÍCH: Điện áp không tải và sự đấu nối của cáp trở về, kể cả với mạch nối đất hoặc được cách ly, đều ảnh hưởng đến điện áp làm việc.

6 Bảo vệ chống điện giật

6.1 Cách điện

6.1.1 Quy định chung

Như quy định trong 6.1.1 của IEC 60974-1:2012.

6.1.2 Khe hở không khí

Khe hở không khí nhỏ nhất đối với các bộ phận điện áp cao phải phù hợp với Bảng 1. Khe hở không khí nhỏ nhất đối với các bộ phận khác phải phù hợp với 6.1.2 của IEC 60974-1:2012.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo và xem xét bằng mắt.

6.1.3 Chiều dài đường rò

Chiều dài đường rò nhỏ nhất đối với mạch mỗi hồ quang và mạch ổn định phải phù hợp với Bảng 1. Chiều dài đường rò nhỏ nhất đối với các bộ phận khác phải phù hợp với 6.1.3 của IEC 60974-1:2012.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo và xem xét bằng mắt.

Bảng 1 – Khe hở không khí và chiều dài đường rò nhỏ nhất đối với mạch mỗi hồ quang và mạch ổn định

Điện áp đỉnh danh định ^a	Khe hở không khí ^b	Chiều dài đường rò ^b
kV	mm	mm
3	3	6,3
6	5,5	10
8	8	12,5
10	11	16
12	14	20
15	18	25
18	25	30
20	30	35

CHÚ THÍCH: Các giá trị này áp dụng cho các mạch điện được thiết kế theo 11.3.

^a Điện áp đỉnh danh định phải được đo phù hợp với 11.1.

^b Cho phép nội suy.

6.1.4 Điện trở cách điện

Như quy định trong 6.1.4 của IEC 60974-1:2012.

6.1.5 Độ bền điện môi

Mạch điện đầu ra của thiết bị mỗi hồ quang và thiết bị ổn định hồ quang và cách điện của các bộ phận ghép nối (ví dụ biến áp ghép nối hoặc tụ điện ghép nối) phải chịu được điện áp thử nghiệm mỗi hồ quang cao hơn 20 % so với điện áp mỗi hồ quang định danh định ở tốc độ lặp xung lớn nhất của thiết bị.

Một sự lựa chọn khác, một điện áp thử nghiệm xoay chiều với cùng giá trị đỉnh có dạng sóng xấp xỉ hình sin tại 50 Hz hoặc 60 Hz có thể được sử dụng chỉ dành cho các bộ phận ghép nối. Giá trị đặt lớn nhất cho phép của dòng điện gây nhà phải là 100 mA. Biến áp cao áp phải cung cấp điện áp quy định đến dòng điện gây nhà. Việc nhà được coi là phóng điện bề mặt hoặc phóng điện đánh thủng.

CHÚ THÍCH 1: Để an toàn cho người vận hành, thông thường sử dụng giá trị đặt thấp nhất của dòng điện gây nhà (nhỏ hơn hoặc bằng 10 mA).

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau.

Các bộ phận ghép nối được thiết kế để sử dụng với điện áp mỗi hồ quang và điện áp ổn định hồ quang phải chịu điện áp thử nghiệm mỗi hồ quang hoặc điện áp thử nghiệm xoay chiều trong 60 s.

CHÚ THÍCH 2: Tụ điện triệt nhiễu không phải là thiết bị ghép nối.

Mạch điện bên ngoài phải chịu điện áp thử nghiệm mỗi hồ quang trong 60 s đặt giữa điểm kết nối của que hàn với

- a) các phần dẫn để hở;
- b) các mạch cách ly khác.

Không được xảy ra phóng điện bề mặt hoặc phóng điện đánh thủng. Bất cứ sự phóng điện nào không có sụt áp kèm theo (phóng điện văng quang) đều được bỏ qua.

CHÚ THÍCH 3: Tụ điện triệt nhiễu phải chịu thử nghiệm của mạch điện đầu ra.

6.2 Bảo vệ chống điện giật trong vận hành bình thường (tiếp xúc trực tiếp)

Như quy định trong 6.2 của IEC 60974-1:2012.

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

Thiết bị mỗi hồ quang độc lập và thiết bị ổn định hồ quang độc lập phải là thiết bị cấp I hoặc cấp II theo IEC 61140, ngoại trừ mạch điện hàn.

Mạch điện đầu ra của thiết bị mỗi hồ quang và thiết bị ổn định hồ quang phải được cách điện với hệ thống điện lưới bằng cách điện kép hoặc cách điện tăng cường theo điện áp đầu vào danh định lớn

TCVN 8094-3:2015

nhất. Hình A.1 chỉ ra ví dụ của hệ thống ghép nối dùng cho các thiết bị môi hồ quang và thiết bị ổn định hồ quang.

Các dây dẫn và đầu nối bên trong phải chắc chắn hoặc được định vị như quy định trong 6.3.3 của IEC 60974-1:2012.

Đối với thiết bị môi hồ quang độc lập và thiết bị ổn định hồ quang độc lập cấp I, dòng điện chạm có trọng số trong trường hợp dây dẫn bảo vệ bên ngoài bị hỏng hoặc bị đứt không được vượt quá giá trị quy định trong 6.3.6 của IEC 60974-1:2012 khi đang mang dòng và không tạo ra điện áp môi và điện áp ổn định hồ quang.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét bằng mắt và bằng phép đo.

6.4 Quy định về bảo vệ

Không yêu cầu đầu nối các phần dẫn để hở với dây dẫn bảo vệ nếu điện áp nguồn danh định được cung cấp bởi mạch điện hàn hoặc SELV.

7 Yêu cầu về nhiệt

Các bộ phận mang dòng, được lắp vào thiết bị môi và ổn định hồ quang, phải có khả năng mang dòng điện hàn danh định như quy định bởi nhà chế tạo mà

- a) không vượt quá nhiệt độ danh định của các bộ phận mang dòng;
- b) không được khiến nhiệt độ bề mặt vượt quá các giá trị quy định trong Bảng 7 của IEC 60974-1:2012.

Đối với thiết bị được làm mát bằng chất lỏng, thử nghiệm phải được thực hiện với lưu lượng nhỏ nhất và nhiệt độ lớn nhất của chất làm mát, theo khuyến cáo của nhà chế tạo.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo theo 7.2 của IEC 60974-1:2012.

8 Bảo vệ nhiệt

Nếu thiết bị môi và ổn định hồ quang được thiết kế để sử dụng với hoặc lắp trong trong nguồn điện hàn cụ thể, các thử nghiệm bảo vệ nhiệt phải được thực hiện với nguồn điện hàn.

9 Làm việc không bình thường

Trong trường hợp thiết bị môi và ổn định hồ quang độc lập, phải thực hiện các thử nghiệm làm việc không bình thường được xác định trong Điều 9 của IEC 60974-1:2012 khi thích hợp.

Nếu thiết bị môi và ổn định hồ quang được thiết kế để sử dụng với một nguồn điện hàn cụ thể, các thử nghiệm làm việc không bình thường phải được tiến hành với thiết bị môi và ổn định hồ quang được nối với nguồn điện hàn đó.

Thiết bị ổn định hồ quang phải được ngắt mạch tại đầu ra, không được đấu nối với mô hàn và cáp trở về, cho đến khi đạt được trạng thái cân bằng.

Các thiết bị mới và ổn định hồ quang có bảo vệ nội bộ, ví dụ ngắt tự động, đáp ứng yêu cầu này nếu thiết bị bảo vệ tác động trước khi xảy ra điều kiện không an toàn.

10 Đấu nối đến lưới điện

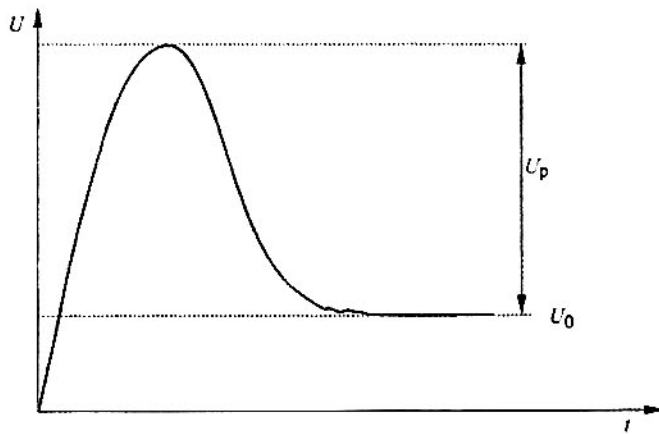
Như quy định trong Điều 10 của IEC 60974-1:2012.

11 Đầu ra

11.1 Điện áp đỉnh danh định

Điện áp đỉnh danh định (U_p) được tính bằng cách lấy điện áp đỉnh đo được trừ đi điện áp không tải (U_0) (Xem Hình 1). Để xác định giá trị đỉnh, điện áp phải được đo trên tụ điện 220 pF không đấu nối với mô hàn và cáp trở về.

Khi được ghi trên tấm thông số của các thiết bị mới và ổn định hồ quang, điện áp đỉnh danh định (U_p) phải lớn hơn hoặc bằng điện áp đỉnh đo được, nhưng không được vượt quá giá trị lớn nhất cho trong Bảng 2.



Hình 1 – Điện áp đỉnh danh định

Bảng 2 – Điện áp đỉnh lớn nhất

Loại mô hàn	Điện áp đỉnh
Điều khiển bằng tay	15 kV
Điều khiển bằng máy hoặc cắt bằng plasma	20 kV

TCVN 8094-3:2015

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo với máy hiện sóng và đầu dò đo điện áp cao với băng tần thích hợp.

11.2 Dòng điện xung

11.2.1 Rủi ro điện giật

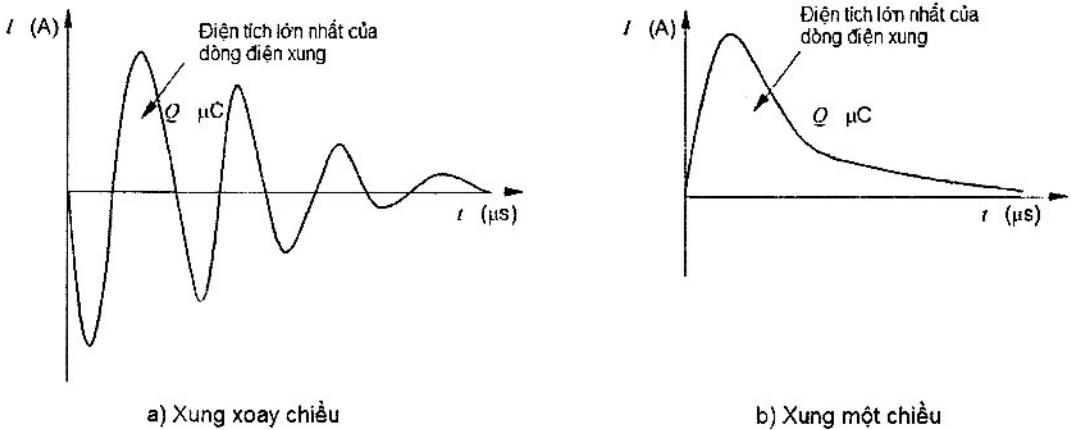
Tùy thuộc vào thiết kế của thiết bị mờ và ổn định hồ quang, rủi ro điện giật do dòng điện xung có thể xuất hiện trong các trường hợp sau đây:

- cơ thể người tiếp xúc trực tiếp với đầu ra của thiết bị mờ và ổn định hồ quang (như quy định trong 11.2.3);
- cơ thể người nối tiếp với khe hở hồ quang như một phần của mạch điện hàn (như quy định trong 11.2.4).

11.2.2 Điện tích

Điện tích lớn nhất trong một nửa chu kỳ của dòng điện xung, bất kể sự phân cực nào, không được vượt quá (xem Hình 2):

- 8 μC đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng với mỏ hàn điều khiển bằng tay; và
- 15 μC đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng với mỏ hàn điều khiển bằng máy và mỏ hàn cắt bằng plasma.



Hình 2 – Phép đo điện tích của dòng điện xung

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo với máy hiện sóng và đầu dò đo điện áp cao với băng tần đủ.

11.2.3 Tiếp xúc trực tiếp

Để mô phỏng điện dung của mỏ hàn, giá trị C_T phải bằng

- 220 pF đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng với mỏ hàn hoặc cáp trở về dài đến và bằng 10 m; hoặc

– 1 000 pF đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng với mỏ hàn hoặc cáp trở về dài trên 10 m.

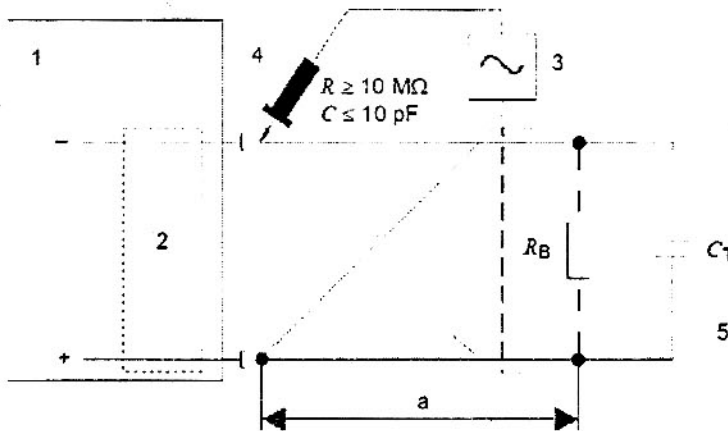
Để mô phỏng điện trở của cơ thể, giá trị của điện trở thuần R_B phải bằng

– 1 k Ω đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng trong môi trường không có nguy cơ điện giật cao hoặc với mỏ hàn điều khiển bằng máy; hoặc

– 500 Ω đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng trong môi trường có nguy cơ điện giật cao.

Giá trị của dòng điện xung được tính bằng cách lấy giá trị của điện áp đo được chia cho giá trị điện trở R_B .

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo điện áp với máy hiện sóng và đầu dò đo điện áp cao với băng tần đủ, trong mạch như Hình 3, không đấu nối với mỏ hàn và cáp trở về.



CHÚ DẪN

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1 Nguồn điện hàn hoặc cáp | 4 Đầu dò đo điện áp cao |
| 2 Thiết bị mới và ổn định hồ quang | 5 Tải nhỏ gọn nhất có thể |
| 3 Máy hiện sóng | a Dây nối ngắn nhất có thể |

Hình 3 – Mạch đo đối với tiếp xúc trực tiếp

11.2.4 Tiếp xúc nối tiếp

Khe hở hồ quang (6) (xem Hình 4) phải được điều chỉnh đến khoảng cách lớn nhất để luôn xảy ra hiện tượng phóng điện bề mặt.

Để mô phỏng điện dung của mỏ hàn, giá trị C_T phải bằng

– 220 pF đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng với mỏ hàn hoặc cáp trở về dài đến 10 m; hoặc

– 1 000 pF đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng với mỏ hàn hoặc cáp trở về dài trên 10 m.

Để mô phỏng điện trở của cơ thể, giá trị của điện trở thuần R_B phải bằng

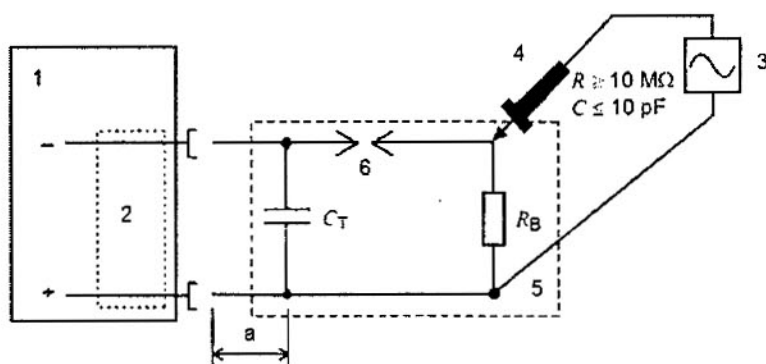
TCVN 8094-3:2015

– $1\text{ k}\Omega$ đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng trong môi trường không có nguy cơ điện giật cao hoặc với mô hàn điều khiển bằng máy; hoặc

– $500\ \Omega$ đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng trong môi trường có nguy cơ điện giật cao.

Giá trị của dòng điện xung được tính bằng cách lấy giá trị của điện áp đo được chia cho giá trị của điện trở R_B .

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo điện áp với máy hiện sóng và đầu dò đo điện áp cao với băng tần đủ, trong mạch điện trên Hình 4, không đấu nối với mô hàn và cáp trở về.



CHÚ DẪN

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1 Nguồn điện hàn hoặc cắt | 5 Tải nhỏ gọn nhất có thể |
| 2 Thiết bị môi và ổn định hồ quang | 6 Khe hở hở quang |
| 3 Máy hiện sóng | a Dây nối ngắn nhất có thể |
| 4 Đầu dò đo điện áp cao | |

Hình 4 – Mạch đo đối với tiếp xúc nối tiếp

11.3 Năng lượng trung bình

Năng lượng trung bình phát ra bởi các thiết bị môi và ổn định hồ quang trong điện trở thuần, mô phỏng điện trở của cơ thể trong mỗi chu kỳ 1 s không được vượt quá

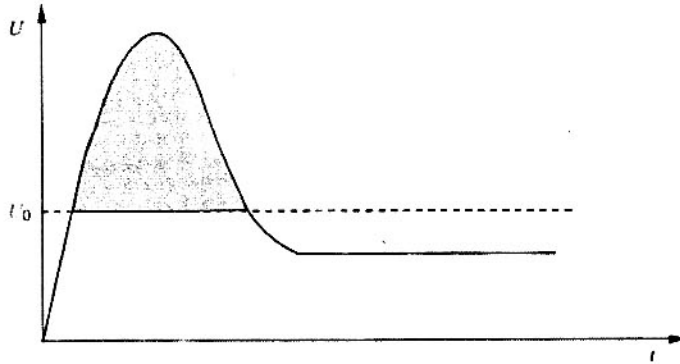
– 4 J đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng với mô hàn điều khiển bằng tay;

– 20 J đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng với mô hàn điều khiển bằng máy và tất cả các mô hàn cắt bằng plasma.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm theo 11.2.

Các thiết bị môi và ổn định hồ quang có năng lượng trung bình nhỏ hơn 4 J được coi là năng lượng giới hạn đối với tất cả các tiêu chuẩn thuộc bộ TCVN 8094 (IEC 60974).

Điện áp môi và ổn định hồ quang được tính bằng cách trừ đi điện áp không tải cho trong Bảng 13 của IEC 60974-1:2012 (xem Hình 5).

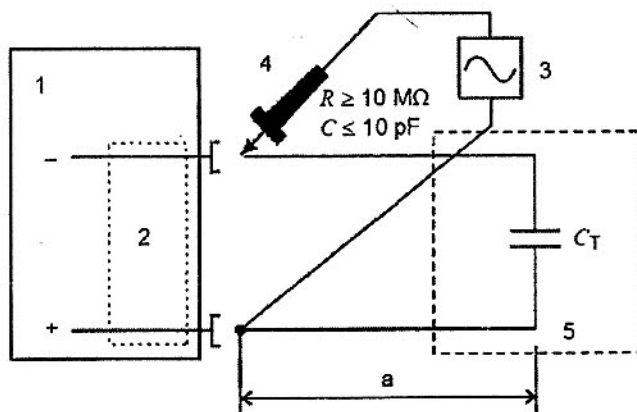


Hình 5 – Phép đo năng lượng trung bình

11.4 Phóng điện điện dung mạch đầu ra

Một giây sau khi đầu ra của thiết bị môi và ổn định hồ quang được cắt điện hoặc làm mất hiệu lực, điện áp đầu ra không được vượt quá 113 V d.c.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo điện áp trong mạch điện trên Hình 6 bởi máy hiện sóng và đầu dò đo điện áp cao.



CHÚ DẪN

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1 Nguồn điện hàn hoặc cắt | 4 Đầu dò đo điện áp cao |
| 2 Thiết bị môi và ổn định hồ quang | 5 Tải nhỏ gọn nhất có thể |
| 3 Máy hiện sóng | a Dây nối ngắn nhất có thể |

Hình 6 – Mạch đo phóng điện điện dung

Để mô phỏng điện dung của mỏ hàn, giá trị C_T phải bằng

TCVN 8094-3:2015

- 220 pF đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng với mô hàn hoặc cáp trở về dài đến 10 m; hoặc
- 1 000 pF đối với thiết bị được thiết kế để sử dụng với mô hàn hoặc cáp trở về dài trên 10 m.

12 Mạch điều khiển

Như quy định trong Điều 12 của IEC 60974-1:2012.

13 Thiết bị giảm nguy hiểm


Không áp dụng.

14 Quy định về cơ

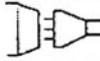
Chỉ áp dụng đối với khối độc lập như quy định trong Điều 14 của IEC 60974-1:2012.

15 Tấm thông số

Một tấm thông số có ghi nhãn rõ ràng và khó phai mờ phải được gắn cố định hoặc in lên từng thiết bị mỗi và ổn định hồ quang độc lập, tối thiểu có các thông tin sau (xem Hình 7 và xem ví dụ Hình B.1):

- 1) tên và địa chỉ của nhà chế tạo và, nếu được yêu cầu, nhà phân phối, nhà nhập khẩu, nhãn hiệu thương mại và nước xuất xứ;
- 2) kiểu (nhãn nhận biết) do nhà chế tạo đưa ra;
- 3) khả năng truy xuất nguồn gốc của dữ liệu thiết kế và chế tạo, ví dụ số sê ri;
- 4) viện dẫn tiêu chuẩn này để khẳng định thiết bị mỗi và ổn định hồ quang đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn;
- 5) U_p điện áp đỉnh danh định;
- 6) $X\%.$ chu kỳ làm việc, nếu áp dụng;
- 7) I_2 dòng điện hàn danh định, nếu áp dụng;
- 8) U_1 (các) điện áp vào và tần số danh định;
- 9) I_1 (các) dòng điện vào danh định với tải lớn nhất;
- 10) IP.. cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài, ví dụ IP21 hoặc IP23;
- 11)  ký hiệu cho bảo vệ cấp II, nếu áp dụng.

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

a) Nhận biết			
1)		2)	
3)		4)	
b) Đầu ra			
5)			
6) λ'	6a)	6b)	6c)
7) I_2	7a)	7b)	7c)
c) Nguồn điện			
		8)	9)
10) Tùy chọn	11) Nếu áp dụng		

Hình 7 – Tấm thông số

Trong trường hợp thiết bị mỗi và ổn định hồ quang bên trong, Ô số 5 phải được đặt trên tấm thông số của nguồn điện (như quy định trong Điều 15 của IEC 60974-1:2012).

16 Điều chỉnh đầu ra

Như quy định trong Điều 16 của IEC 60974-1:2012.

17 Hướng dẫn và ghi nhãn

17.1 Hướng dẫn

Như quy định trong 17.1 của IEC 60974-1:2012, cùng với các điều kiện bổ sung sau.

Nhà chế tạo phải nêu rõ trong hướng dẫn

– điện áp định danh định;

– thiết bị mỗi và ổn định hồ quang được thiết kế cho điều khiển vận hành bằng tay hoặc bằng máy.

Nếu việc sử dụng mỏ hàn hoặc cáp trở về dài hơn làm tăng rủi ro điện giật (giới hạn như quy định trong Điều 11) gây ra bởi dòng điện xung, nhà chế tạo phải quy định chiều dài lớn nhất (tính bằng m) và loại mỏ hàn. Phải có cảnh báo dưới đây:

Cảnh báo: Việc tăng chiều dài mỏ hàn hoặc cáp trở về lớn hơn chiều dài lớn nhất do nhà chế tạo quy định sẽ làm tăng rủi ro điện giật.

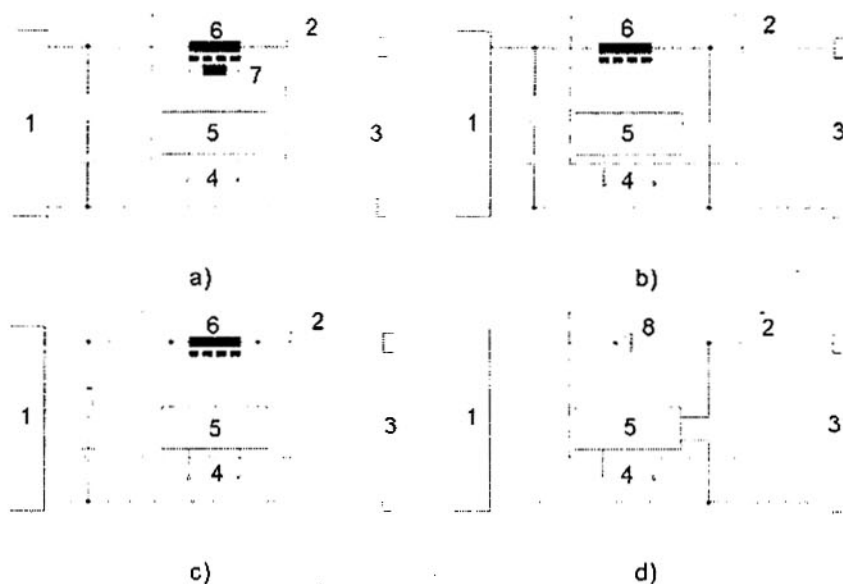
17.2 Ghi nhãn

Chỉ áp dụng với các khối độc lập, như quy định trong 17.2 của IEC 60974-1:2012.

Phụ lục A

(tham khảo)

Ví dụ về hệ thống ghép nối dùng cho thiết bị môi và ổn định hồ quang




CHÚ DẪN

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Nguồn điện hàn hoặc cắt | 5 | Máy tạo điện áp |
| 2 | Thiết bị môi và ổn định hồ quang | 6 | Cuộn cảm |
| 3 | Đầu ra | 7 | Cuộn dây nối đầu vào |
| 4 | Nguồn điện áp | 8 | Đốt chặn |

Hình A.1 – Ví dụ về hệ thống ghép nối dùng cho thiết bị môi và ổn định hồ quang

Phụ lục B
(tham khảo)

Ví dụ về tám thông số

a) Nhận biết				
1) Nhà chế tạo		2) Kiểu		
3) Số sê ri		4) TCVN 8094-3 hoặc IEC 60974-3		
b) Đầu ra				
5) $U_p = 8,5 \text{ kV}$				
6) X	6a) 35 %	6b) 60 %	6c) 100 %	
7) I_2	7a) 300 A	7b) 220 A	7c) 180 A	
c) Nguồn điện				
	8) $U_1 = 230 \text{ V}$	9) $I_1 = 0,5 \text{ A}$		
10) IP23	11)			

Hình B.1 – Khối độc lập

TCVN 8094-3:2015

Thư mục tài liệu tham khảo

TCVN 8094 (IEC 60974) (Tất cả các phần), *Thiết bị hàn hồ quang*
