

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 9618-11:2013**

**IEC 60331-11:2009**

Xuất bản lần 1

**THỬ NGHIỆM CÁP ĐIỆN TRONG ĐIỀU KIỆN CHÁY –  
TÍNH TOÀN VỆ CỬA MẠCH ĐIỆN –  
PHẦN 11: THIẾT BỊ – CHÁY Ở NHIỆT ĐỘ NGỌN LỬA  
TỐI THIỂU LÀ 750 °C**

*Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity –  
Part 11: Apparatus – Fire alone at a flame temperature of at least 750 °C*

HÀ NỘI – 2013

**Mục lục**

	Trang
Lời nói đầu .....	4
Lời giới thiệu .....	5
1 Phạm vi áp dụng .....	7
2 Tài liệu viện dẫn .....	7
3 Định nghĩa .....	7
4 Điều kiện thử nghiệm – Môi trường thử nghiệm.....	8
5 Thiết bị thử nghiệm .....	8
Phụ lục A (qui định) – Quy trình kiểm tra xác nhận đối với hệ thống mỏ đốt .....	14
Phụ lục B (tham khảo) – Hướng dẫn chọn hệ thống mỏ đốt khuyến cáo .....	16
Phụ lục C (tham khảo) – Hệ số hiệu chỉnh dùng cho hiệu chuẩn lưu lượng kế .....	17
Phụ lục D (tham khảo) – Thư mục tài liệu tham khảo .....	20

## **TCVN 9618-11:2013**

### **Lời nói đầu**

TCVN 9618-11:2013 hoàn toàn tương đương với IEC 60331-11:2009;

TCVN 9618-11:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E4  
*Dây và cáp điện* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng  
đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Lời giới thiệu

Bộ TCVN 9618 gồm các phần sau đây:

- 1) TCVN 9618-1:2013 (IEC 60331-1:2009), Thử nghiệm cáp điện trong điều kiện cháy – Tính toàn vẹn của mạch điện – Phần 1: Phương pháp thử nghiệm cháy có xúc ở nhiệt độ tối thiểu là 830 °C đối với cáp có điện áp danh định đến và bằng 0,6/1,0 kV và có đường kính ngoài lớn hơn 20 mm
- 2) TCVN 9618-2:2013 (IEC 60331-2:2009), Thử nghiệm cáp điện trong điều kiện cháy – Tính toàn vẹn của mạch điện – Phần 2: Phương pháp thử nghiệm cháy có xúc ở nhiệt độ tối thiểu là 830 °C đối với cáp có điện áp danh định đến và bằng 0,6/1,0 kV và có đường kính ngoài không lớn hơn 20 mm
- 3) TCVN 9618-3:2013 (IEC 60331-3:2009), Thử nghiệm cáp điện trong điều kiện cháy – Tính toàn vẹn của mạch điện – Phần 1: Phương pháp thử nghiệm cháy có xúc ở nhiệt độ tối thiểu là 830 °C đối với cáp có điện áp danh định đến và bằng 0,6/1,0 kV được thử nghiệm trong buồng thử bằng kim loại
- 4) TCVN 9618-11:2013 (IEC 60331-11:2009), Thử nghiệm cáp điện trong điều kiện cháy – Tính toàn vẹn của mạch điện – Phần 11: Thiết bị – Cháy ở nhiệt độ ngọn lửa tối thiểu là 750 °C
- 5) TCVN 9618-21:2013 (IEC 60331-21:1999), Thử nghiệm cáp điện trong điều kiện cháy – Tính toàn vẹn của mạch điện – Phần 21: Quy trình và yêu cầu – Cáp có điện áp danh định đến và bằng 0,6/1,0 kV
- 6) TCVN 9618-23:2013 (IEC 60331-23:1999), Thử nghiệm cáp điện trong điều kiện cháy – Tính toàn vẹn của mạch điện – Phần 23: Quy trình và yêu cầu – Cáp điện dữ liệu
- 7) TCVN 9618-25:2013 (IEC 60331-25:1999), Thử nghiệm cáp điện trong điều kiện cháy – Tính toàn vẹn của mạch điện – Phần 25: Quy trình và yêu cầu – Cáp sợi quang

## Thử nghiệm cáp điện trong điều kiện cháy – Tính toàn vẹn của mạch điện –

### Phần 11: Thiết bị – Cháy ở nhiệt độ ngọn lửa tối thiểu là 750 °C

*Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity –*

*Part 11: Apparatus – Fire alone at a flame temperature of at least 750 °C*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định thiết bị cần sử dụng để thử nghiệm cáp được yêu cầu để duy trì tính toàn vẹn của mạch điện khi chỉ phải chịu cháy trong điều kiện thử nghiệm dựa trên ngọn lửa có không chế nhiệt đầu ra tương ứng với nhiệt độ tối thiểu là 750 °C.

Phụ lục A đưa ra phương pháp kiểm tra xác nhận mô đốt và hệ thống điều khiển được sử dụng cho thử nghiệm.

#### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

IEC 60584-1, *Thermocouples - Part 1: Reference tables (Nhiệt ngẫu – Phần 1: Bảng tham chiếu)*

IEC Guide 104, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications (Biên soạn các ấn phẩm an toàn và sử dụng các ấn phẩm an toàn cơ bản và nhóm ấn phẩm an toàn)*

#### 3 Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng thuật ngữ và định nghĩa dưới đây.

##### 3.1

##### Tính toàn vẹn của mạch điện (circuit integrity)

Khả năng tiếp tục làm việc của cáp điện theo cách được chỉ định trong khi phải chịu nguồn lửa qui định trong thời gian qui định ở điều kiện qui định.

## **4 Điều kiện thử nghiệm**

### **4.1 Môi trường thử nghiệm**

Thử nghiệm được thực hiện trong buồng thử thích hợp có các phương tiện để thải bỏ mọi chất khí độc hại do cháy tạo ra. Việc thông hơi phải sẵn có để duy trì ngọn lửa trong thời gian thử nghiệm.

CHÚ THÍCH 1: Ví dụ về buồng thử thích hợp được nêu trong TCVN 9620-1 (IEC 61034-1).

Buồng thử phải được duy trì trong môi trường bên ngoài có nhiệt độ trong phạm vi từ 5 °C đến 40 °C.

Phải sử dụng các điều kiện về thông hơi và che chắn giống nhau trong buồng thử trong thời gian kiểm tra xác nhận và qui trình thử nghiệm cấp.

CHÚ THÍCH 2: Tắm chắn, ví dụ như các tấm chắn nêu ở TCVN 9620-1 (IEC 61034-1) có thể cần đặt ở vị trí thích hợp để bảo vệ mô đốt khỏi gió lùa, có thể ảnh hưởng đến dạng hình học của ngọn lửa.

CHÚ THÍCH 3: Thử nghiệm nêu trong tiêu chuẩn này có thể bao gồm việc sử dụng điện áp và nhiệt độ nguy hiểm. Cần có phòng ngừa thích hợp chống rủi ro điện giật, bỏng, cháy và nổ có thể xảy ra và khói độc hại có thể được tạo ra.

## **5 Thiết bị thử nghiệm**

### **5.1 Hệ thống đỡ mẫu**

Mẫu cáp, như mô tả ở qui trình liên quan trong TCVN 9618-21 (IEC 60331-21), TCVN 9618-23 (IEC 60331-23) hoặc TCVN 9618-25 (IEC 60331-25) được giữ nằm ngang bằng phương tiện đỡ thích hợp ở mỗi đầu của phần có vỏ bọc hoặc được bảo vệ. Mẫu được kẹp chắc chắn ở một đầu để ngăn ngừa dịch chuyển và đỡ ở đầu còn lại để cho phép dẫn nở nhiệt theo chiều dọc. Phần giữa cáp được đỡ bằng hai vòng kim loại đặt cách nhau xấp xỉ 300 mm, các vòng này cũng như các phần kim loại khác của hệ thống đỡ được nối đất. Các vòng có đường kính trong xấp xỉ 150 mm và làm bằng thanh thép tròn có đường kính (10 ± 2) mm. Bố trí đỡ cáp như thể hiện trên Hình 1.

Đối với các cáp không có áo giáp có đường kính nhỏ hơn 10 mm, phải sử dụng thêm ba vòng đỡ kim loại bổ sung, mỗi vòng được đặt cách hai vòng qui định trước đó xấp xỉ 150 mm.

### **5.2 Nguồn nhiệt**

**5.2.1** Nguồn nhiệt là mô đốt dạng dải dùng khí propan có chiều dài danh nghĩa của bề mặt mô đốt bằng 500 mm với bộ trộn Venturi. Nên sử dụng mô đốt được cấp khí đốt từ giữa. Chiều rộng danh nghĩa của bề mặt mô đốt là 10 mm. Bề mặt của mô đốt có ba hàng lỗ khoan so le có đường kính danh nghĩa của lỗ 1,32 mm và tâm các lỗ cách nhau 3,2 mm như thể hiện trên Hình 2. Ngoài ra, cho phép có một hàng lỗ nhỏ được gia công trên từng bề mặt của tấm mô đốt làm các lỗ dẫn nhiên liệu mỗi để duy trì ngọn lửa.

Hướng dẫn chọn hệ thống mỏ đốt khuyến cáo được nêu trong Phụ lục B.

**5.2.2** Lưu lượng kế/bộ điều khiển lưu lượng theo khối lượng cần được sử dụng để điều khiển chính xác lưu lượng của nhiên liệu và không khí vào mỏ đốt.

CHÚ THÍCH 1: Lưu lượng kế kiểu phao có thể được sử dụng thay thế nhưng không được khuyến khích sử dụng. Hướng dẫn sử dụng lưu lượng kế này và áp dụng các hệ số hiệu chỉnh chính xác được nêu trong Phụ lục C. Hình 3 thể hiện một ví dụ về hệ thống kiểu phao.

Với mục đích của thử nghiệm này, không khí phải có nhiệt độ điểm sương không cao hơn 0 °C.

Lưu lượng dòng chảy được sử dụng cho thử nghiệm ở điều kiện chuẩn (1 bar và 20 °C) phải như sau:

- không khí:  $(80 \pm 5)$  l/min cho 500 mm chiều dài bề mặt mỏ đốt;
- propan:  $(5 \pm 0,25)$  l/min cho 500 mm chiều dài bề mặt mỏ đốt.

CHÚ THÍCH 2: Độ tinh khiết của propan chưa được xác định. Cho phép sử dụng propan cấp công nghiệp có chứa tạp chất với điều kiện là đạt được các yêu cầu về hiệu chuẩn.

**5.2.3** Mỏ đốt và hệ thống điều khiển phải chịu kiểm tra xác nhận theo qui trình nêu trong Phụ lục A.

### **5.3 Vị trí nguồn nhiệt**

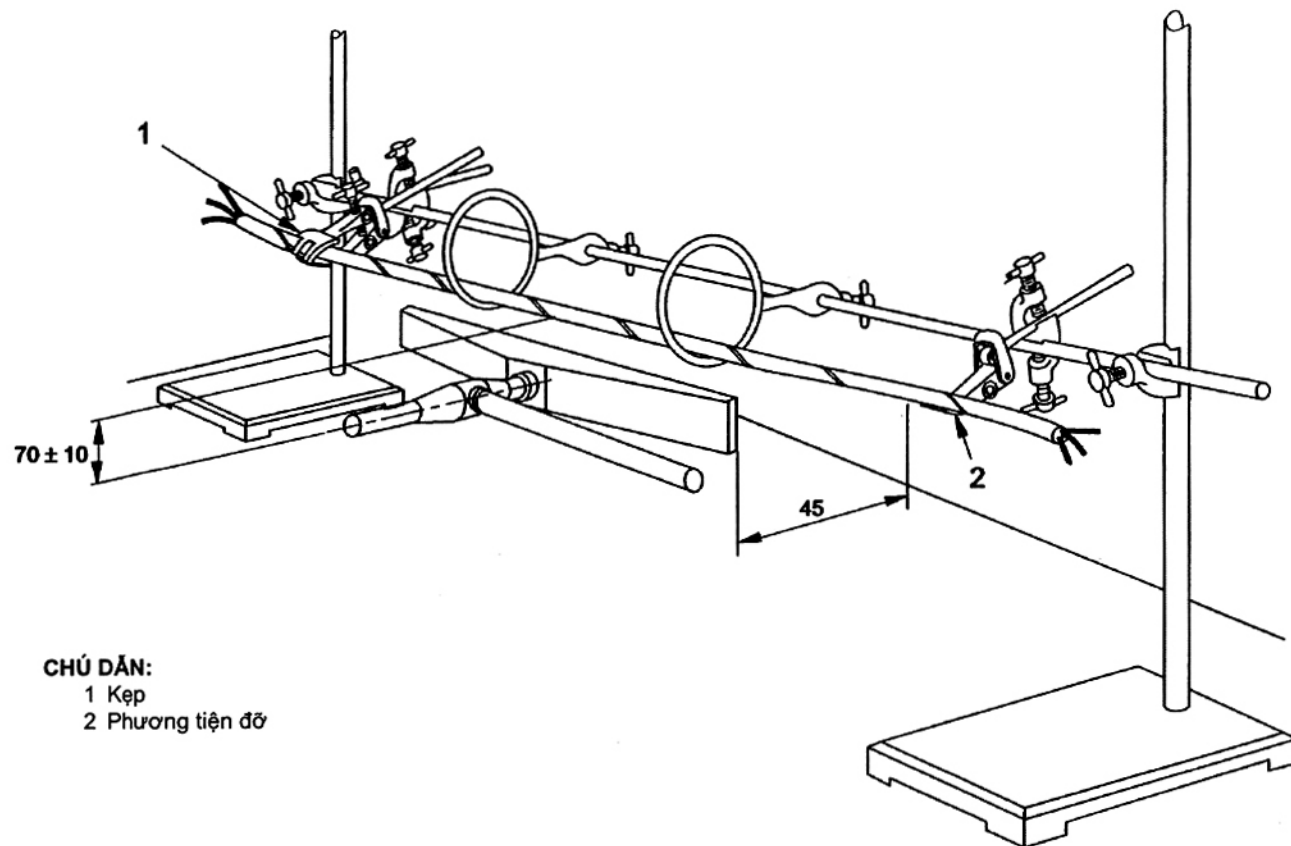
Bề mặt mỏ đốt phải được định vị trong buồng thử sao cho nó cao hơn sàn ít nhất 200 mm và cách các vách ít nhất 300 mm.

Mỏ đốt phải thẳng hàng với mẫu thử nghiệm, như thể hiện trên Hình 4, sao cho:

- mặt phẳng chính giữa nằm ngang của mỏ đốt ở bên dưới điểm thấp nhất của mẫu thử nghiệm một khoảng bằng  $(70 \pm 10)$  mm;
- mặt phía trước thẳng đứng của mỏ đốt cách mặt phẳng chính giữa thẳng đứng của mẫu thử nghiệm một khoảng xấp xỉ 45 mm.

Vị trí chính xác của mỏ đốt khi thử nghiệm cấp phải được xác định bằng qui trình kiểm tra xác nhận nêu trong Phụ lục A.

Kích thước tính bằng milimét  
(Kích thước không có dung sai là kích thước gần đúng)



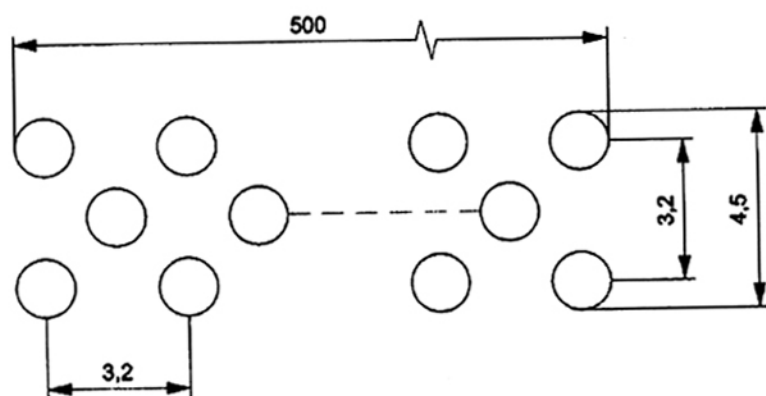
**CHÚ DẪN:**

- 1 Kẹp
- 2 Phương tiện đỡ

Hình 1 – Ví dụ về bố trí đỡ cáp

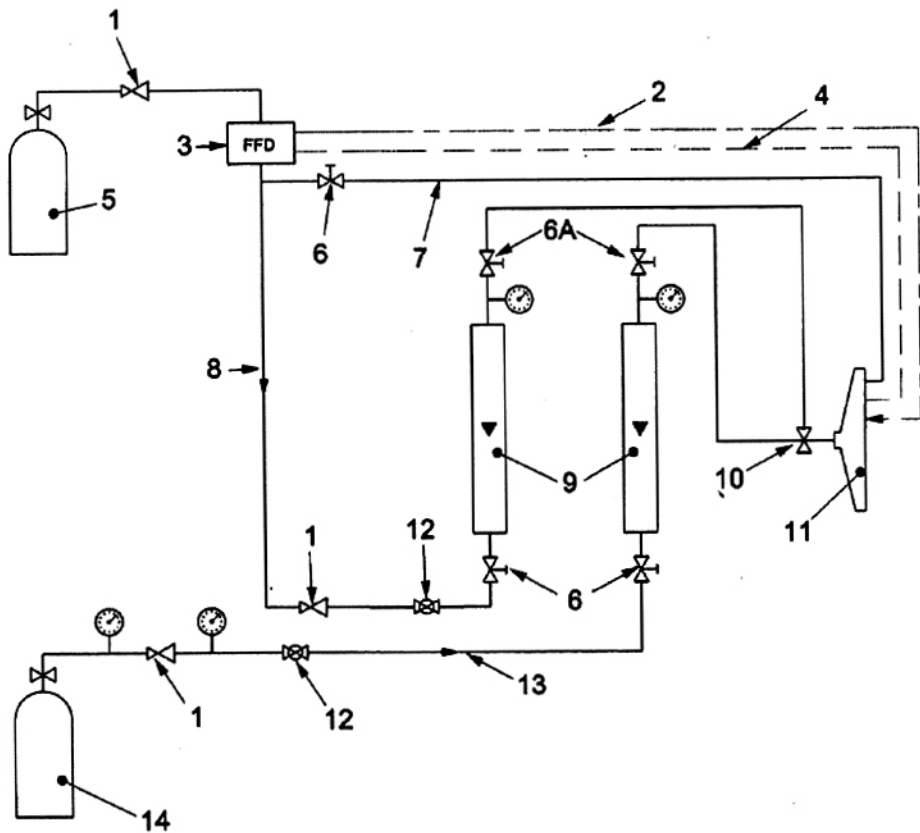


Kích thước tính bằng milimét

Dung sai trên tất cả các kích thước  $\pm 5\%$ 

Các lỗ tròn đường kính 1,32 mm, tâm các lỗ cách nhau 3,2 mm, được xếp so le theo ba hàng và được định tâm trên bề mặt của mỗ đốt.

Hình 2 – Bề mặt mỗ đốt

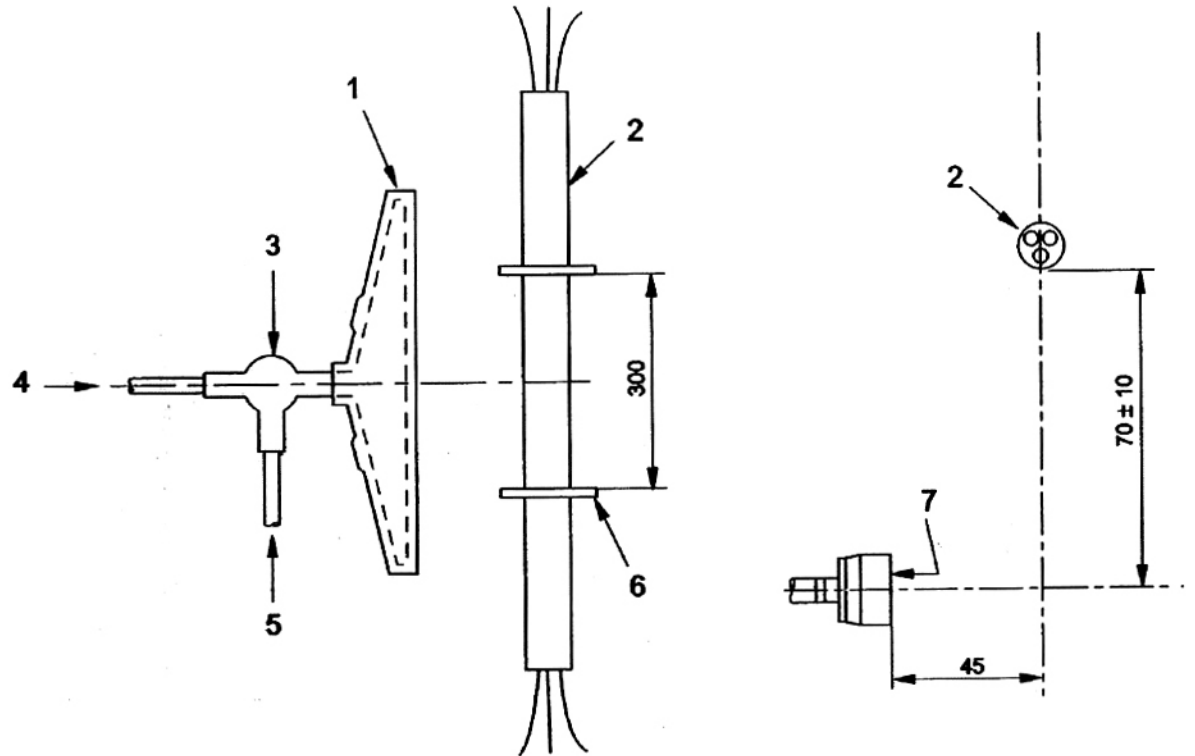


**CHÚ DẪN:**

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1 bộ điều chỉnh                   | 9 lưu lượng kế kiểu phao |
| 2 bộ môi cháy kiểu áp điện        | 10 bộ trộn Venturi       |
| 3 cơ cấu kiểm soát ngọn lửa       | 11 mỏ đốt                |
| 4 nhiệt ngẫu điều khiển           | 12 van bi                |
| 5 chai propan                     | 13 dòng không khí        |
| 6 van xoáy (6A = vị trí thay thế) | 14 chai không khí nén    |
| 7 đường dẫn nhiên liệu mờ         |                          |
| 8 dòng khí đốt                    |                          |

**Hình 3 – Ví dụ về sơ đồ nguyên lý của hệ thống điều khiển mỏ đốt sử dụng lưu lượng kế kiểu phao**

Kích thước tính bằng milimét  
(Kích thước không có dung sai là kích thước gần đúng)



**CHÚ DẪN:**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1 Mò đốt            | 5 Lõi vào khí propan |
| 2 Mẫu cáp           | 6 Vòng đỡ            |
| 3 Bộ trộn Venturi   | 7 Bề mặt mỏ đốt      |
| 4 Lõi vào không khí |                      |

Hình 4 – Bố trí mỏ đốt thử nghiệm và mẫu cáp

## Phụ lục A

(qui định)

### Quy trình kiểm tra xác nhận đối với hệ thống mỏ đốt

#### A.1 Bố trí đo nhiệt độ

Nhiệt độ của ngọn lửa phải được đo bằng cách sử dụng hai nhiệt ngẫu có cách điện vô cơ 1,5 mm, bọc thép không gỉ, kiểu K theo IEC 60584-1 được định vị như thể hiện trên Hình A.1.

#### A.2 Quy trình kiểm tra xác nhận

**A.2.1** Đặt mỏ đốt cách nhiệt ngẫu theo chiều ngang xấp xỉ 45 mm (x mm) và theo chiều thẳng đứng 70 mm (y mm) bên dưới đường tâm của các nhiệt ngẫu như thể hiện trên Hình A.1.

**A.2.2** Mồi cháy mỏ đốt, điều chỉnh khí đốt và không khí cung cấp đến giá trị nêu ở 5.2.2.

**A.2.3** Điều chỉnh mỏ đốt ở vị trí nằm ngang cho đến khi các nhiệt ngẫu gần đường tâm thẳng đứng của ngọn lửa.

**A.2.4** Theo dõi nhiệt độ mà các nhiệt ngẫu ghi lại trong khoảng thời gian 10 min để đảm bảo các điều kiện là ổn định.

**A.2.5** Quy trình kiểm tra xác nhận phải được xem là thỏa mãn nếu trung bình của các số đọc trên nhiệt ngẫu trong thời gian 10 min nằm trong yêu cầu bằng  $(750^{+60})$  °C và chênh lệch lớn nhất giữa các số đọc trung bình của từng nhiệt ngẫu riêng rẽ không quá 40 °C. Phải thực hiện ít nhất một phép đo trong mỗi 30 s để thu được giá trị trung bình.

CHÚ THÍCH: Phương pháp thực tế để đạt được số đọc trung bình của nhiệt ngẫu trong thời gian này không được qui định nhưng nên sử dụng bộ ghi có chức năng lấy trung bình để giảm sự biến thiên đo đo điểm.

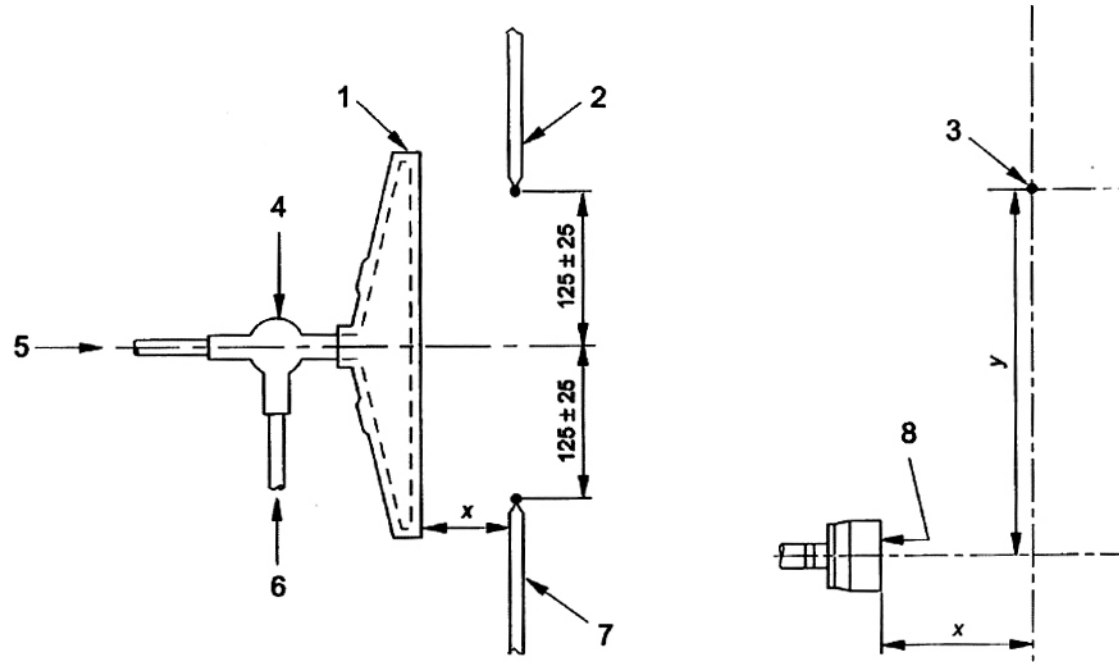
**A.2.6** Nếu việc kiểm tra xác nhận không đạt thì phải thay đổi lưu lượng trong phạm vi các giới hạn dung sai nêu ở 5.2.2 và thực hiện kiểm tra xác nhận thêm.

**A.2.7** Nếu việc kiểm tra xác nhận ở A.2.6 không đạt thì khoảng cách thẳng đứng (y) phải được thay đổi trong phạm vi các dung sai nêu ở 5.3 và điều chỉnh thích hợp khoảng cách nằm ngang (x) để phù hợp với A.2.3 và thực hiện kiểm tra xác nhận thêm.

**A.2.8** Phải ghi lại vị trí được thiết lập kiểm tra xác nhận đạt.

**A.2.9** Nếu không thể đạt được kiểm tra xác nhận trong phạm vi các dung sai nêu ở 5.2.2 và 5.3 thì hệ thống mỏ đốt phải được xem là không thể đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn này.

Kích thước tính bằng milimét



**CHÚ DẪN:**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1 Mỏ đốt             | 5 Lối vào không khí  |
| 2 Nhiệt ngẫu A       | 6 Lối vào khí propan |
| 3 Đầu của nhiệt ngẫu | 7 Nhiệt ngẫu B       |
| 4 Bộ trộn Venturi    | 8 Bề mặt mỏ đốt      |

Hình A.1 – Bố trí nhiệt ngẫu dùng cho qui trình kiểm tra xác nhận

## Phụ lục B

(tham khảo)

### Hướng dẫn chọn hệ thống mỏ đốt khuyến cáo

#### B.1 Mỏ đốt và bộ trộn Venturi

Bề mặt mỏ đốt sẵn có trong thương mại đáp ứng các khuyến cáo của tiêu chuẩn này là vật chèn mỏ đốt AGF 11-55 và mỏ đốt 500 mm thích hợp, bao gồm bề mặt mỏ đốt qui định có thể mua của AGF, số tham chiếu 1857B<sup>1</sup>. Bộ trộn Venturi khuyến cáo là AGF 14-18.

Mỏ đốt và bộ trộn venturi khuyến cáo sẵn có theo địa chỉ:

AGF

American Gas Furnace Company

PO Box 496

Elizabeth

New Jersey 07207

USA

#### B.2 Lưu lượng kế

Lưu lượng kế sẵn có trong thương mại thích hợp để sử dụng khi thực hiện các thử nghiệm theo tiêu chuẩn này được cung cấp bởi các nhà cung cấp sau trong số những nhà cung cấp lưu lượng kế:

- Brooks Instrument Rosemount
- Kobold Instruments MAS Flow Monitor

#### B.3 Ảnh hưởng của thể tích buồng thử

Kinh nghiệm cho thấy có sự khác nhau giữa các kết quả từ các buồng thử có thể tích khác nhau. Do đó, nên sử dụng buồng thử tiêu chuẩn, tức là thể tích thiết kế là 27 m<sup>3</sup> phù hợp với TCVN 9620-1 (IEC 61034-1).

#### B.4 Ảnh hưởng của gió lùa trong buồng thử

Kinh nghiệm cho thấy rằng dạng hình học của ngọn lửa bị ảnh hưởng bởi gió lùa trong buồng thử và khuyến cáo rằng mỏ đốt cần được che chắn khỏi thông gió cưỡng bức trực tiếp bằng cách dùng tấm chắn gió thích hợp.

---

<sup>1</sup> Thông tin này được nêu để tạo thuận tiện cho người sử dụng tiêu chuẩn nhưng không tạo thành một xác nhận của IEC về sản phẩm được nêu. Các sản phẩm tương tự có thể được sử dụng nếu chúng dẫn tới cùng kết quả.

**Phụ lục C**

(tham khảo)

**Hệ số hiệu chỉnh dùng cho hiệu chuẩn lưu lượng kế****C.1 Yêu cầu chung**

Khi sử dụng lưu lượng kế kiểu phao để theo dõi lưu lượng khí đốt cung cấp, cần xem xét hai yếu tố để sử dụng chúng một cách chính xác. Điều quan trọng là

- a) biết được lưu lượng kế đang chỉ thị cái gì khi sử dụng trong các điều kiện làm việc thực tế;
- b) biết được lưu lượng kế được hiệu chuẩn trong điều kiện nhiệt độ và áp suất khí nào và lưu lượng kế được thiết kế để làm việc trong điều kiện nào.

Xem xét điểm a), hầu hết các lưu lượng kế được thiết kế để chỉ thị lưu lượng dòng chảy theo thể tích ở nhiệt độ và áp suất khí quyển, tức là 20 °C và 1 bar. Tuy nhiên, xem xét điểm b), không phải tất cả các lưu lượng kế được hiệu chuẩn và thiết kế để làm việc ở cùng nhiệt độ và áp suất nên cần cẩn thận để đảm bảo rằng nhiệt độ và áp suất của khí chảy qua lưu lượng kế là đúng đối với một lưu lượng kế cụ thể. Cho lưu lượng kế làm việc ở các nhiệt độ và áp suất khác với các điều kiện này thì đòi hỏi phải áp dụng hệ số hiệu chỉnh như được cung cấp dưới đây.

**C.2 Ví dụ****C.2.1 Yêu cầu chung**

Giả thiết rằng yêu cầu lưu lượng dòng không khí bằng 80 l/min ở 1 bar và 20 °C ở mỏ đốt.

Lưu lượng kế 1 Hiệu chuẩn để làm việc ở áp suất tuyệt đối 2,4 bar và 15 °C nhưng chỉ thị l/min ở 1 bar và 15 °C

Lưu lượng kế 2 Hiệu chuẩn để làm việc ở áp suất tuyệt đối 1 bar và 20 °C nhưng chỉ thị l/min ở 1 bar và 20 °C

Giả thiết rằng áp suất cung cấp khí đến và tại các lưu lượng kế lần lượt ở 1 bar (xem C.2.2) hoặc ở 2,4 bar (xem 2.3) và 20 °C.

Hệ số hiệu chỉnh hiệu chuẩn được nêu dưới đây:

$$C = \sqrt{\frac{P_1}{P_2} \times \frac{T_2}{T_1}}$$

## TCVN 9618-11:2013

trong đó

T là nhiệt độ tuyệt đối, tính bằng kenvin (K);

P là áp suất tuyệt đối, tính bằng bar (bar);

P1, T1 là điều kiện hiệu chuẩn;

P2, T2 là điều kiện làm việc.

### C.2.2 Không khí cung cấp ở 1 bar

#### Lưu lượng kế 1

Điều này yêu cầu sử dụng hệ số hiệu chỉnh, vì lưu lượng kế làm việc trong các điều kiện khác với các điều kiện làm việc thiết kế của nó.

P1 = 2,4 bar                    T1 = 15 °C = 288 K

P2 = 1 bar                      T2 = 20 °C = 293 K

Thay các giá trị này:

$$C = \sqrt{\frac{2,4}{1} \times \frac{293}{288}} = 1,56$$

Do đó, để đạt lưu lượng bằng 80 l/min ở các điều kiện chuẩn thì yêu cầu số đọc trên lưu lượng kế bằng 125 l/min (80 × 1,56).

#### Lưu lượng kế 2

Vì lưu lượng kế này làm việc trong các điều kiện thiết kế của nó nên có thể đọc dễ dàng lưu lượng bằng 80 l/min từ lưu lượng kế mà không cần hệ số hiệu chỉnh.

### C.2.3 Không khí cung cấp ở 2,4 bar

#### Lưu lượng kế 1

Điều này yêu cầu sử dụng hệ số hiệu chỉnh cho nhiệt độ mà không cần hệ số hiệu chỉnh cho áp suất vì lưu lượng kế làm việc ở áp suất thiết kế của nó.

P1 = 2,4 bar                    T1 = 15 °C = 288 K

P2 = 2,4 bar                    T2 = 20 °C = 293 K

Thay các giá trị này:

$$C = \sqrt{\frac{2,4}{2,4} \times \frac{293}{288}} = 1,01$$

Do đó, để đạt lưu lượng bằng 80 l/min ở các điều kiện chuẩn thì yêu cầu số đọc trên lưu lượng kế bằng 81 l/min (80 × 1,01).



**Lưu lượng kế 2**

Điều này cũng yêu cầu sử dụng hệ số hiệu chỉnh, vì lưu lượng kế làm việc trong các điều kiện khác với các điều kiện làm việc thiết kế của nó.

$$P1 = 1 \text{ bar} \quad T1 = 20 \text{ }^{\circ}\text{C} = 293 \text{ K}$$

$$P2 = 2,4 \text{ bar} \quad T2 = 20 \text{ }^{\circ}\text{C} = 293 \text{ K}$$

Thay các giá trị này:

$$C = \sqrt{\frac{1}{2,4} \times \frac{293}{293}} = 0,65$$

Do đó, để đặt lưu lượng bằng 80 l/min ở các điều kiện chuẩn thì yêu cầu số đọc trên lưu lượng kế bằng 52 l/min ( $80 \times 0,65$ ).

**Phụ lục D**

(tham khảo)

**Thư mục tài liệu tham khảo**

[1] TCVN 9620-1 (IEC 61034-1), *Đo mật độ khói của cáp khi cháy ở điều kiện xác định – Phần 1: Thiết bị thử nghiệm*

---