

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7568-10:2015

ISO 7240-10:2012

Xuất bản lần 1

**HỆ THỐNG BÁO CHÁY - PHẦN 10: ĐẦU BÁO CHÁY LỬA
KIỂU ĐIỂM**

Fire detection and alarm systems -Part 10: Point-type flame detectors

HÀ NỘI - 2015

Lời nói đầu

TCVN 7568-10:2015 hoàn toàn tương đương ISO 7240-10:2012.

TCVN 7568-10:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 21, *Thiết bị phòng cháy chữa cháy* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 7568 (ISO 7240), *Hệ thống báo cháy* bao gồm các phần sau:

- Phần 1: Quy định chung và định nghĩa.
- Phần 2: Trung tâm báo cháy.
- Phần 3: Thiết bị báo cháy bằng âm thanh.
- Phần 4: Thiết bị cấp nguồn.
- Phần 5: Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm.
- Phần 6: Đầu báo cháy khí cacbon monoxit dùng pin điện hóa.
- Phần 7: Đầu báo cháy kiểu điểm dùng ánh sáng, ánh sáng tán xạ hoặc ion hóa.
- Phần 8: Đầu báo cháy kiểu điểm sử dụng cảm biến cacbon monoxit kết hợp với cảm biến nhiệt.
- Phần 9: Đám cháy thử nghiệm dùng cho các đầu báo cháy.
- Phần 10: Đầu báo cháy lửa kiểu điểm.
- Phần 11: Hộp nút ấn báo cháy.
- Phần 12: Đầu báo cháy khói kiểu dây sử dụng chùm tia sáng quang truyền thẳng.
- Phần 13: Đánh giá tính tương thích của các bộ phận trong hệ thống.
- Phần 14: Thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng các hệ thống báo cháy trong và xung quanh tòa nhà.
- Phần 15: Đầu báo cháy kiểu điểm sử dụng cảm biến khói và cảm biến nhiệt.

ISO 7240, *Fire detection and alarm systems (Hệ thống báo cháy)* còn có phần sau:

- Part 16: Sound system control and indicating equipment (*Thiết bị hiển thị và kiểm soát hệ thống âm thanh*).
- Part 17: Short-circuit isolators (*Bộ cách điện ngắn mạch*).
- Part 18: Input/output devices (*Thiết bị đóng/ngắt*).

TCVN 7568-10:2015

- Part 19: Design, installation, commissioning and service of sound systems for emergency purposes (Thiết kế, lắp đặt, ủy quyền và sử dụng hệ thống âm thanh trong trường hợp khẩn cấp).
- Part 20: Aspirating smoke detectors (Đầu báo khói kiểu hút).
- Part 21: Routing equipment (Thiết bị dẫn).
- Part 22: Smoke-detection equipment for ducts (Thiết bị phát hiện khói dùng cho đường ống).
- Part 24: Sound-system loudspeakers (Loa hệ thống âm thanh).
- Part 25: Components using radio transmission paths (Bộ phận sử dụng đường truyền radio)
- Part 27: Point-type fire detectors using a scattered-light, transmitted-light or ionization smoke sensor, an electrochemical-cell carbon-monoxide sensor and a heat sensor (Đầu báo cháy kiểu điểm sử dụng ánh sáng tán xạ, ánh sáng truyền qua hoặc cảm biến khói ion hóa và cảm biến khí cac bon monoxit pin điện hóa và cảm biến nhiệt).
- Part 28: Fire protection control equipment (Thiết bị kiểm soát chữa cháy).

Hệ thống báo cháy - Phần 10: Đầu báo cháy lửa kiểu điểm

Fire detection and alarm systems - Part 10: Point - type fire flame detectors

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu, các phương pháp thử và các tiêu chí chất lượng cao cho các đầu báo cháy lửa, kiểu điểm phục hồi được vận hành bằng bức xạ từ một ngọn lửa để sử dụng trong các hệ thống báo cháy được lắp đặt trong các tòa nhà.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các đầu báo cháy lửa có các đặc tính chuyên dùng, được triển khai cho các sự cố cháy riêng. Tiêu chuẩn có thể được sử dụng làm tài liệu hướng dẫn trong đánh giá các kiểu đầu báo cháy lửa khác không được bao gồm trong tiêu chuẩn này.

Chất lượng sử dụng của các đầu báo cháy lửa được đánh giá từ các kết quả thu được trong các phép thử riêng. Tiêu chuẩn này không có ý định đặt ra bất cứ các hạn chế nào khác trong thiết kế và cấu tạo các đầu báo cháy lửa.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản đã 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.

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

TCVN 7568 - 1 (ISO 7240 - 1), *Hệ thống báo cháy - Phần 1: Quy định chung và định nghĩa*.

TCVN 7592 (IEC 60064), *Bóng đèn có sợi đốt bằng vonfram dùng trong gia đình và chiếu sáng thông dụng tương tự - Yêu cầu chung về tính năng*.

TCVN 7699-1 (IEC 60068-1), *Thử nghiệm môi trường - Phần 1: Quy định chung và hướng dẫn*.

TCVN 7568-10:2015

TCVN 7699-2-1 (IEC 60068-2-1), *Thử nghiệm môi trường - Phần 2-1: Các thử nghiệm. Thử nghiệm A: Lạnh.*

TCVN 7699-2-2 (IEC 60068-2-2), *Thử nghiệm môi trường - Phần 2-2: Các thử nghiệm. Thử nghiệm B: Nóng khô.*

TCVN 7699-2-6 (IEC 60068-2-6), *Thử nghiệm môi trường - Phần 2-6: Các thử nghiệm. Thử nghiệm Fc: Rung (Hình Sin).*

TCVN 7699-2-27 (IEC 60068-2-27), *Thử nghiệm môi trường - Phần 2-27: Các thử nghiệm - Thử nghiệm Ea và hướng dẫn: Xóc.*

TCVN 7699-2-30 (IEC 60068-2-30), *Thử nghiệm môi trường - Phần 2-30: Các thử nghiệm - Thử nghiệm Db: nóng ẩm, chu kỳ (chu kỳ 12h + 12h).*

TCVN 7699-2-78 (IEC 60068-2-78), *Thử nghiệm môi trường - Phần 2-78: Các thử nghiệm - Thử nghiệm Cab: nóng ẩm, không đổi.*

ISO 209, *Aluminium and aluminium alloys - Chemical composition (Nhôm và các hợp kim nhôm - Thành phần hóa học).*

IEC 60068 - 2- 42, *Environmental testing - Part 2-42: Tests. Tests Kc: Sulphur dioxide test for contacts and connections (Thử nghiệm môi trường - phần 2 - 42: các phép thử. Phép thử Kc: thử sunfua đioxit cho các tiếp điểm và đầu nối).*

EN 50130 - 4, *Alarm systems - Part 4: Electromagnetic compatibility - Product family standard: Immunity requirements for components of fire, intruder and social alarm systems (Hệ thống báo động - Phần 4: tính tương thích điện từ - tiêu chuẩn của họ sản phẩm: các yêu cầu về tính miễn nhiễm cho các thành phần của đám cháy, người xâm nhập, phương tiện ngăn chặn, CCTV, các hệ thống kiểm soát tiếp cận và báo động xã hội).*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa được cho trong TCVN 7568 - 1 (ISO 7240 -1) và các thuật ngữ định nghĩa sau

3.1

Phân loại đầu báo cháy (detector classification)

Sự phân loại các đầu báo cháy lửa theo chỉ thị độ nhạy tương đối của chúng đối với đám cháy.

CHÚ THÍCH: Cấp 1, chỉ thị độ nhạy cao nhất chấp nhận được và cấp 3 chỉ thị độ nhạy thấp nhất chấp nhận được theo tiêu chuẩn này, trừ cấp 4 có độ nhạy do nhà sản xuất quyết định.

3.2

Đầu báo cháy tia hồng ngoại (infrared (IR) detector)

Đầu báo cháy lửa chỉ kích hoạt cho bức xạ có bước sóng lớn hơn 850 nm.

3.3**Đầu báo cháy nhiều dải (multiband detector)**

Đầu báo cháy lửa kích hoạt cho bức xạ ở nhiều hơn một dải bước sóng tại đó mỗi dải có thể góp phần vào độ chính xác báo động.

CHÚ THÍCH: Độ chính xác báo cháy có thể dựa trên bất cứ sự phối hợp số học hoặc logic nào của các tín hiệu riêng.

3.4**Điểm kích hoạt (response point), D**

Khoảng cách tại đó đầu báo cháy lửa riêng lẻ được thử phát ra một tín hiệu báo cháy.

CHÚ THÍCH: Khoảng cách D được đo phù hợp với 6.1.5.

3.5**Độ nhạy (sensitivity)**

Tiêu chuẩn đánh giá khả năng của một đầu báo cháy lửa phát hiện ra các đám cháy.

CHÚ THÍCH: Độ nhạy không cần thiết phải có liên quan trực tiếp với điểm kích hoạt.

3.6**Điều chỉnh độ nhạy (sensitivity adjustment)**

Bất cứ sự điều chỉnh nào của đầu báo cháy hoặc tiêu chí báo cháy trong phạm vi thiết bị cấp (điện) và giám sát dẫn đến sự thay đổi độ nhạy.

CHÚ THÍCH: Xem 6.1.2.

3.7**Kiểu A (type A)**

Thiết bị không có định mức bảo vệ chống xâm nhập (IP) riêng.

3.8**Kiểu B (type B)**

Thiết bị có định mức bảo vệ chống xâm nhập (IP) riêng.

3.9**Đầu báo cháy tia cực tím [ultra - violet (UV) detector]**

Đầu báo cháy lửa chỉ kích hoạt cho bức xạ có bước sóng nhỏ hơn 300 nm.

4 Các thuật ngữ viết tắt

- EMC: tính tương thích điện từ
- IP: bảo vệ chống xâm nhập
- IR: hồng ngoại
- UV: cực tím

5 Yêu cầu chung**5.1 Sự tuân thủ**

Để tuân theo tiêu chuẩn này, đầu báo cháy phải đáp ứng các yêu cầu của Điều 5, yêu cầu này phải được kiểm tra bằng mắt hoặc bằng đánh giá về kỹ thuật. Đầu báo cháy phải được thử và phải đáp ứng các yêu cầu của thử nghiệm như đã quy định trong Điều 6.

TCVN 7568-10:2015

5.2 Sự phân loại

Các đầu báo cháy tuân theo một hoặc nhiều khoảng cách phân loại do nhà sản xuất yêu cầu (xem Bảng 1) và phải tuân theo các yêu cầu của thử nghiệm được quy định trong 6.5.

Bảng 1 - Phân loại đầu báo cháy lửa

Cấp	Khoảng cách phân loại (m)
1	25
2	17
3	12
4	Do nhà sản xuất quyết định

CHÚ THÍCH: Các đầu báo cháy có thể được phân loại thành nhiều hơn một cấp tùy thuộc vào các kết quả đánh giá.

5.3 Chỉ thị báo cháy riêng

5.3.1 Mỗi đầu báo cháy phải được trang bị một thiết bị chỉ thị nhìn màu đỏ gắn liền (tích hợp) nhờ đó có thể nhận biết đầu báo cháy riêng lẻ đã phát ra một tín hiệu báo cháy tới khi điều kiện báo cháy được đặt lại (phục hồi lại). Khi các điều kiện khác của đầu báo cháy được chỉ báo bằng nhìn thì chúng phải được phân biệt rõ rệt so với chỉ báo cháy, trừ khi đầu báo cháy được chuyển mạch sang chế độ làm việc. Đối với một đầu báo cháy tháo lắp được, thiết bị chỉ thị có thể gắn liền với đế hoặc phần đầu của đầu báo cháy.

5.3.2 Thiết bị chỉ thị bằng nhìn phải nhìn thấy được từ khoảng cách 6m trong cường độ ánh sáng môi trường xung quanh đến 500 lx tại một góc đến:

- 5° so với đường trục của đầu báo cháy theo bất cứ hướng nào, và
- 45° so với đường trục của đầu báo cháy ít nhất là theo một hướng.

5.4 Mối nối của các thiết bị phụ trợ

Đầu báo cháy có thể cung cấp các đầu nối đến các thiết bị phụ trợ (các thiết bị chỉ thị điều khiển từ xa, role điều khiển...) nhưng các hư hỏng do hở mạch hoặc ngắn mạch của các mối nối này không được ngăn cản sự vận hành đúng của đầu báo cháy.

5.5 Giám sát các đầu báo cháy tháo lắp được

Đối với các đầu báo cháy tháo lắp được, phải có phương tiện cho hệ thống giám sát từ xa (ví dụ, trung tâm báo cháy) để phát hiện sự di chuyển của đầu khỏi đế của đầu báo cháy để phát ra tín hiệu báo lỗi.

5.6 Điều chỉnh của nhà sản xuất

Không thể thay đổi được các chỉnh đặt của nhà sản xuất trừ khi sử dụng các phương tiện chuyên dùng (ví dụ sử dụng mã hoặc dụng cụ chuyên dùng) hoặc bằng cách phá vỡ hoặc tháo dấu niêm phong.

5.7 Điều chỉnh độ nhạy tại hiện trường

Nếu có yêu cầu về điều chỉnh độ nhạy của đầu báo cháy tại hiện trường thì:

- Đối với tất cả các chỉnh đặt tại đó, nhà sản xuất đòi hỏi phải tuân theo thì đầu báo cháy phải tuân theo các yêu cầu của tiêu chuẩn này và phải đạt được sự phân loại tương đương với sự phân loại được ghi trên đầu báo cháy dùng cho chỉnh đặt này.

b. Đối với mỗi chỉnh đặt trong a, chỉ có thể sử dụng phương tiện tiếp cận để điều chỉnh là một mã hoặc dụng cụ chuyên dùng hoặc bằng cách tháo đầu báo cháy ra khỏi đế hoặc giá đỡ của nó.

c. Bất cứ chỉnh đặt hoặc các chỉnh đặt nào tại đó nhà sản xuất không đòi hỏi phải tuân theo tiêu chuẩn này thì chỉ được tiếp cận để điều chỉnh bằng sử dụng một mã hoặc dụng cụ chuyên dùng và phải được ghi rõ trên đầu báo cháy hoặc trong các dữ liệu gắn liền với đầu báo cháy rằng nếu sử dụng chỉnh đặt hoặc các chỉnh đặt này, đầu báo cháy không tuân theo tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH: Có thể thực hiện được các điều chỉnh này trên đầu báo cháy hoặc trên trung tâm báo cháy.

5.8 Bảo vệ chống xâm nhập (IP) - chức năng tùy chọn

Loại IP (nghĩa là định mức IP) của đầu báo cháy phải do nhà sản xuất quy định. Không áp dụng yêu cầu này cho các đầu báo cháy lửa kiểu A. Các đầu báo cháy lửa kiểu B phải tuân theo định mức IP54C của TCVN 4255 (IEC 60529) (xem 6.18)

5.9 Ghi nhãn

5.9.1 Mỗi đầu báo cháy phải được ghi nhãn rõ ràng, hoặc được cung cấp với thông tin sau:

- a) Viện dẫn tiêu chuẩn này, nghĩa là TCVN 7568-10 (ISO 7240-10);
- b) Tên hoặc nhãn hiệu của nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp;
- c) Ký hiệu mẫu (model) (kiểu hoặc số hiệu);
- d) Phân loại của đầu báo cháy, ví dụ cấp 1 (khi đầu báo cháy được phân loại là cấp 4, chỉ thị cấp 4 và khoảng cách như đã xác định trong 6.5.2.3);
- e) Định mức IP (nếu áp dụng được);
- f) Dấu hiệu hoặc mã, ví dụ số loạt hoặc mã của lô nờ đó nhà sản xuất có thể nhận biết tối thiểu là ngày hoặc lô sản xuất và địa điểm sản xuất và số phiên bản của bất cứ phần mềm nào trong đầu báo cháy;
- g) Ký hiệu của các đầu nối dây;
- h) Góc thu như đã được xác định trong 6.4;
- i) Dải bước sóng vận hành, ví dụ UV, IR.

5.9.2 Đối với các đầu báo cháy tháo lắp được, phần đầu của đầu báo cháy phải được ghi nhãn với nội dung tối thiểu được cho trong a, b, c, d, e, f, h, và i của 5.1.9 và đế của đầu báo cháy phải được ghi nhãn với nội dung tối thiểu được cho trong c, nghĩa là ký hiệu của mẫu và g.

5.9.3 Khi bất cứ sự ghi nhãn nào trên thiết bị có sử dụng các ký hiệu hoặc chữ viết tắt thông dụng thì các ký hiệu hoặc chữ viết tắt này phải được giải thích trong dữ liệu được cung cấp cùng với thiết bị.

5.9.4 Nhãn được ghi phải nhìn thấy được trong quá trình lắp đặt đầu báo cháy và phải tiếp cận được trong quá trình bảo dưỡng.

5.9.5 Không được ghi nhãn trên các vít hoặc các chi tiết khác có thể tháo ra được một cách dễ dàng.

5.10 Dữ liệu

5.10.1 Các đầu báo cháy phải được cung cấp có đủ các dữ liệu kỹ thuật, các dữ liệu cho lắp đặt và bảo dưỡng để có thể được lắp đặt và vận hành đúng, hoặc nếu các dữ liệu này không được cung cấp cho mỗi đầu báo cháy thì sự tham chiếu từ dữ liệu thích hợp phải được cho trên hoặc cùng với mỗi đầu báo cháy.

TCVN 7568-10:2015

5.10.2 Để có thể vận hành đúng các đầu báo cháy, các dữ liệu đã nêu trên nên mô tả các yêu cầu về xử lý đúng các tín hiệu từ đầu báo cháy. Yêu cầu này có thể có dạng một bản đặc tính kỹ thuật đầy đủ của các tín hiệu này, sự việc dẫn các thủ tục truyền tín hiệu thích hợp hoặc sự việc dẫn các kiểu trung tâm báo cháy thích hợp...

5.10.3 Các dữ liệu cho lắp đặt và bảo dưỡng phải bao gồm viện dẫn phương pháp thử tại hiện trường để bảo đảm cho các đầu báo cháy vận hành đúng khi đã được lắp đặt.

CHÚ THÍCH: Các tổ chức chứng nhận có thể yêu cầu thông tin bổ sung bảo đảm rằng các đầu báo cháy đã được nhà sản xuất chế tạo phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

5.11 Yêu cầu đối với các đầu báo cháy được điều khiển bằng phần mềm

5.11.1 Quy định chung

Đối với các đầu báo cháy dựa trên điều khiển bằng phần mềm, phải đáp ứng các yêu cầu của 5.11.2, 5.11.3 và 5.11.4 để đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

5.11.2 Tài liệu phần mềm

5.11.2.1 Nhà sản xuất phải đệ trình tài liệu trong đó nêu tóm tắt được thiết kế phần mềm. Tài liệu này phải đủ chi tiết cho kiểm tra thiết kế về sự phù hợp với tiêu chuẩn này và phải bao gồm ít nhất là các nội dung sau:

a. Mô tả chức năng của dòng chương trình chính (ví dụ như biểu đồ dòng hoặc sơ đồ cấu trúc) bao gồm mô tả ngắn gọn

- 1) Các modul và chức năng mà chúng thực hiện,
- 2) Cách thức các modul tương tác,
- 3) Cấu trúc của toàn bộ chương trình,
- 4) Cách thức phần mềm tương tác với phần cứng của thiết bị báo cháy,
- 5) Cách thức các modul được gọi, bao gồm tất cả các quá trình xử lý gián đoạn;

b. Mô tả các vùng của bộ nhớ được sử dụng cho mỗi mục đích (ví dụ chương trình, dữ liệu riêng về vị trí và dữ liệu vận hành);

c. Ký hiệu nhờ đó có thể nhận dạng một cách duy nhất phần mềm và phiên bản của phần mềm.

5.11.2.2 Nhà sản xuất phải soạn thảo và lưu giữ tài liệu thiết kế chi tiết. Tài liệu này phải sẵn có cho kiểm tra thông tin nhưng phải tôn trọng quyền giữ bí mật của nhà sản xuất. Tài liệu phải bao gồm tối thiểu là các nội dung sau:

a. Mô tả tóm tắt, toàn bộ cấu hình của hệ thống, bao gồm tất cả các bộ phận phần mềm và phần cứng

b. Mô tả mỗi modul của chương trình chứa ít nhất là:

- Tên của modul;
- Mô tả các tác vụ được thực hiện;
- Mô tả các giao diện, bao gồm kiểu truyền dữ liệu, phạm vi có hiệu lực của dữ liệu và kiểm tra các dữ liệu có hiệu lực.

c. Các liệt kê đầy đủ của mã nguồn như bản sao cứng hoặc dạng thức máy đọc được (ví dụ ASCII - code) bao gồm tất cả các biến đổi toàn cục và cục bộ, các hằng số và nhãn được sử dụng và dẫn giải đủ mức để nhận biết dòng chương trình.

d. Các chi tiết của bất cứ công cụ phần mềm nào được sử dụng trong thiết kế và pha thực thi (CASE.Tools, các bộ phận biên dịch,...).

CHÚ THÍCH: Tài liệu thiết kế chi tiết này có thể được xem xét lại tại nhà máy của nhà sản xuất.

5.11.3 Thiết kế phần mềm

Để đảm bảo độ tin cậy của đầu báo cháy cần áp dụng các yêu cầu sau cho thiết kế phần mềm:

- Phần mềm phải có cấu trúc mô đun.
- Thiết kế các giao diện cho các dữ liệu phát sinh tự động và không tự động không được cho phép các dữ liệu không hợp lệ gây ra lỗi trong vận hành chương trình.
- Phần mềm phải được thiết kế để tránh sự bế tắc của dòng chương trình.

5.11.4 Lưu giữ chương trình và dữ liệu

5.11.4.1 Chương trình được sử dụng tuân theo tiêu chuẩn này và bất cứ các dữ liệu thiết lập trước nào như các xác lập của nhà sản xuất phải được lưu giữ trong bộ nhớ không khả biến. Việc ghi vào các vùng của bộ nhớ có chứa chương trình và các dữ liệu này chỉ có thể được thực hiện bằng sử dụng một vài công cụ hoặc mã chuyên dùng và không thể thực hiện được trong quá trình hoạt động bình thường của đầu báo cháy.

5.11.4.2 Các dữ liệu vị trí riêng phải được lưu giữ trong bộ nhớ, bộ nhớ này sẽ lưu giữ các dữ liệu ít nhất là hai tuần (14 d) khi không có nguồn điện bên ngoài cấp cho đầu báo cháy, trừ khi có phương tiện để tự động phục hồi các dữ liệu này sau khi mất điện, trong thời gian 1 h điện năng mới được phục hồi.

6 Thử nghiệm

6.1 Quy định chung

6.1.1 Các điều kiện khí quyển cho thử nghiệm

6.1.1.1 Trừ khi có quy định khác trong quy trình thử nghiệm, thực hiện phép thử sau khi mẫu thử đã được ổn định hóa trong các điều kiện khí quyển tiêu chuẩn cho thử nghiệm như đã quy định trong TCVN 7699-1 (IEC 60068-1) như sau

- Nhiệt độ: (15 đến 35) °C;
- Độ ẩm tương đối: (25 đến 75) %;
- Áp suất không khí: (86 đến 106) kPa.

6.1.1.2 Nhiệt độ và độ ẩm phải hầu như không thay đổi đối với mỗi mẫu thử nghiệm môi trường tại đó áp dụng các điều kiện khí quyển tiêu chuẩn.

6.1.2 Các điều kiện vận hành cho thử

6.1.2.1 Nếu phương pháp thử yêu cầu mẫu thử phải vận hành thì mẫu thử phải được đấu nối với thiết bị cấp điện và giám sát thích hợp có các đặc tính theo yêu cầu từ các dữ liệu của nhà sản xuất. Trừ khi có quy định khác trong phương pháp thử, các thông số cung cấp được áp dụng cho mẫu thử phải được chỉnh đặt trong phạm vi quy định của nhà sản xuất và phải được giữ gần như không thay đổi trong suốt quá trình thử. Giá trị được lựa chọn cho mỗi thông số thường phải là giá trị danh nghĩa hoặc giá trị trung bình của phạm vi quy định. Nếu quy trình thử yêu cầu mẫu thử được giám sát để

TCVN 7568-10:2015

phát hiện bất cứ tín hiệu báo cháy hoặc báo lỗi nào thì phải chế tạo các đầu nối đến bất cứ thiết bị phụ trợ cần thiết nào ví dụ, thông qua đầu dây tới thiết bị cuối đường dây đối với các đầu báo cháy thông thường để cho phép nhận tín hiệu báo lỗi.

6.1.2.2 Trừ khi có quy định khác trong phương pháp thử, các đầu báo cháy có độ nhạy điều chỉnh được phải được chỉnh đặt tới độ nhạy cao nhất của chúng cho ổn định hóa.

6.1.2.3 Các chi tiết về thiết bị cấp điện và giám sát và tiêu chí báo cháy được sử dụng phải được đưa vào báo cáo thử (Điều 7).

6.1.3 Bố trí lắp đặt

Phải lắp đặt mẫu thử bằng các phương tiện kẹp chặt thông thường của nó phù hợp với hướng dẫn của nhà sản xuất. Nếu hướng dẫn này vạch ra nhiều hơn một phương pháp lắp thì phải lựa chọn phương pháp được xem là không thuận lợi nhất cho mỗi phép thử.

6.1.4 Dung sai

6.1.4.1 Trừ khi có quy định khác, dung sai cho các thông số của phép thử môi trường phải được cho trong các tiêu chuẩn viện dẫn cơ bản cho phép thử ví dụ, các phần có liên quan của TCVN 7699 (IEC 60068).

6.1.4.2 Nếu một dung sai hoặc sai lệch giới hạn riêng không được quy định trong yêu cầu hoặc quy trình thử thì phải áp dụng dung sai $\pm 5\%$.

6.1.5 Xác định điểm kích hoạt

6.1.5.1 Nguyên lý

Điểm kích hoạt phải được đo bằng cách phơi đầu báo cháy ra trước bức xạ từ một nguồn lửa thích hợp và xác định khoảng cách lớn nhất tại đó đầu báo cháy tạo ra một điều kiện báo cháy tin cậy trong thời gian 30 s được phơi ra trước bức xạ từ ngọn lửa.

6.1.5.2 Thiết bị thử

6.1.5.2.1 Thiết bị thử phải được mô tả trong Phụ lục A. Thiết kế và cấu tạo của thiết bị và các bề mặt xung quanh vùng thử phải sao cho không có sự bức xạ đáng kể từ nguồn lửa tới đầu báo cháy từ bức xạ đã đi qua cửa ra. Yêu cầu này có nghĩa là không được có sự phản xạ của bức xạ từ các thành hoặc các chi tiết khác của thiết bị và không có bức xạ nhiều từ các khí ống khói nóng hoặc các bề mặt bị đốt nóng xung quanh mô đốt.

6.1.5.2.2 Trong suốt quá trình của phương pháp thử này, đầu báo cháy phải được bố trí thẳng hàng so với trục quang và phải đo các khoảng cách so với mặt phẳng của các phần tử cảm biến của đầu báo cháy. Nếu đầu báo cháy không có một trục quang được xác định hoàn toàn thì nhà sản xuất phải quy định một trục quang cho các mục đích của phương pháp thử này. Vị trí của trục quang này so với một mặt phẳng có thể nhận biết được dễ dàng trên đầu báo cháy phải được ghi lại trong báo cáo thử (xem Điều 7). Một cách tương tự, nếu các phần tử cảm biến của đầu báo cháy không nằm trên một mặt phẳng đã được xác định hoàn toàn thì nhà sản xuất phải quy định một mặt phẳng cho các mục đích của phương pháp thử này. Vị trí của mặt phẳng này so với một mặt phẳng có thể nhận biết được dễ dàng trên đầu báo cháy phải được ghi lại trong báo cáo thử (xem Điều 7).

6.1.5.3 Sự xác định đầu tiên

Phải xác định bằng thực nghiệm một vùng thích hợp cho cửa ra trước khi bắt đầu chương trình thử sao cho điểm kích hoạt của một đầu báo cháy được lựa chọn ngẫu nhiên từ các mẫu thử được đệ trình cho thử, nằm trong phạm vi 1300 mm đến 1700 mm. Kích thước và hình dạng của cửa ra được sử dụng phải được ghi lại và phải được giữ không thay đổi trong suốt chương trình thử. Đối với các đầu báo cháy có độ nhạy điều chỉnh được và phạm vi điều chỉnh của nó bao phủ nhiều hơn một cấp độ nhạy thì phải xác định cỡ kích thước thích hợp của cửa ra cho mỗi cấp độ nhạy của đầu báo cháy.

6.1.5.4 Tính ổn định của nguồn

Sau khi xác định cỡ kích thước của cửa ra và trước khi xác định bất cứ các điểm kích hoạt nào, phải đo độ bức xạ trên trục quang của nguồn khi sử dụng phóng xạ kế phù hợp với Điều A.5. Phép đo này phải được thực hiện khi không có sự điều biến của nguồn và với cửa ra không bị cản trở. Giá trị đo được của độ bức xạ phải được ghi lại và được sử dụng như một chuẩn trong suốt chương trình để kiểm tra bảo đảm cho độ bức xạ của nguồn không thay đổi lớn hơn 5 %.

6.1.6 Quy trình thử

6.1.6.1 Đầu nối mẫu thử vào thiết bị cấp điện và chỉ báo của nó và cho mẫu thử ổn định trong một khoảng thời gian 15 min hoặc thời gian do nhà sản xuất quy định. Trong khoảng thời gian ổn định hóa này, che chắn mẫu thử cách biệt khỏi tất cả các nguồn bức xạ có thể ảnh hưởng tới việc xác định điểm kích hoạt bằng cửa chắn phù hợp với Điều A.3.

6.1.6.2 Trước khi bắt đầu bất cứ phép đo nào đối với điểm kích hoạt, cho buồng đốt đạt tới trạng thái làm việc ổn định.

6.1.6.3 Thay đổi khoảng cách của mẫu thử từ nguồn và phơi đầu báo cháy trước nguồn tại mỗi khoảng cách trong thời gian 30 s khi sử dụng cửa chắn. Điểm kích hoạt D là khoảng cách lớn nhất được đo giữa cửa ra và mặt phẳng của phần tử cảm biến của mẫu thử, tại đó đầu báo cháy tạo ra một kích hoạt báo cháy đáng tin cậy trong mỗi lần phơi ra 30 s. Nếu độ nhạy của đầu báo cháy được biết là phụ thuộc vào sự phơi ra trước bức xạ thì phải đủ thời gian trước mỗi lần phơi để bảo đảm rằng các lần phơi ra trước đó không ảnh hưởng nhiều đến phép đo điểm kích hoạt.

6.1.6.4 Đối với các đầu báo cháy có trạng thái kích hoạt ngẫu nhiên, mỗi giá trị của D phải là giá trị trung bình của ít nhất là sáu lần lặp lại của mỗi phép đo. Lặp lại liên tục tới khi một giá trị bổ sung làm cho giá trị trung bình của D thay đổi lớn hơn 5%.

6.1.7 Phép thử chức năng thu hẹp

Khi quy trình thử đòi hỏi một phép thử chức năng thu hẹp, đầu báo cháy phải được phơi ra trước một nguồn bức xạ có đủ khả năng để gây ra sự kích hoạt báo cháy từ đầu báo cháy. Tính chất của nguồn bức xạ được sử dụng và khoảng thời gian phơi phải thích hợp với sản phẩm được xem xét.

6.1.8 Phương tiện cho thử nghiệm

6.1.8.1 Phải có các phương tiện sau cho thử nghiệm về sự phù hợp với tiêu chuẩn này:

- a. Đối với các đầu báo cháy tháo lắp được: tám phần đầu và tám đế, đối với các đầu báo cháy không tháo lắp được, tám mẫu thử;
- b. Các dữ liệu được yêu cầu trong 5.10.

TCVN 7568-10:2015

6.1.8.2 Các mẫu thử được đệ trình phải đại diện cho nhà sản xuất bình thường của nhà sản xuất về mặt kết cấu và hiệu chuẩn. Yêu cầu này có hàm ý nói điểm kích hoạt trung bình của tám mẫu thử trong phép thử (tính) tái tạo lại (6.2) cũng nên tiêu biểu cho phương thức sản xuất và các giới hạn được quy định trong phép thử (tính) tái tạo lại cũng nên áp dụng được cho sản xuất của nhà sản xuất.

6.1.9 Lịch trình thử

Các đầu báo cháy phải được thử theo lịch trình được cho trong Bảng 2. Sau phép thử tái tạo lại, bốn mẫu thử có giá trị lớn nhất của điểm kích hoạt (tại chính đặt độ nhạy cao nhất) phải được đánh số từ 1 đến 4 và các mẫu thử còn lại phải được đánh số từ 5 đến 8.

Bảng 2 - Lịch trình thử

Phép thử	Điều	Số hiệu mẫu thử
Tính tái tạo lại	6.2	Tất cả các mẫu thử
Khả năng lặp lại	6.3	1
Sự phụ thuộc vào hướng	6.4	1
Độ nhạy với đám cháy	6.5	Tất cả các mẫu thử
Sự lóa mắt (vận hành)	6.6	1
Nóng khô (vận hành)	6.7	2
Lạnh (vận hành)	6.8	2
Nóng ẩm có chu kỳ (vận hành)	6.9	6
Nóng ẩm, trạng thái ổn định (khả năng chịu đựng)	6.10	6
Ăn mòn sunfua dioxide (SO ₂) (khả năng chịu đựng)	6.11	5
Rung lắc mạnh (vận hành)	6.12	8
Va đập (vận hành)	6.13	7
Rung, hình sin (vận hành)	6.14	4
Rung, hình sin (khả năng chịu đựng)	6.15	4
Dao động trong các thông số cung cấp (điện) (vận hành)	6.16	1
Các phép thử tính miễn nhiệm tính tương thích điện từ (vận hành) a. Phóng điện tĩnh điện b. Trường điện từ phát xạ c. Nhiễu điều khiển do trường điện từ d. Tăng đột ngột quá trình chuyển tiếp nhanh e. Tăng vọt điện áp có năng lượng tương đối cao	6.17	1 ^a 3 ^a 3 ^a 3 ^a 2 ^a
Bảo vệ chống xâm nhập - chức năng tùy chọn	6.18	

^a Vì lợi ích kinh tế của phép thử, cho phép sử dụng cùng một mẫu thử cho nhiều hơn một phép thử EMC. Trong trường hợp này, phép thử chức năng trung gian dùng cho nhiều hơn một phép thử có thể được loại bỏ và tiến hành phép thử chức năng đầy đủ khi kết thúc trình tự các phép thử. Tuy nhiên, nên lưu ý rằng trong trường hợp có hư hỏng thì không thể nhận biết được phép thử nào đã gây ra hư hỏng

6.1.10 Báo cáo thử

Các kết quả thử phải được báo cáo phù hợp với Điều 7.

6.2 Thử tính tái tạo lại

6.2.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của phép thử này là chỉ ra rằng độ nhạy của mẫu thử không thay đổi quá mức từ mẫu thử này sang mẫu thử khác và xác lập các dữ liệu của điểm kích hoạt để so sánh với các điểm kích hoạt được đo sau các thử nghiệm môi trường.

6.2.2 Quy trình thử

6.2.2.1 Đo điểm kích hoạt của mỗi một trong các mẫu thử như đã quy định trong 6.1.6 và ghi lại mỗi giá trị của D . Đối với các đầu báo cháy có độ nhạy điều chỉnh được và phạm vi điều chỉnh của chúng bao phủ nhiều hơn một cấp độ nhạy, lặp lại phép đo cho mỗi cấp được ghi nhận.

6.2.2.2 Tính toán giá trị trung bình của các điểm kích hoạt này và được ký hiệu là \bar{D} .

6.2.2.3 Đối với mỗi chỉnh đặt của cấp độ nhạy, ký hiệu điểm kích hoạt lớn nhất là D_{max} , điểm kích hoạt nhỏ nhất là D_{min} và điểm kích hoạt trung bình là \bar{D} .

6.2.3 Yêu cầu

Đối với mỗi chỉnh đặt cấp độ nhạy, tỷ số $D_{max}:\bar{D}$ không được lớn hơn 1,15 và tỷ số $\bar{D} : D_{min}$ không được lớn hơn 1,22.

6.3 Thử khả năng lặp lại

6.3.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của phép thử này là chỉ ra rằng mẫu thử có trạng thái ổn định đối với điểm kích hoạt của nó ngay sau một số điều kiện báo cháy.

6.3.2 Quy trình thử

6.3.2.1 Đo điểm kích hoạt của mẫu thử được thử sáu lần như đã quy định trong 6.1.6.

6.3.2.2 Ký hiệu điểm kích hoạt lớn nhất là D_{max} , điểm kích hoạt nhỏ nhất là D_{min} .

6.3.3 Yêu cầu

Tỷ số của các điểm kích hoạt $D_{max} : D_{min}$ không được lớn hơn 1,14.

6.4 Thử sự phụ thuộc vào hướng

6.4.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chỉ ra rằng độ nhạy của mẫu thử không phụ thuộc quá mức vào hướng phát xạ tới mẫu thử.

6.4.2 Quy trình thử

6.4.2.1 Lắp mẫu thử trên băng thử quang học với đường trục quang của mẫu thử trùng với trục quang của nguồn phát (bức) xạ như đã chỉ ra trên Hình 1. Quay mẫu thử đi một góc α xung quanh một đường trục vuông góc với trục quang và đi qua giao điểm của trục quang và mặt phẳng của phần tử cảm biến. Đo giá trị độ nhạy của mẫu thử khi:

$$\alpha = 15^{\circ}, 30^{\circ}, \dots, \alpha_{max}$$

Trong đó α_{max} là một nửa góc thu nhận lớn nhất do nhà sản xuất quy định cho kiểu đầu báo cháy.

6.4.2.2 Với góc α được chỉnh đặt tới α_{max} quay mẫu thử xung quanh trục quang của nó một góc β và đo điểm kích hoạt thêm bảy lần nữa:

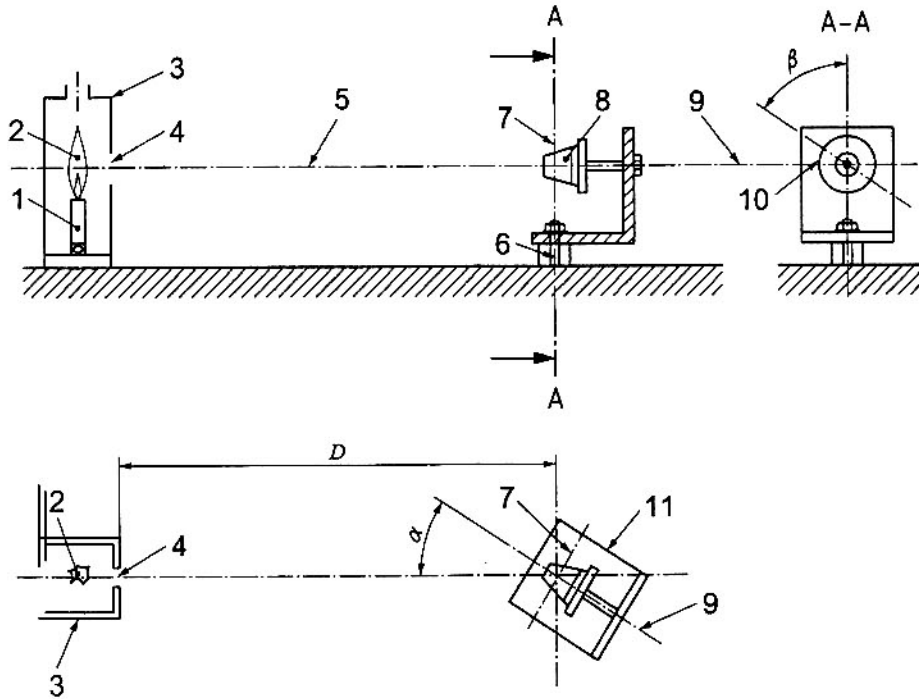
TCVN 7568-10:2015

$$\beta = 45^\circ, 90^\circ, 135^\circ, 180^\circ, 225^\circ, 270^\circ, 315^\circ$$

6.4.2.3 Ký hiệu giá trị lớn nhất của giá trị độ nhạy tại bất cứ góc nào trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính lặp lại là D_{max} , giá trị nhỏ nhất là D_{min} .

6.4.3 Yêu cầu

Tỷ số của các điểm kích hoạt D_{max} : D_{min} không được lớn hơn 1,41.



CHÚ DẪN:

1	Mô đốt khí metan	7	Mặt phẳng của phân tử hoặc các phân tử cảm biến
2	Ngon lửa	8	Đầu báo cháy
3	Thân mô đốt	9	Trục quay nằm ngang
4	Cửa ra	10	Điểm chuẩn
5	Trục quang	11	Giá đỡ đầu báo cháy
6	Trục quay thẳng đứng	D	Điểm kích hoạt

Hình 1 - Phép đo sự phụ thuộc vào hướng

6.5 Thử độ nhạy với đám cháy

6.5.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chỉ ra rằng độ nhạy của mẫu thử có đủ độ nhạy với đám cháy như đã yêu cầu cho ứng dụng chung trong hệ thống báo cháy dùng cho các tòa nhà, và xác định cấp độ nhạy hoặc các cấp độ nhạy thích hợp cho đầu báo cháy.

6.5.2 Quy trình thử

6.5.2.1 Nguyên lý của phép thử

Phép thử gồm có sự phơi các đầu báo cháy trước bức xạ của hai kiểu đám cháy thử ở khoảng cách đã biết để xác định xem các đầu báo cháy có khả năng phát ra một tín hiệu báo cháy trong thời gian 30 s hay không. Khoảng cách phải được lựa chọn phù hợp với điều kiện kỹ thuật của nhà sản xuất đối với cấp hoặc các cấp độ nhạy đã dự định của đầu báo cháy (xem 6.5.3).

6.5.2.2 Lắp đặt mẫu thử

6.5.2.2.1 Lắp tám mẫu thử trên một giá đỡ với các trục quang của chúng nằm trong mặt phẳng nằm ngang và ở độ cao $1,5\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$. Góc tới nằm ngang I_H như đã xác định trên Hình 2 không được lớn hơn 5° .

6.5.2.2.2 Đấu nối mỗi mẫu thử với thiết bị cấp điện và giám sát của nó như đã quy định trong 6.1.2 và cho mẫu thử ổn định hóa ở trạng thái yên lặng trong khoảng thời gian tối thiểu là 15 min trước khi bắt đầu mỗi đám cháy thử hoặc trong khoảng thời gian do nhà sản xuất quy định.

6.5.2.2.3 Bảo đảm rằng vùng thử không có các nguồn bức xạ và các cơn gió lùa có thể ảnh hưởng đến sự kích hoạt (độ nhạy) của các đầu báo cháy đối với đám cháy thử.

6.5.2.3 Đám cháy thử

6.5.2.3.1 Nếu nhà sản xuất quy định cấp 1, thực hiện quy trình được quy định trong 6.5.2.3.5 đến 6.5.2.3.11 với khoảng cách giữa đám cháy và các đầu báo cháy 25 m từ mặt phẳng của các phần tử cảm biến của đầu báo cháy.

6.5.2.3.2 Nếu nhà sản xuất quy định cấp 2, thực hiện quy trình được quy định trong 6.5.2.3.5 đến 6.5.2.3.11 với khoảng cách giữa đám cháy và các đầu báo cháy 17 m từ mặt phẳng của các phần tử cảm biến của đầu báo cháy.

6.5.2.3.3 Nếu nhà sản xuất quy định cấp 3, thực hiện quy trình được quy định trong 6.5.2.3.5 đến 6.5.2.3.11 với khoảng cách giữa đám cháy và các đầu báo cháy 12 m từ mặt phẳng của các phần tử cảm biến của đầu báo cháy.

6.5.2.3.4 Nếu nhà sản xuất quy định cấp 4, thực hiện quy trình được quy định trong 6.5.2.3.5 đến 6.5.2.3.11 với khoảng cách giữa đám cháy và các đầu báo cháy từ mặt phẳng của các phần tử cảm biến của đầu báo cháy do nhà sản xuất quy định.

6.5.2.3.5 Đặt khay đám cháy có chứa n - heptan phù hợp với Phụ lục B.

6.5.2.3.6 Che chắn mẫu thử cách biệt khỏi khay đám cháy.

6.5.2.3.7 Đốt cháy nhiên liệu và cho nhiên liệu cháy trong thời gian tối thiểu là 1 min.

6.5.2.3.8 Tháo cửa chắn ra và cho các đầu báo cháy phơi ra trước bức xạ từ đám cháy trong khoảng 30 s. Lúc kết thúc khoảng thời gian 30s, che chắn các đầu báo cháy khỏi bức xạ của đám cháy.

6.5.2.3.9 Ghi lại trạng thái của mỗi đầu báo cháy trong quá trình thử.

6.5.2.3.10 Nếu tất cả tám mẫu thử đều ở điều kiện báo cháy thì đầu báo cháy phải được xem là kích hoạt với đám cháy thử. Nếu một hoặc nhiều mẫu thử không kích hoạt thì đầu báo cháy không đáp ứng được yêu cầu của thử nghiệm.

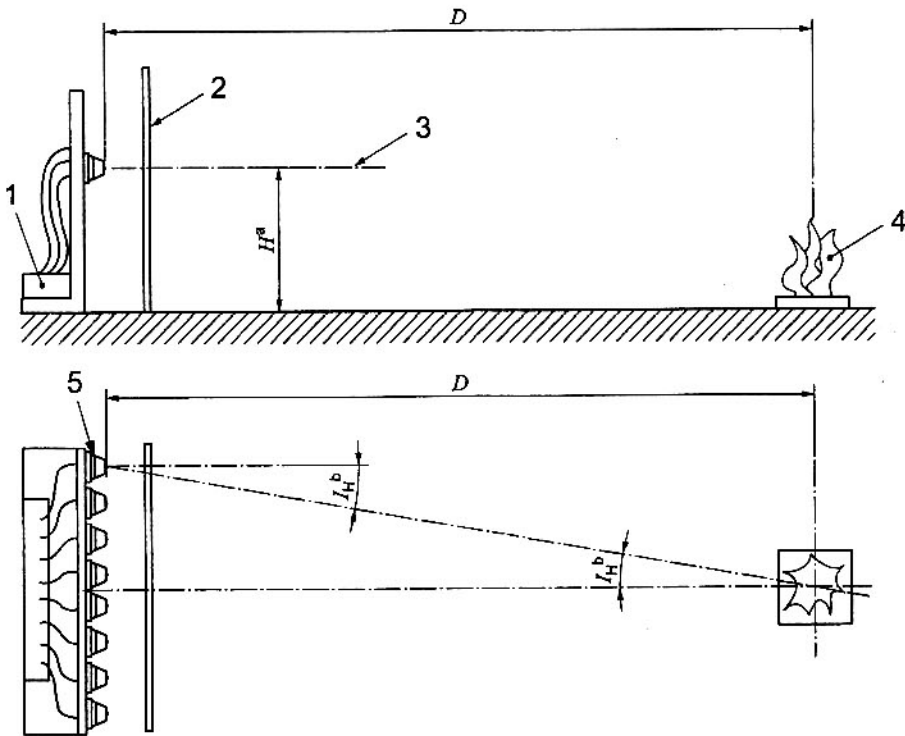
TCVN 7568-10:2015

6.5.2.3.11 Lắp lại quy trình được quy định trong 6.5.2.3.5 đến 6.5.2.3.11 khi sử dụng đám cháy cồn metyl hóa phù hợp với Phụ lục C.

6.5.2.3.12 Đối với các đầu báo cháy có độ nhạy điều chỉnh được, lắp lại các phép thử trên cho các chỉnh đặt độ nhạy cực hạn. Nếu phạm vi điều chỉnh bao phủ nhiều hơn một cấp độ nhạy, cần tiến hành các phép thử cho các chỉnh đặt tương đương với mỗi một trong các cấp độ nhạy đã ghi nhận (xem 5.7a).

6.5.3 Phân loại

Phân loại đầu báo cháy theo khoảng cách lớn nhất tại đó tất cả tám mẫu thử kích hoạt với mỗi kiểu đám cháy trong khoảng thời gian phơi 30 s. Tại mỗi chỉnh đặt cho thử nghiệm mà nhà sản xuất đòi hỏi tuân theo tiêu chuẩn này, phân loại độ nhạy của đầu báo cháy theo cấp 1, 2, 3 hoặc 4 (xem 5.2).



CHÚ DẪN:

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|
| 1 | Thiết bị cấp điện và giám sát | 5 | Các đầu báo cháy |
| 2 | Màn chắn được tháo ra trong quá trình thử | D | Điểm kích hoạt |
| 3 | Trục quang nằm ngang của các đầu báo cháy | a | $H = 1,5 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$ |
| 4 | Đám cháy thử | b | $\alpha = 0^\circ \pm 5^\circ$ |

Hình 2 - Thử độ nhạy của đám cháy

6.5.4 Yêu cầu

6.5.4.1 Đầu báo cháy phải đạt được các cấp phân loại 1, 2, 3 hoặc 4.

6.5.4.2 Đối với các đầu báo cháy có độ nhạy điều chỉnh được và phạm vi điều chỉnh bao phủ nhiều hơn một cấp độ nhạy được xác định tại mỗi chỉnh đặt phải tương đương với cấp được ghi nhãn trên đầu báo cháy.

6.6 Thử sự lóa mắt (vận hành)

6.6.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chỉ ra rằng độ nhạy của mẫu thử không chịu ảnh hưởng quá mức do ở rất gần các nguồn ánh sáng nhân tạo.

6.6.2 Quy trình thử

6.6.2.1 Viện dẫn

Sử dụng thiết bị thử và thực hiện quy trình thử được vạch ra trong Phụ lục D và sử dụng 6.6.2.2. và 6.6.2.6.

6.6.2.2 Trạng thái mẫu thử trong quá trình ổn định hóa

Lắp đặt mẫu thử trên băng thử quang học như đã mô tả trong 6.1.3 và đấu nối mẫu thử vào thiết bị cấp điện và chỉ báo như đã quy định trong 6.1.2.

6.6.2.3 Ổn định hóa

Ổn định hóa mẫu thử trong một phòng tối trong khoảng thời gian 1 h và sau đó thực hiện quy trình sau:

- a. Bật đèn trong 1 s và sau đó tắt đèn trong 1 s. Lặp lại trong 20 lần
- b. Bật đèn trong 2 h

6.6.2.4 Các phép đo trong quá trình ổn định hóa

Giám sát mẫu thử trong khoảng thời gian ổn định hóa để phát hiện bất cứ tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi nào.

6.6.2.5 Phép đo trong quá trình ổn định hóa (nguồn ánh sáng được bật)

6.6.2.5.1 Ngay sau quá trình phơi liên tục (xem 6.6.2.3b) và với nguồn ánh sáng vẫn còn ở trạng thái bật, xác định điểm kích hoạt phù hợp với 6.1.6.

6.6.2.5.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{min} .

6.6.2.6 Phép đo cuối cùng (nguồn ánh sáng được tắt)

6.6.2.6.1 Ngay sau khi hoàn thành phép đo trong 6.6.2.5, tắt nguồn sáng và cho mẫu thử phục hồi trong thời gian 5 min. Tại lúc kết thúc khoảng thời gian phục hồi, xác định điểm kích hoạt phù hợp với 6.1.6.

6.6.2.6.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{min} .

6.6.3 Yêu cầu

6.6.3.1 Không được có tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi được phát ra trong các quá trình phơi a, b của 6.6.2.3.

TCVN 7568-10:2015'

6.6.3.2 Tỷ số của các giá trị điểm kích hoạt $D_{max} : D_{min}$ được xác định trong 6.6.2.5 không được lớn hơn 1,26.

6.6.3.3 Tỷ số của các giá trị điểm kích hoạt $D_{max} : D_{min}$ được xác định trong 6.6.2.6 không được lớn hơn 1,14.

6.7 Thử nóng khô (vận hành)

6.7.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chứng minh khả năng của mẫu thử vận hành đúng ở nhiệt độ môi trường xung quanh cao thích hợp với môi trường làm việc đã dự định.

6.7.2 Quy trình thử và thiết bị thử

6.7.2.1 Quy định chung

Sử dụng thiết bị thử và thực hiện quy trình thử như đã quy định trong TCVN 7699-2-2 (IEC 60068-2-2), phép thử Ba hoặc Bb và 6.7.2.2 đến 6.7.2.4.

6.7.2.2 Trạng thái mẫu thử trong quá trình ổn định hóa

Lắp đặt mẫu thử như đã quy định trong 6.1.3 và đầu nối mẫu thử vào thiết bị cấp điện và giám sát như đã quy định trong 6.1.2.

6.7.2.3 Ổn định hóa

Áp dụng điều kiện ổn định hóa sau:

- Nhiệt độ: bắt đầu tại một nhiệt độ ban đầu của không khí (23 ± 5) °C, tăng nhiệt độ không khí tới (55 ± 2) °C.

- Thời gian: duy trì nhiệt độ trong thời gian 16 h.

CHÚ THÍCH: Phép thử Bb quy định các tốc độ thay đổi nhiệt độ ≤ 1 °C/min đối với các quá trình chuyển tiếp tới và từ nhiệt độ ổn định hóa.

6.7.2.4 Các phép đo trong quá trình ổn định hóa

Giám sát mẫu thử trong khoảng thời gian ổn định hóa để phát hiện bất cứ tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi nào. Trong 30 min cuối cùng của thời gian ổn định hóa, tiến hành thử chức năng thu hẹp đối với mẫu thử phù hợp với 6.1.7.

6.7.2.5 Các phép đo lần cuối

6.7.2.5.1 Sau khoảng thời gian phục hồi tối thiểu là 1 h ở các điều kiện khí quyển tiêu chuẩn, đo điểm kích hoạt của mẫu thử phù hợp với 6.1.6.

6.7.2.5.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{min} .

6.7.3 Yêu cầu

6.7.3.1 Không được có tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi được phát ra trong quá trình chuyển tiếp đến nhiệt độ ổn định hóa hoặc trong quá trình ổn định hóa.

6.7.3.2 Mẫu thử phải phát ra một tín hiệu báo cháy để đáp lại phép thử chức năng thu hẹp.

6.7.3.3 Tỷ số của các giá trị điểm kích hoạt $D_{max} : D_{min}$ được xác định không được lớn hơn 1,26.

6.8 Thử lạnh (vận hành)

6.8.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chứng minh khả năng của mẫu thử vận hành đúng ở các nhiệt độ môi trường xung quanh thấp thích hợp với nhiệt độ làm việc đã dự định.

6.8.2 Quy trình thử

6.8.2.1 Viện dẫn

Sử dụng thiết bị và thực hiện quy trình thử như đã quy định trong TCVN 7699-2-1 (IEC 60068-2-1), phép thử Ab, và 6.8.2.2 đến 6.8.2.4.

6.8.2.2 Trạng thái mẫu thử trong quá trình ổn định hóa

Lắp đặt mẫu thử như đã quy định trong 6.1.3 và đấu nối mẫu thử vào thiết bị cấp điện và giám sát như đã quy định trong 6.1.2

6.8.2.3 Ổn định hóa

Áp dụng điều kiện ổn định hóa sau:

- Nhiệt độ: $(-10 \pm 3) ^\circ\text{C}$;
- Thời gian: 16 h.

CHÚ THÍCH: Phép thử Ab quy định các tốc độ thay đổi nhiệt độ $\leq 1 ^\circ\text{C}/\text{min}$ đối với các quá trình chuyển tiếp tới và từ nhiệt độ ổn định hóa.

6.8.2.4 Các phép đo trong quá trình ổn định hóa

Giám sát mẫu thử trong khoảng thời gian ổn định hóa để phát hiện bất cứ tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi nào. Trong 30 min cuối cùng của thời gian ổn định hóa, tiến hành thử chức năng thu hẹp đối với mẫu thử phù hợp với 6.1.7.

6.8.2.5 Các phép đo lần cuối

6.8.2.5.1 Sau khoảng thời gian phục hồi tối thiểu là 1 h ở các điều kiện khí quyển tiêu chuẩn, đo điểm kích hoạt của mẫu thử phù hợp với 6.1.6.

6.8.2.5.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{\max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{\min} .

6.8.3 Yêu cầu

6.8.3.1 Không được có tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi được phát ra trong quá trình chuyển tiếp tới nhiệt độ ổn định hóa hoặc trong khoảng thời gian ở nhiệt độ ổn định hóa.

6.8.3.2 Mẫu thử phải phát ra một tín hiệu báo cháy để đáp lại phép thử chức năng thu hẹp.

6.8.3.3 Tỷ số $D_{\max} : D_{\min}$ không được lớn hơn 1,26.

6.9 Thử nóng ẩm, có chu kỳ (vận hành)

6.9.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chứng minh đầu khả năng của mẫu thử vận hành trong một môi trường có độ ẩm tương đối (RH) cao có thể xảy ra sự ngưng tụ trên thiết bị.

TCVN 7568-10:2015

6.9.2 Quy trình thử

6.9.2.1 Viện dẫn

Sử dụng thiết bị và thực hiện quy trình thử như đã quy định trong TCVN 7699-2-30 (IEC 60068-2-30), khi sử dụng chu kỳ thử theo phương án 1 và các điều kiện phục hồi có kiểm soát và trong 6.9.2.2 đến 6.9.2.4.

6.9.2.2 Trạng thái mẫu thử trong quá trình ổn định hóa

Lắp đặt mẫu thử như đã quy định trong 6.1.3 và đấu nối mẫu thử vào thiết bị cấp điện và giám sát như đã quy định trong 6.1.2. Bất cứ đặc tính tự kiểm tra nào được dự định sử dụng để giám sát sự truyền của cửa sổ đầu báo cháy có thể bị vô hiệu hóa trong phép thử này.

6.9.2.3 Ổn định hóa

Phải áp dụng nghiêm ngặt điều kiện ổn định hóa sau:

- Nhiệt độ: (40 ± 2) °C;
- Số chu kỳ: 2.

6.9.2.4 Các phép đo trong quá trình ổn định hóa

6.9.2.4.1 Giám sát mẫu thử trong khoảng thời gian ổn định hóa để phát hiện bất cứ tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi nào.

6.9.2.4.2 Trong 30 min cuối cùng của pha nhiệt độ cao của chu kỳ cuối cùng, tiến hành thử chức năng thu hẹp đối với mẫu thử được mô tả trong 6.1.7.

6.9.2.5 Các phép đo lần cuối

6.9.2.5.1 Sau khoảng thời gian phục hồi tối thiểu là 1 h ở các điều kiện khí quyển tiêu chuẩn, đo điểm kích hoạt của mẫu thử phù hợp với 6.1.6.

6.9.2.5.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{min} .

6.9.3 Yêu cầu

6.9.3.1 Không được có tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi được phát ra trong quá trình chuyển tiếp đến nhiệt độ ổn định hóa hoặc trong khoảng thời gian ở nhiệt độ ổn định hóa.

6.9.3.2 Mẫu thử phải phát ra một tín hiệu báo cháy để đáp lại phép thử chức năng thu hẹp.

6.9.3.3 Tỷ số $D_{max} : D_{min}$ không được lớn hơn 1,26.

6.10 Nóng ẩm, trạng thái ổn định (khả năng chịu đựng)

6.10.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chứng minh khả năng của mẫu thử chịu được các tác động của độ ẩm trong thời gian dài trong môi trường làm việc (ví dụ, các thay đổi trong các đặc tính về điện của vật liệu, các phản ứng hóa học có liên quan đến độ ẩm, ăn mòn điện hóa).

6.10.2 Quy trình thử

6.10.2.1 Viện dẫn

Sử dụng thiết bị và thực hiện quy trình thử như đã quy định trong TCVN 7699-2-78 (IEC 60068-2-78), phép thử Cab và trong 6.10.2.2 đến 6.10.2.4.

6.10.2.2 Trạng thái mẫu thử trong quá trình ổn định hóa

Lắp đặt mẫu thử như đã quy định trong 6.1.3. Không cấp điện cho mẫu thử trong quá trình ổn định hóa.

6.10.2.3 Ổn định hóa

Áp dụng điều kiện ổn định hóa sau:

- Nhiệt độ: $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- Độ ẩm tương đối: $(93 \pm 3) \%$;
- Thời gian: 21 d.

6.10.2.4 Các phép đo lần cuối

6.10.2.4.1 Sau khoảng thời gian phục hồi tối thiểu là 1 h và 2 h ở các điều kiện khí quyển tiêu chuẩn, đo điểm kích hoạt của mẫu thử phù hợp với 6.1.5.

6.10.2.4.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{\max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{\min} .

6.10.3 Yêu cầu

6.10.3.1 Không được có tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi được phát ra trong quá trình ổn định hóa khả năng chịu đựng được phát ra khi đầu nối lại mẫu thử.

6.10.3.2 Tỷ số $D_{\max} : D_{\min}$ không được lớn hơn 1,26.

6.11 Thử ăn mòn sunfua đioxit (SO₂) (khả năng chịu đựng)**6.11.1 Mục tiêu của thử nghiệm**

Mục tiêu của thử nghiệm là chứng minh khả năng của mẫu thử chịu được các tác động của ăn mòn của sunfua đioxit, một chất nhiễm bẩn của khí quyển.

6.11.2 Quy trình thử**6.11.2.1 Viện dẫn**

Sử dụng thiết bị thử và thực hiện quy trình thử được quy định trong IEC 60068-2-42, phép thử Kc, nhưng thực hiện việc ổn định hóa được quy định trong 6.11.2.3.

6.11.2.2 Trạng thái mẫu thử trong các quá trình ổn định hóa

Lắp đặt mẫu thử như đã quy định trong 6.1.3. Không cấp điện cho mẫu thử trong quá trình ổn định hóa, nhưng trang bị cho mẫu thử các dây dẫn bằng đồng không được mạ thiếc có đường kính thích hợp, được đấu nối với số lượng thích hợp các đầu nối dây để cho phép thực hiện phép đo cuối cùng mà không phải chế tạo thêm các đầu nối cho mẫu thử.

6.11.2.3 Ổn định hóa

Áp dụng điều kiện ổn định hóa sau:

- Nhiệt độ: $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$
- Độ ẩm tương đối: $(93 \pm 3) \%$
- Nồng độ SO₂: $(25 \pm 5) \mu\text{l/l}$
- Thời gian: 21 d.

TCVN 7568-10:2015

6.11.2.4 Các phép đo lần cuối

6.11.2.4.1 Ngay sau ổn định hóa, sấy khô mẫu thử trong khoảng thời gian 16 h ở $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$, và độ ẩm tương đối (RH) $\leq 50\%$, theo sau là một khoảng thời gian phục hồi tối thiểu là 1 h ở các điều kiện khí quyển tiêu chuẩn. Sau đó đo điểm kích hoạt như đã quy định trong 6.1.5.

6.11.2.4.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{\max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{\min} .

6.11.3 Yêu cầu

6.11.3.1 Không được có tín hiệu lỗi trong quá trình ổn định hóa khả năng chịu đựng được phát ra khi đầu nối lại mẫu thử.

6.11.3.2 Tỷ số $D_{\max} : D_{\min}$ không được lớn hơn 1,26.

6.12 Thử rung lắc mạnh (vận hành)

6.12.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chứng minh tính miễn nhiễm của mẫu thử đối với các rung lắc mạnh cơ học có thể xảy ra, mặc dù không có tần số trong môi trường làm việc đã dự định.

6.12.2 Quy trình thử

6.12.2.1 Quy định chung

Sử dụng thiết bị thử và thực hiện quy trình thử thường được quy định trong TCVN 7699-2-27 (IEC 60068-2-27), phép thử Ea, nhưng thực hiện việc ổn định hóa như đã quy định trong 6.12.2.3.

6.12.2.2 Trạng thái mẫu thử trong quá trình ổn định hóa

Lắp đặt mẫu thử như đã quy định trong 6.1.3 vào một đồ gá cứng vững và đầu nối mẫu thử với thiết bị cấp điện và giám sát như đã quy định trong 6.1.2.

6.12.2.3 Ổn định hóa

6.12.2.3.1 Đối với các mẫu thử có khối lượng $\leq 4,75$ kg, áp dụng điều kiện ổn định hóa sau:

- Kiểu xung rung lắc: nửa sin;
- Khoảng thời gian xung: 6 ms;
- Gia tốc đỉnh: $10 \times (100 - 20M) \text{ m/s}^2$ (trong đó M là khối lượng của mẫu thử, tính bằng kilogam);
- Số lượng: 6;
- Số xung cho mỗi hướng: 3;

6.12.2.3.2 Không thử các mẫu thử có khối lượng $> 4,75$ kg.

6.12.2.4 Các phép đo trong quá trình ổn định hóa

Giám sát mẫu thử trong khoảng thời gian ổn định hóa và trong 2 min bổ sung thêm để phát hiện bất cứ tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi nào.

6.12.2.5 Các phép đo lần cuối

6.12.2.5.1 Sau ổn định hóa, đo điểm kích hoạt như đã quy định trong 6.1.5.

6.12.2.5.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{\max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{\min} .

6.12.3 Yêu cầu

6.12.3.1 Không được có tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi được phát ra trong khoảng thời gian độ ổn định hóa hoặc 2 min bổ sung thêm.

6.12.3.2 Tỷ số $D_{max} : D_{min}$ không được lớn hơn 1,26.

6.13 Thử va đập (vận hành)

6.13.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chứng minh tính miễn nhiễm của mẫu thử đối với các va đập cơ học vào bề mặt của mẫu thử mà nó có thể phải chịu và bề mặt của mẫu thử có thể chịu đựng được va đập một cách hợp lý.

6.13.2 Quy trình thử

6.13.2.1 Thiết bị thử

Sử dụng thiết bị thử được quy định trong Phụ lục E.

6.13.2.2 Trạng thái mẫu thử trong quá trình ổn định hóa

Lắp mẫu thử một cách vững chắc vào thiết bị bằng phương tiện lắp thông thường của mẫu thử và định vị mẫu thử sao cho sẽ bị va đập bởi nửa phía trên của mặt va đập khi búa ở vị trí thẳng đứng (nghĩa là khi đầu búa đang di chuyển theo phương ngang). Lựa chọn hướng có góc phương vị và vị trí va đập so với mẫu thử để có thể làm hư hỏng tới mức tối đa sự vận hành bình thường của mẫu thử. Đầu nối mẫu thử với thiết bị cấp điện và giám sát như đã quy định trong 6.1.2.

6.13.2.3 Ổn định hóa

Sử dụng các thông số thử sau trong quá trình ổn định hóa:

- Năng lượng va đập: $(1,9 \pm 0,1)$ J;
- Vận tốc của búa: $(1,5 \pm 0,13)$ m/s;
- Số lần va đập: 1.

6.13.2.4 Các phép đo trong quá trình ổn định hóa

Giám sát mẫu thử trong khoảng thời gian ổn định hóa và trong 2 min bổ sung thêm để phát hiện bất cứ tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi nào.

6.13.2.5 Các phép đo lần cuối

6.13.2.5.1 Sau ổn định hóa, đo điểm kích hoạt như đã quy định trong 6.1.5.

6.13.2.5.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và các giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{min} .

6.13.3 Yêu cầu

6.13.3.1 Không được có tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi được phát ra trong khoảng thời gian độ ổn định hóa hoặc trong 2 min bổ sung thêm.

6.13.3.2 Va đập không được làm cho đầu báo cháy lừa tách ra khỏi đế của nó hoặc làm cho đế đầu báo cháy tách ra khỏi giá đỡ.

TCVN 7568-10:2015

6.13.3.3 Tỷ số của các điểm kích hoạt $D_{max} : D_{min}$ không được lớn hơn 1,26.

6.14 Thử rung hình sin (vận hành)

6.14.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chứng minh tính miễn nhiễm của mẫu thử đối với rung ở các mức được xem là thích hợp với môi trường làm việc bình thường.

6.14.2 Quy trình thử

6.14.2.1 Viện dẫn

Sử dụng thiết bị thử và thực hiện quy trình thử như đã quy định trong TCVN 7699-2-6 (IEC 60068-2-6), phép thử Fc, và trong 6.14.2.2 đến 6.14.2.5.

6.14.2.2 Trạng thái mẫu thử trong quá trình ổn định hóa

Lắp đặt mẫu thử trên một đồ gá cứng vững như đã quy định trong 6.1.3 và đầu nối mẫu thử vào thiết bị cấp điện và giám sát của nó như đã quy định trong 6.1.2.

Tác động rung lần lượt vào mỗi một trong ba trục vuông góc với nhau và bảo đảm sao cho một trong ba trục vuông góc với mặt phẳng lắp đặt bình thường của mẫu thử.

6.14.2.3 Ổn định hóa

6.14.2.3.1 Áp dụng điều kiện ổn định hóa sau:

- Dải tần số: 2 Hz đến 10 Hz;
- Dịch chuyển: 1,24 mm;
- Dải tần số: 10 Hz đến 150 Hz;
- Biên độ gia tốc: 5 m/s^2 ($\sim 0,5g_n$);
- Số trục: 3;
- Tốc độ quét: 1 octa/min;
- Số chu kỳ quét: 1/trục.

6.14.2.3.2 Có thể kết hợp các phép thử vận hành rung và khả năng chịu đựng rung sao cho mẫu thử được ổn định hóa đồng thời được thử vận hành theo sau là ổn định hóa và thử khả năng chịu đựng theo một trục trước khi chuyển sang trục tiếp sau. Chỉ cần thực hiện một phép đo cuối cùng.

6.14.2.4 Các phép đo trong quá trình ổn định hóa

Giám sát mẫu thử trong khoảng thời gian ổn định hóa để phát hiện bất cứ tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi nào.

6.14.2.5 Các phép đo lần cuối

6.14.2.5.1 Sau khi ổn định hóa, kiểm tra mẫu thử bằng mắt về hư hỏng cơ học cả bên trong và bên ngoài. Sau đó, đo điểm kích hoạt như đã quy định trong 6.1.5.

CHÚ THÍCH: Các phép đo lần cuối thường được thực hiện sau phép thử khả năng chịu đựng rung và chỉ cần thực hiện các phép đo này nếu phép thử vận hành được tiến hành riêng biệt.

6.14.2.5.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{min} .

6.14.3 Yêu cầu

6.14.3.1 Không được có tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi được phát ra trong quá trình độ ổn định hóa. Không được có hư hỏng cơ học ở bên trong hoặc bên ngoài.

6.14.3.2 Tỷ số của các điểm kích hoạt $D_{max} : D_{min}$ không được lớn hơn 1,26.

6.15 Thử rung, hình sin (khả năng chịu đựng)

6.15.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chứng minh khả năng của mẫu thử chịu được các tác động của rung trong thời gian dài ở các mức thích hợp cho chuyên chở bằng tàu, lắp đặt và môi trường làm việc.

6.15.2 Quy trình thử

6.15.2.1 Viện dẫn

Sử dụng thiết bị thử và thực hiện quy trình thử như đã quy định trong các TCVN 7699-2-6 (IEC 60068-2-6), phép thử Fc, và trong 6.15.2.2 đến 6.15.2.4.

6.15.2.2 Trạng thái mẫu thử trong quá trình ổn định hóa

Lắp đặt mẫu thử trên một đồ gá cứng vững như đã quy định trong 6.1.3 và không cấp điện cho mẫu thử trong quá trình ổn định hóa.

Tác động rung lần lượt vào mỗi một trong ba trục vuông góc với nhau và bảo đảm sao cho một trong ba trục vuông góc với đường trục lắp đặt thông thường của mẫu thử.

6.15.2.3 Ổn định hóa

Áp dụng điều khiển ổn định hóa sau:

- Dài tần số: từ 10 Hz đến 50 Hz;
- Biên độ gia tốc: 10 m/s^2 ($\sim 1g_n$);
- Số trục : 3;
- Tốc độ quét: 10cta/min;
- Số chu kỳ quét : 20/trục.

CHÚ THÍCH : Có thể kết hợp các phép thử rung vận hành và khả năng chịu đựng rung sao cho mẫu thử được ổn định hóa đồng thời được thử vận hành, theo sau là ổn định hóa cùng với thử khả năng chịu đựng theo một trục trước khi thay sang trục tiếp theo. Chỉ cần thực hiện một phép đo cuối cùng.

6.15.2.4 Các phép đo lần cuối

6.15.2.4.1 Sau khi ổn định hóa, đo điểm kích hoạt của mẫu thử như đã quy định trong 6.1.6.

6.15.2.4.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{max} và giá trị nhỏ hơn là D_{min} .

6.15.3 Yêu cầu

Tỷ số của các điểm kích hoạt $D_{max} : D_{min}$ không được lớn hơn 1,26.

TCVN 7568-10:2015

6.16 Thử dao động của các thông số cấp điện (vận hành)

6.16.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chỉ ra rằng trong các phạm vi quy định của các thông số cấp điện (ví dụ điện áp) điểm kích hoạt của đầu báo cháy không phụ thuộc quá mức vào các thông số này.

6.16.2 Quy trình thử

6.16.2.1.1 Đo điểm kích hoạt của mẫu thử như đã quy định trong 6.1.5 ở các giới hạn trên và dưới của các phạm vi thông số cung cấp điện (ví dụ điện áp) do nhà sản xuất quy định.

CHÚ THÍCH : Đối với các đầu báo cháy không ghi địa chỉ (thông thường), áp dụng thông số cấp điện là điện áp một chiều cho đầu báo cháy. Đối với các kiểu đầu báo cháy khác (ví dụ đầu báo cháy có ghi địa chỉ mở phòng tín hiệu), có thể cần phải xem xét đến các mức tín hiệu và định mức thời gian.

6.16.2.1.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong tiêu chuẩn này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{min} .

6.16.3 Yêu cầu

Tỷ số $D_{max} : D_{min}$ không được lớn hơn 1,26.

6.17 Các phép thử tính miễn nhiễm tương thích điện từ (EMC) (vận hành)

6.17.1 Phải thực hiện các phép thử tính miễn nhiễm điện từ (EMC) sau như đã quy định trong EN 50130-4 :

a) Phóng điện tĩnh điện ;

CHÚ THÍCH : đối với các đầu báo cháy tia cực tím (UV) kích hoạt sự bức xạ từ tia lửa, thời gian giữa các lần phóng điện có thể tăng lên đến tối đa là 30 s.

b) Trường điện từ phát (bức) xạ;

c) Nhiễu điều khiển do trường điện từ;

d) Tăng đột ngột quá trình chuyển tiếp nhanh;

e) Tăng vọt điện áp có năng lượng tương đối cao.

6.17.2 Đối với các phép thử này, phải áp dụng các tiêu chí về sự phù hợp như đã quy định trong EN 50130-4 và các yêu cầu sau :

a) Phép thử chức năng được yêu cầu trong các phép đo ban đầu và cuối cùng phải như sau :

- Đo các điểm kích hoạt như đã quy định trong 6.1.5.

- Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{min} .

b) Điều kiện vận hành yêu cầu phải theo quy định trong 6.1.2.

c) Mẫu thử phải được lắp đặt phù hợp với 6.1.3.

d) Các tiêu chí chấp nhận đối với phép thử chức năng sau khi ổn định hóa phải là bảo đảm sao cho $D_{max} : D_{min}$ không được lớn hơn 1,26.

6.18 Thử IP - chức năng tùy chọn

6.18.1 Mục tiêu của thử nghiệm

Mục tiêu của thử nghiệm là chứng minh khả năng bảo vệ do vỏ bọc bảo vệ mẫu thử cung cấp chống lại được sự xâm nhập của các vật lạ rắn và các tác động có hại do sự xâm nhập của nước.

6.18.2 Vỏ bọc bảo vệ đầu báo cháy lửa

Vỏ bọc bảo vệ đầu báo cháy lửa được sử dụng phải bao gồm bất cứ các chi tiết nào của vỏ bao che ngoài của mẫu thử có thể ngăn ngừa hoặc hạn chế sự tiếp cận của các vật lạ rắn vào các cảm biến, các bộ phận điện tử và các đầu nối dây.

Có thể có sự xâm nhập của chất lỏng vào bên trong vỏ bọc nhưng không được có ảnh hưởng xấu đến vận hành của mẫu thử.

6.18.3 Quy trình thử

6.18.3.1 Viện dẫn

Thiết bị thử và quy trình thử phải theo mô tả trong TCVN 4255 (IEC 60529) và trong 6.18.3.2 đến 6.18.3.4.

6.18.3.2 Trạng thái mẫu thử trong quá trình ổn định hóa

6.18.3.2.1 Lắp đặt mẫu thử, bao gồm cả các ống có đầu nối dây tạo thành một bộ phận của đầu báo cháy lửa như đã quy định trong 6.1.3 vào một đồ gá cứng vững và phù hợp với TCVN 4255 (IEC 60529).

6.18.3.2.2 Đối với phép thử bảo vệ chống xâm nhập của nước, đầu nối mẫu thử với thiết bị cấp điện và giám sát của nó như đã quy định trong 6.1.2.

6.18.3.2.3 Đối với các phép thử bảo vệ chống xâm nhập của các vật lạ rắn và phép thử bảo vệ chống sự tiếp cận của các bộ phận nguy hiểm, không đầu nối mẫu thử với thiết bị cấp điện và giám sát của nó.

6.18.3.3 Ổn định hóa

Áp dụng các điều kiện được quy định trong TCVN 4255 (IEC 60529) cho các mã IP sau :

- a) Kiểu A : không có thử nghiệm;
- b) Kiểu B: IP54C;
 - 1) Bảo vệ chống các vật lạ rắn (được chỉ thị bằng chữ số đặc trưng thứ nhất);
 - 2) Bảo vệ chống nước (được chỉ thị bằng chữ số đặc trưng thứ hai);
 - 3) Bảo vệ chống sự tiếp cận của các bộ phận nguy hiểm (được chỉ thị bằng chữ cái bổ sung).

6.18.3.4 Phép đo trong quá trình ổn định hóa

Giám sát mẫu thử trong khoảng thời gian ổn định hóa để phát hiện bất cứ tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi nào.

6.18.3.5 Các phép đo lần cuối

6.18.3.5.1 Sau khi ổn định hóa, thực hiện các phép đo sau

- a. Kiểm tra mẫu thử về sự xâm nhập của nước.
- b. Đo điểm kích hoạt như đã quy định trong 6.1.5.

6.18.3.5.2 Ký hiệu giá trị lớn hơn của các điểm kích hoạt đo được trong phép thử này và giá trị đo được đối với cùng một mẫu thử trong phép thử tính tái tạo lại là D_{max} , và giá trị nhỏ hơn là D_{min} .

TCVN 7568-10:2015

6.18.4 Yêu cầu

6.18.4.1 Đối với kiểu B, phải thỏa mãn các yêu cầu sau.

- Không có tín hiệu báo cháy hoặc tín hiệu báo lỗi được phát ra trong khoảng thời gian ổn định hóa
- Mẫu thử phải tuân theo định mức IP54C được quy định trong TCVN 4255 (IEC 60529).
- Không được có nước thâm nhập vào vỏ bọc hoặc nếu nước đã thâm nhập vào vỏ bọc thì mẫu thử phải được trang bị phương tiện thích hợp để thải nước.

6.18.4.2 Tỷ số của các điểm kích hoạt $D_{max} : D_{min}$ không được lớn hơn 1,26.

7 Báo cáo thử

Báo cáo thử phải có ít nhất là các thông tin sau :

- Nhận biết đầu báo cháy lửa được thử;
- Viện dẫn tiêu chuẩn này [nghĩa là TCVN 7568-10 (ISO 7240-10)];
- Các kết quả thử: các điểm kích hoạt riêng và các giá trị nhỏ nhất, lớn nhất và trung bình cộng khi thích hợp;
- Phân loại đầu báo cháy;
- Định mức IP (nếu là kiểu B);
- Khoảng thời gian ổn định hóa và điều kiện khí quyển cho ổn định hóa;
- Nhiệt độ và độ ẩm tương đối trong phòng thử trong suốt quá trình thử;
- Các chi tiết về thiết bị cấp điện và giám sát và các tiêu chí báo cháy;
- Các chi tiết về bất cứ sai lệch nào so với tiêu chuẩn này hoặc các tiêu chuẩn quốc tế đã viện dẫn;
- Các chi tiết về bất cứ các vận hành nào được xem là tùy chọn.

Phụ lục A

(Quy định)

Thiết bị để xác định điểm kích hoạt**A.1 Băng thử quang học**

A.1.1 Thiết bị sử dụng một băng thử quang học để cho phép điều chỉnh khoảng cách giữa nguồn bức xạ (phát) xạ và đầu báo cháy trong khi duy trì độ thẳng hàng tương đối của các trục quang của nguồn bức xạ và đầu báo cháy. Để cho phép có các thay đổi trong điểm kích hoạt, băng thử phải có chiều dài làm việc hiệu dụng tối thiểu là 2,5 m.

A.1.2 Các giá đỡ cho lắp đặt mẫu thử và các bộ phận khác của thiết bị thử phải được phòng ngừa tránh sự di chuyển theo hướng song song với đường trục của băng thử. Phải có các phương tiện để đo các khoảng cách giữa các bộ phận lắp đặt riêng của băng thử tới độ chính xác ± 10 mm.

A.1.3 Giá đỡ cho lắp đặt đầu báo cháy phải cho phép điều chỉnh chiều cao và hướng của đầu báo cháy sao cho trục quang của đầu báo cháy trùng với trục quang của nguồn bức xạ. Giá đỡ cho lắp đặt đầu báo cháy cũng phải cho phép đầu báo cháy quay xung quanh trục quang của nó và quay độc lập xung quanh đường trục thứ hai vuông góc với trục quang và đi qua giao điểm của trục quang và mặt phẳng của các phần tử cảm biến của đầu báo cháy. Phải có các phương tiện để đo các góc quay với độ chính xác $\pm 5^\circ$.

A.1.4 Một ví dụ về bố trí một băng thử quang học thích hợp được chỉ dẫn trên Hình A.1.

A.2. Nguồn bức (phát) xạ

A.2.1 Sự bức xạ phải do mô đốt khí tạo ra khi đốt metan có độ tinh khiết không nhỏ hơn 98% với ngọn lửa có công suất bức xạ ổn định (không nhấp nháy) trong dải bước sóng trong đó đầu báo cháy được thử sẽ được vận hành. Sự nhấp nháy trong các dải bước sóng này phải được đo bằng phương pháp thích hợp. Trị số bình phương trung bình của điều biến nhiệt độ của bức xạ không được vượt quá 5 %.

A.2.2 Công suất bức xạ hiệu dụng phải được chỉnh đặt bằng một cửa ra được bố trí đối diện với ngọn lửa sao cho ngọn lửa chiếu hết toàn bộ diện tích của cửa khi nhìn từ bất cứ vị trí cho phép nào của đầu báo cháy được thử. Đối với phương pháp thử này, cửa ra phải được xem là nguồn bức xạ. Đường trục vuông góc đi qua tâm của cửa phải được xem là trục quang của nguồn bức xạ.

A.2.3 Mô đốt khí thích hợp cho sử dụng như một nguồn bức xạ được mô tả trong Phụ lục F.

A.3 Cửa chắn

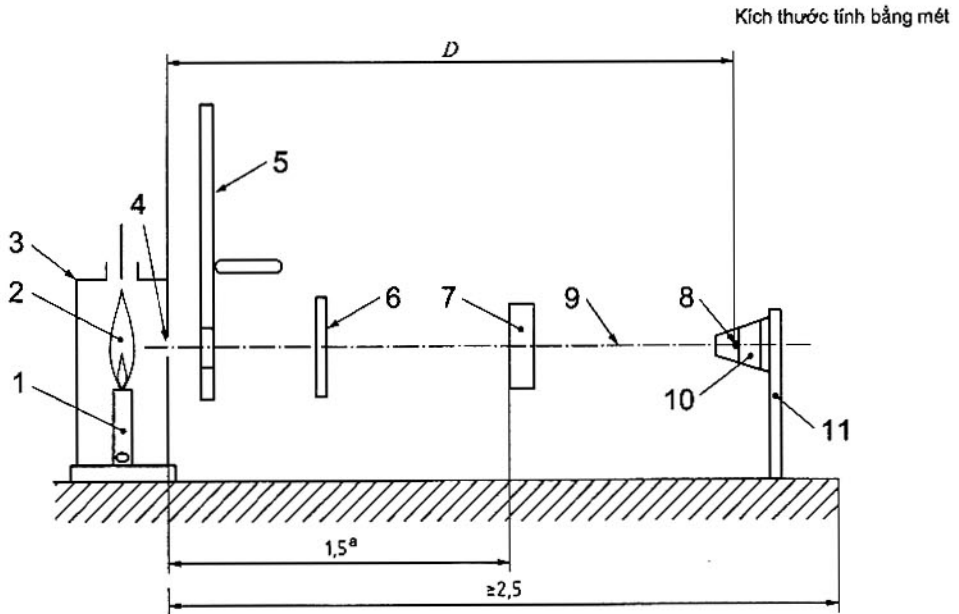
Phải trang bị một cửa chắn sao cho có thể che chắn cho mẫu thử khỏi nguồn bức xạ. Cửa chắn phải cho phép điều khiển thời gian phơi ra trước nguồn bức xạ của đầu báo cháy tới độ chính xác ± 2 s.

A.4 Bộ điều biến

Sự bức xạ từ nguồn bức xạ phải được điều biến bằng phương tiện thích hợp (ví dụ đĩa tạo xung đóng ngắt quay) để cung cấp dạng điều biến do nhà sản xuất quy định đối với đầu báo cháy được thử. Tần số điều biến quy định có thể là không (zero). Nếu nhà sản xuất không quy định sự điều biến thì phải thực hiện các phép đo trên một mẫu thử được lựa chọn ngẫu nhiên để xác định tần số tương đương

TCVN 7568-10:2015

với giá trị đỉnh của độ nhạy đầu báo cháy. Tần số này phải được ghi lại và được sử dụng cho tất cả các phép đo tiếp sau



CHÚ DẪN:

- | | | | |
|---|---------------------------------------|----|---------------------|
| 1 | Mô đốt khí metan | 8 | Phản tử cảm biến |
| 2 | Ngon lửa | 9 | Trục quang |
| 3 | Thân mô đốt | 10 | Đầu báo cháy |
| 4 | Cửa ra | 11 | Giá đỡ đầu báo cháy |
| 5 | Bộ điều biến (đĩa tạo xung đóng ngắt) | D | Điểm kích hoạt |
| 6 | Cửa chắn | a | Tham khảo |
| 7 | Bức xạ kế | | |

Hình A.1 - Bố trí băng thử quang học

A.5 Bức xạ kế

A.5.1 Phải trang bị một bức xạ kế để giám sát sự bức xạ do nguồn bức xạ tạo ra. Phản tử cảm biến của bức xạ kế phải được định vị tại một điểm trên trục quang của nguồn cách cửa ra một khoảng cách nằm trong phạm vi 1400 mm đến 1600 mm. Bức xạ kế phải được lắp trên một giá đỡ đặt trên băng thử quang học sao cho có thể chỉnh đặt khoảng cách từ cửa ra trong phạm vi quy định đối với độ chính xác lặp lại ± 5 mm.

A.5.2 Độ nhạy đối với bước sóng của bức xạ kế phải thích hợp với đầu báo cháy được thử và có thể được nhà sản xuất quy định. Nếu nhà sản xuất không quy định dải bước sóng thì bức xạ kế chỉ kích hoạt cho bức xạ trong dải $4,0 \mu\text{m}$ đến $4,8 \mu\text{m}$ đối với các đầu báo cháy tia hồng ngoại (IR) và 160 nm đến 280 nm đối với các đầu báo cháy tia cực tím (UV).

Phụ lục B

(Quy định)

Đám cháy chất lỏng (n - heptan) (TF5)**B.1 Nhiên liệu**

Nhiên liệu thường là khoảng 650 g hỗn hợp của n - heptan (độ tinh khiết $\geq 99\%$) với khoảng 3 % toluene (độ tinh khiết $\geq 99\%$) theo thể tích. Số lượng chính xác của nhiên liệu thử có thể thay đổi để thu được phép thử có hiệu lực.

B.2 Bố trí nhiên liệu thử

B.2.1 Hỗn hợp heptan/toluene phải được đốt cháy trong một khay vuông bằng thép tấm dày 2 mm có các kích thước xấp xỉ 33 cm x 30 cm x 5 cm.

B.2.2 Có thể đặt khay trong một khay lớn hơn chứa đầy nước để ngăn ngừa nhiên liệu đốt cháy phun ra ngoài khay nhiên liệu.

B.3 Đốt cháy

Đốt cháy nhiên liệu thử bằng ngọn lửa hoặc tia lửa.

B.4 Điều kiện kết thúc phép thử

30 s sau khi phơi đầu báo cháy trước đám cháy.

Phụ lục C

(Quy định)

Đám cháy chất lỏng (cồn metyl hóa) (TF6)

C.1 Nhiên liệu

Nhiên liệu thường là cồn metyl hóa có chứa ít nhất là 90% ethanol C_2H_5OH đã được bổ sung 10% chất làm biến tính tinh khiết (methanol).

C.2 Bố trí nhiên liệu thử

Đốt cháy cồn metyl hóa trong một đồ chứa được làm bằng thép tấm có chiều dày 2 mm, bề mặt để có diện tích 1900 cm^2 với các kích thước xấp xỉ $43,5\text{ cm} \times 43,5\text{ cm} \times$ chiều cao 5 cm.

C.3 Thể tích nhiên liệu

Sử dụng khoảng 1,5 l cồn metyl hóa.

C.4 Đốt cháy

Đốt cháy bằng ngọn lửa hoặc tia lửa.

C.5 Điều kiện kết thúc phép thử

30 s sau khi phơi các đầu báo cháy trước đám cháy.

Phụ lục D

(Quy định)

Thiết bị cho phép thử sự lóa mắt

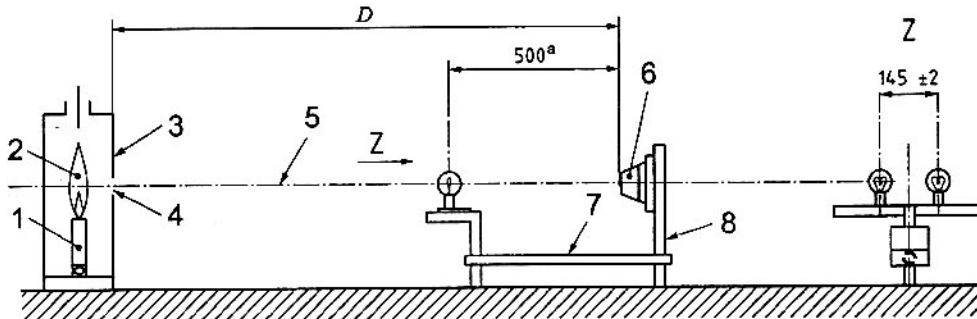
D.1 Thiết bị thử sự lóa mắt (xem Hình D.1) phải có một kết cấu sao cho có thể lắp trên băng thử quang học được chỉ ra trên Hình A.1 mà không cản trở việc xác định các điểm kích hoạt.

D.2 Nguồn ánh sáng phải bao gồm hai ánh sáng sợi đốt vonfram 25 W giống nhau có vỏ che bằng thủy tinh trong suốt và phù hợp với TCVN 7592 (IEC 60064). Nguồn ánh sáng phải được cấp điện bằng dòng điện xoay chiều tần số 50 Hz hoặc 60 Hz.

D.3 Nguồn ánh sáng phải được lắp đặt sao cho duy trì được đường ngắm trực tiếp từ cảm biến của đầu báo cháy tới nguồn phát xạ trên thiết bị thử như đã chỉ ra trên Hình D.1. Nguồn ánh sáng và cảm biến của đầu báo cháy phải được đầu nối sao cho khoảng cách giữa giá đỡ trên và đầu báo cháy xấp xỉ bằng 500 mm và khoảng cách này được giữ cố định khi di chuyển giá đỡ đầu báo cháy.

D.4 Nguồn cung cấp điện áp phải được điều chỉnh sao cho nhiệt độ màu của các đèn là $2850K \pm 100K$. Khoảng cách giữa các đèn và đầu báo cháy phải được điều chỉnh sao cho các đèn cung cấp cường độ chiếu sáng trên mặt phẳng của cảm biến đầu báo cháy là 100 lx.

Kích thước tính bằng centimet

**CHÚ DẪN:**

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|------------------|
| 1 | Mỏ đốt khí metan | 8 | Phần tử cảm biến |
| 2 | Ngọn lửa | D | Điểm kích hoạt |
| 3 | Thân mỏ đốt | a | Tham khảo |
| 4 | Cửa ra | | |
| 5 | Bộ điều biến (đĩa tạo xung đóng ngắt) | | |
| 6 | Cửa chắn | | |
| 7 | Bức xạ kế | | |

Hình D.1 - Thiết bị cho phép thử sự lóa mắt

Phụ lục E

(Quy định)

Thiết bị cho phép thử va đập

E.1 Thiết bị (xem Hình E.1) chủ yếu gồm có một búa lắc với đầu búa có tiết diện hình chữ nhật với mặt va đập được vát và được lắp trên cán búa hình ống bằng thép. Búa được lắp cố định vào một ống lót bằng thép có chuyển động quay dựa trên các ổ bi xung quanh một trục cố định bằng thép được lắp trong một khung thép cứng vững sao cho búa có thể quay tự do quanh đường tâm của trục cố định. Thiết kế của khung thép cứng vững phải cho phép bộ phận búa quay được toàn bộ vòng tròn khi không có mẫu thử.

E.2 Đầu búa có các kích thước toàn bộ: chiều rộng 76 mm x chiều sâu 50 mm x chiều dài 94 mm và được chế tạo từ hợp kim nhôm (AlCu4SiMg như đã quy định trong ISO 209, hợp kim nhôm này đã được xử lý dung dịch và kết tủa). Đầu búa có một mặt va đập phẳng được vát đi một góc $(60 \pm 1)^\circ$ so với đường trục dài của đầu búa. Cán búa hình ống bằng thép có đường kính ngoài $(25 \pm 0,1)$ mm so với chiều dài thành $(1,6 \pm 0,1)$ mm.

E.3 Đầu búa được lắp trên cán sao cho đường trục dài của nó cách đường trục quay của bộ phận 305 mm và đường trục của cán búa vuông góc với đường trục quay của bộ phận. Ống lót có đường kính ngoài 102 mm và chiều dài 200 mm được lắp đồng trục với trục cố định bằng thép có đường kính xấp xỉ 25 mm; đường kính chính xác của trục sẽ phụ thuộc vào các ổ trục được sử dụng.

E.4 Đối diện với cán búa là hai cánh tay đòn có lắp đối trọng bằng thép, mỗi cánh tay đòn có đường kính ngoài 20 mm và chiều dài 185 mm. Các cánh tay đòn này được vặn vít vào ống lót để có chiều dài của các phần nhô ra là 150 mm. Đối trọng cân bằng bằng thép được lắp trên các cánh tay đòn sao cho có thể điều chỉnh được vị trí của nó để cân bằng tải trọng của đầu búa và các cánh tay đòn như đã cho trên Hình E.1. Trên đầu mút của ống lót có lắp một puli nhôm có đường kính 150 mm, chiều dày 12 mm, và xung quanh puli này có quấn một dây cáp không kéo dài được với một đầu được cố định vào puli. Tải trọng vận hành được treo vào đầu mút kia của dây cáp.

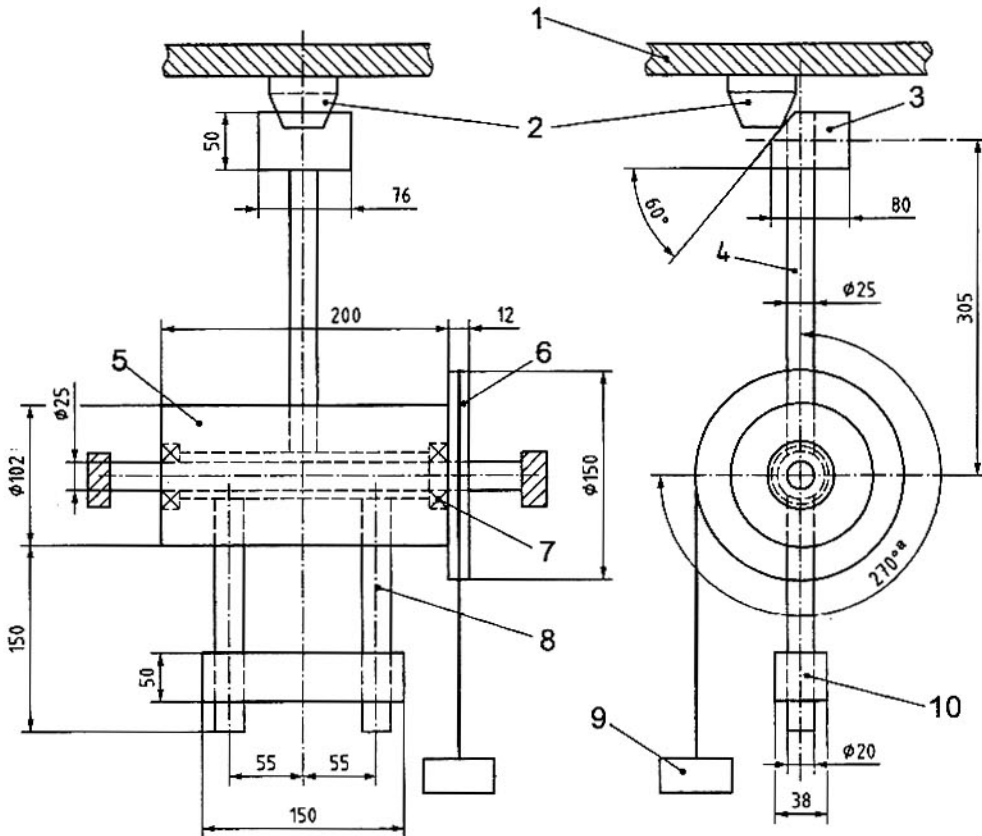
E.5 Khung cứng vững cũng đỡ tám lắp trên đó lắp mẫu thử bằng các ổ kẹp chặt thông thường của tám lắp. Tám lắp điều chỉnh được theo phương thẳng đứng sao cho nửa trên của mặt va đập của búa sẽ đập vào mẫu thử khi đầu búa đang chuyển động theo phương nằm ngang như đã chỉ ra trên Hình E.1.

E.6 Để vận hành thiết bị, trước tiên cần điều chỉnh vị trí của tám lắp có lắp mẫu thử như đã chỉ ra trên Hình E.1 và sau đó tám lắp được kẹp chặt vững chắc vào khung. Sau đó bộ phận búa được cân bằng một cách cẩn thận bằng điều chỉnh tải trọng của đối trọng cân bằng với tải trọng vận hành được tháo ra. Cánh tay đòn của búa sau đó được kéo xuống vị trí nằm ngang để chuẩn bị sẵn sàng cho vận hành va đập và tải trọng vận hành được lắp trở lại. Khi bộ phận búa được thả ra, tải trọng vận hành làm cho búa và cánh tay đòn quay đi một góc $\frac{3\pi}{2}$ rad để đập vào mẫu thử. Khối lượng tính bằng kilogam của tải

trọng vận hành để tạo ra năng lượng va đập yêu cầu 1,9 J bằng $0,388r / (3\pi r)$ kg, trong đó r là bán kính hiệu dụng của puli, tính bằng mét. Khối lượng này xấp xỉ bằng 0,55 kg đối với đường kính puli 75 mm.

E.7 Ví tiêu chuẩn này yêu cầu vận tốc của búa lúc va đập là $(1,5 \pm 0,13)$ m/s, cho nên cần thiết phải giảm khối lượng của đầu búa bằng cách khoan lấy phoi ở mặt sau một cách thích hợp để đạt được vận tốc này. Có thể ước tính rằng cần có một đầu búa có khối lượng khoảng 0,79 kg để đạt được vận tốc quy định, nhưng khối lượng này sẽ phải được xác định bằng thử nghiệm và sai số.

Kích thước tính bằng milimet, trừ khi có quy định khác



CHÚ DẪN:

°	Góc chuyển động	6	Puli
1	Tấm lắp	7	Các ổ bi
2	Đầu báo cháy	8	Các cánh tay đòn lắp đối trọng cân bằng
3	Đầu búa	9	Tải trọng vận hành
4	Cán búa	10	Tải trọng của đối trọng cân bằng
5	Ống lót		

CHÚ THÍCH : Các kích thước được chỉ ra chỉ có tính chất hướng dẫn, ngoài các kích thước có liên quan đến đầu búa

Hình E.1 - Thiết bị cho phép thử va đập

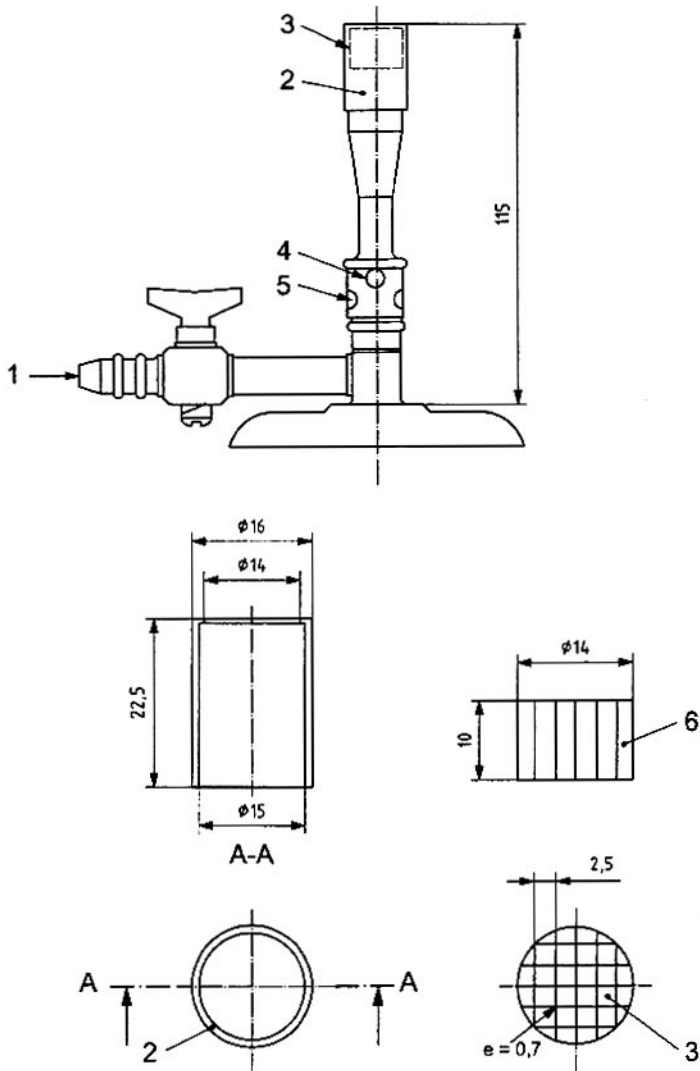
Phụ lục F

(Tham khảo)

Ví dụ về mỏ đốt metan

Hình F.1 giới thiệu một ví dụ về mỏ đốt (mỏ đốt meker) thích hợp cho nguồn bức xạ trong Điều A.2. Nên cung cấp cho mỏ đốt khí có áp suất không thay đổi để duy trì công suất bức xạ không thay đổi.

Kích thước tính bằng milimet



CHÚ DẪN:

1	Khí	4	4 lỗ
2	Chi tiết A	5	4 lỗ
3	Chi tiết B	6	lưới

Hình F.1 - Ví dụ về mỏ đốt metan