

# TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7026:2013

ISO 7165:2009

CHỮA CHÁY - BÌNH CHỮA CHÁY XÁCH TAY - TÍNH NĂNG VÀ CẤU TẠO

*Fire fighting - Portable fire extinguishers - Performance and construction*

## Lời nói đầu

TCVN 7026:2013 thay thế TCVN 7026:2002 (ISO 7165:1999).

TCVN 7026:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 7165:2009

TCVN 7026:2013 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC21 *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.

## CHỮA CHÁY - BÌNH CHỮA CHÁY XÁCH TAY - TÍNH NĂNG VÀ CẤU TẠO

*Fire fighting - Portable fire extinguishers - Performance and construction*

### 1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu chính để đảm bảo an toàn, độ tin cậy và tính năng của bình chữa cháy xách tay.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho bình chữa cháy đã nạp đầy có khối lượng tổng lớn nhất là 20 kg. Cho phép chấp nhận các bình chữa cháy có khối lượng tổng đến 25 kg khi được nạp đầy.

### 2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc 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 4878 (ISO 3941), *Phân loại đám cháy*;

TCVN 6100 (ISO 5923), *Phòng cháy chữa cháy - Chất chữa cháy - Cac bon đioxit*;

TCVN 6102 (ISO 7202), *Phòng cháy - Chất chữa cháy - Bột*;

TCVN 7828 (ISO 7203) (Tất cả các phần), *Chất chữa cháy. Chất tạo bọt chữa cháy*

ISO 3130, *Wood - Determination of moisture content for physical and mechanical tests (Gỗ - xác định hàm lượng ẩm cao cho các thử nghiệm vật lý và cơ học)*;

ISO 4672 : 1997, *Rubber and plastic hoses - Sub-ambient temperature flexibility tests (Các ống mềm bằng cao su và chất dẻo - Thử nghiệm tính mềm dẻo ở nhiệt độ môi trường xung quanh)*;

ISO 4892-2:2006, *Plastic - Methods of expofure to laboratory light sources - Part 2: Xenon - Arc lamps (Chất dẻo - Phương pháp phơi ra nguồn sáng phòng thí nghiệm - Phần 2: Đèn hồ quang, xenon)*;

ISO 9227 *Conosion test in artificial atmosphere - Salt spay tests (Thử ăn mòn trong môi trường nhân tạo - Thử phun muối)*;

ISO 14520 (tất cả các phần) *Gaseous fire - extinguishing systems - Physical properties and system design (Hệ thống chữa cháy bằng khí - Tính chất vật lý và kết cấu của hệ thống)*.

### 3. Thuật ngữ và định nghĩa

#### 3.1. Lô (Batch)

Nhóm các sản phẩm cùng loại được chế tạo trên cùng một dây chuyền sản xuất khi sử dụng cùng một loại vật liệu trong một ca sản xuất.

### **3.2. Tầm phun xa (bulk range)**

Tầm phun của một bình chữa cháy khi 50 % chất chữa cháy của bình đã được phun.

### **3.3. Lượng nạp của bình chữa cháy (charge of extinguisher)**

Khối lượng hoặc thể tích của chất chữa cháy chứa trong bình chữa cháy được biểu thị bằng thể tích (lít) đối với các bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước và bằng khối lượng (kilogram) đối với các bình chữa cháy khác.

### **3.4. Phân loại đám cháy (classification of fires)**

Sự phân loại đám cháy dựa trên các đặc tính được cho trong 3.4.1 đến 3.4.5.

Xem TCVN 4878 (ISO 3941).

#### **3.4.1. Loại A (class A)**

Đám cháy các chất rắn (thông thường là các chất hữu cơ) khi cháy thường kèm theo sự tạo ra than hồng;

#### **3.4.2. Loại B (class B)**

Đám cháy của các chất lỏng hoặc chất rắn hóa lỏng

#### **3.4.3. Loại C (class C)**

Đám cháy của các chất khí.

#### **3.4.4. Loại D (class D)**

Đám cháy của kim loại.

#### **3.4.5. Loại F (class F)**

Đám cháy của thực phẩm (thực vật hoặc dầu và mỡ động vật) trong các dụng cụ nấu nướng.

### **3.5. Chất chữa cháy sạch (clean agent)**

Chất chữa cháy thể khí hoặc thể lỏng bay hơi không dẫn điện, không để lại cặn khí bay hơi.

### **3.6. Sự phun hết (complete discharge)**

Điểm trong quá trình phun của một bình chữa cháy khi áp suất bên trong bình cân bằng với áp suất bên ngoài với van điều khiển được mở hoàn toàn.

### **3.7. Bình chữa cháy không nạp lại được (discharge extinguisher, non - rechargeable extinguisher)**

Bình chữa cháy được thiết kế để không nạp lại được tại hiện trường hoặc tại nhà máy chế tạo mà phải loại bỏ sau khi sử dụng.

### **3.8. Thời gian phun có hiệu quả (effective discharge time)**

Thời gian từ khi bắt đầu phun chất chữa cháy tại vòi phun tới điểm hóa khí của dòng phun với van điều khiển được mở hoàn toàn.

### **3.9. Chất chữa cháy (extinguishing medium)**

Chất chứa trong bình chữa cháy dùng để dập tắt đám cháy

### **3.10. Hệ số nạp (fill density)**

Khối lượng nạp tính bằng kilogram của chất chữa cháy trên một lít dung tích của bình chữa cháy được lắp đặt hoàn chỉnh với đầy đủ các van và phụ tùng bên trong để sử dụng.

### **3.11. Bình chữa cháy (fire extinguisher)**

Thiết bị dùng để chứa chất chữa cháy có thể phun và hướng chất chữa cháy vào đám cháy bằng tác động của áp suất bên trong; việc phun chất chữa cháy có thể được thực hiện bằng

- Khí đẩy nén trực tiếp trong bình (áp suất bên trong bình chứa chất chữa cháy không đổi);
- Hoạt động của chai khí đẩy (sự tăng áp tại thời điểm sử dụng bằng cách giải phóng khí có áp trong một chai chứa riêng có áp suất cao).

### 3.12. Điểm hóa khí (gas point)

Điểm mà ở đó môi chất được phun ra thay đổi từ trạng thái chủ yếu là lỏng sang trạng thái chủ yếu là khí

### 3.13. Mức tác động có hại thấp nhất quan trắc được (lowest observable adverse effect level - LOAEL)

Nồng độ thấp nhất tại đó quan trắc được tác động có hại đến sinh lý hoặc tác động độc hại

### 3.14. Áp suất làm việc lớn nhất (maximum service pressure)

$P_{ms}$

Áp suất cân bằng trong một bình chữa cháy được nạp và nén một cách bình thường và được ổn định hóa ở 60 °C trong thời gian ít nhất là 18 h.

### 3.15. Bình chữa cháy xách tay (portable fire extinguisher)

Bình chữa cháy được thiết kế để mang và vận hành bằng tay và khi làm việc có khối lượng không lớn hơn 20 kg.

CHÚ THÍCH: Cho phép chấp nhận các bình chữa cháy có khối lượng tổng đến 25 kg khi được nạp đầy.

### 3.16. Áp kế (pressure gauge)

Dụng cụ chỉ áp suất trong chai (khí đẩy) và phạm vi áp suất làm việc của bình chữa cháy dựa trên quan hệ nhiệt độ làm việc - áp suất.

CHÚ THÍCH: Mặt áp kế được ghi các đơn vị thích hợp.

### 3.17. Dụng cụ chỉ báo áp suất (pressure indicator)

Dụng cụ chỉ báo rằng bình chữa cháy được nén ở áp suất định mức của khí đẩy trung bình.

### 3.18. Khí đẩy (propellant)

Khí nén không cháy được dùng để đẩy chất chữa cháy.

### 3.19. Bình chữa cháy nạp lại được (rechargeable extinguisher)

Bình chữa cháy được thiết kế để nạp lại sau khi sử dụng.

### 3.20. Áp suất làm việc (service pressure)

$P_s$

Áp suất cân bằng trong một bình chữa cháy được nạp và nén một cách bình thường và được ổn định hóa ở 20° C trong thời gian ít nhất là 18 h.

### 3.21. Hóa chất làm ẩm (wet chemical)

Các chất hóa học bao gồm, nhưng không hạn chế, các dung dịch có nước của kali axetat, kali cacbonat, kali xitrat hoặc hỗn hợp của các vật liệu này.

## 4. Phân loại bình chữa cháy

Các bình chữa cháy phải được phân loại theo loại chất chữa cháy chứa trong bình. Hiện nay có các loại bình chữa cháy chủ yếu sau:

- a) Bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước (Bình nước chữa cháy);

- b) Bình chữa cháy dùng bột chữa cháy (Bình bột chữa cháy);
- c) Bình chữa cháy dùng cac bon đioxit (Bình CO<sub>2</sub> chữa cháy);
- d) Bình chữa cháy dùng chất chữa cháy sạch (Bình khí / lỏng sạch chữa cháy).

Các loại bình chữa cháy này có thể được phân loại nhỏ thêm nữa, ví dụ các bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước có thể chứa nước nguyên chất hoặc nước có các chất phụ gia như các chất làm ướt, các chất làm tăng độ nhớt, chất ức chế cháy, các chất tạo bọt, hóa chất làm ẩm vv... Các bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước, bao gồm cả chất tạo bọt, có chứa các loại chất làm dịu có điểm đông đặc khác nhau phải được xem là các mẫu (model) riêng và khác biệt cho thử nghiệm đánh giá đám cháy và thử nghiệm phạm vi nhiệt độ làm việc, độ dẫn điện vv... Tất cả các yêu cầu khác liên quan đến thiết kế và cấu tạo các bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước đều áp dụng được cho tất cả các mẫu bình chữa cháy khác bất kể là dùng chất chữa cháy nào.

## **5. Chất chữa cháy, khí đẩy và yêu cầu về nạp**

### **5.1. Chất chữa cháy**

#### **5.1.1. Cac bon đioxit**

Cac bon đioxit dùng trong bình chữa cháy phải phù hợp với TCVN 6100 (ISO 5923).

#### **5.1.2. Chất chữa cháy sạch**

Chất chữa cháy sạch dùng trong bình chữa cháy phải phù hợp với phần thích hợp của TCVN 7161 hoặc ISO 14520 hoặc phải theo quy định của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

CHÚ THÍCH: Việc sản xuất và sử dụng các chất chữa cháy sạch theo các quy định của nhà nước.

#### **5.1.3. Bột**

Bột dùng trong bình chữa cháy phải phù hợp với TCVN 6102 (ISO 7502).

#### **5.1.4. Chất tạo bọt đậm đặc**

Chất tạo bọt đậm đặc dùng trong bình chữa cháy phải phù hợp với phần thích hợp của TCVN 7278 (ISO 7203).

CHÚ THÍCH: Chưa có tiêu chuẩn quốc tế về các chất phụ gia không tạo bọt đôi khi được bổ sung vào nước để tạo ra các đặc tính chống đông, thấm ướt hoặc các đặc tính đặc biệt khác. Tuy nhiên các bình chữa cháy này được bao gồm trong các loại bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước.

#### **5.1.5. Chất chữa cháy gốc nước**

Khi chất chữa cháy có độ pH vượt qua 9,5, phải được cảnh báo trên nhãn hiệu của bình chữa cháy (xem 10.2).

### **5.2. Khí đẩy**

Khí đẩy nén trực tiếp vào bình chữa cháy hoặc nén vào chai khí đẩy phải là không khí, khí acgon, cac bon đioxit, heli hoặc nitơ hoặc hỗn hợp của các khí này có điểm sương lớn nhất - 55° C. Các chất đánh dấu không cháy được có thể được bổ sung vào khí đẩy để dễ dàng phát hiện ra rò rỉ. Tỷ lệ phần trăm của chất đánh dấu phải do nhà sản xuất chỉ định và được kiểm tra với phòng thử nghiệm, trừ trường hợp khí đẩy dùng cho bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp dùng chất chữa cháy gốc nước không cần phải đáp ứng điểm sương nêu trên.

### **5.3. Yêu cầu về nạp**

#### **5.3.1. Hệ số nạp**

Hệ số nạp lớn nhất đối với các bình chữa cháy dùng cac bon đioxit không được vượt quá 0,75 kg/L. Hệ số nạp đối với các bình chữa cháy dùng chất chữa cháy sạch không được vượt quá các giá trị được cho trong phần thích hợp của TCVN 7161 và ISO 14520.

CHÚ THÍCH: Các hệ số nạp nêu trên có thể tuân theo các quy định của nhà nước về bình chịu áp lực.

### 5.3.2. Dung sai nạp

Lượng nạp thực của một bình chữa cháy phải là lượng nạp danh nghĩa trong các giới hạn sau:

a) Bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước 0 % đến 5 % thể tích;

b) Bình chữa cháy dùng bột:

Lượng nạp danh nghĩa 1 kg:  $\pm 5$  % khối lượng;

Lượng nạp danh nghĩa > 1 kg nhưng < 3 kg:  $\pm 3$  % khối lượng;

Lượng nạp danh nghĩa 3 kg:  $\pm 2$  % khối lượng;

c) Bình chữa cháy dùng chất chữa cháy sạch: 0 % đến 5 % khối lượng;

d) Bình chữa cháy dùng cac bon đioxit: 0 % đến 5% khối lượng.

### 5.3.3. Lượng nạp

Lượng nạp cho các bình chữa cháy được khuyến nghị như sau:

- Bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước 2l, 3l, 6l, 9l;

- Bình chữa cháy dùng bột: 1 kg, 2 kg, 3 kg, 4 kg, 6 kg, 9 kg, 12 kg

- Bình chữa cháy dùng CO<sub>2</sub>: 2,5 kg;

- Bình chữa cháy dùng chất chữa cháy sạch: 1 kg, 2 kg, 4 kg, 6 kg

## 6. Yêu cầu về áp suất đối với các bình chữa cháy áp suất thấp

### 6.1. Áp suất thử

Áp suất thử  $p_t$  đối với các bình chữa cháy áp suất thấp phải là  $1,43 \times p_{ms}$  nhưng trong bất cứ trường hợp nào cũng không được nhỏ hơn 2 MPa<sup>1)</sup> (20 bar).

### 6.2. Áp suất nổ nhỏ nhất

Áp suất nổ nhỏ nhất,  $p_b$  đối với các bình chữa cháy áp suất thấp phải là  $2,7 \times p_{ms}$  nhưng trong bất cứ trường hợp nào cũng không được nhỏ hơn 5,5 MPa (55 bar).

## 7. Yêu cầu về tính năng hoạt động chung

### 7.1. Nhiệt độ làm việc

Các bình chữa cháy phải có khả năng làm việc tin cậy ở một trong các phạm vi nhiệt độ sau:

+5° C đến +60 °C;

-5° C đến +60 °C;

-10° C đến +60 °C;

-20° C đến +60 °C;

-30° C đến +60 °C;

-40° C đến +60 °C;

-55° C đến +60 °C;

---

<sup>1)</sup> 1 bar = 100kPa = 0,1 MPa; 1Pa = 1 N/m<sup>2</sup>

Phạm vi nhiệt độ được chọn từ các dãy trên phải được ghi trên bình chữa cháy (xem 10.2.1.5).

Đối với các bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước không có bất cứ sự bảo vệ chống đóng băng nào thì nhiệt độ làm việc nhỏ nhất phải là 5° C.

## **7.2. Thời gian phun nhỏ nhất có hiệu quả và tầm phun xa**

### **7.2.1. Bình chữa cháy loại A**

Thời gian phun nhỏ nhất có hiệu quả của các bình chữa cháy loại A không được nhỏ hơn 8 s. Các bình chữa cháy loại 2A hoặc cao hơn phải có thời gian phun nhỏ nhất là 13 s.

#### **7.2.1.1. Yêu cầu**

Khi thử ba bình chữa cháy xách tay phù hợp với 7.2.1.2, khoảng thời gian hoạt động của mỗi bình phải ở trong khoảng  $\pm 3s$  của giá trị trung bình đối với các bình chữa cháy dùng bột chữa cháy và trong khoảng 15 % của giá trị trung bình đối với các bình chữa cháy khác nhưng giá trị thời gian không được nhỏ hơn giá trị nhỏ nhất đã quy định

#### **7.2.1.2. Phương pháp thử**

Thực hiện thử nghiệm các bình chữa cháy xách tay trong 5 min sau khi được lấy ra khỏi nhiệt độ ổn định hóa. Bảo quản các bình chữa cháy xách tay dùng để thử ở vị trí thẳng đứng trong thời gian ít nhất là 18 h ở nhiệt độ 20 °C  $\pm$  5 °C trước khi thực hiện các thử nghiệm và duy trì nhiệt độ trong phạm vi này tới khi được thử như dưới đây:

a) Cân bình chữa cháy.

b) Giữ bình chữa cháy ở vị trí làm việc bình thường của nó (nghĩa là giữ bằng tay) và để cho bình đứng yên trong quá trình thử.

c) Đối với các bình chữa cháy có chai khí đẩy được trang bị một van điều khiển cuối cùng và một hệ thống kích hoạt độc lập, nén tăng áp với van điều khiển cuối cùng được đóng kín. Mở van điều khiển cuối cùng này 6 s sau khi bắt đầu nén tăng áp bình chữa cháy.

d) Đối với các bình chữa cháy có chai khí đẩy với sự kích hoạt được thực hiện bằng tác động đơn giản, chọc thủng chai khí đẩy và đóng kín van điều khiển ngay lập tức trong thời gian 6 s, sau đó lại mở van điều khiển.

e) Đối với các bình chữa cháy được kích hoạt chỉ bằng một thao tác van điều khiển, mở van điều khiển và giữ van này ở vị trí mở trong quá trình thử.

f) Đo và ghi lại thời gian từ lúc mở van điều khiển cuối cùng đến lúc bắt đầu phun. Đo và ghi lại thời gian phun có hiệu quả.

g) Đối với các bình chữa cháy dùng khí, cân lại, sau đó tính toán và ghi lại lượng nạp còn lại. Đối với tất cả các bình chữa cháy khác cân lại, làm cạn chất chữa cháy còn lại, sau đó cân lại hoặc đo và ghi lại sự thay đổi của chất chữa cháy còn lại.

Tất cả các bình chữa cháy xách tay phải hoạt động trong 4s sau khi van điều khiển cuối cùng được mở.

### **7.2.2. Bình chữa cháy loại B**

Thời gian phun nhỏ nhất có hiệu quả của các bình chữa cháy loại B không được nhỏ hơn giá trị thích hợp cho trong Bảng 1.

#### **7.2.2.1. Yêu cầu**

Khi thử ba bình chữa cháy xách tay phù hợp với 7.2.2.2, khoảng thời gian hoạt động của mỗi bình phải ở trong khoảng  $\pm 3 s$  của giá trị trung bình đối với các bình chữa cháy dùng bột chữa cháy và trong khoảng 15 % của giá trị trung bình đối với các bình chữa cháy khác nhưng giá trị thời gian không được nhỏ hơn giá trị nhỏ nhất đã quy định.

#### **7.2.2.2. Phương pháp thử**

Thực hiện thử nghiệm các bình chữa cháy xách tay trong 5 min sau khi được lấy ra khỏi nhiệt độ ổn định hóa. Bảo quản các bình chữa cháy xách tay dùng để thử ở vị trí thẳng đứng trong thời gian ít nhất là 18 h ở nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  trước khi thực hiện các thử nghiệm và duy trì nhiệt độ trong phạm vi này tới khi được thử như dưới đây.

a) Cân bình chữa cháy.

b) Giữ bình chữa cháy ở vị trí làm việc bình thường của nó (nghĩa là giữ bằng tay) và để cho bình đứng yên trong quá trình thử.

c) Đối với các bình chữa cháy có chai khí đẩy được trang bị một van điều khiển cuối cùng và một hệ thống kích hoạt độc lập, nén tăng áp với van điều khiển cuối cùng được đóng kín. Mở van điều khiển cuối cùng này 6s sau khi bắt đầu nén tăng áp bình chữa cháy.

d) Đối với các bình chữa cháy có chai khí đẩy với sự kích hoạt được thực hiện bằng tác động đơn giản, chọc thủng chai khí đẩy và đóng kín van điều khiển ngay lập tức trong thời gian 6 s, sau đó lại mở van điều khiển ra.

e) Đối với các bình chữa cháy được kích hoạt chỉ bằng một thao tác của van điều khiển, mở van điều khiển và giữ van này ở vị trí mở trong quá trình thử.

f) Đo và ghi lại thời gian từ lúc mở van điều khiển cuối cùng đến lúc bắt đầu phun. Đo và ghi lại thời gian phun có hiệu quả.

g) Đối với các bình chữa cháy dùng khí, cân lại, sau đó tính toán và ghi lại lượng nạp còn lại. Đối với tất cả các bình chữa cháy khác, cân lại, làm cạn chất chữa cháy còn lại, sau đó cân lại hoặc đo và ghi lại sự thay đổi của chất chữa cháy còn lại.

Tất cả các bình chữa cháy xách tay phải hoạt động trong 4 s sau khi van điều khiển cuối cùng được mở.

**Bảng 1 - Thời gian phun nhỏ nhất có hiệu quả của bình chữa cháy loại B**

Phân loại	Thời gian phun nhỏ nhất, s
8B <sup>a</sup>	-
13B <sup>a</sup>	-
21B	8
34B	8
55B	9
(70B)	9
89B	9
(113B)	12
144B	15
(183B)	15
233B	15

<sup>a</sup> Kích thước đám cháy này chỉ dùng để thử đám cháy có nhiệt độ thấp

### 7.2.3. Tầm phun

#### 7.2.3.1. Yêu cầu

Tầm phun nhỏ nhất của các bình chữa cháy loại A không được nhỏ hơn 3 m khi được xác định phù hợp với 7.2.3.2

#### 7.2.3.2. Phương pháp thử



Tiến hành thử nghiệm trong nhà khi dùng hệ thống chiếu sáng có thể tạo ra sự chiếu sáng tốt nhất của chất chứa cháy trong quá trình phun. Dùng một phông đen có ghi dấu để hiển thị khoảng cách theo chiều nằm ngang. Ổn định hóa bình chữa cháy trong thời gian không ít hơn 18h ở nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  và đặt bình vào vị trí làm việc bình thường với vòi phun được giữ nằm ngang cách mặt sàn 1 m. Phun hết bình chữa cháy với van điều khiển được mở hoàn toàn trong 2 min sau khi ổn định hóa. Ghi lại tầm phun của bình chữa cháy là khoảng cách tại thời điểm tương ứng với 50 % thời gian phun có hiệu quả.

CHÚ THÍCH: Khi khó xác định tầm phun có hiệu quả bằng mắt, cũng có thể sử dụng các biện pháp bổ sung như các hộp thu gom, các tấm làm ngưng tụ khi hóa lỏng.

### 7.3. Độ bền đối với thay đổi nhiệt độ

#### 7.3.1. Yêu cầu

Các bình chữa cháy xách tay phải có khả năng hoạt động ở các nhiệt độ nằm trong một trong các phạm vi nhiệt độ do nhà sản xuất quy định trong 7.1 và phải tuân theo các yêu cầu sau khi đã vượt qua các thử nghiệm được nêu trong 7.3.2.

a) Bình chữa cháy phải hoạt động theo dự định. Khoảng thời gian hoạt động không được nhỏ hơn 8 s. Các bình chữa cháy dùng cac bon đioxit, khi được thử ở  $60^{\circ}\text{C}$ , phải có khoảng thời gian không lớn hơn khoảng thời gian được xác lập ở  $20^{\circ}\text{C}$ . Khi được thử ở nhiệt độ làm việc nhỏ nhất, khoảng thời gian phun không được lớn hơn 2,5 lần khoảng thời gian được xác lập ở  $20^{\circ}\text{C}$

b) Bình chữa cháy phải bắt đầu phun trong 5 s sau khi mở van điều khiển

c) Các bình chữa cháy dùng bột không được giữ lại quá 15 % lượng nạp ban đầu trong bình chữa cháy sau khi phun hết. Các loại bình chữa cháy khác phải có lượng chất chữa cháy còn lại lớn nhất là 10%.

#### 7.3.2. Phương pháp thử

Tiến hành thử bốn bình chữa cháy. Trước khi thử phải cân mỗi bình chữa cháy sau đó cho hai bình chữa cháy được thử theo chu kỳ nhiệt độ 1 như đã cho trong Bảng 2, và hai bình chữa cháy kia được thử theo chu kỳ nhiệt độ 2 được cho trong Bảng 2. Lưu giữ ở các nhiệt độ cho trong Bảng 2 trong các buồng ổn định hóa, không dùng các bể chất lỏng. Giữ các bình chữa cháy ở vị trí thẳng đứng trong chu kỳ nhiệt độ. Các dung sai được cho trong Bảng 2 phải được xem là các dung sai danh nghĩa, với buồng rộng chứa các bình chữa cháy.

**Bảng 2 - Các chu kỳ nhiệt độ**

Khoảng thời hạn, h	Chu kỳ 1 <sup>a</sup>	Chu kỳ 2 <sup>a</sup>
24 ± 1	Lưu giữ ở nhiệt độ nhỏ nhất <sup>b</sup> (± 2 °C)	Lưu giữ ở (60 ± 2) °C
24 ± 1	Lưu giữ ở (20 ± 5) °C	Lưu giữ ở (20 ± 5) °C
24 ± 1	Lưu giữ ở (60 ± 2) °C	Lưu giữ ở nhiệt độ nhỏ nhất <sup>b</sup> (± 2 °C)

<sup>a</sup> Nhiệt độ lưu giữ có liên quan đến nhiệt độ môi trường xung quanh trong buồng ổn định hóa. Không sử dụng bể chất lỏng.

<sup>b</sup> Xem 7.1

Cho bình chữa cháy hoạt động trong 2 min sau khi được đưa ra khỏi buồng ổn định hóa. Giữ bình chữa cháy ở vị trí làm việc bình thường và để bình đứng yên trong quá trình khử.

Vận hành bình chữa cháy phù hợp với 7.2.2.2

Đo và ghi lại thời gian từ lúc mở van điều khiển cùng tới lúc bắt đầu phun. Đối với các bình chữa cháy dùng khí, cân lại bình, sau đó tính toán và ghi lại lượng nạp còn lại. Đối với tất cả các bình chữa cháy khác, cân lại bình, làm cạn chất chữa cháy còn lại, sau đó lại cân lại bình hoặc đo và ghi lại sự thay đổi của chất chữa cháy còn lại.



## **7.4. Duy trì lượng nạp**

### **7.4.1. Kiểm tra định kỳ**

**7.4.1.1.** Các bình chữa cháy và các chai khí đẩy phải được thiết kế để cho phép kiểm tra được lượng nạp ở các khoảng thời gian đều nhau khi các bình này được lắp đặt.

**7.4.1.2.** Lượng nạp phải được đo bằng cách cân:

a) Tất cả các loại chai khí đẩy cho các bình chữa cháy;

b) Các bình chữa cháy dùng cac bon dioxit;

c) Các bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp thuộc các loại khác nhau bao gồm một số chất chữa cháy sạch trong đó tổn thất 1 % của khối lượng tổng sẽ dẫn tới tổn thất áp suất không lớn hơn 10 % áp suất làm việc ở  $(20 \pm 2)$  °C.

**7.4.1.3.** Lượng nạp của các bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp thuộc các loại không được bao hàm trong 7.4.1.2 b) và c) phải được kiểm tra bằng cách đo trực tiếp áp suất bên trong ở  $(20 \pm 2)$ ° C. Để đáp ứng yêu cầu này bình chữa cháy phải được lắp đặt một áp kế có hiển thị để phục vụ cho kiểm tra khả năng hoạt động tốt của bình.

Có thể sử dụng một đầu nối lắp với một khí cụ đo áp suất độc lập để kiểm tra áp kế có chỉ báo; trong trường hợp này đầu nối phải được trang bị nắp bịt kín.

### **7.4.2.1. Yêu cầu**

Các bình chữa cháy phải được lắp một van điều khiển cho phép ngừng phun chất chữa cháy tại bất cứ thời điểm nào.

Bình chữa cháy phải có đủ khả năng chống lại sự rò rỉ và áp suất lần thứ hai (hoặc khối lượng của các chất chữa trong bình, khi thích hợp) không được nhỏ hơn 75% áp suất lần đầu tiên, sau khi ngừng phun như đã xác định trong 7.4.2.2.

### **7.4.2.2. Phương pháp thử**

Thực hiện phương pháp này với ba bình chữa cháy đã được ổn định hóa trong 18 h ở  $20 \text{ °C} \pm 5^\circ \text{C}$ . Tất cả ba bình chữa cháy đều phải qua thử nghiệm:

a) Nếu bình chữa cháy được lắp với một cơ cấu tăng áp độc lập với cơ cấu mở van điều khiển, vận hành cơ cấu tăng áp và 3 min sau mở van điều khiển để bắt đầu phun.

b) Nếu một tác động đơn làm tăng áp bình chữa cháy và giải phóng sự phát ra khí đầu tiên thì bắt đầu tăng áp bình chữa cháy và 3 min sau mở lại van điều khiển để cho phép phun chất chữa cháy.

Sau đó đóng van bằng tác động dùng để ngừng phát ra chất chữa cháy. Đo áp suất bên trong hoặc trong trường hợp dùng CO<sub>2</sub>, đo khối lượng của bình chữa cháy sau 10 s và đo lại sau 5 min đóng kín van điều khiển, van điều khiển được giữ ở trạng thái đóng trong quá trình thử nghiệm này.

### **7.4.3. Thử rò rỉ dài hạn**

#### **7.4.3.1. Yêu cầu đối với bình cháy có khí đẩy nén trực tiếp**

Bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp được nêu trong 7.4.1.3 không được rò rỉ ở mức vượt quá 5 % áp suất làm việc trong mỗi năm.

#### **7.4.3.2. Yêu cầu đối với chai khí đẩy và bình chữa cháy được kiểm bằng khối lượng.**

Các yêu cầu về rò rỉ trong thời gian dài như sau:

Bình chữa cháy có khí đẩy nén trực tiếp, không lắp áp kế, không được rò rỉ ở mức vượt quá 5 % hoặc 50 g dung lượng của bình mỗi năm, lấy giá trị nhỏ hơn [xem 7.4.1.2 c)].

Chai khí đẩy không được rò rỉ ở mức vượt quá 5 % hoặc 7 g dung lượng của chai mỗi năm, lấy giá trị nhỏ hơn.

Bình chữa cháy dùng cac bon đioxit không được rò rỉ ở mức vượt quá 5 % dung lượng của bình mỗi năm.

#### 7.4.3.3. Phương pháp thử

Kiểm tra sự rò rỉ của 6 mẫu sau 30 ngày, 90 ngày và 120 ngày. Bất cứ sự tổn thất nào về áp suất hoặc dung lượng ở nhiệt độ môi trường không thay đổi đều được coi là có rò rỉ.

### 7.5. Độ bền cơ học

#### 7.5.1. Độ bền chịu va đập

CHÚ THÍCH: Thử nghiệm này nhằm chứng minh độ bền của bình chữa cháy và đặc biệt là độ bền của đầu bình và phụ tùng nối ống đối với hư hỏng do các vật rơi vào hoặc va đập với các bề mặt cố định.

##### 7.5.1.1. Yêu cầu

Bình chữa cháy không được giảm áp tới mức nguy hiểm khi được thử phù hợp với 7.5.1.2. Các bình chữa cháy xách tay phải được đánh giá về lắp ghép thích hợp nếu trong quá trình thử va đập không có sự nổ, vỡ hoặc văng ra của các mảnh vỡ gây nguy hiểm cho người sử dụng.

##### 7.5.1.2. Phương pháp thử

Tiến hành thử nghiệm trên hai bình chữa cháy xách tay đã được nạp. Thử một bình ở vị trí nằm ngang còn bình kia ở vị trí thẳng đứng, ổn định hóa các bình chữa cháy đã được nạp đúng và được trang bị tất cả các phụ tùng chịu áp suất bên trong khi hoạt động bình thường trong thời gian 18 h ở nhiệt độ làm việc nhỏ nhất  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  (xem 7.1). Trong 2 min sau khi lấy các bình chữa cháy ra khỏi buồng ổn định hóa, các bình được thử va đập như dưới đây.

Để thực hiện thử nghiệm này có thể bổ sung một chất chống đóng băng để ngăn ngừa sự đóng băng của các chất chứa trong bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước. Các bình chữa cháy dùng cac bon đioxit phải được đổ đầy nước hoặc nước cộng với chất chống đóng băng tới 95 % thể tích và được nén với nitơ tới áp suất làm việc có thể ở nhiệt độ thử nếu như bình chữa cháy đã được nạp  $\text{CO}_2$ .

Nếu bình chữa cháy là loại có chai khí đẩy, lắp chai khí đẩy đã được nạp và khởi động bình chữa cháy với van điều khiển được đóng để giữ cho bình chữa cháy có áp lực.

Tiến hành thử va đập như sau:

a) Lắp một búa thép hình trụ có đường kính 75 mm và khối lượng tổng 4 kg với các nút phẳng hướng theo chiều thẳng đứng trong các đường dẫn hướng lồng sao cho búa có thể rơi tự do ở chiều cao h, tính bằng mét, không nhỏ hơn 0,3 m (chiều cao nhỏ nhất 300 mm) như đã cho bởi công thức (1)

$$h = \frac{m}{20} \quad (1)$$

Trong đó m là khối lượng tổng của bình chữa cháy tính bằng kilogram

b) Đặt bình chữa cháy trên một bề mặt phẳng vững chắc lần lượt theo hai vị trí sau:

- Ở vị trí thẳng đứng bình thường với đường trục dọc của búa trùng với đường trục dọc của van;  
- Nằm trên mặt bên của bình sao cho búa va đập vào van thông qua đường tâm của bình chữa cháy và van tựa lên một khối thép cố định cứng vững; đường tâm của búa không được trùng với đường trục dọc của bình chữa cháy và không được va đập vào chai khí đẩy.

c) Ở mỗi vị trí nêu trên, cho búa thép rơi thẳng đứng từ chiều cao h và đập vào van của bình chữa cháy. Điểm va đập được xác định bởi người có thẩm quyền tiến hành thử nghiệm.

#### 7.5.2. Độ bền chịu rung động

##### 7.5.2.1. Nguyên tắc thử

Bình chữa cháy phải có khả năng chịu được các điều kiện của thử rung mà không xuất hiện điểm yếu về mặt vật lý có thể làm suy giảm hoạt động bình thường của bình chữa cháy.

#### **7.5.2.2. Yêu cầu về lắp đặt bình chữa cháy**

Các bình chữa cháy không dùng trên xe cơ giới phải được thử theo quy định trong 7.5.2.5.2.

Các bình chữa cháy có giá dùng trên xe cơ giới phải được thử theo quy định trong 7.5.2.5.3.

Các bình chữa cháy có giá thích hợp cho sử dụng chung và trên xe cơ giới phải được thử theo quy định trong 7.5.2.5.3.

#### **7.5.2.3. Các tiêu chí thử**

Các tiêu chí thử như sau:

Sau khi chịu thử nung, bình chữa cháy phải tuân theo các yêu cầu về phun chất chữa cháy được quy định trong 7.2.

Phải loại bỏ các chi tiết bị hư hỏng có yêu cầu phải sửa chữa hoặc thay thế của bình chữa cháy và/hoặc hư hỏng của các chi tiết trước khi được đưa vào sử dụng bình thường.

#### **7.5.2.4. Lắp đặt mẫu thử**

Lắp đặt bình chữa cháy đã nạp đầy ở vị trí thẳng đứng. Bình chữa cháy dùng trên xe cơ giới được lắp trên giá lắp bình. Các bình chữa cháy không dùng trên xe cơ giới có thể được thử không có giá.

#### **7.5.2.5. Định hướng thử**

##### **7.5.2.5.1. Các trục định hướng**

Tiến hành thử rung cho bình chữa cháy theo quy định trong 7.5.2.5.2 hoặc 7.5.2.5.3 ở mỗi một trong ba trục thẳng theo thứ tự sau: nằm ngang, bên và thẳng đứng.

##### **7.5.2.5.2. Bình chữa cháy thông dụng**

Rung được tác động để thử phải có các đặc tính sau:

- Tần số: 40 Hz;
- Biên độ: 0,25 mm ± 0,03 mm;
- Thời gian: 2h (đối với mỗi hướng được quy định trong 7.5.2.5.1).

##### **7.5.2.5.3. Bình chữa cháy dùng trên xe cơ giới**

Tiến hành các thử nghiệm sao cho các bình chữa cháy dùng trên xe cơ giới:

a) Thử nung cho bình chữa cháy với tần số thay đổi và biên độ được quy định như dưới đây theo mỗi hướng quy định trong 7.5.2.5.1:

Tần số: 10 Hz đến 19 Hz, biên độ 0,75 mm ± 0,08 mm;

Tần số: 20 Hz đến 39 Hz, biên độ 0,05 mm ± 0,05 mm;

Tần số: 40 Hz đến 60 Hz, biên độ 0,25 mm ± 0,03 mm

Cho bình chữa cháy chịu rung trong 5 min ở mỗi tần số và tăng tần số lên với các khoảng tăng rời rạc 2 Hz.

Cho bình chữa cháy chịu rung trong 2h ở tần số tạo ra sự cộng hưởng lớn nhất như đã quy định trong a) ở trên hoặc nếu không có cộng hưởng thì tiến hành thử quy định trong 7.5.2.5.2.

Hoàn thành các thử nghiệm trong a) và b) ở bên trong một mặt phẳng trước khi thử trong mặt phẳng tiếp theo.

#### **7.6. Độ bền chịu ăn mòn**

##### **7.6.1. Thử ăn mòn bên ngoài**

Đưa các bình chữa cháy hoàn chỉnh và đã nạp đầy, bao gồm cả giá lắp đặt và móc treo tường và thử phun muối phù hợp với thử phun muối trung tính CNSS như đã quy định trong ISO 9227 trong thời gian 480 h. Rửa sạch cẩn thận bình chữa cháy để loại bỏ hết các cặn muối và để cho bình khô trong 24 h. Tiến hành thử hai mẫu có kích thước như nhau hoặc một trong hai mẫu có kích thước khác nhau từ cùng một họ.

Kết thúc thử nghiệm, các yêu cầu sau phải được đáp ứng.

Vận hành cơ khí của tất cả các chi tiết làm việc không bị hư hỏng; lực cần thiết để nhà cơ cấu an toàn phải theo quy định trong 9.11.1.

Thời gian phun nhỏ nhất có hiệu quả và phương pháp tiếp vận hành phải tuân theo các yêu cầu quy định trong 7.2 và 9.10.

Áp kế, nếu được lắp đặt, phải hoạt động tốt, kín nước và phải phù hợp với 9.12.2 và 9.12.7.

Không được có sự ăn mòn kim loại của thân bình chữa cháy; sự phai màu hoặc ăn mòn bề mặt của kim loại màu có thể chấp nhận được nhưng không cho phép có sự ăn mòn điện hóa giữa các kim loại khác nhau.

**7.6.2. Thử ăn mòn bên trong các bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước.**

Thử hai bình chữa cháy đã được nạp theo hướng dẫn nạp của nhà sản xuất với tám lần theo chu kỳ nhiệt độ được xác định trong Bảng 3.

**Bảng 3 - Chu kỳ nhiệt độ**

Giai đoạn	Thời gian, h	Nhiệt độ <sup>a</sup> °C
1	24 ± 1	b
2	24	20 ± 5
3	24 ± 1	60 ± 2
4	24	20 ± 5

<sup>a</sup> Nhiệt độ có liên quan đến nhiệt độ môi trường của buồng ổn định hóa. Không được dùng bể chất lỏng. Khoảng thời gian của bất cứ chu kỳ đầy đủ nào cũng không được vượt quá 120 h.

<sup>b</sup> Nhiệt độ thấp nhất được ghi trên bình chữa cháy ± 2° C. Xem 7.1

Khi hoàn thành tám chu kỳ nhiệt độ, cắt mỗi thân bình chữa cháy thành hai phần sao cho đủ để cho phép kiểm tra được bên trong bình. Bỏ qua sự bong tróc của bất cứ lớp phủ bảo vệ cục bộ nào trên mặt phẳng của phần được cắt ra. Không được có các dấu hiệu ăn mòn nhìn thấy được của kim loại hoặc sự tách lớp, vết nứt hoặc bọt khí của bất cứ lớp phủ nào. Không được có sự thay đổi màu sắc nhìn thấy được của chất chữa cháy khác với màu được tạo ra bởi chu kỳ nhiệt.

Nên cho phép có sự thay đổi màu được tạo ra một cách tự nhiên do các thay đổi về nhiệt độ. Nên lưu giữ hai mẫu chất chữa cháy trong các bình thủy tinh kín và chúng được thử với cùng các chu kỳ nhiệt độ như đối với bình chữa cháy để xác lập ra mẫu chuẩn.

## **7.7. Thử rơi nhẹ (chỉ với bình bột chữa cháy)**

### **7.7.1. Yêu cầu**

Các bình chữa cháy xách tay phải tuân theo các yêu cầu sau sau khi được thử theo quy định trong 7.7.3; chúng phải:

- Hoạt động tốt;
- Bắt đầu phun trong khoảng 5 s sau khi mở van điều khiển;
- Không được giữ lại quá 15 % lượng nạp ban đầu trong bình chữa cháy sau khi phun hết (lượng phun hết của bình chữa cháy bao gồm chất chữa cháy và khí đẩy).

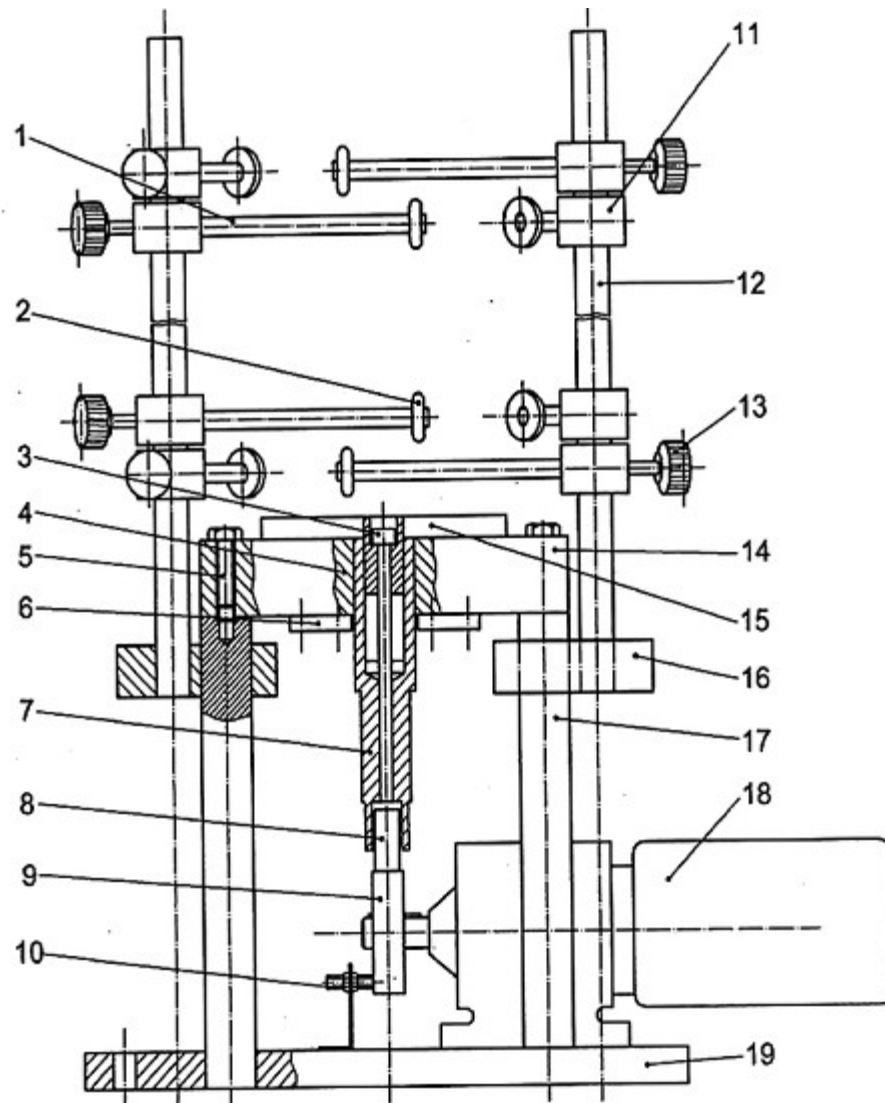
### **7.7.2. Thiết bị thử**

Thiết bị thử phải gồm có một máy gọn, chắc chắn được thiết kế chỉ cho phép tiếp nhận mỗi lúc một bình chữa cháy, bình được nâng lên bằng thanh truyền và dẫn hướng bằng các con lăn.

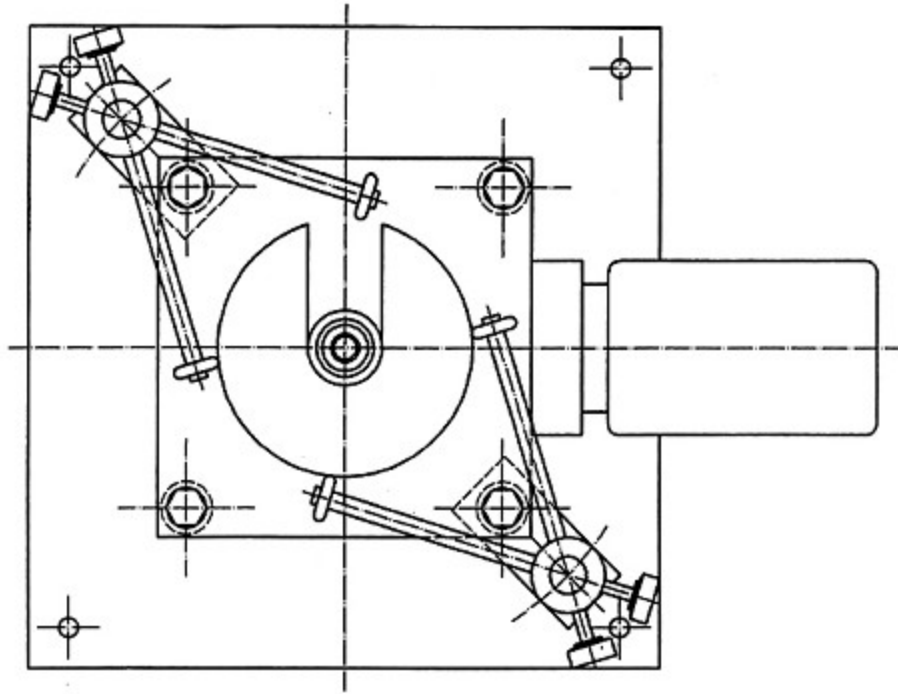
Tâm đỡ bình chữa cháy phải được bằng thép, hình vuông có cạnh  $(300 \pm 5)$  mm và chiều dày  $(60 \pm 1)$  mm. Hình 1 là một ví dụ về thiết bị thử có thể chấp nhận được.

Cần tuân theo các quy định sau:

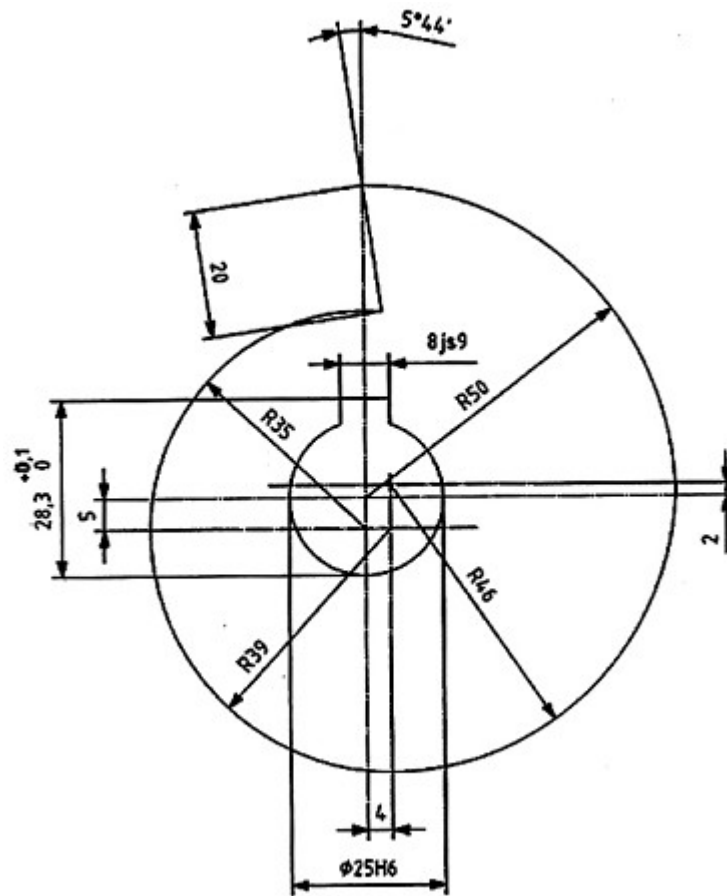
- Bảo đảm cho thanh truyền điều chỉnh được để điều chỉnh đế của bình chữa cháy;
- Bảo đảm cho thanh truyền có thể chuyển động tự do trong các con lăn dẫn hướng;
- Bình chữa cháy phải được dẫn hướng không có lực cưỡng bức;
- Va đập phải xảy ra trên tấm thép và không xảy ra trên thanh truyền;



a) Sơ đồ chung



b) Hình chiếu nhìn từ trên xuống



c) Cam - chi tiết số 9 của Hình 1a

## CHÚ DẪN:

1 Trục đỡ con lăn	8 Con lăn	15 Khối điều chỉnh
2 Con lăn	9 Cam, dày 20 mm	16 Trục đỡ
3 Cl+C vít M12-190	10 Bộ cảm biến	17 Trục đỡ tấm
4 Đai ốc đẩy bình chữa cháy	11 Dẫn hướng quay	18 Động cơ hộp số Flender-Himmel
5 Vít M, M16-90	12 Trục	
6 Tấm	13 Đai ốc của con lăn	19 Tấm đỡ hệ thống
7 Pittông	14 Tấm đỡ	

**Hình 1 - Máy thử rơi nhẹ**

### 7.7.3. Phương pháp thử

Nếu không có quy định khác cho phép thử riêng biệt này, tiến hành thử nghiệm ở nhiệt độ  $20 \pm 5^\circ \text{C}$ .

Lưu giữ bình chữa cháy xách tay để thử nhiệt độ  $20 \pm 5^\circ \text{C}$  trong thời gian ít nhất là 18h trước khi thực hiện các thử nghiệm và duy trì nhiệt độ trong phạm vi này tới khi thử.

Giữ một bình chữa cháy đã được nạp bình thường ở vị trí thẳng đứng và cho bình rơi thẳng đứng 500 lần từ độ cao 15 mm với tần số 1Hz trên tấm thép vững chắc, nằm ngang.

Tháo bình chữa cháy khỏi thiết bị thử sao cho bình lắc ở mức tối thiểu, giữ bình ở vị trí làm việc bình thường và cho bình hoạt động.

Đối với bình chữa cháy có chai khí đẩy, mở thông chai khí đẩy và cho phép tạo ra áp suất trong 6 s trước khi mở van điều khiển.

### 7.8. Thử phun gián đoạn

**7.8.1.** Một bình chữa cháy đã được ổn định hóa ở  $(20 \pm 5)^\circ \text{C}$  và  $(60 \pm 2)^\circ \text{C}$  phải hoạt động sao cho đối với lần phun đầu tiên diễn ra không quá 5 s từ lúc van điều khiển được mở tới khi chất chữa cháy bắt đầu phun và không quá 1 s đối với các lần phun khác. Ngoài ra, lúc kết thúc phun, chất chữa cháy còn lại trong bình tính theo phần trăm lượng nạp ban đầu không lớn hơn:

- Đối với chất chữa cháy dạng bột: 15 %
- Đối với tất cả các chất chữa cháy khác: 10 %

Thực hiện thử nghiệm trên bốn bình chữa cháy. Trước khi thử, cân mỗi bình chữa cháy, sau đó ổn định hóa hai bình chữa cháy ở  $(20 \pm 5)^\circ \text{C}$  và hai bình chữa cháy kia ở  $(60 \pm 2)^\circ \text{C}$ . Lưu giữ các bình chữa cháy ở các nhiệt độ được quy định trong buồng ổn định hóa. Không sử dụng bể chất lỏng. Các bình chữa cháy phải được giữ ở vị trí thẳng đứng trong quá trình ổn định hóa theo nhiệt độ. Các dung sai đã cho phải được xem là các dung sai danh nghĩa với buồng ổn định hóa chứa các bình chữa cháy.

Cho bình chữa cháy hoạt động trong 2 min sau khi lấy bình ra khỏi buồng ổn định hóa phù hợp với một tác động đơn, mở thông chai khí đẩy và đóng kín ngay lập tức van điều khiển trong thời gian 6s, sau đó lại mở van điều khiển. Đối với các bình chữa cháy hoạt động bằng chai khí đẩy có một van điều khiển cuối cùng và một hệ thống khởi độc lập, nén tăng áp bình chữa cháy với van điều khiển cuối cùng được đóng kín. Mở van điều khiển cuối cùng này 6s sau khi bắt đầu nén tăng áp bình chữa cháy. Đo và ghi lại thời gian từ lúc mở van điều khiển cuối cùng tới khi bắt đầu phun. Cân lại bình chữa cháy và ghi lại lượng nạp còn lại trong bình. Tất cả bốn bình chữa cháy phải qua được thử nghiệm.



**7.8.2.** Ổn định hóa một bình chữa cháy đã nạp đúng tại mỗi một trong các nhiệt độ quy định trong thời gian ít nhất là 18h. Cho bình chữa cháy hoạt động một cách gián đoạn bằng cách mở và đóng van điều khiển trong các chu kỳ 2s "mở" và 2s "đóng" tới khi kết thúc việc phun.

**7.8.3.** Đối với các bình chữa cháy hoạt động bằng chai khí đẩy, mở thông chai khí đẩy và cho phép tạo ra áp suất trong 6 s trước khi mở van điều khiển.

## 8. Yêu cầu về tính năng đối với các đám cháy thử

### 8.1. Sự thích hợp về công suất đối với các loại đám cháy khác nhau

#### 8.1.1. Loại A

Công suất của các bình chữa cháy thích hợp với các đám cháy loại A phải được xác định bằng phương pháp mô tả trong 8.3. Công suất phải dựa trên cơ sở lượng chất chữa cháy được dùng để dập tắt đám cháy có kích thước lớn nhất trong các điều kiện thử. Lượng chất chữa cháy này phải nhỏ hơn các giá trị thích hợp nhỏ nhất được cho trong Bảng 4.

**Bảng 4 - Lượng chất chữa cháy của bình chữa cháy dùng cho đám cháy loại A có công suất nhỏ nhất**

Dung lượng chất chữa cháy (lượng nạp)			Công suất nhỏ nhất của loại A
Bột kg	Nước/chất tạo bột Nước có chất phụ gia L	Chất chữa cháy sạch kg	
2	6	6	1A
>2, 4	>6, 10	>6, 8	2A
>4, 6	>10	>8	3A
>6, 9	-	-	4A
>9	-	-	6A

#### 8.1.2. Loại B

Công suất của mỗi bình chữa cháy thích hợp với các đám cháy loại B phải được xác định bằng phương pháp mô tả trong 8.4. Một phương pháp khác dùng cho các bình chữa cháy dùng bột được quy cho trang Phụ lục A. Công suất phải dựa trên cơ sở lượng chất chữa cháy điện được dùng để dập tắt đám cháy có kích thước lớn nhất trong các điều kiện thử. Lượng chất chữa cháy này phải nhỏ hơn các giá trị thích hợp nhỏ nhất được cho trong Bảng 5.

**Bảng 5 - Lượng chất chữa cháy của bình chữa cháy dùng cho đám cháy loại B có công suất nhỏ nhất**

Dung lượng chất chữa cháy (lượng nạp)				Công suất nhỏ nhất của loại B
Bột kg	Cac bon dioxit kg	Chất chữa cháy sạch kg	Chất tạo bột hoặc nước có chất phụ gia L	
2	2	2	-	21B
>2, <3	>2, <5	>2, <4	<3	34B
3, 4	5	>4, <6	3, 6	55B
>4, 9	-	>6	>4, 9	89B
>6	-	-	>9	144B

#### 8.1.3. Loại C

Không có yêu cầu về thử nghiệm đối với tính năng của các bình chữa cháy dùng cho các đám cháy loại C được quy định trong tiêu chuẩn này. Sự thích hợp cho sử dụng chữa cháy cho các đám cháy loại C có thể tham khảo bình chữa cháy cho các đám cháy loại B hoặc bình chữa cháy dùng bột cho các đám cháy loại AB.

#### **8.1.4. Loại D**

Các bình chữa cháy thích hợp với các đám cháy loại D phải dập tắt được đám cháy thử hoặc các đám cháy thử khi được thử theo quy định trong 8.5.

**CHÚ THÍCH:** Các bình chữa cháy thích hợp với các đám cháy loại D thường không thích hợp cho sử dụng đối với các đám cháy loại khác. Các bình chữa cháy này sử dụng chất chữa cháy và thiết bị phun chuyên dùng.

#### **8.1.5. Loại F**

Các bình chữa cháy thích hợp với các đám cháy loại F phải dập tắt được các đám cháy thử thích hợp như đã mô tả trong 8.7 và vượt qua được các yêu cầu thử tia phun như đã mô tả trong 8.8. Ngoài ra, các bình chữa cháy dùng chất thấm ướt phải đáp ứng các yêu cầu của 8.6.

### **8.2. Các đám cháy thử - quy định chung**

#### **8.2.1. Quần áo của người vận hành**

Để thực hiện các thử nghiệm, người vận hành phải mặc quần áo làm việc thích hợp.

Điều quan trọng - cần chú ý bảo vệ sức khỏe và an toàn cho người tiến hành các thử nghiệm đối với nguy hiểm của đám cháy, sự hít phải khói và các sản phẩm độc hại của đám cháy và phải tuân theo pháp lệnh của nhà nước về sức khỏe và an toàn của người vận hành bình chữa cháy và các cá nhân khác có liên quan.

**Cảnh báo: Có thể phải sử dụng phương tiện bảo vệ hô hấp của người vận hành chống lại tác động của thử nghiệm lặp lại trong một khoảng thời gian. Sự bảo vệ này không cho phép tiếp xúc quá mức với bất cứ các loại khói và/hoặc khói từ một đám cháy.**

**Cảnh báo: Quần áo làm việc thích hợp không được cháy hoặc bị chảy mềm trong quá trình chữa cháy và có thể bao gồm mũ sắt an toàn cùng với mặt nạ chịu nhiệt, áo dài hoặc áo khoác làm việc, ủng phủ nhân, vải cách nhiệt.**

#### **8.2.2. Yêu cầu về chữa cháy**

Các đám cháy thử được xem là được dập tắt nếu:

- Đối với loại A, tất cả các ngọn lửa được dập tắt. Không còn nhìn thấy ngọn lửa nào sau 10 min khi bình chữa cháy đã phun hết. Sự tồn tại của các ngọn lửa nhỏ còn sót lại trong khoảng thời gian 10 min được bỏ qua. Ngọn lửa nhỏ còn sót lại định nghĩa là ngọn lửa có chiều cao nhỏ hơn 50 mm và kéo dài trong khoảng thời gian ít hơn 1 min.

- Đối với loại B, tất cả các ngọn lửa được dập tắt và ở điểm nào đó trong khay vẫn còn tồn tại lượng helptan có chiều sâu nhỏ nhất là 5 mm;

- Đối với loại F, tất cả các ngọn lửa được dập tắt hoàn toàn. Không được có sự bùng cháy lại của dầu thực vật sau 20 min khi bình chữa cháy phun hoặc tới khi nhiệt độ giảm xuống dưới nhiệt độ tự bốc cháy ít nhất là 35 °C, lấy thời gian nào dài hơn.

Nếu cũi loại A đổ xuống trong quá trình thử thì thử nghiệm được xem là không có hiệu lực và phải tiến hành thử nghiệm mới.

#### **8.2.3. Bình chữa cháy dùng để thử và phương pháp sử dụng**

Sử dụng các bình chữa cháy đã nạp đầy theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Lưu giữ bình chữa cháy trong thời gian không nhỏ hơn 24 h ở nhiệt độ (20 ± 5) °C và duy trì nhiệt độ này tới khi thử. Trước khi thử, trừ thử nghiệm ở nhiệt độ thấp được quy định trong 8.4.5, các bình chữa cháy dùng bột chữa cháy phải được thử rơi nhẹ.

Sử dụng các bình chữa cháy theo hướng dẫn vận hành của các nhà sản xuất.

Người vận hành được phép vận hành bình chữa cháy có chai khí đầy để tăng áp suất làm việc trong thân bình trước khi phun

#### 8.2.4. Chương trình thử

Chương trình thử cơ bản là chữa cháy một ba đám cháy. Công suất của bình chữa cháy thích hợp với đám cháy loại A, loại B hoặc loại F được coi là đạt khi dập tắt được hai trong ba đám cháy có cùng một kích thước. Sự thích hợp với đám cháy loại D đối với kim loại cụ thể hoặc dạng kim loại được xác lập bằng cách dập tắt đám cháy thử thứ nhất của bộ ba đám cháy hoặc nếu không dập tắt được đám cháy này thì dập tắt đám cháy khác thử thứ hai và thử ba.

Một bộ đám cháy bao gồm các đám cháy được dập tắt liên tiếp và kết quả của bất cứ đám cháy thử riêng biệt nào cũng không được bỏ qua. Mỗi bộ đám cháy thử phải được dập tắt xong trước khi bắt đầu dập tắt xong khi tất cả ba đám cháy thử được dập tắt hoặc khi hai đám cháy thử đầu tiên được dập tắt thành công hoặc cả hai đều không được dập tắt thành công. Đối với các đám cháy loại D, một bộ đám cháy được dập tắt xong khi đám cháy thử nhất được dập tắt thành công hoặc khi đám cháy thử nhất và đám cháy thử hai được dập tắt không thành công hoặc khi tất cả ba đám cháy được dập tắt.

Các bình chữa cháy dùng chất chữa cháy gốc nước có thể được chế tạo có hoặc không có chất chống đóng băng phải được xem xét như các mẫu hình chữa cháy riêng và thử công suất đám cháy.

#### 8.3. Đám cháy thử loại A

##### 8.3.1. Vị trí

Tiến hành các thử nghiệm trong một phòng không có gió lùa, có đủ thể tích và thông gió để bảo đảm cung cấp khí oxy cần thiết và nhìn thấy được trong thời gian thử.

Các cửa cho không khí vào đặt tại nền căn phòng hoặc đặt sát với nền căn phòng như đã cho trong Bảng 6, có diện tích thông thoáng 4,5 m<sup>2</sup> được xem là đủ để đảm bảo sự thông gió.

Ví dụ (\*) một phòng thử có chiều cao tới trần khoảng 7,5 m và thể tích tối thiểu là 1700 m<sup>3</sup> có các cửa dẫn không khí vào điều chỉnh được tại bốn góc. Phòng thử cần có sàn bê tông nhẵn

**Bảng 6 - Ví dụ về các kích thước cửa dẫn không khí vào để thông gió cho các đám cháy thử loại A**

Phân loại và công suất	Diện tích bề mặt cửa dẫn không khí vào, m <sup>2</sup>
1A	0,10
2A	0,10
3A	0,15
4A	0,20
6A	0,30
10A	0,50
15A	0,75
20A	1,00

##### 8.3.2. Cấu trúc thử

Đám cháy thử gồm có một củi làm bằng các thanh gỗ. Các thanh gỗ tạo thành các mặt bên ngoài của củi có thể được kẹp hoặc đóng đinh lại với nhau để tạo ra độ bền. Dựng củi trên hai thanh thép góc 63 mm x 38 mm hoặc các thanh đỡ tương tự và thích hợp khác đặt trên các khối bê tông hoặc khung đỡ sao cho chiều cao từ mặt sàn đến thanh đỡ là (400 ± 10) mm.

Xếp đồng các thanh gỗ theo cách sắp xếp thích hợp được quy định trong Bảng 7. Xếp mỗi lớp các thanh gỗ vuông góc với lớp dưới. Xếp các thanh gỗ trên mỗi lớp cách đều nhau và tạo thành hình vuông có các cạnh bằng chiều dài của thanh gỗ (xem Hình 2).

Dùng các thanh gỗ thông (pinus sylvestris) hoặc gỗ khác có tính chất tương đương, có chiều dài thích hợp theo quy định trong Bảng 7 và có các mặt cắt ngang hình vuông với các cạnh ( $39 \pm 1$ ) mm và hàm lượng ẩm 10 % đến 14 % theo khối lượng (nền khô).

Gỗ được xem là tương đương với gỗ thông nếu công suất đạt được khi dùng gỗ này không lớn hơn công suất đạt được khi dùng gỗ thông.

Xác định hàm lượng ẩm của các thanh gỗ khi dùng các dụng cụ đo sẵn có trên thị trường để đo độ dẫn điện giữa các đầu dò hình kim cắm vào các thanh gỗ hoặc dùng phương pháp khác. Có thể có sự thay đổi nào đó về số hiển thị của khí cụ đo do sự thay đổi của cấu trúc cây gỗ và hướng của thớ gỗ.

Hiệu chuẩn dụng cụ đo bằng cách xác định hàm lượng ẩm theo ISO 3130.

### 8.3.3. Tiến hành thử

Đặt khay mỗi cháy có kích thước thích hợp như qui định trong Bảng 8 trên sàn phòng thử bên dưới cũi gỗ. Điều chỉnh khay mỗi cháy ngang bằng tới mức có thể và bổ sung đủ nước để phủ kín đáy khay. Đổ vào khay thể tích nhiên liệu thích hợp (theo quy định trong Bảng 8). Đốt cháy nhiên liệu. Cho phép cũi cháy tới khi khối lượng của nó giảm đi tới ( $55 \pm 2$ ) % khối lượng ban đầu của cũi.

Cho bình chữa cháy phun vào đám cháy thử, bắt đầu từ phía trước và từ khoảng cách không nhỏ hơn 1,8 m. Giảm khoảng cách phun và phun vào đỉnh, đáy, phía trước hoặc hai bên cũi nhưng không phun vào phía sau cũi. Duy trì tất cả các cơ cấu điều khiển dòng chất chữa cháy ở vị trí phun lớn nhất để bảo đảm tia phun ra liên tục.

**Bảng 7 - Cấu trúc của cũi gỗ**

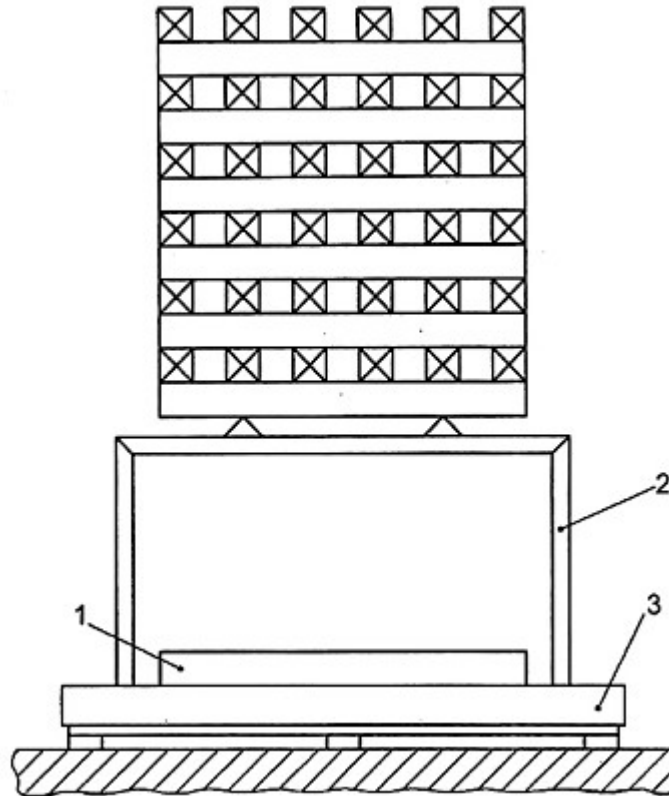
Công suất loại A	Số lượng các thanh gỗ	Chiều dài thanh gỗ, mm	Sắp xếp các thanh gỗ
1A	72	500	12 lớp, mỗi lớp 6 thanh gỗ
2A	112	635	16 lớp, mỗi lớp 7 thanh gỗ
3A	144	735	18 lớp, mỗi lớp 8 thanh gỗ
4A	180	800	20 lớp, mỗi lớp 9 thanh gỗ
6A	230	925	23 lớp, mỗi lớp 10 thanh gỗ
10A	324	1100	27 lớp, mỗi lớp 12 thanh gỗ
15A	450	1190	30 lớp, mỗi lớp 15 thanh gỗ
20A	561	1270	33 lớp, mỗi lớp 17 thanh gỗ

CHÚ THÍCH: Trong tương lai, nếu cần nên mở rộng bảng này để bao gồm các đám cháy thử lớn hơn. Các đám cháy thử này sẽ được cấu trúc theo cùng các nguyên tắc như đã nêu trên. Mỗi công suất loại A được ký hiệu bởi một chữ số trong một dãy số tỷ lệ với khối lượng gỗ của một cũi 10A. Tất cả các cũi đều là hình lập phương có thể tích của không gian hở gần bằng thể tích của gỗ.

**Bảng 8 - Bố trí sự mỗi cháy cũi gỗ**

Công suất loại A	Kích thước khay mỗi cháy, mm	Lượng nạp heptan <sup>a</sup>
1A	400x400x100	1,1
2A	535x535x100	2,0

3A	635x635x100	2,8
4A	700x700x100	3,4
6A	825x825x100	4,8
10A	1000x1000x100	7,0
15A	1090x1090x100	7,6
20A	1170x1179x100	8,2
ª xem 8.4.3		



#### CHÚ DẪN

1 khay mồi cháy

2 Khung gỗ

3 Bàn cân

#### 8.4. Đám cháy thử loại B

##### 8.4.1. Vị trí

Thực hiện các đám cháy thử có công suất đến và bao gồm 144B ở trong nhà. Thực hiện các đám cháy thử có công suất lớn hơn 144B ở trong nhà hoặc ngoài trời nhưng với tốc độ gió không vượt quá 3 m/s. Không thực hiện các thử nghiệm ở ngoài trời khi trời mưa, mưa đá hoặc tuyết rơi.

##### 8.4.2. Cấu trúc thử