

**TCVN 6305–3 : 2007**

**ISO 6182–3 : 2005**

Xuất bản lần 2

**PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY – HỆ THỐNG  
SPRINKLER TỰ ĐỘNG  
PHẦN 3 : YÊU CẦU VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ  
ĐỐI VỚI VAN ỐNG KHÔ**

*Fire protection - Automatic sprinkler systems*

*Part 3 : Requirements and test methods for dry pipe valves*

**Lời nói đầu**

TCVN 6305-3 : 2007 thay thế TCVN 6305-3 : 1997 (ISO 6182-3 : 1993).

TCVN 6305-3 : 2007 hoàn toàn tương đương với ISO 6182-3 : 2005.

TCVN 6305-3 : 2007 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn 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.

TCVN 6305 (ISO 6182) Phòng cháy chữa cháy - Hệ thống Sprinkler tự động bao gồm 5 phần sau:

- TCVN 6305-1 : 2007 (ISO 6182-1 : 2004) - Phần 1 : Yêu cầu và phương pháp thử đối với Sprinkler;
- TCVN 6305-2 : 2007 (ISO 6182-2 : 2005) - Phần 2 : Yêu cầu và phương pháp thử đối với van bảo động kiểu ướt, bình làm trễ và chuông nước;
- TCVN 6305-3 : 2007 (ISO 6182-3 : 2005) - Phần 3 : Yêu cầu và phương pháp thử đối với van ống khô;
- TCVN 6305 -7 : 2006 (ISO 6182-7 : 2004) -Phần 7 : Yêu cầu và phương pháp thử đối với đầu phun nhanh ngăn chặn sớm;
- TCVN 6305 -11 : 2006 (ISO 6182- 11: 2004) - Phần 11 : Yêu cầu và phương pháp thử đối với giá treo ống.

## Phòng cháy chữa cháy - Hệ thống Sprinkler tự động

### Phần 3 : Yêu cầu và phương pháp thử đối với van ống khô

*Fire protection - Automatic sprinkler systems*

*Part 3 : Requirements and test methods for dry pipe valves*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định tính năng, các yêu cầu, phương pháp thử và các yêu cầu về ghi nhãn đối với van ống khô và thiết bị bổ sung có liên quan do nhà sản xuất quy định được sử dụng trong các hệ thống phòng cháy chữa cháy tự động ống khô.

Tiêu chuẩn này không quy định tính năng và các yêu cầu thử nghiệm cho các bộ phận phụ hoặc phụ tùng của van ống khô.

#### 2 Tài liệu viện dẫn

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

TCVN 4509 : 2006 (ISO 37), Cao su lưu hoá hoặc dẻo nóng – Xác định đặc tính ứng suất – Biến dạng kéo.

TCVN 2229 : 2007 (ISO 188), Cao su lưu hoá hoặc dẻo nóng – Thử hoá già nhanh và khả năng chịu nhiệt.

ISO 7-1, Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads - Part 1 : Dimensions, tolerances, and designation (Ren ống cho mối nối kín áp bằng ghép ren – Phần 1 : Ký hiệu, kích thước và dung sai).

ISO 898-1, Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel-Part 1 : Bolts, screws and studs (Cơ tính của các chi tiết kẹp chặt được chế tạo bằng thép cacbon và thép hợp kim – Phần 1 : Bulông, vít và vít cấy).

3.13

**Nước mồi** (priming water)

Nước dùng để làm kín bộ phận bịt kín và ngăn không cho các bộ phận làm việc dính kết với nhau.

3.14

**Áp suất làm việc định mức** (rated working pressure)

Áp suất làm việc lớn nhất tại đó van hoặc bình làm trễ được dự định vận hành.

3.15

**Trạng thái sẵn sàng** [ready (set) condition]

Trạng thái của van với bộ phận bịt kín ở vị trí đóng kín hoặc vị trí đặt, chịu tác động của áp suất làm việc và áp suất hệ thống.

3.16

**Chi tiết được tăng cường đàn hồi** (reinforced elastomeric element)

Chi tiết của lá van, cụm lá van hoặc các vòng đệm kín được làm từ vật liệu tổng hợp của một hợp chất đàn hồi với một hoặc nhiều chi tiết thành phần khác.

3.17

**Bộ phận bịt kín** (sealing assembly)

Phần tử bịt kín chính, di động (như là một lá van) của van để ngăn ngừa nước chảy ngược trở lại và duy trì áp suất khí quyển trong đường ống của hệ thống.

3.18

**Vòng bịt kín** (sealing assembly seat ring)

Phần tử bịt kín chính, cố định của van để ngăn ngừa nước chảy ngược trở lại và duy trì áp suất khí quyển trong đường ống của hệ thống.

3.19

**Áp suất làm việc** (service pressure)

Áp suất tĩnh của nước tại cửa cấp nước của van khi van ở trạng thái sẵn sàng.

3.20

**Áp suất hệ thống** (System pressure)

Áp suất tĩnh của nước tại cửa xả chính của van khi van ở trạng thái sẵn sàng.

**3.21****Áp suất khí quyển của hệ thống (System air pressure)**

Áp suất không khí tĩnh trong đường ống của hệ thống khi van ở trạng thái sẵn sàng.

**3.22****Thiết bị bổ sung (Trim).**

Thiết bị bên ngoài và đường ống, ngoại trừ đường ống của thiết bị chính được lắp ghép với cụm van.

**3.23****Điểm nhả (Trip point)**

- Điểm tại đó van vận hành, khi cho nước vào hệ thống, được đo dưới dạng áp suất khí quyển trong hệ thống tại một áp suất làm việc đã cho.

**3.24****Chuông nước (Water motor alarm)**

Cơ cấu vận hành bằng thủy lực phát ra tín hiệu báo động nghe được trong một khu vực do sự hoạt động của van.

**3.25****Cơ cấu báo động thủy lực từ xa (Water motor transmitter)**

- Cơ cấu vận hành bằng thủy lực tạo ra một dòng điện để báo động từ xa do sự hoạt động của van.

**4 Yêu cầu****4.1 Cỡ danh nghĩa**

Cỡ danh nghĩa của van là đường kính danh nghĩa của các đầu nối cửa cấp và cửa xả, nghĩa là cỡ của ống lắp với các đầu nối. Có các cỡ 40mm, 50mm, 65mm, 80mm, 100mm, 125mm, 150mm, 200mm, 250mm hoặc 300mm. Đường kính của đường dẫn nước qua vòng bịt kín có thể nhỏ hơn cỡ danh nghĩa.

**4.2 Đầu nối**

**4.2.1** Tất cả các đầu nối phải được thiết kế để sử dụng ở áp suất làm việc định mức của van.

## **TCVN 6305 - 3 : 2007**

**4.2.2** Kích thước của tất cả các đầu nối phải phù hợp với các yêu cầu của các tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế tương ứng.

**4.2.3** Đường kính danh nghĩa của lỗ đầu nối đường ống báo động không được nhỏ hơn 15mm.

**4.2.4** Nếu cần có nước mỗi để bịt kín phía sau bộ phận bịt kín thì phải có phương tiện bên ngoài tạo ra nước mỗi.

**4.2.5** Phải có biện pháp ngăn ngừa sự tạo thành cột nước và kiểm tra mức nước mỗi.

**4.2.6** Phải có biện pháp thích hợp để tạo điều kiện dễ dàng cho thử nghiệm các thiết bị báo động mà không làm nhả van.

**4.2.7** Các van phải được trang bị phương tiện phát ra âm thanh báo động nếu nước chảy vào đường ống phía sau tới mực nước dâng vượt quá bộ phận bịt kín 0,5 m, trừ khi van được trang bị phương tiện tự động thoát nước.

**4.2.8** Đối với các van chênh áp, phải có biện pháp thích hợp để thông hơi cho nước từ bình trung gian và ngăn ngừa hiện tượng chân không hoàn toàn giữa các phần tử bịt kín phía trước và phía sau của bộ phận bịt kín.

### **4.3 Áp suất làm việc định mức**

**4.3.1** Áp suất làm việc định mức không được nhỏ hơn 1,2 MPa (12 bar).

**4.3.2** Cho phép gia công cắt gọt các đầu nối cấp nước và xả nước cho các áp suất làm việc thấp hơn để thích hợp với thiết bị lắp đặt với điều kiện là van được ghi nhãn với áp suất làm việc thấp hơn. Xem 7.3.f).

### **4.4 Thân và nắp**

**4.4.1** Thân và nắp phải được chế tạo bằng vật liệu có độ bền chống ăn mòn ít nhất là tương đương với gang.

**4.4.2** Các chi tiết kẹp chặt nắp phải được chế tạo bằng thép, thép không gỉ, titan hoặc các vật liệu khác có các tính chất cơ lý tương đương .

**4.4.3** Nếu thân hoặc nắp có bộ phận làm từ vật liệu phi kim loại khác với vật liệu đệm kín và vòng bịt kín hoặc từ kim loại có điểm nóng chảy nhỏ hơn 800 °C thì cụm van phải được thử đốt bằng ngọn lửa như quy định 6.8. Sau thử đốt bằng ngọn lửa, bộ phận bịt kín phải mở ra hoàn toàn và tự do, và van phải chịu được phép thử áp suất thủy tĩnh như quy định trong 6.8.1. mà không có biến dạng dư hoặc hư hỏng.

**4.4.4** Không cho phép lắp van với tấm nắp ở vị trí không thích hợp với chỉ dẫn chiều dòng chảy hoặc cản trở sự vận hành đúng của van.

#### **4.5 Độ bền**

**4.5.1** Van đã lắp ráp, có bộ phận bịt kín ở trạng thái mở, phải chịu được áp suất thủy tĩnh bên trong bằng bốn lần áp suất làm việc định mức trong khoảng thời gian 5 min mà không bị nứt gãy khi được thử theo quy định trong 6.9.

**4.5.2** Nếu phép thử theo 6.9 không được thực hiện với các chi tiết kẹp chặt tiêu chuẩn trong sản xuất thì nhà sản xuất phải xuất trình tài liệu chỉ ra rằng tải trọng thiết kế tính toán của bất cứ chi tiết kẹp chặt nào, khi bỏ qua lực ép đệm kín, không được vượt quá độ bền kéo nhỏ nhất quy định trong ISO 898-1 và ISO 898.2, khi van được tăng áp tới bốn lần áp suất làm việc định mức. Bề mặt chịu tác dụng của áp lực phải được tính toán như sau:

- a) nếu sử dụng đệm kín đặc (cho toàn bề mặt) thì bề mặt chịu tác dụng của áp lực mở rộng ra ngoài đường được xác định bởi cạnh trong của các bulông;
- b) nếu sử dụng vòng bịt kín mặt cắt "0" hoặc vòng đệm kín thì bề mặt chịu tác dụng của áp lực mở rộng ra ngoài đường tâm của vòng bịt kín mặt cắt "0" hoặc vòng đệm kín.

#### **4.6 Sự tiếp cận để bảo dưỡng**

Phải có biện pháp để cho phép tiếp cận các bộ phận làm việc và tháo bộ phận bịt kín. Bất cứ biện pháp nào được sử dụng cũng phải cho phép thực hiện nhanh việc bảo dưỡng bởi một người với thời gian ngừng hoạt động thiết bị ngắn nhất.

#### **4.7 Chi tiết thành phần**

- **4.7.1** Bất cứ chi tiết thành phần nào thường được tháo ra trong quá trình bảo dưỡng phải được thiết kế sao cho không thể lắp lại một cách không đúng khi không có chỉ dẫn nhìn thấy được ở bên ngoài, khi đưa van vào hoạt động trở lại.

**4.7.2** Ngoại trừ các mặt tựa của van, các chi tiết thay thế ở hiện trường phải có khả năng tháo lắp được bằng các dụng cụ tháo lắp thông thường.

**4.7.3** Tất cả các chi tiết thành phần không được tách rời ra trong quá trình hoạt động bình thường của van.

**4.7.4** Sự phá hỏng các màng chắn của bộ phận bịt kín hoặc các vòng bịt kín không được cản trở việc mở van.

**4.7.5** Bề mặt bịt kín của các bộ phận bịt kín phải có khả năng chống ăn mòn tương đương với đồng thau hoặc đồng bronze và bề mặt tiếp xúc có đủ chiều rộng để chịu được sự mòn và rách thông thường.

## **TCVN 6305 - 3 : 2007**

sự hoạt động mạnh mẽ, ứng suất nén và hư hỏng do lớp vảy của ống hoặc các tạp chất lạ do nước mang tới.

**4.7.6** Các lò xo và màng không được nứt gãy hoặc phá hủy trong 5000 chu kỳ vận hành bình thường khi được thử theo 6.2.

**4.7.7** Không được có dấu hiệu hư hỏng khi kiểm tra bằng mắt đối với bộ phận bịt kín sau thử nghiệm về các yêu cầu vận hành trong 4.14 theo 6.11 và 6.12.

**4.7.8** Khi độ mở rộng bộ phận, bịt kín phải chịu được sự dừng ở một điểm xác định. Điểm tiếp xúc phải được định vị sao cho lực va đập và phản lực của dòng nước không gây ra độ xoắn dư, uốn cong hoặc bẻ gãy các chi tiết của van.

**4.7.9** Khi cần có chuyển động quay hoặc trượt, bộ phận hoặc ổ đỡ (tựa) của nó phải được chế tạo bằng vật liệu chống ăn mòn. Các vật liệu không có tính chống ăn mòn phải được lắp ghép với các bạc, ống lót hoặc các chi tiết khác được chế tạo bằng vật liệu chống ăn mòn tại những điểm có yêu cầu chuyển động.

**4.7.10** Van có độ chênh lệch áp suất của bộ phận bịt kín vượt quá 1,16 đến 1 đối với phạm vi áp suất làm việc từ 0,14 đến 1,2 MPa (1,4 bar đến 12 bar) phải được trang bị chốt cài để ngăn ngừa sự chỉnh đặt lại một cách tự động của van. Van phải có phương tiện điều khiển bằng tay để đưa van trở về trạng thái sẵn sàng. Không thể đưa van trở về trạng thái sẵn sàng trước khi thoát nước cho đường ống.

**4.7.11** Van có độ chênh lệch áp suất 1,16 đến 1 hoặc nhỏ hơn trên phạm vi áp suất làm việc 0,14 MPa đến 1,2 MPa (1,4 bar đến 12 bar) phải được trang bị phương tiện để ngăn ngừa van tự động trở về trạng thái sẵn sàng và cho phép tiêu nước trong đường ống sau khi van đã nhả. Phải có phương tiện điều khiển bằng tay hoặc ở bên ngoài để đưa van trở về trạng thái sẵn sàng.

### **4.8 Sự rò rỉ**

**4.8.1** Van không được có rò rỉ, biến dạng dư hoặc nứt gãy khi chịu tác dụng của áp suất bên trong bằng hai lần áp suất làm việc định mức trong thời gian 5 min với bộ phận bịt kín mở, theo 6.8.1.

**4.8.2** Không cho phép có sự rò rỉ qua bộ phận bịt kín vào trong bình trung gian hoặc cửa bảo động khi được thử theo 6.8.2. Van không được có sự rò rỉ, biến dạng dư hoặc nứt gãy khi chịu tác dụng của áp suất bên trong bằng hai lần áp suất làm việc định mức ở phía trước bộ phận bịt kín trong khoảng thời gian 2 h với đầu phía sau bộ phận bịt kín được tăng áp theo 6.8.2.



**4.8.3** Các van kiểu cơ khí không được có các dấu hiệu rò rỉ, biến dạng dư hoặc hư hỏng về cấu trúc khi chịu tác dụng của áp suất thủy tĩnh bên trong bằng hai lần áp suất làm việc định mức trong khoảng thời gian 2 h ở đầu phía trước của van với bộ phận bịt kín được đóng kín và đầu phía sau van được thông hơi, theo 6.8.3. Sau phép thử này van phải vận hành theo 4.14 khi được thử một lần theo 6.11.2 ở áp suất làm việc 0,2 MPa (2 bar).

**4.8.4** Van được lắp với chốt cài không được có rò rỉ, biến dạng dư hoặc hư hỏng về cấu trúc khi chịu tác dụng của áp suất thủy tĩnh bên trong bằng hai lần áp suất lớn nhất của không khí do nhà sản xuất quy định trong khoảng thời gian 5 min ở phía sau van với bộ phận bịt kín được đóng kín và đầu phía trước van được thông hơi, theo 6.8.4. Sau phép thử này, van phải vận hành theo 4.14 khi được thử một lần theo 6.11.2 ở áp suất làm việc 0,2MPa (2 bar).

**4.8.5** Van không được lắp với chốt cài không được có rò rỉ, biến dạng dư hoặc hư hỏng về cấu trúc khi chịu tác dụng của áp suất thủy tĩnh bên trong bằng hai lần áp suất làm việc định mức trong khoảng thời gian 5 min ở phía sau van với bộ phận bịt kín được đóng kín và đầu phía trước van được thông hơi, theo 6.8.4. Sau phép thử này, van phải vận hành theo 4.14 khi được thử một lần theo 6.11.2 có áp suất làm việc 0,2 MPa (2 bar).

#### **4.9 Chi tiết phi kim loại (ngoại trừ đệm kín, vòng bịt kín và các loại chi tiết đàn hồi khác)**

**4.9.1** Các chi tiết phi kim loại có ảnh hưởng đến sự vận hành đúng của van phải chịu được thử hóa già như quy định trong 6.4 và 6.5 khi sử dụng các bộ phận mẫu thử riêng biệt. Sau hóa già, van phải đáp ứng các yêu cầu của 4.8, 4.13 và 4.14 khi được thử theo các phép thử quy định trong 6.6, 6.8 và 6.11.

**4.9.2** Không được có rạn nứt, cong vênh, rão hoặc các dấu hiệu hư hỏng khác cản trở sự vận hành đúng của van.

#### **4.10 Các chi tiết của bộ phận bịt kín**

**4.10.1** Vòng bịt kín làm bằng chất dẻo đàn hồi hoặc các vật liệu đàn hồi khác không được bám dính vào bề mặt đối tiếp khi được thử theo 6.3.1. Khi sử dụng cùng một kết cấu vòng bịt kín cho nhiều cỡ van thì cho phép chỉ thử đối với cỡ van có ứng suất cao nhất trên bề mặt tựa.

**4.10.2** Bất cứ chất đàn hồi nào dùng để tạo thành vòng bịt kín mà không được gia cường phải có các tính chất sau khi được thử theo 6.3.2 và các phản thích ứng của TCVN 4509 : 2006.

a) có độ biến dạng dư lớn nhất 5 mm khi chiều dài ban đầu 25 mm được kéo giãn ra đến 75 mm, giữ trong 2 min và đo sau khi thả lỏng ra 2 min;

b) hoặc;

## TCVN 6305 - 3 : 2007

1. Độ bền kéo tối thiểu 10 MPa (100 bar) và độ giãn dài giới hạn tối thiểu 300 % (25 mm đến 100 mm) hoặc;
2. Độ bền kéo tối thiểu 15MPa (150 bar) và độ giãn dài giới hạn tối thiểu 200 % (25 mm đến 75 mm).

c) sau khi sấy trong ôxy 96 h ở  $(70 \pm 1,5) ^\circ\text{C}$  và 2 MPa (20 bar) độ bền kéo và độ giãn dài giới hạn của các mẫu thử không được nhỏ hơn 70 % độ bền kéo và độ giãn dài giới hạn của các mẫu thử không được sấy nóng trong oxy và bất cứ sự thay đổi nào về độ cứng cũng không được sấy nóng hơn 5 đơn vị của dụng cụ đo độ cứng thang A;

d) sau khi ngâm trong nước cất 70 h ở  $(97,5 \pm 2,5) ^\circ\text{C}$  độ bền kéo và độ giãn dài giới hạn không được nhỏ hơn 70 % độ bền kéo và độ giãn dài giới hạn của các mẫu thử không được làm nóng trong nước và sự thay đổi thể tích của các mẫu thử không được lớn hơn 20 %.

**4.10.3** Chi tiết bịt kín đàn hồi được gia cường phải có khả năng uốn được mà không rạn nứt hoặc đứt gãy và độ giãn nở thể tích không được thay đổi lớn hơn 20 % khi được thử theo 6.3.3.

**4.10.4** Các bề mặt bịt kín phải ngăn không cho nước rò rỉ vào cửa báo động khi van được thử ở vị trí sẵn sàng theo 6.10.

**4.10.5** Đối với vật liệu composit của một hợp chất đàn hồi với một hoặc nhiều thành phần khác thì độ bền kéo của vật liệu composit ít nhất phải bằng hai lần độ bền kéo của bản thân vật liệu đàn hồi.

### 4.11 Khe hở

**4.11.1** Khe hở theo bán kính giữa bộ phận bịt kín kiểu khớp xoay và các thành bên trong ở mọi vị trí, trừ vị trí mở rộng, không được nhỏ hơn 12 mm đối với thân bằng gang và không được nhỏ hơn 6 mm nếu thân và bộ phận bịt kín bằng gang hoặc thép có lớp phủ bảo vệ chống ăn mòn được thử theo 6.14, bằng kim loại màu, thép không gỉ hoặc các vật liệu có các tính chất cơ lý và chống ăn mòn tương đương. Xem Hình 1 a).

**4.11.2** Phải có khe hở theo đường kính không nhỏ hơn 6 mm giữa các cạnh bên trong của vòng bít và các chi tiết bằng kim loại của bộ phận bịt kín kiểu khớp xoay khi van ở vị trí đóng kín. Xem Hình 1 b).

**4.11.3** Bất cứ khoảng trống nào trong đó bộ phận bịt kín có thể bị kẹt ở bên ngoài mặt tựa của van phải có độ sâu không nhỏ hơn 3 mm.

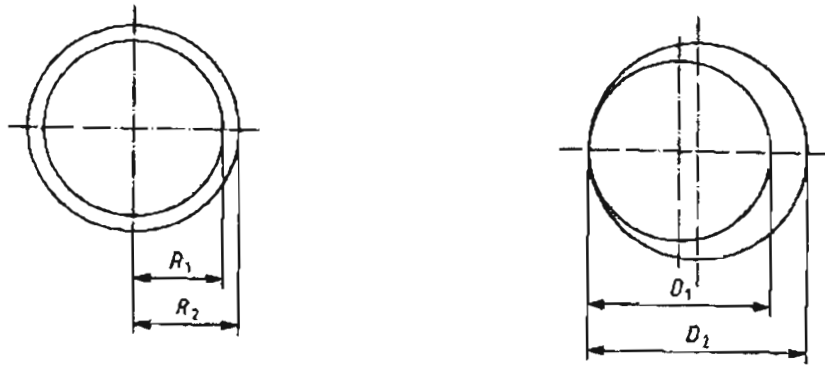
**4.11.4** Khe hở theo đường kính  $(D_2 - D_1)$  giữa trục khớp xoay và ổ trục không được nhỏ hơn 0,125 mm. Xem Hình 1b).

**4.11.5** Tổng khe hở chiều trục giữa khớp xoay lá van và các bề mặt kế của ổ thân van không được nhỏ hơn 0,25 mm. Xem Hình 1 c).

**4.11.6** Bất cứ chi tiết dẫn hướng chuyển động tịnh tiến qua lại nào dùng để mở van phải có khe hở nhỏ nhất theo đường kính không nhỏ hơn 0,7 mm ở đoạn mà chi tiết chuyển động đi vào chi tiết cố định và không nhỏ hơn 0,05 mm ở đoạn mà chi tiết chuyển động liên tục tiếp xúc với chi tiết cố định ở vị trí sẵn sàng.

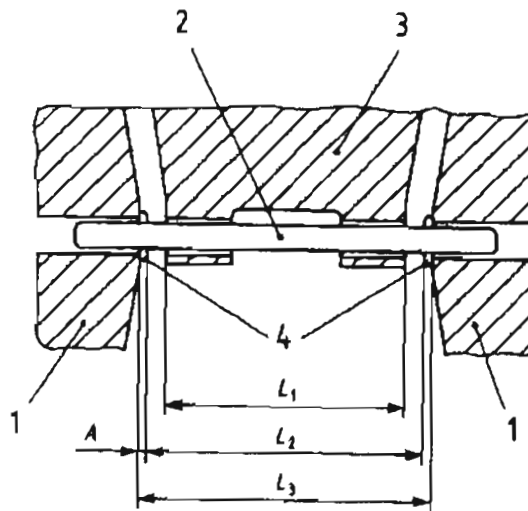
**4.11.7** Bạc dẫn hướng của bộ phận bịt kín hoặc ổ trục khớp xoay phải nhô ra một khoảng theo chiều trục đủ để duy trì khe hở giữa các chi tiết bằng kim loại đen (khe hở A) không nhỏ hơn 1,5 mm. Xem Hình 1. Khe hở này được phép nhỏ hơn 1,5 mm đối với các chi tiết liên kế bằng đồng đỏ (bronze), đồng thau, kim loại monel, thép không gỉ austenit, ti tan hoặc các vật liệu chống ăn mòn tương tự. Khi khả năng chống ăn mòn của các chi tiết bằng thép được tạo ra bởi lớp phủ bảo vệ thì lớp phủ không được có các dấu hiệu hư hỏng như phồng rộp, tách lớp, tạo thành vảy hoặc cản trở chuyển động khi được thử theo 6.14.

**4.11.8** Cơ cấu bù, nếu được trang bị, phải được thiết kế sao cho các chất lỏng hoặc cặn không tích tụ tới mức cản trở sự vận hành đúng của van. Phải có các khe hở thích hợp giữa các chi tiết làm việc để cho phép bịt kín hợp lý các van chính và phụ.



a) Khe hở theo bán kính,  $C_R = R_2 - R_1$

b) Khe hở theo đường kính,  $C_D = D_2 - D_1$



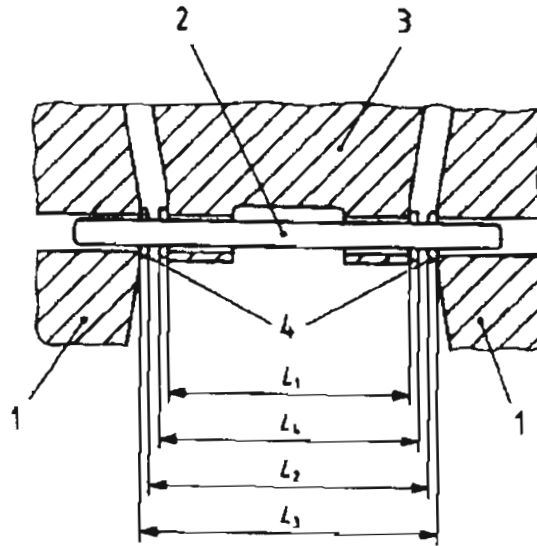
CHÚ DẪN:

- 1. Thân van
- 2. Trục nhỏ (chốt)
- 3. Bộ phận bịt kín
- 4. Bạc

c) Tổng khe hở chiều trục,  $C_{TA}$

$C_{TA} = L_2 - L_3$ ; Khe hở  $A = (L_3 - L_2)/2$

Hình 1 - Các loại khe hở



## CHÚ DẪN

1. Thân van
2. Trục nhỏ (chốt)
3. Bộ phận bịt kín
4. Bạc

## d) Kích thước bên trong bạc

$$C_{TA} = (L_3 - L_2)/2 + (L_4 - L_1)/2$$

Hình 1 (Tiếp theo)

## 4.12 Tổn thất thủy lực do ma sát.

Tổn thất lớn nhất về áp suất qua van ở lưu lượng thích hợp cho trong Bảng 1 khi được thử theo phương pháp 6.6 không được vượt quá 0,08 MPa (0,8 bar). Nếu tổn thất áp suất vượt quá 0,02 MPa (0,2 bar) thì tổn thất áp suất này phải được ghi nhận trên van. Xem 7.3.j).

**Bảng 1 - Lưu lượng yêu cầu để xác định sự tụt áp suất**

Cỡ danh nghĩa, mm	Lưu lượng, //min
40	380
50	590
65	1000
80	1510
100	2360
125	3860
150	5300
200	9920
250	14720
300	21200

#### 4.13 Sức chịu đựng

Van và các chi tiết chuyển động của van không được có dấu hiệu cong vênh, rạn nứt, lỏng ra, rời ra hoặc các dấu hiệu hư hỏng khác sau 30 min thử lưu lượng nước theo 6.11.

#### 4.14 Tính năng vận hành

**4.14.1** Van ống khô cùng với thiết bị bổ sung phải vận hành và có chỉ báo về vận hành ở bất cứ áp suất làm việc nào trong các phạm vi từ 0,14 MPa (1,4 bar) tới áp suất làm việc định mức với các cơ cấu báo động cơ khí và/hoặc điện được tăng áp tới ít nhất là 0,05 MPa (0,5 bar) khi được thử theo 6.11. Các thiết bị báo động phải phát ra âm thanh trong thời gian lớn hơn 50 % thời gian cho mọi điều kiện lưu lượng nước chảy qua van đã nhà.

**4.14.2** Van kiểu chênh áp phải có độ chênh lệch áp suất làm việc trong phạm vi từ 5:1 đến 8,5:1 ở áp suất làm việc 0,14 MPa (1,4 bar) và trong phạm vi từ 5:1 đến 6,5:1 ở tất cả các áp suất làm việc cao hơn khi được thử theo 6.11.

**4.14.3** Van ống khô kiểu cơ khí phải vận hành ở áp suất không khí từ 0,025 MPa (0,25 bar) đến một phần năm áp suất làm việc định mức đối với tất cả các áp suất nước từ 0,14 MPa (1,4 bar) đến áp suất làm việc định mức khi được thử theo 6.11.

#### 4.15 Thoát nước

**4.15.1** Van phải có lỗ khoan để thoát nước từ thân van khi van được lắp đặt ở bất cứ vị trí nào do nhà sản xuất quy định hoặc kiến nghị. Kích thước danh nghĩa nhỏ nhất của lỗ phải là 20 mm.

**4.15.2** Các lỗ thoát nước trên các van được phép sử dụng để thoát nước cho đường ống của hệ thống khi có cỡ kích thước phù hợp với các tiêu chuẩn thiết bị áp dụng cho hệ thống.

**4.15.3** Phải có phương tiện để thoát nước tự động cho đường ống giữa van hoặc van ngắt bảo động nào đó và chuồng nước hoặc cơ cấu bảo động thủy lực từ xa.

**4.15.4** Phải trang bị một bình trung gian của van cho van thoát nước tự động.

**4.15.5** Các van thoát nước kiểu lưu lượng hoặc vận tốc phải kín (nghĩa là hạn chế lưu lượng một cách đáng kể) khi được thử theo 6.11. Các van này phải duy trì ở vị trí đóng kín trong quá trình thoát nước của hệ thống tới khi áp suất hiệu dụng tại cơ cấu bịt kín trở nên nhỏ hơn 0,03 MPa (0,3 bar) và phải mở ra ở áp suất từ 0,0035 MPa (0,035 bar) tới 0,03 MPa (0,3 bar).

**4.15.6** Lưu lượng qua đầu mút mở hoặc van thoát nước kiểu vận tốc không được vượt quá 0,63 l/s, ở bất cứ áp suất làm việc nào cho tới áp suất làm việc định mức.

#### **4.16 Thiết bị báo động**

**4.16.1** Van phải kích hoạt các thiết bị báo động kiểu cơ khí và điện khi vận tốc dòng chảy qua van đến 5 m/s, dựa trên cỡ danh nghĩa của ống, ở áp suất cung cấp nước từ 0,14 MPa (1,4 bar) đến áp suất làm việc định mức khi được thử về vận hành theo 6.11.

**4.16.2** Van phải tạo ra ít nhất là một áp suất 0,05 MPa (0,5 bar) ở cửa báo động của van tại áp suất làm việc 0,14 MPa (1,4 bar) trong khi vận hành các thiết bị báo động có liên quan, khi được thử theo 6.10.

#### **4.17 Hạn chế của van**

**4.17.1** Khi van ở trong trạng thái sẵn sàng, không thể can thiệp vào cơ cấu vận hành van bởi tác động từ bên ngoài.

**4.17.2** Van có khả năng được tăng áp suất khi không lắp tấm nắp vào vị trí thì phải có một số biện pháp để báo hiệu trạng thái "không có nắp".

### **5 Thử sản phẩm và kiểm tra chất lượng**

**5.1** Nhà sản xuất phải có trách nhiệm thực hiện và duy trì chương trình kiểm tra chất lượng để đảm bảo rằng sản phẩm luôn luôn đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn này như khi thử các mẫu thử ban đầu.

**5.2** Mỗi van sản xuất ra phải vượt qua phép thử thủy tĩnh đối với thân van trong khoảng thời gian không ít hơn một phút ở áp suất bằng hai lần áp suất làm việc định mức mà không có rò rỉ.

**5.3** Sau phép thử thủy tĩnh đối với thân van trong 5.2, mỗi van được sản xuất ra phải vượt qua phép thử vận hành để kiểm tra chức năng vận hành đúng, bao gồm cả việc cài chốt lá van, để chống lại sự nhả, nếu thích hợp và cho nước chảy qua từ cửa bảo động.

**5.4** Mỗi van được sản xuất ra phải chịu được áp suất thủy tĩnh bên trong bằng hai lần áp suất làm việc định mức tác dụng ở sau lá van mà không có sự rò rỉ ở mặt tựa của van.

## **6 Thử nghiệm**

### **6.1 Mẫu thử**

Phải có một mẫu thử đại diện cho mỗi cỡ van trong các thử nghiệm sau.

### **6.2 Thử lò xo và màng (chấn)**

Cho lò xo hoặc màng (chấn) vận hành bình thường ở vị trí lắp ráp thông thường tới 5000 chu kỳ trong không khí hoặc nước. Các chi tiết thành phần không được vận hành ở tốc độ vượt quá 6 chu kỳ trong một phút. Đối với các lò xo của bộ phận bịt kín, bộ phận bịt kín phải được xoay ra xa mặt tựa với góc  $45^\circ$  và lại từ từ trở về vị trí đóng kín. Đối với các lò xo van tràn bên trong, van tràn phải được vận hành từ vị trí mở hoàn toàn tới vị trí đóng kín. Các màng (chấn) phải được uốn từ vị trí mở bình thường tới vị trí đóng kín bình thường.

### **6.3 Thử chi tiết bịt kín**

#### **6.3.1 Thử khả năng nhả ra**

Với van ở vị trí làm việc bình thường và bộ phận bịt kín ở vị trí đóng kín, tác động một áp suất thủy tĩnh 0,35 MPa (3,5 bar) vào đầu xả nước của van trong khoảng thời gian 90 ngày. Trong suốt thời gian này phải duy trì nhiệt độ của nước ở  $(87 \pm 2)^\circ\text{C}$  bằng một bộ nung nóng ngâm trong nước hoặc thiết bị nung nóng thích hợp khác. Phải có biện pháp duy trì nước trong đầu cấp nước của van ở áp suất khí quyển.

Sau khi hoàn thành giai đoạn thử này, nước trong van phải được tháo ra và làm nguội van tới nhiệt độ môi trường xung quanh trong thời gian ít nhất là 24 h. Với đầu xả nước của van ở áp suất khí quyển, cho đầu cấp nước của van chịu tác động dần dần của áp suất thủy tĩnh 0,35 MPa (3,5 bar). Bộ phận bịt kín phải di chuyển khỏi mặt tựa và không có phần nào của mặt bịt kín, trừ thuốc màu, được bám dính vào mặt tựa.

Khi sử dụng cùng một kết cấu bộ phận bịt kín cho nhiều hơn một cỡ kích thước van thì chỉ phải thử một mẫu thử cho cỡ van có ứng suất cao nhất trên bề mặt tựa.



**6.3.2 Thử chi tiết bịt kín không được tăng cường đàn hồi**

Chuẩn bị 16 mẫu thử theo TCVN 4509 : 2006. Phải sử dụng 4 mẫu thử để thỏa mãn mỗi một trong các yêu cầu sau:

- a) 4.10.2 a);
- b) 4.10.2 b)1) hoặc 4.10.2 b) 2);
- c) 4.10.2 c)
- d) 4.10.2 d)

**6.3.3 Thử chi tiết bịt kín được tăng cường đàn hồi**

Phải đo thể tích của 8 chi tiết bịt kín đàn hồi được gia cường. Mỗi mẫu thử phải được nhận diện một cách duy nhất. Cho 4 mẫu thử chịu tác động của môi trường oxy theo TCVN 2229 : 2007 ở áp suất 2MPa (20 bar) trong thời gian 96 h ở nhiệt độ 70 °C. Bốn mẫu thử còn lại phải được ngâm trong nước cất đun sôi trong khoảng thời gian 70 h. Sau khi chịu tác động, các mẫu thử được phép làm nguội tới nhiệt độ phòng trong khoảng thời gian ít nhất là 24 h. Đo thể tích của mỗi mẫu thử. Sau đó mỗi mẫu thử phải được uốn bằng tay 3 lần theo cùng một chiều quanh một thanh có đường kính bằng bốn đến năm lần chiều dày của vật liệu.

**6.4 Thử hóa già trong nước nóng đối với các bộ phận phi kim loại (trừ đệm kín và các vòng bịt kín)**

Ngâm 4 mẫu chưa qua thử nghiệm của mỗi chi tiết vào nước máy ở nhiệt độ  $(87 \pm 2) ^\circ\text{C}$  trong 180 ngày.

Nếu một vật liệu không chịu được nhiệt độ đã nêu trên và bị mềm đi quá mức, bị biến dạng hoặc bị phá hủy thì phải tiến hành thử hóa già trong nước ở nhiệt độ thấp hơn nhưng không thấp hơn 70 °C trong khoảng thời gian dài hơn. Khoảng thời gian thử phải được tính toán theo công thức (1):

$$t = 74857e^{0,0693T} \quad (1)$$

trong đó

t là thời gian thử tính bằng ngày;

e là cơ số của logarit tự nhiên (= 2.7183);

T là nhiệt độ thử, tính bằng độ bách phân.

## TCVN 6305 - 3 : 2007

CHÚ THÍCH: Công thức này dựa trên quy tắc 10 °C, nghĩa là cứ mỗi lần tăng lên 10 °C thì tốc độ phản ứng sẽ tăng lên xấp xỉ gấp đôi. Khi áp dụng vào quá trình hóa già chất dẻo, giả sử rằng tuổi thọ ở nhiệt độ t, °C bằng một nửa tuổi thọ ở (t-10) °C.

Lấy các mẫu thử ra khỏi nước và làm nguội tới nhiệt độ phòng để kiểm tra trong thời gian ít nhất là 24 h. Các chi tiết phải được kiểm tra về rạn nứt, cong vênh, rão hoặc các dấu hiệu hư hỏng khác có thể cản trở sự vận hành đúng của cơ cấu (thiết bị). Sau đó các chi tiết được lắp vào van và phải tuân theo các yêu cầu trong 4.8.1 và 4.14 khi được thử theo 6.7 và 6.10.

### 6.5 Thử hóa già trong không khí đối với các bộ phận phi kim loại (trừ đệm kín và các vòng bịt kín)

Làm hóa già 4 mẫu chưa qua thử nghiệm đối với mỗi chi tiết trong lò ở nhiệt độ  $(120 \pm 2)$  °C trong 180 ngày. Các mẫu phải được thử tiếp xúc với các vật liệu đối tiếp ở các công suất có thể so sánh được với ứng suất trong sử dụng ở áp suất định làm việc định mức. Các chi tiết phải được đỡ để không tiếp xúc với nhau hoặc tiếp xúc với thành bên của lò. Nếu một vật liệu đã không chịu được nhiệt độ đã nêu trên và bị mềm đi quá mức, bị biến dạng hoặc bị phá hủy thì phải tiến hành thử hóa già trong nước ở nhiệt độ thấp hơn, nhưng không thấp hơn 70 °C trong khoảng thời gian dài hơn. Khoảng thời gian thử phải được tính toán theo công thức (2):

$$t = 737000e^{-0,0693T} \quad (2)$$

trong đó:

t là thời gian thử tính bằng ngày;

e là cơ số của logarit tự nhiên (= 2.7183);

T là nhiệt độ thử, tính bằng độ bách phân.

CHÚ THÍCH: Công thức này dựa trên quy tắc 10 °C, nghĩa là cứ mỗi lần tăng lên 10 °C thì tốc độ phản ứng hóa học sẽ tăng lên xấp xỉ gấp đôi. Khi áp dụng vào quá trình hóa già chất dẻo, giả sử rằng tuổi thọ ở nhiệt độ t °C bằng một nửa tuổi thọ ở (t-10) °C.

Lấy các mẫu thử ra khỏi lò và làm nguội tới nhiệt độ phòng để kiểm tra trong thời gian ít nhất là 24 h. Các chi tiết phải được kiểm tra về rạn nứt, cong vênh, rão hoặc các dấu hiệu hư hỏng khác có thể cản trở sự vận hành đúng của cơ cấu (thiết bị). Sau đó các chi tiết được lắp vào van và phải tuân theo các yêu cầu trong 4.8.1 và 4.14, khi được thử theo 6.7 và 6.10.

## 6.6 Thử sức chịu đựng

Khi sử dụng thiết bị thử, điều chỉnh lưu lượng tới giá trị thích hợp cho trong Bảng 1 với dung sai  $\pm 5\%$ . Cho dòng nước chảy qua van ở lưu lượng này trong thời gian  $(30 \pm 5)$  min. Kiểm tra van về sự tuân theo các yêu cầu trong 4.13.

## 6.7 Thử tổn thất thủy lực do ma sát

Lắp đặt van vào thiết bị thử khi sử dụng đường ống có cùng một đường kính danh nghĩa (xem 4.1). Sử dụng dụng cụ đo áp suất chênh lệch có độ chính xác tới  $\pm 2\%$ .

Đo và ghi lại áp suất chênh lệch qua van ở dãy lưu lượng cao hơn và thấp hơn các lưu lượng chỉ dẫn trong Bảng 1. Thay thế van trong thiết bị thử bằng một đoạn ống có cùng cỡ kích thước danh nghĩa và đo áp suất chênh lệch trên cùng một dãy lưu lượng. Dùng phương pháp đồ thị xác định các độ sụt áp suất qua van tại các lưu lượng chỉ dẫn trong Bảng 1. Ghi lại tổn thất thủy lực do ma sát là hiệu số giữa độ sụt áp qua van và độ sụt áp qua ống thay thế.

## 6.8 Thử rò rỉ và biến dạng của van

### 6.8.1 Thử rò rỉ thân van

Lắp đặt van vào thiết bị thử áp suất với bộ phận bịt kín ở vị trí mở. Bịt kín tất cả các lỗ trong thân van. Tác động áp suất thủy tĩnh bằng hai lần áp suất làm việc định mức trong khoảng thời gian 5 min và kiểm tra các dấu hiệu rò rỉ của van trong thời gian này. Van phải phù hợp với các yêu cầu trong 4.8.1.

### 6.8.2 Thử chi tiết bịt kín (từ dưới lên trên chi tiết bịt kín)

Với bộ phận bịt kín ở vị trí đóng kín, chuẩn bị thân van khi bản hướng dẫn của nhà sản xuất yêu cầu. Tác động áp suất không khí với tốc độ không vượt quá  $0,14 \text{ MPa/min}$  ( $1,4 \text{ bar/min}$ ) tới áp suất  $0,07 \text{ MPa}$  ( $0,7 \text{ bar}$ ) trên điểm nhả đối với van tại áp suất làm việc định mức của van. Tác động áp suất thủy tĩnh bằng áp suất làm việc định mức ở phía trước bộ phận bịt kín và duy trì áp suất này trong 2 h. Không được phép có rò rỉ trong quá trình tác động áp suất thủy tĩnh

- a) qua bộ phận bịt kín;
- b) vào trong bình trung gian (kiểu chênh áp suất);
- c) vào cửa báo động (kiểu cơ khí);

Van phải phù hợp với các yêu cầu trong 4.8.2.

### 6.8.3 Thử chi tiết bịt kín (van kiểu cơ khí)

Đổ đầy nước vào đầu phía trước van trong khi giữ bộ phận bịt kín ở vị trí đóng kín bằng cách tác dụng áp lực vào các cơ cấu và bộ phận thích hợp. Nếu cần thiết, có thể cách ly chúng với đầu phía sau van và thông hơi cho đầu này.

## **TCVN 6305 - 3 : 2007**

Tăng áp suất thủy tĩnh cho đầu phía trước van từ 0 đến 2 lần áp suất làm việc định mức với tốc độ không vượt quá 0,14 MPa/min (1,4 bar/min). Duy trì áp suất này trong 2 h. Kiểm tra sự rò rỉ, biến dạng và hư hỏng về cấu trúc. Van phải phù hợp với các yêu cầu trong 4.8.3.

### **6.8.4 Thử rò rỉ đối với van có chốt cài (từ trên xuống dưới chi tiết bịt kín)**

Với bộ phận bịt kín ở vị trí đóng kín, đổ đầy nước vào thân van phía sau bộ phận bịt kín. Tác động áp suất thủy tĩnh vào phía sau bộ phận bịt kín với tốc độ không vượt quá 0,14 MPa/min (1,4 bar/min) tới áp suất bằng hai lần áp suất không khí lớn nhất do nhà sản xuất quy định cho lắp đặt. Duy trì áp suất thủy tĩnh trong 5 min. Van phải phù hợp với yêu cầu trong 4.8.4.

### **6.8.5 Thử rò rỉ đối với van không có chốt cài (từ trên xuống dưới chi tiết bịt kín)**

Với bộ phận bịt kín ở vị trí đóng kín, đổ đầy nước vào thân van phía sau bộ phận bịt kín. Tác động áp suất thủy tĩnh vào phía sau bộ phận bịt kín với tốc độ không vượt quá 0,14 MPa/min (1,4 bar/min) tới áp suất bằng hai lần áp suất làm việc định mức. Duy trì áp suất thủy tĩnh trong 5 min. Van phải phù hợp với yêu cầu trong 4.8.5.

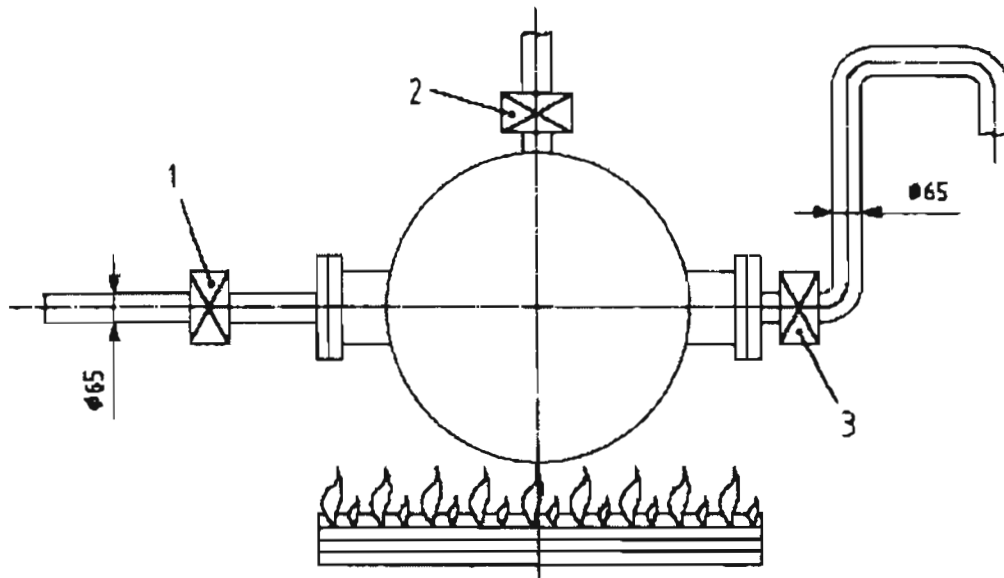
## **6.9 Thử độ bền thân van**

Để đạt mục tiêu của phép thử này, các bulông, đệm kín và vòng bịt kín sản xuất theo tiêu chuẩn có thể được thay thế bằng các chi tiết có khả năng chịu được áp suất thử. Các đầu nối cửa cấp nước và xả nước của van và tất cả các lỗ (cửa) khác phải được bịt kín hoặc nút kín một cách thích hợp .

Phải có một đầu nối để tăng áp suất thủy tĩnh cho van mẫu thử đã được lắp ráp tại đầu nối cấp nước và có phương tiện để thông hơi và tăng áp cho chất lỏng tại đầu nối cửa xả nước. Với bộ phận bịt kín ở vị trí mở, cụm van mẫu thử phải được tăng áp suất thủy tĩnh bên trong tới bốn lần áp suất làm việc định mức, nhưng không nhỏ hơn 4,8 MPa (48bar) trong khoảng thời gian 5 min. Van mẫu thử phải được đánh giá theo 4.5.1.

## **6.10 Thử chịu tác động của ngọn lửa**

Lắp ráp van nằm ngang với các lỗ (cửa) của thân được bịt kín như hình chỉ dẫn trên Hình 2. Mở các van ngắt A và B chứa đầy nước vào đường ống và van. Mở van thử để thông gió.



## CHÚ DẪN:

- 1 Van ngắt A
- 2 Van thử
- 3 Van ngắt B

Hình 2 -Thiết bị thử đốt bằng ngọn lửa

Đóng kín van A và van B.

Bố trí một khay đốt lửa có diện tích bề mặt không nhỏ hơn 1 m<sup>2</sup> ở giữa và bên dưới van mẫu thử. Cho một thể tích nhiên liệu thích hợp vào trong khay đủ để tạo ra nhiệt độ không khí trung bình từ 800 °C đến 900 °C xung quanh van trong khoảng thời gian 15 min sau khi đạt tới nhiệt độ 800 °C.

Đo nhiệt độ bằng một cặp nhiệt điện được bố trí cách bề mặt của van mẫu thử 10 mm trên một mặt phẳng nằm ngang song song với đường tâm của các đầu nối lắp ráp.

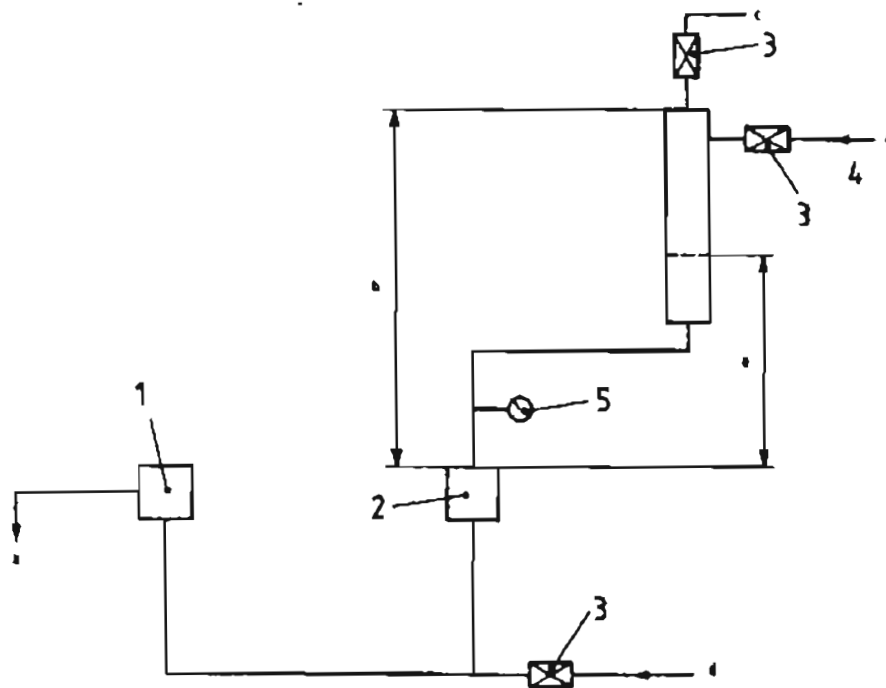
**CHÚ Ý - Phải bảo đảm cho van thử được mở thông ra khí quyển trong quá trình thử để làm triệt tiêu bất cứ áp suất nào được tạo ra.**

Đốt cháy nhiên liệu và 15 min sau khi đạt nhiệt độ 800 °C, dỡ bỏ khay đốt lửa hoặc dập tắt ngọn lửa. Sau một phút dập tắt ngọn lửa hoặc dỡ bỏ khay đốt lửa, tiến hành làm nguội van mẫu thử bằng cách cho nước với lưu lượng 100 l/min chảy qua đường ống trong một phút. Thử nghiệm van mẫu thử với áp suất thủy tĩnh bên trong theo phương pháp trong 6.8.1. Có thể thay thế đệm kín và vòng bịt kín cho phép thử thủy tĩnh này. Van phải phù hợp với các yêu cầu trong 4.4.2.

6.11 Thử vận hành

6.11.1 Yêu cầu chung

Thực hiện một loạt các phép thử vận hành đối với van ở các áp suất làm việc của nước 0,04 MPa (0,4 bar), 0,14 MPa (1,4 bar) và từ 0,2 MPa (2 bar) đến áp suất làm việc định mức với các độ tăng 0,1 MPa (1 bar) khi sử dụng thiết bị thử được chỉ dẫn trên Hình 3.



CHÚ DẪN:

- 1 van mở nhanh 150 mm
- 2 van ống khô được thử
- 3 van ngắt
- 4 bể chứa nước
- 5 áp kế

CHÚ THÍCH: Rút hết không khí ra khỏi đường ống giữa cơ cấu mở nhanh và phía trong van ống khô trước mỗi lần thử.

- ° ra khí quyển
- ° nguồn cung cấp có thể tích 1,9 m<sup>3</sup>
- ° không khí
- ° nước
- ° lưu lượng nước (xem Bảng 1).

Hình 3 -Thiết bị thử vận hành và chống trở về vị trí sẵn sàng

### 6.11.2 Lắp đặt van ống khô

Trước mỗi lần thử cần làm sạch các mặt tựa của bộ phận bịt kín và các vòng bịt kín cũng như tất cả các bộ phận vận hành khác. Định vị chính xác chi tiết chính của bộ phận bịt kín và khi thích hợp cần định vị cơ cấu đòn bẩy ở vị trí chỉnh đặt. Bắt chặt tấm nắp vào vị trí bằng bulông. Xác lập mức nước mới và áp suất không khí trong hệ thống theo các yêu cầu của nhà sản xuất. Sau đó mở hoàn toàn van cung cấp nước chính. Kiểm tra sự rò rỉ trong cửa bảo động.

Lắp van ống khô vào thiết bị thử như mô tả trên Hình 3.

Mở hoàn toàn van cung cấp nước chính. Kiểm tra sự rò rỉ trong cửa bảo động và sự nhả của van ống khô trong các điều kiện vận hành bình thường.

Ghi lại các áp suất sau:

- a) áp suất cung cấp nước;
- b) áp suất không khí ban đầu của hệ thống;
- c) áp suất tại điểm thoát nước của van;
- d) áp suất tại điểm nhả của van;
- e) áp suất tại cửa bảo động.

Ghi lại vị trí của bộ phận bịt kín van có liên quan đến cơ cấu chốt cài chống trở về vị trí sẵn sàng, nếu có, sau mỗi lần vận hành.

Tính toán và ghi lại độ chênh lệch áp suất của van ống khô kiểu chênh áp so với các dữ liệu và kiểm tra sự tuân theo các yêu cầu của 4.14.2.

Đối với các van kiểu cơ khí, ghi lại áp suất không khí và áp suất làm việc và kiểm tra sự tuân theo các yêu cầu của 4.14.3.

### 6.12 Thử chống trở về vị trí sẵn sàng (xem 4.7.7)

**6.12.1** Lắp đặt một van trên đường ống của hệ thống ở vị trí lắp đặt bình thường của nó. Lắp một van thứ hai kiểu mở nhanh có cỡ kích thước danh nghĩa 150 mm như chỉ dẫn trên Hình 3, thông với khí quyển qua đường ống có đường kính 150 mm. Nối cửa xả nước của van thử với bể chứa có dung tích ít nhất là 1,9 m<sup>3</sup> khi sử dụng đường ống có đường kính không nhỏ hơn cỡ kích thước của van thử.

**6.12.2** Đặt bộ phận bịt kín của van thử ở vị trí mở, với bộ phận bịt kín trên chốt cài ở vị trí thấp nhất, và khi thích hợp có thể sửa lại tấm nắp. Đổ đầy nước vào hệ thống và van thử trừ bể chứa có dung tích 1,9 m<sup>3</sup>. Chứa đầy không khí và nước vào bể chứa theo một bộ các giá trị được chỉ

## TCVN 6305 - 3 : 2007

dẫn trong Bảng 2. Đóng kín van cung cấp và nhả van mở nhanh để nước chảy qua bộ phận bịt kín của van thử.

**Cảnh báo - Phải chú ý giảm áp suất hoàn toàn cho bể chứa trước khi kiểm tra van thử.**

**6.12.3** Lập lại phép thử cho mỗi bộ các giá trị trong Bảng 2

**Bảng 2 - Điều kiện bể chứa**

Áp suất làm việc, bar	Tỷ lệ phần trăm nước của dung tích bể chứa, %
7	45
10	30
10	15
12	25

**6.12.4** Kiểm tra bộ phận bịt kín để xác định xem nó có trở về vị trí sẵn sàng không hoặc xác định sự cong vênh, nứt, sự tách ly hoặc các dấu hiệu hư hỏng khác.

**6.12.5** Sau phép thử này, van phải tuân theo các yêu cầu trong 4.14 ở áp suất làm việc 0,14 MPa (1,4 bar) khi được thử theo 6.10. Có thể ngừng phép thử khi toàn bộ nước đã chảy qua van được thử.

### **6.13 Thử nhả nhanh**

**6.13.1** Đặt thiết bị thử để đạt được thể tích 1,5 m<sup>3</sup> ở trước van. Mỗi nước nếu có chỉ dẫn của nhà sản xuất. Nhả van khí sử dụng áp suất bằng hai lần áp suất lớn nhất của không khí theo yêu cầu, nhưng không nhỏ hơn 0,69 MPa (6,9 bar) ở phía sau và phía trước bộ phận bịt kín. Nhả van thử bằng cách giải phóng nhanh áp suất không khí ở phía sau bộ phận bịt kín qua một van có cỡ kích thước 50 mm.

**6.13.2** Kiểm tra bộ phận bịt kín và van để xác định rằng không có sự cong vênh, rạn nứt, tách ly hoặc các dấu hiệu hư hỏng khác.

**6.13.3** Kiểm tra sự vận hành của van theo 6.10 và kiểm tra sự tuân theo các yêu cầu trong 4.7.8.

### **6.14 Thử ăn mòn trong sương muối**

#### **6.14.1 Thuốc thử**

Dung dịch natri clorua gồm (20 ± 1) % (theo khối lượng) natri clorua trong nước cất, độ pH từ 6,5 đến 7,2 và có tỷ trọng từ 1,126 g/ml đến 1,157 g/ml ở (35 ± 2) °C.



### 6.14.2 Thiết bị

Buồng sương có thể tích tối thiểu là 0,43 m<sup>3</sup>, được lắp với một bình chứa tuần hoàn khép kín và các vòi hút để cung cấp bụi sương muối, và các phương tiện để lấy mẫu và kiểm soát khí quyển trong buồng.

### 6.14.3 Tiến hành thử

Tháo nắp (nếu được lắp) khỏi van báo động, Đỡ van báo động và nắp van báo động trong buồng sương sao cho dung dịch thuốc thử không tích tụ trong các hốc và cho van và nắp van chịu tác động của sương muối bằng cách cung cấp dung dịch natri clorua qua các vòi phun ở áp suất từ 0,07 MPa (0,7 bar) đến 0,17 MPa (1,7bar) trong khi duy trì nhiệt độ trong vùng tác động của sương muối ở  $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$ . Phải đảm bảo thu gom dung dịch chảy ra khỏi các bộ phận được thử để không quay lại buồng chứa tuần hoàn.

- CHÚ THÍCH: Có thể bỏ qua phép thử đối với nắp nếu trong nắp không có các bạc lót của bộ phận bịt kín, các ổ trục hoặc các khoảng hở có liên quan với nắp.

Thu gom sương muối từ ít nhất hai điểm trong vùng tác động của sương muối và đo mức độ tác động và nồng độ muối. Phải bảo đảm cho mức thu gom từ 1 ml/h đến 2 ml/h cho mỗi 80 cm<sup>2</sup> diện tích thu gom trong khoảng thời gian  $(16^{+0,25}_0)$  h.

Cho các bộ phận chịu tác động trong khoảng thời gian  $(10^{+0,25}_0)$  ngày. Sau khi chịu tác động ,lấy van báo động và nắp (nếu được thử ) ra khỏi buồng sương và làm khô trong  $(7^{+0,25}_0)$  ngày ở nhiệt độ không vượt quá 35 °C và độ ẩm tương đối lớn hơn 70 %. Sau thời gian làm khô, kiểm tra các dấu hiệu hư hỏng nhìn thấy được của lớp phủ đối với các chi tiết bằng thép được bảo vệ chống ăn mòn như sự phồng rộp, tách lớp, sự tạo thành vảy hoặc sức cản chuyển động tăng lên.

## 7 Ghi nhãn

7.1 Van ống khô phải được ghi nhãn trực tiếp vào thân bằng chữ đúc nổi hoặc chìm hoặc trên biển nhãn cố định bằng kim loại được gắn chặt bằng cơ khí (như đinh tán hoặc vít). Các biển nhãn kim loại đúc phải được làm bằng kim loại màu.

7.2 Các nhãn đúc trên thân phải là chữ hoặc số có chiều cao ít nhất là 9,5 mm. Chiều cao của nhãn có thể giảm đi tới 5 mm đối với các van 50 mm và nhỏ hơn. Các chữ và chữ số đúc trên thân có thể nổi lên hoặc chìm xuống ít nhất là 0,75 mm.

Các nhãn trên biển nhãn đúc phải có chiều cao ít nhất là 5 mm và nổi lên hoặc chìm xuống ít nhất là 0,5 mm. Các chữ trên biển nhãn cố định được khắc hoặc dập phải có chiều cao ít nhất là

## **TCVN 6305 - 3 : 2007**

5 mm và sâu 0,1 mm. Số loạt (sèri) hoặc năm sản xuất phải được dập với các chữ và chữ số có chiều cao ít nhất là 3 mm.

**7.3** Van ống khô phải được ghi nhãn với các nội dung sau:

- a) tên hoặc nhãn hiệu của nhà sản xuất hoặc người bán hàng;
- b) số model, ký hiệu theo catalog hoặc dấu hiệu tương đương;
- c) tên cơ cấu, như "van ống khô";
- d) chỉ dẫn chiều dòng chảy;
- e) cỡ danh nghĩa;
- f) áp suất làm việc lớn nhất tính bằng MPa (hoặc bar). Nếu các đầu nối cấp nước và/hoặc đầu nối của xả nước được gia công cắt gọt dùng cho các áp suất làm việc thấp hơn như trong 4.3.2 thì phải ghi nhãn giới hạn áp suất thấp hơn;
- g) số loạt (Sèri) hoặc năm sản xuất; các van được sản xuất trong 3 tháng cuối cùng của năm theo lịch thì có thể được ghi nhãn năm sản xuất là năm sau; các van được sản xuất trong sáu tháng đầu của năm theo lịch thì có thể được ghi nhãn năm sản xuất là năm trước;
- h) vị trí lắp đặt, nếu được giới hạn cho vị trí thẳng đứng hoặc nằm ngang;
- i) nhà máy đầu tiên, nếu được sản xuất ở hai hoặc nhiều nhà máy;
- j) tổn thất áp suất, nếu có yêu cầu (xem 4.12).

## **8 Sơ đồ hướng dẫn và thiết bị bổ sung**

**8.1** Mỗi van ống khô phải được cung cấp kèm theo một bản sơ đồ hướng dẫn. Bản sơ đồ hướng dẫn phải có hình minh họa sự vận hành của thiết bị bổ sung của van, các hình vẽ mặt cắt ngang của cụm lắp ráp để giải thích hoạt động của van, và giải thích tổn thất do ma sát nếu vượt quá 0,02 MPa (0,2bar);

**8.2** Bản sơ đồ hướng dẫn phải có các kiến nghị về chăm sóc và bảo dưỡng cũng như nội dung chi tiết về phương pháp chỉnh đặt van.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] TCVN 6101 (ISO 6183) Thiết bị phòng cháy chữa cháy - Hệ thống chữa cháy cacbon đioxit để sử dụng trên các toà nhà - Thiết kế và lắp đặt).
  - 2] TCVN 6553 (ISO 6184) (Tất cả các phần) Các hệ thống bảo vệ phòng nổ
-