

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 11869:2017**

**BS EN 246:2008**

Xuất bản lần 1

**VÒI NƯỚC VỆ SINH - YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG  
CHO BỘ PHẬN ĐIỀU CHỈNH LƯU LƯỢNG**

*Sanitary tapware - General specifications for flow rate regulators*

**HÀ NỘI - 2017**

**Mục lục**

	Trang
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Tài liệu viện dẫn.....	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	6
4 Định danh.....	6
5 Ghi nhãn, nhận biết.....	6
6 Vật liệu.....	7
7 Kích thước.....	7
8 Đặc tính thủy lực.....	9
9 Tính năng kỹ thuật của bộ phận điều chỉnh lưu lượng ở nhiệt độ cao.....	12
10 Tính năng cơ học bộ phận điều chỉnh lưu lượng thân nhựa.....	13
11 Đặc tính về độ ồn.....	14
Phụ lục A (quy định) Kích thước lắp của bộ phận điều chỉnh lưu lượng tại đầu vòi nước	15
Thư mục tài liệu tham khảo.....	17

**Lời nói đầu**

**TCVN 11869:2017** hoàn toàn tương đương BS EN 246:2008.

**TCVN 11869:2017** do Viện Vật liệu xây dựng - Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

**Vòi nước vệ sinh –****Yêu cầu kỹ thuật chung cho bộ phận điều chỉnh lưu lượng***Sanitary tapware – General specifications for flow rate regulators***1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định:

- Kích thước, đặc tính cơ học, thủy lực và độ ồn của bộ phận điều chỉnh lưu lượng phải được thỏa mãn;
- Các quy trình thử nghiệm cho các đặc tính này.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho:

- Bộ phận điều chỉnh lưu lượng lắp với sen vòi vệ sinh sử dụng trong nhà vệ sinh, nhà tắm, nhà bếp (vòi đơn, bộ vòi kết hợp, van trộn cơ học, van ổn định nhiệt).
- Bộ phận điều chỉnh lưu lượng được sử dụng dưới những điều kiện nhiệt độ và áp lực sau:

**Bảng 1 – Điều kiện sử dụng bộ phận điều chỉnh lưu lượng**

Thông số	Giới hạn sử dụng	Giới hạn khuyến dùng đối với vận hành đúng
Áp suất động	$0,05 \text{ MPa} \leq P \leq 0,5 \text{ MPa}$ ( $0,5 \text{ bar} \leq P \leq 5 \text{ bar}$ )	$0,1 \text{ MPa} \leq P \leq 0,5 \text{ MPa}$ ( $1 \text{ bar} \leq P \leq 5 \text{ bar}$ )
Nhiệt độ T	$\leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$	$\leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$

Bộ phận điều chỉnh lưu lượng chỉ được lắp ở phía dưới cơ cấu điều chỉnh của vòi nước..

**2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố áp dụng thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 7705 (ISO 49), *Đầu nối ống gang dẻo được chế tạo ren theo ISO 7-1*;BS EN 248: 2002, *Sanitary tapware. General specification for electrodeposited coatings of Ni-Cr. (Sen vòi vệ sinh – Yêu cầu kỹ thuật chung của lớp mạ Ni- Cr)*;

BS EN ISO 3822-1:1999+A1: 2008, *Acoustics. Laboratory tests on noise emission from appliances and equipment used in water supply installations. Method of measurement* (Độ ồn – Thí nghiệm dựa trên tạp âm từ các phụ kiện, thiết bị cung cấp nước, Phần 1 – Phương pháp đo (ISO 3822 – 1:1999));

ISO 3822-4:1997, *Acoustics – Laboratory tests on noise emission from appliances and equipment used in water supply installations – Part 4: Mounting and operating conditions for special appliances* (Độ ồn – những thí nghiệm dựa trên những tạp âm từ các phụ kiện thiết bị cung cấp nước, Phần 4 – Lắp đặt và điều kiện hoạt động đặc biệt cho các thiết bị đặc biệt (ISO 3822-1:1999)).

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

Tiêu chuẩn này sử dụng thuật ngữ, định nghĩa sau:

#### **3.1**

#### **Bộ phận điều chỉnh lưu lượng (Flow rate regulator)**

Bộ phận lắp với đầu ra của vòi có thể điều chỉnh tốc độ phun của luồng các tia nước.

Phân loại dựa trên:

- Bộ phận điều chỉnh lưu lượng dòng không có cửa trộn khí, khi sử dụng không có không khí trộn vào nước;
- Bộ phận điều chỉnh lưu lượng dòng có cửa trộn khí, khi sử dụng sẽ có không khí trộn vào nước;
- Bộ phận điều chỉnh lưu lượng có khớp cầu khí một bộ phận điều chỉnh lưu lượng gắn với một khớp cầu có hoặc không có cửa trộn khí.

### **4 Ký hiệu**

Bộ phận điều chỉnh lưu lượng trong tiêu chuẩn này được gọi tên theo trình tự:

- Kiểu (Có/không có cửa trộn khí);
- Kích thước (Q);
- Nhóm độ ồn (I), loại lưu lượng dòng (A);
- Viện dẫn tiêu chuẩn này.

Ví dụ của định danh:

Bộ phận điều chỉnh lưu lượng dòng không có cửa trộn khí, ren trong: M22x1; I; A - TCVN 11869:2017 (Tham khảo Hình 1, Bảng 2);

Bộ phận điều chỉnh lưu lượng dòng không có cửa trộn khí, ren ngoài: M28x1; I; A - TCVN 11869:2017 (Tham khảo Hình 2, Bảng 1).

### **5 Ghi nhãn – nhận biết**

Bộ phận điều chỉnh lưu lượng phù hợp tiêu chuẩn này phải được gắn nhãn vĩnh cửu và rõ ràng trên mặt sản phẩm với các thông tin sau:

- Nhãn hiệu hoặc tên của nhà sản xuất;

- Nhóm độ ồn và nhóm lưu lượng;

Loại lưu lượng phải được ghi rõ trên vỏ bao bì, nếu là loại có thể lắp lẫn thì ghi loại thiết bị tương đương.

Để phân biệt các bộ phận điều chỉnh lưu lượng có hoặc không có cửa trộn khí thì chúng phải được ghi nhãn với dấu X trên mặt ngoài sản phẩm;

Bộ phận điều chỉnh lưu lượng có khớp cầu phải được ghi nhãn cả trên bộ phận khớp cầu và trên bộ phận điều chỉnh lưu lượng.

## 6 Vật liệu

### 6.1 Đặc tính hoá học và vệ sinh

Tất cả các vật liệu tiếp xúc với nước sinh hoạt không được gây hại cho sức khỏe khi nhiệt độ nước lên tới 90 °C và phải không làm thay đổi chất lượng, ngoại quan, mùi, hay vị của nước sinh hoạt.

Trong giới hạn khuyến dùng sử dụng nêu trong Điều 1 để vận hành đúng, vật liệu phải không là các tác nhân gây nên bất cứ ảnh hưởng xấu nào đến hoạt động của thiết bị điều chỉnh lưu lượng. Các bộ phận chịu áp phải chịu được giới hạn sử dụng quy định trong Bảng 1. Các vật liệu không có khả năng kháng ăn mòn phải được bảo vệ bổ sung.

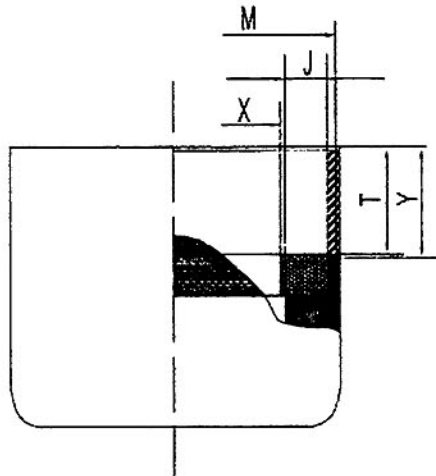
### 6.2 Bề mặt tiếp xúc và chất lượng của lớp phủ

Bề mặt mạ Crom và phủ Cr-Ni phải phù hợp theo yêu cầu của EN 248.

## 7 Kích thước

CHÚ THÍCH: Nếu các giá trị không quy định sai lệch kích thước thì sai lệch kích thước áp dụng theo EN 22768.

### 7.1 Bộ phận điều chỉnh lưu lượng có ren trong

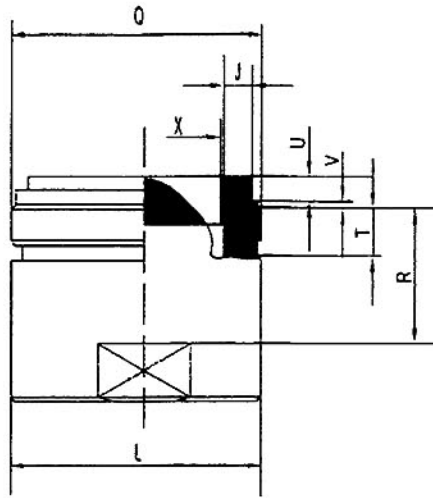


Hình 1 – Bộ phận điều chỉnh lưu lượng có ren trong

Bảng 2 – Kích thước cho bộ phận điều chỉnh lưu lượng có ren trong

Ký hiệu	Giá trị mm
M	M22x1 - 6H
X	14 - 17
T	3,5 - 4,3
Y	Không nhỏ hơn 4,5
J	Không nhỏ hơn 2

## 7.2 Bộ phận điều chỉnh lưu lượng có ren ngoài



Hình 2 – Bộ phận điều chỉnh lưu lượng có ren ngoài

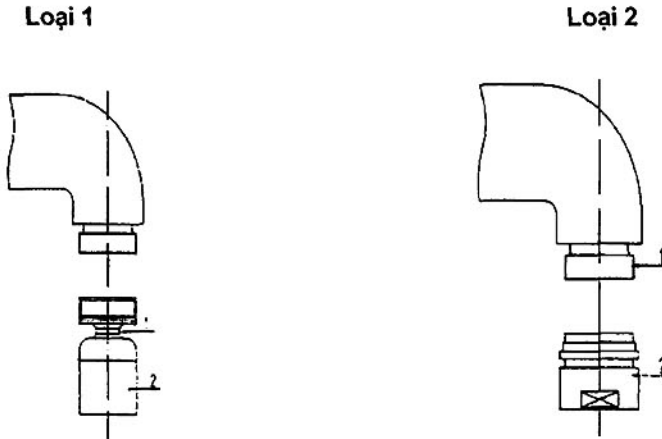
Bảng 3 – Kích thước cho bộ phận điều chỉnh lưu lượng có ren ngoài

Ký hiệu	Giá trị mm	
	M24x1 - 6g	M28x1 - 6g
Q	M24x1 - 6g	M28x1 - 6g
X	14 đến 17	15 đến 19
T	$4,5 \pm 0,1$	$7 \pm 0,1$
R	Không nhỏ hơn 9	Không nhỏ hơn 14
U	$1 + 0,5/0$	$1 + 0,5/0$
L	$24 0/-0,2$	$28 0/-0,2$
V	0,8	0,8
J	Không nhỏ hơn 2	Không nhỏ hơn 2,5

### 7.3 Bộ phận điều chỉnh lưu lượng có khớp cầu

Các kết nối của khớp cầu với vòi và kết nối khớp cầu với bộ phận điều chỉnh lưu lượng phải phù hợp với quy định trong Bảng 2 hoặc Bảng 3.

Có 2 kiểu bộ phận điều chỉnh lưu lượng có khớp cầu:



CHÚ DẪN:

- 1 – Khớp cầu
- 2 – Bộ phận điều chỉnh lưu lượng

**Hình 3: Bộ phận điều chỉnh lưu lượng có khớp cầu**

**Hình 4: Khớp cầu ren trong với miệng vòi**

**Kiểu 1:** Khớp cầu và bộ phận điều chỉnh lưu lượng tạo thành một bộ hoàn chỉnh (Hình 3). Nối giữa khớp cầu và đầu ra vòi phải đáp ứng các yêu cầu của Bảng 2 (ren trong) hoặc Bảng 3 (ren ngoài).

**Kiểu 2:** Khớp cầu tách biệt khỏi thiết bị điều chỉnh lưu lượng (Hình 4). Trong trường hợp này:

- 1- Các kích thước của bộ phận điều chỉnh lưu lượng để kết nối với khớp cầu phải đáp ứng với các yêu cầu trong Bảng 2 (ren trong) hoặc Bảng 3 (ren ngoài);
- 2- Các kích thước của khớp cầu để nối với bộ phận điều chỉnh lưu lượng phải đáp ứng các yêu cầu trong Bảng A.1 đối với bộ phận điều chỉnh lưu lượng có ren trong M22x1 hoặc bảng A.2 đối với bộ phận điều chỉnh lưu lượng có ren ngoài M24x1 hoặc M28x1 (Phụ lục A).

## 8 Đặc tính thủy lực

### 8.1 Tổng quát

Phép thử được mô tả là phép thử điển hình (trong phòng thí nghiệm) và không phải là phép thử kiểm tra chất lượng thực hiện trong quá trình sản xuất.

Điều này quy định phương pháp thử để xác định những đặc tính sau tại áp lực bằng và không đổi:

- Lưu lượng (xem 8.2);



- Đánh giá sự hình thành dòng (xem 8.3).

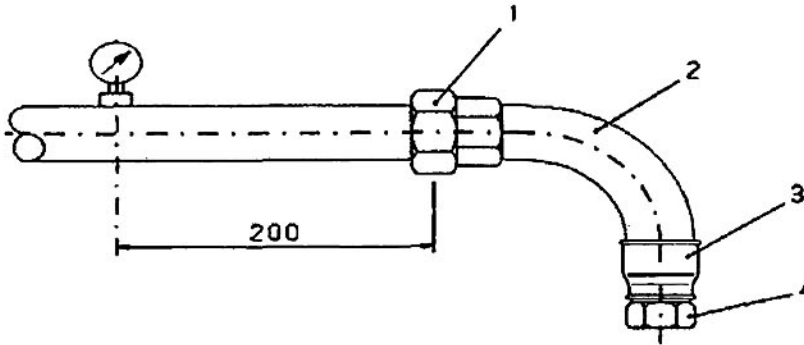
## 8.2 Lưu lượng

### 8.2.1 Phương pháp thử

#### 8.2.1.1 Tổ hợp

Bộ phận chỉnh lưu lượng được thử phải kết nối theo sơ đồ thử nêu trong Hình 5.

Kích thước tính bằng milimét

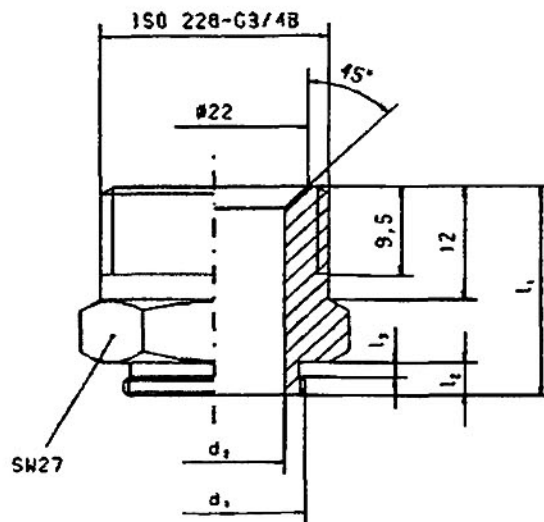


CHÚ DẪN:

- 1) Bích nối mạ kẽm, mặt côn 1, U11, theo TCVN 7705 (ISO 49)
- 2) Ống cong mạ kẽm 1, G8, theo TCVN 7705 (ISO 49)
- 3) Khớp nối mạ kẽm, 1 x 3/4, M2, theo TCVN 7705 (ISO 49)
- 4) Bộ chuyển đổi theo ISO 3822-4 (xem Hình 6 và 7)

Hình 5 - Sơ đồ thử

Kích thước tính bằng milimét



Hình 6 – Bộ chuyển đổi A3

Bộ chuyển đổi có các kiểu sau:

a) Bộ chuyển đổi có ren ngoài ( $A_3$ ) để kiểm soát bộ phận điều chỉnh lưu lượng M22x1.

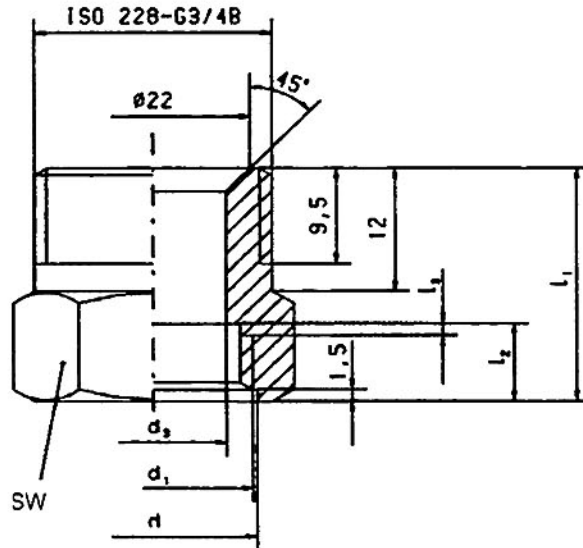
**Bảng 4 – Kích thước của bộ chuyển đổi  $A_3$**

Kích thước tính bằng milimét

Định danh	$d_1$	$d_2$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	SW
Bộ chuyển đổi EN ISO 3822- 4-A3-M22x1	M22x1-6g	17	24	5	1,7	27

b) Bộ chuyển đổi có ren trong ( $A_4$ ) để kiểm soát bộ phận điều chỉnh lưu lượng M24x1 và M28x1.

Đơn vị tính bằng milimét



**Hình 7 – Bộ chuyển đổi  $A_4$**

**Bảng 5 – Kích thước của bộ chuyển đổi  $A_4$**

Kích thước tính bằng milimét

Định danh	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	SW
Bộ chuyển đổi EN ISO 3822-4- $A_4$ - M24x1	M24x1-6H	24,5	17	25	6	1,7	27
Bộ chuyển đổi EN ISO 3822-4- $A_4$ - M28x1	M28x1-6H	28,5	17	26	8	1,7	30

### 8.2.1.2 Phương pháp thử

- Nối bộ phận điều chỉnh lưu lượng với bộ chuyển đổi 4 theo Hình 5.
- Mở mạch thử cấp nước và điều chỉnh áp lực động theo yêu cầu;

- Đo lưu lượng khí dòng ổn định và liên tục.

### 8.2.2 Yêu cầu

Bộ phận điều chỉnh lưu lượng được phân loại theo lưu lượng danh nghĩa tại áp suất động 0,3 MPa (3 bar), với các sai lệch:

**Bảng 6 – Lưu lượng của bộ phận điều chỉnh lưu lượng**

Loại	Lưu lượng (L/s)	
	Giá trị danh nghĩa	Sai lệch
Z	0,15	$0,125 \leq Q \leq 0,15$
A	0,25	$0,225 \leq Q \leq 0,25$
S	0,33	$0,30 \leq Q \leq 0,33$
B	0,42	$0,38 \leq Q \leq 0,42$
C	0,50	$0,45 \leq Q \leq 0,50$
D	0,63	$0,58 \leq Q \leq 0,63$

Nhà sản xuất phải chịu trách nhiệm lựa chọn loại lưu lượng.

CHÚ THÍCH: Tiêu chuẩn này không phân loại các bộ phận điều chỉnh lưu lượng không thuộc các nhóm quy định trên.

## 8.3 Đánh giá sự hình thành luồng các tia nước

### 8.3.1 Tổ hợp theo quy định tại 8.2.1.1

### 8.3.2 Phương pháp thử theo quy định tại 8.2.1.2

### 8.3.3 Yêu cầu đối với bộ phận điều chỉnh lưu lượng không có cửa thông khí

Luồng các tia nước phải dọc theo trục đầu ra của bộ phận điều chỉnh lưu lượng và phải chảy thành dòng liên tục với độ dài hơn 150 mm tại mỗi phân nhóm lưu lượng định danh; luồng các tia nước không dẹt, hoặc không thất, hoặc không phân tán gây bắn tung tóe. Luồng các tia nước phải tập trung tạo áp lực trong khoảng từ 0,05 MPa (0,5 bar) đến 0,5 MPa (5 bar).

### 8.3.4 Yêu cầu đối với bộ phận điều chỉnh lưu lượng có cửa thông khí

Ở áp suất động 0,3 MPa (3 bar): Dòng chảy phải đều và kín, ổn định khi quan sát được bằng mắt và trộn đầy đủ khí trên chiều dài 150 mm. Dòng chảy vẫn phải đầy và trộn khí trong dải áp suất từ 0,05 MPa (0,5 bar) và 0,5 MPa (5 bar).

## 9 Tính năng cơ học của bộ phận điều chỉnh lưu lượng ở nhiệt độ cao

### 9.1 Tổng quát

Phép thử được mô tả là phép thử điển hình (trong phòng thí nghiệm) và không phải là phép thử kiểm tra chất lượng thực hiện trong quá trình sản xuất.

Phép thử được thực hiện để bảo đảm bộ phận điều chỉnh lưu lượng, khi thực hiện xen kẽ quá trình cấp nước nóng và nước lạnh, không có biến dạng, vận hành chính xác và có thể dễ dàng được tháo lắp bằng tay.

## 9.2 Phương pháp thử

### 9.2.1 Lắp đặt

Bộ phận điều chỉnh lưu lượng được thử nghiệm phải được kết nối theo sơ đồ thử nêu trong Hình 5 (phù hợp 8.2.1.1) và lắp khít với bộ chuyển đổi 4 với mô men xoắn 1,5 (0/ -0,5) Nm.

### 9.2.2 Cách tiến hành

Chỉnh bộ phận điều chỉnh lưu lượng tới lưu lượng khoảng khoảng 0,1 L/s với nước nóng ở  $(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$  trong thời gian  $(15 \pm 1)$  min rồi với nước lạnh ở  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$  trong khoảng  $(15 \pm 1)$  min.

### 9.2.3 Yêu cầu

Sau phép thử phải không thấy biến dạng ở bộ phận điều chỉnh lưu lượng và không có hư hại khi vận hành đối với lưu lượng dòng và luồng các tia nước;

Sau khi kiểm tra phải thấy rằng kích thước ren phù hợp với 7.1, Bảng 2 và 7.2, Bảng 3 và tốc độ dòng phù hợp với 8.2.

## 10 Tính năng cơ học bộ phận điều chỉnh lưu lượng thân nhựa

### 10.1 Yêu cầu

Phép thử được mô tả là phép thử điển hình (trong phòng thí nghiệm) và không phải là phép thử kiểm tra chất lượng thực hiện trong quá trình sản xuất.

Phép thử được thực hiện để bảo đảm bộ phận điều chỉnh lưu lượng sẽ không bị biến dạng, đặc biệt là các bước ren nhỏ của thân nhựa, vẫn hoạt động chính xác khi thực hiện ban đầu quá trình thử chế độ nhiệt độ sốc sau đó thử bền áp lực cao mà vẫn dễ dàng tháo lắp bằng tay.

## 10.2 Phương pháp thử

### 10.2.1 Tổ hợp

Bộ phận điều chỉnh lưu lượng được thử nghiệm phải được kết nối theo sơ đồ thử nêu trong Hình 5 (phù hợp 8.2.1.1) và lắp khít với bộ chuyển đổi 4 với mô men xoắn 1,5 (0/ -0,5) Nm.

### 10.2.2 Cách tiến hành

#### Thử sốc nhiệt:

Chỉnh bộ phận điều chỉnh lưu lượng đến lưu lượng khoảng 0,1 L/s với nước nóng ở  $(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$  trong thời gian  $(15 \pm 1)$  min và sau đó với nước lạnh ở nhiệt độ  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$  trong  $(15 \pm 1)$  min.

#### Thử bền áp lực cao:

## TCVN 11869:2017

Mở mạch cấp nước và chỉnh lưu lượng tới áp suất động  $(0,8 \pm 0,02)$  MPa ( $8 \pm 0,2$ ) bar. Chỉnh bộ phận điều chỉnh lưu lượng tới dòng nước nóng ở nhiệt độ  $(65 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  trong 1 min và sau đó với nước lạnh ở nhiệt độ  $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$  trong 1 min.

### 10.2.3 Yêu cầu

Sau phép thử phải không thấy biến dạng ở bộ phận điều chỉnh lưu lượng và không có hư hại khi vận hành đối với lưu lượng dòng và luồng các tia nước;

Sau khi kiểm tra phải xác nhận rằng bộ phận điều chỉnh lưu lượng có thể dễ dàng tháo, lắp lại với đầu ra vòi bằng tay.

## 11 Đặc tính về độ ồn

### 11.1 Tổng quát

Phép thử được mô tả là phép thử điển hình (trong phòng thí nghiệm) và không phải là phép thử kiểm tra chất lượng thực hiện trong quá trình sản xuất.

Điều này quy định phương pháp thử để phân loại bộ phận điều chỉnh lưu lượng theo nhóm độ ồn.

### 11.2 Cách tiến hành

#### 11.2.1 Phụ kiện và điều kiện vận hành hệ vòi

Những điều kiện này được quy định trong EN ISO 3822-4.

#### 11.2.2 Phương pháp thử

##### 11.2.2.1 Quy định chung

Các phép thử được quy định phù hợp với EN ISO 3822-1 và EN ISO 3822-4.

##### 11.2.2.2 Các trường hợp đặc biệt

Phép thử được thực hiện tại áp suất 0,3 MPa (3 bar) để xác định các nhóm độ ồn của bộ phận điều chỉnh lưu lượng.

### 11.3 Yêu cầu

Kết quả của các số đo phù hợp với EN ISO 3822, được biểu thị bằng mức độ ồn  $L_{ap}$ , đơn vị dB(A)

CHÚ THÍCH:  $L_{ap} = 45 \text{ dB(A)-D}_s$

#### 11.3.2 Xác định nhóm độ ồn

Tùy theo giá trị của  $L_{ap}$  thu được tại áp suất 0,3 MPa (3 bar), bộ phận điều chỉnh lưu lượng được phân thành nhóm độ ồn:

Bảng 7 – Nhóm độ ồn

Nhóm	$L_{ap}$ tính bằng dB (A)
I	$L_{ap} \leq 15$

## Phụ lục A

(quy định)

## Kích thước lắp của bộ phận điều chỉnh lưu lượng tại đầu vòi nước

## A.1 Yêu cầu chung

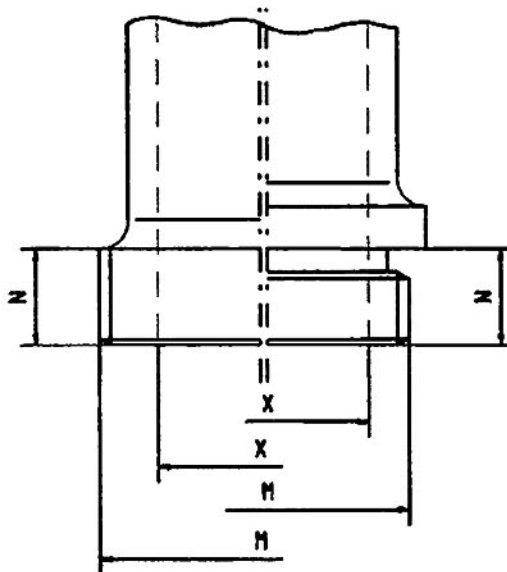
Để đảm bảo cho khả năng lắp lẫn giữa các bộ phận điều chỉnh lưu lượng, nhà sản xuất phải lựa chọn các sai lệch về ren cho các đầu vòi tương thích với ren của bộ phận điều chỉnh lưu lượng.

## A.2 Kích thước đầu vòi (ren ngoài)

Bảng A.1 – Kích thước đầu vòi (ren ngoài)

Kích thước tính bằng milimét

M	M22X1- 6 g
X	14 đến 17
N	Không nhỏ hơn 4,5



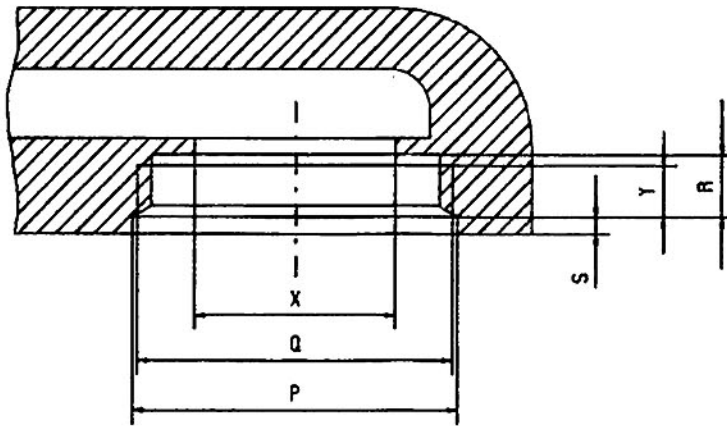
Hình A.1 – Kích thước đầu vòi – ren ngoài

## A.3 Kích thước đầu vòi (ren trong)

Bảng A.2 – Kích thước đầu vôi (ren trong)

Kích thước tính bằng milimét

Q	M24 x 1- 6H	M28 x 1 - 6H
P	Ø không nhỏ hơn 24,2	Ø không nhỏ hơn 28,3
R	$4,5 \pm 0,2$	$6 \pm 0,2$
S	1,5 đến 4,5	3,5 đến 9,5
X	$14 \leq \text{đến} \leq 17$	15 đến 19
Y	Không nhỏ hơn 3	Không nhỏ hơn 4,5



Hình A.2 – Kích thước miệng xà – ren trong

**Thư mục tài liệu tham khảo**

BS EN 22768-1, *General tolerances – Part 1. Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications (ISO 2768- 1: 1989).*

---