

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 13501:2022

BS EN 200:2008

Xuất bản lần 1

**VÒI NƯỚC VỆ SINH – VÒI ĐƠN VÀ VÒI KẾT HỢP CHO
HỆ THỐNG CẤP NƯỚC KIỂU 1 VÀ KIỂU 2 –
YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG**

*Sanitary tapware – Single taps and combination taps for water supply systems of type 1
and type 2 – General technical specification*

HÀ NỘI - 2022

Mục lục

Trang

1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	11
3 Ký hiệu	12
4 Ghi nhãn và nhận dạng.....	13
5 Vật liệu	14
6 Đặc tính kích thước	14
7 Trình tự thử	23
8 Đặc tính độ kín	24
9 Đặc tính chịu áp lực – đặc tính cơ học dưới tác dụng của áp lực	30
10 Đặc tính thủy lực.....	32
11 Đặc tính độ bền cơ học – thử nghiệm độ xoắn cho cơ cấu vận hành	36
12 Đặc tính độ bền lâu cơ học.....	36
13 Chống chảy ngược.....	43
14 Đặc tính âm học.....	44
Phụ lục A (tham khảo)_ Ống trích áp suất chữ T	46
Thư mục tài liệu tham khảo	50

Lời nói đầu

TCVN 13501:2022 hoàn toàn tương đương BS EN 200:2008

TCVN 13501:2022 do Viện Vật liệu 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 – Vòi đơn và vòi kết hợp cho hệ thống cấp nước kiểu 1 và kiểu 2 – Yêu cầu kỹ thuật chung

Sanitary tapware – Single taps and combination taps for water supply systems of type 1 and type 2 – General technical specification

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định:

a) Lĩnh vực áp dụng cho vòi trụ, vòi tường, vòi đơn và vòi kết hợp nhiều lỗ để sử dụng trong:

- 1) hệ thống cấp Kiểu 1 (xem Hình 1);
- 2) hệ thống cấp Kiểu 2 (xem Hình 2);

b) Các đặc tính kích thước, độ kín, khả năng chịu áp lực, đặc tính thủy lực, độ bền cơ học, độ bền lâu và đặc tính âm học của các vòi đơn và vòi kết hợp có kích cỡ danh nghĩa $\frac{1}{2}$ và $\frac{3}{4}$ cần phải tuân theo;

c) Các phương pháp thử để kiểm tra đánh giá các đặc tính.

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

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các vòi xả (vòi đơn và vòi kết hợp) dùng cho các thiết bị vệ sinh được lắp đặt trong buồng vệ sinh, buồng tắm.v.v... và trong nhà bếp, chẳng hạn dùng cho các bồn tắm, chậu rửa, bồn vệ sinh, sen vòi và chậu rửa bát.

Hình 1 thể hiện hệ thống cấp Kiểu 1 có dải áp suất từ (0,05 đến 1,0) MPa [(0,5 đến 10) bar].

Hình 2 thể hiện hệ thống cấp Kiểu 2 có dải áp suất từ (0,01 đến 1,0) MPa [(0,1 đến 10) bar].

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các vòi xả nước vệ sinh có kích cỡ danh nghĩa $\frac{1}{2}$ và $\frac{3}{4}$ (PN 10).

Các điều kiện sử dụng và phân loại được nêu trong Bảng 1. Bảng 2 nêu các đặc tính tính năng được lưu ý nếu vòi được sử dụng ngoài phạm vi hoạt động được khuyến cáo.

Bảng 1 – Các điều kiện cho sử dụng/phân loại

Hệ thống cấp nước	Phạm vi hoạt động của vòi		Cấp lưu lượng	Âm học	Ghi nhãn
	Giới Hạn	Nền dùng	Xem Bảng 13	Xem Điều 14	Xem Điều 4
Kiểu 1 xem Hình 1	<p>Áp suất động $\geq 0,05$ MPa (0,5 bar)</p> <p>Áp suất tĩnh $\leq 1,0$ MPa (10,0 bar)</p>	<p>Áp suất động (0,1 đến 0,5) MPa [(1,0 đến 5,0) bar]</p> <p>Xem chú thích^{b)}</p>	<p>$Z \leq 0,15$ L/s</p> <p>$A \leq 0,25$ L/s</p> <p>$S \leq 0,33$ L/s</p> <p>$B \leq 0,42$ L/s</p> <p>$C \leq 0,50$ L/s</p> <p>$D \leq 0,63$ L/s</p>	<p>Nhóm I -</p> <p>Nhóm II -</p> <p>Không được phân loại</p>	<p>Ví dụ I A II C/B</p> <p>I /-^{a)}</p> <p>II /-^{a)}</p>
Kiểu 2 xem Hình 2	<p>Áp suất động $\geq 0,01$ MPa (0,1 bar)</p> <p>Áp suất tĩnh $\leq 1,0$ MPa (10,0 bar)</p>	<p>Áp suất động (0,02 đến 0,1) MPa [(0,2 đến 1,0) bar]</p> <p>Xem chú thích^{b)}</p>	<p>Xem Bảng 10</p> <p>$X \leq 0,125$ L/s</p> <p>$Y \leq 0,250$ L/s</p> <p>$R^{d)} \leq 0,125$ L/s</p> <p>Nóng và $\leq 0,070$ L/s</p> <p>lạnh</p>	<p>Xem chú thích^{c)}</p> <p>(Không được phân loại)</p>	<p>X</p> <p>Y</p> <p>R</p>
Nhiệt độ	≤ 90 °C	≤ 65 °C			

^{a)} Không có cấp lưu lượng: Vòi không có các phụ tùng lõi xả có tính lắp lẫn được thử với phụ tùng lõi xả gốc của nhà sản xuất và không được ghi nhãn cấp lưu lượng.

^{b)} Được đo tại lõi xả của sen vòi khi hợp nhất.

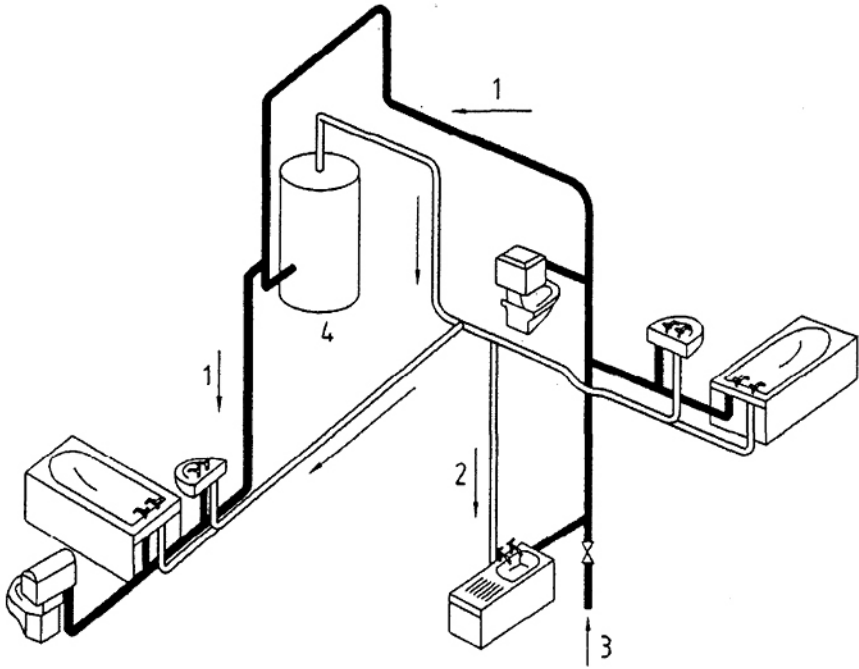
^{c)} Thường không có sự phân loại âm học cho vòi nước lắp đặt trong các hệ thống cấp nước Kiểu 2 và không có quy định về mức độ tiếng ồn phát sinh khi lắp đặt các thiết bị này.

Nếu áp lực nguồn cấp tạo ra tiếng ồn quá mức thì nên lắp các thiết bị điều áp hoặc bộ điều chỉnh dòng chảy trong hệ thống, hoặc nếu thích hợp, sử dụng vòi nước phù hợp với phân loại âm học tương thích nêu trong 14.3.5.

^{d)} Các vòi kết hợp có lõi xả phân nhánh (đường ống dẫn chính đầu vào đầu cấp lạnh) sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 2: Yêu cầu đầu nối vòi với đường ống cấp nước chính có khả năng duy trì áp suất dòng chảy tối thiểu qua đầu cấp lạnh là 0,04 MPa (0,4 bar).

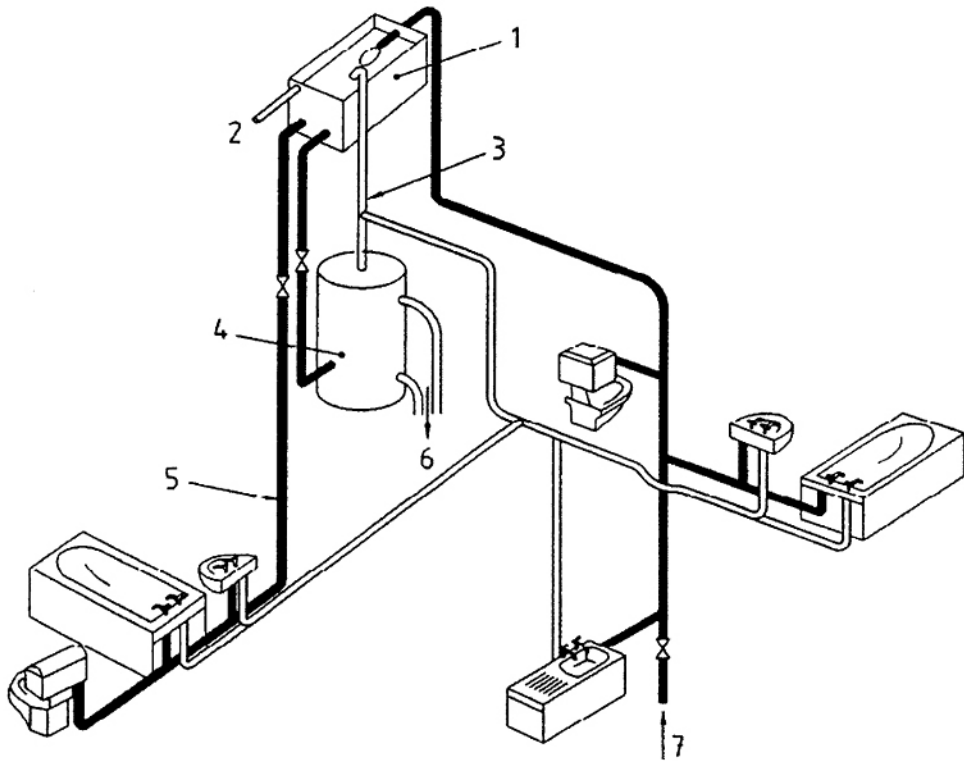
Bảng 2 - Các tính năng cần lưu ý nếu sử dụng ngoài phạm vi hoạt động được khuyến cáo

Vấn đề	Hệ thống cấp Kiểu 1	Hệ thống cấp Kiểu 2
Lực vận hành	Vòi nước sử dụng trong các hệ thống Kiểu 2 có cơ chế tác động nhanh có thể yêu cầu lực vận hành cao hơn.	
Hoạt động cụm đổi dòng	Vòi nước cho hệ thống Kiểu 2 có thể cần lực vận hành lớn hơn.	Vòi sử dụng trong các hệ thống Kiểu 1 với cụm đổi dòng tự động có thể không giữ ở chế độ sen vòi do cung cấp áp lực động thấp.
Tính năng dòng chảy	Vòi cho hệ thống Kiểu 2 có thể dẫn đến vận tốc dòng chảy quá mức.	Vòi cho hệ thống Kiểu 1 có thể không cung cấp lưu lượng phù hợp.
Tiếng ồn	Các quy chuẩn quốc gia có thể yêu cầu quy định phân loại nhóm âm học cho vòi. Vòi nước cho các hệ thống Kiểu 1 và Kiểu 2 có thể gây ra tiếng ồn quá mức khi sử dụng trên áp suất tối đa được khuyến cáo.	

**CHÚ DẪN:**

- 1 Nước lạnh
- 2 Nước nóng
- 3 Ống cung cấp chính (Áp suất cung cấp lên đến 10 bar)
- 4 Bình nước nóng

Hình 1 – Hệ thống cấp nước kiểu 1 có phạm vi áp suất (0,05 đến 1,0) MPa [(0,5 đến 10) bar]



CHÚ DẪN:

- 1 Két chứa nước sạch (không vẽ nắp để nhìn rõ)
- 2 Ống xả tràn
- 3 Ống xả khí
- 4 Bình nước nóng
- 5 Đường cung cấp nước lạnh khác từ két nước tới thiết bị vệ sinh
- 6 Tờn nồi hơi
- 7 Ống cấp chính (áp suất cung cấp lên đến 10 bar)

Hình 2 – Hệ thống cấp nước Kiểu 2 có phạm vi áp suất (0,01 đến 1,0) MPa [(0,1 đến 10) bar]

Hình 2 mô tả một hệ thống cấp nước lạnh và nước nóng kết hợp giữa nguồn cung cấp nước nóng trọng lực, nguồn cung cấp nước lạnh chính và nguồn cung cấp nước lạnh trọng lực xen kẽ tới các thiết bị vệ sinh.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây 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 8887-1 (ISO 228-1), *Ren ống cho mối nối kín có áp không được chế tạo bằng ren – Phần 1: Kích thước, dung sai và ký hiệu*

TCVN 11717 (BS EN 1112), *Vòi nước vệ sinh – Sen vòi dùng làm vòi nước vệ sinh cho hệ thống cấp nước Kiểu 1 và Kiểu 2 – Yêu cầu kỹ thuật chung;*

TCVN 11718 (BS EN 1113), *Vòi nước vệ sinh. Ống mềm lắp sen vòi dùng làm vòi nước sinh hoạt cho các hệ thống cấp nước Kiểu 1 và Kiểu 2 – Yêu cầu kỹ thuật chung.*

TCVN 11869 (BS EN 246), *Vòi nước vệ sinh – Yêu cầu kỹ thuật chung cho bộ phận điều chỉnh lưu lượng;*

TCVN 12646, *Vòi nước vệ sinh – Yêu cầu kỹ thuật chung đối với lớp phủ mạ điện Ni-Cr*

TCVN (BS EN 1717), *Bảo vệ chống nhiễm bẩn nước sinh hoạt trong lắp đặt nước và các yêu cầu chung đối với thiết bị ngăn ô nhiễm do dòng chảy ngược*

EN 1254-2, *Copper and copper alloys – Plumbing fittings - Part 2: Fittings with compression ends for use with copper tubes (Đồng và đồng hợp kim – Phụ tùng đường ống – Phần 2: Phụ tùng với đầu ép để sử dụng với ống đồng)*

EN 13618-1¹, *Hose assembly - Flexible hose assembly – Part 1: Product standard for flexible hose assembly (with or without braiding) (Lắp đặt ống – Lắp đặt ống mềm dễ uốn – Phần 1: Sản phẩm tiêu chuẩn cho lắp đặt ống mềm dễ uốn (có hoặc không dây bện ngoài));*

EN 13618-2¹, *Water supply Hose assembly – Part 2: Semi-rigid hose assembly (Lắp ráp ống cấp nước – Phần 2: Lắp ráp mối nối mềm);*

EN 14506, *Devices to prevent pollution by backflow of potable water – Automatic diverter – Family H, type C (Thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm do dòng nước sạch chảy ngược – Cụm đổi dòng tự động – Dòng H, Loại C);*

EN ISO 3822-1, *Acoustics – Laboratory tests on noise emission from appliances and equipment used in water supply installations – Part 1: Method of measurement (ISO 3822-1:1999) (Âm học – Các phép thử phòng thí nghiệm về tiếng ồn phát ra từ các dụng cụ và thiết bị sử dụng trong hệ thống cấp nước – Phần 1: Phương pháp đo).*

EN ISO 3822-2, *Acoustics – Laboratory tests on noise emission from appliances and equipment used in water supply installations – Part 2: Mounting and operating conditions for draw-off taps and mixing valves (ISO 3822-2: 1995) (Âm học – Các phép thử phòng thí nghiệm về tiếng ồn phát ra từ các dụng cụ và thiết bị sử dụng trong hệ thống cấp nước – Phần 2: Các điều kiện lắp đặt và vận hành các vòi hút xả nước và các van trộn).*

¹ Hiện đã có TCVN 13026:2020 (BS EN 13618:2017) Cụm lắp ráp ống mềm dễ uốn trong các công trình nước – Yêu cầu chức năng và phương pháp thử

TCVN 13501:2022

EN 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 (ISO 3822-4: 1997) (Âm học – Các phép thử phòng thí nghiệm về tiếng ồn phát ra từ dụng cụ và thiết bị sử dụng trong hệ thống cấp nước – Phần 4: Các điều kiện lắp đặt và vận hành cho các thiết bị chuyên dùng).*

3 Ký hiệu

Vòi nước được quy định trong tiêu chuẩn này được ký hiệu bởi các đặc tính xác định trong Bảng 3.

VÍ DỤ Ví dụ của ký hiệu:

Vòi nước kết hợp sử dụng trong hệ thống cấp Kiểu 1, kích cỡ danh nghĩa ½, 2 lỗ, thân kết hợp nhìn thấy, để gắn trên bề mặt ngang, cụm đổi dòng, lỗ xả cố định, cấp lưu lượng C/B, nhóm âm học I, TCVN 13501 (BS EN 200).

Bảng 3 – Ký hiệu

Vòi nước theo ứng dụng (Xem Bảng 1)	
Hệ thống cấp	Kiểu 1 hoặc Kiểu 2 (Xem Bảng 1)
Kiểu vòi	Vòi trụ, vòi tường hoặc vòi kết hợp
Mục đích sử dụng	Chậu rửa, bồn vệ sinh, bồn rửa, bồn tắm hoặc sen vòi
Kích cỡ danh nghĩa	½ hoặc ¾
Phương pháp lắp đặt	Bề mặt nằm ngang hoặc thẳng đứng
Thân	Một hoặc nhiều lỗ, nhìn thấy hoặc được che kín
Cụm đổi dòng	Có hoặc không có cụm đổi dòng
Kiểu lỗ xả nước	Cố định, di động, chia nhánh, có hoặc không có bộ điều chỉnh lưu lượng
Nhóm âm học và phân loại	
Vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước kiểu 1	Nhóm I, hoặc nhóm II, hoặc không được phân loại
Vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước kiểu 2	
Đặc tính tiết kiệm nước	Có/không
Cấp lưu lượng	
Hệ thống cấp nước Kiểu 1	Z, A, S, B, C, D
Hệ thống cấp nước Kiểu 2	X, Y, R
Viện dẫn tiêu chuẩn này	TCVN 13501 (BS EN 200)

4 Ghi nhãn và nhận dạng

4.1 Ghi nhãn

4.1.1 Yêu cầu cho vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 1

Vòi sử dụng trong hệ thống cấp Kiểu 1 phải được ghi nhãn bền lâu và dễ đọc:

- tên của nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp hoặc ký hiệu nhận dạng – trên thân hoặc tay cầm;
- tên của nhà sản xuất hoặc ký hiệu nhận dạng - trên đường nước vào (không áp dụng khi đường nước vào có thiết kế đặc biệt để thích hợp với thân vòi);
- nhóm âm học (xem Bảng 14) và cấp lưu lượng (xem Bảng 13), nếu áp dụng - trên thân vòi.

Đối với vòi tiết kiệm nước, phải cung cấp thông tin phù hợp cho người lắp đặt và người sử dụng.

CHÚ THÍCH : Trong trường hợp vòi của bồn tắm /sen vòi, lưu lượng được chỉ thị bởi chữ cái thứ nhất cho lỗ xả bồn tắm và bởi chữ cái thứ hai cho lỗ xả sen vòi.

VÍ DỤ: Ví dụ về ghi nhãn:

Tên hoặc ký hiệu nhận dạng và IA, hoặc IIA (nhóm âm học và cấp lưu lượng).

Tên hoặc ký hiệu nhận dạng và I/-, hoặc II/- (nhóm âm học, không có cấp lưu lượng).

Tên hoặc ký hiệu nhận dạng và IC/A, hoặc IIC/A (vòi bồn tắm/sen vòi, chữ cái thứ nhất cho lỗ xả bồn tắm, chữ cái thứ hai cho lỗ xả sen vòi).

4.1.2 Yêu cầu cho vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 2

Vòi sử dụng trong hệ thống cấp Kiểu 2 phải được ghi nhãn bền lâu và dễ đọc:

- tên của nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp hoặc ký hiệu nhận dạng – trên thân hoặc tay cầm;
- tên của nhà sản xuất hoặc ký hiệu nhận dạng - trên đường nước vào (không áp dụng khi đường nước vào có thiết kế đặc biệt để thích hợp với thân vòi).

VÍ DỤ: Ví dụ về ghi nhãn:

Tên của nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp hoặc ký hiệu nhận dạng.

4.2 Nhận dạng

4.2.1 Mã màu

Các cơ cấu điều khiển cho các vòi nước phải được nhận dạng:

- đối với nước lạnh bằng màu xanh hoặc từ/các chữ cái chỉ nước lạnh;
- đối với nước nóng bằng màu đỏ hoặc từ/các chữ cái chỉ nước nóng;
- hoặc bất cứ biện pháp thích hợp nào khác.

4.2.2 Bố trí cơ cấu điều khiển

4.2.2.1 Bố trí theo chiều ngang

TCVN 13501:2022

Cơ cấu điều khiển nước lạnh phải nằm bên phải và cơ cấu điều khiển nước nóng phải ở bên trái khi nhìn từ mặt trước.

4.2.2.2 Bố trí theo chiều dọc

Khi bố trí các cơ cấu điều khiển theo chiều dọc, phải để cơ cấu điều khiển nước nóng ở trên cùng.

4.2.3 Vòi kết hợp có lỗ xả phân nhánh

Trong trường hợp vòi kết hợp có lỗ xả phân nhánh sử dụng trong các hệ thống cấp nước Kiểu 2 (đường ống dẫn nước chính đầu vào đầu cấp lạnh) cho lưu lượng nước lạnh ở 0,01 MPa (0,1 bar) nhỏ hơn 7,5 L/min thì lỗ nạp nước lạnh phải có mã màu xanh dương, ví dụ sử dụng dải màu, đầu tròn, sơn hoặc bất cứ biện pháp thích hợp nào khác.

5 Vật liệu

5.1 Yêu cầu về hóa học và vệ sinh

Tất cả các vật liệu tiếp xúc với nước sinh hoạt và ăn uống của con người không được gây rủi ro cho sức khỏe. Các vật liệu không được gây ra bất cứ sự thay đổi nào của nước uống về mặt chất lượng, cảm quan, mùi hoặc vị.

5.2 Điều kiện cho bề mặt bên ngoài

Các bề mặt mạ crom nhìn thấy được và các lớp phủ Ni-Cr phải phù hợp với các yêu cầu của TCVN 12646.

6 Đặc tính kích thước

6.1 Lưu ý chung

Cho phép có các giải pháp thiết kế khác nhau trong thiết kế và kết cấu các bộ phận không có các kích thước qui định được nhà sản xuất chấp nhận.

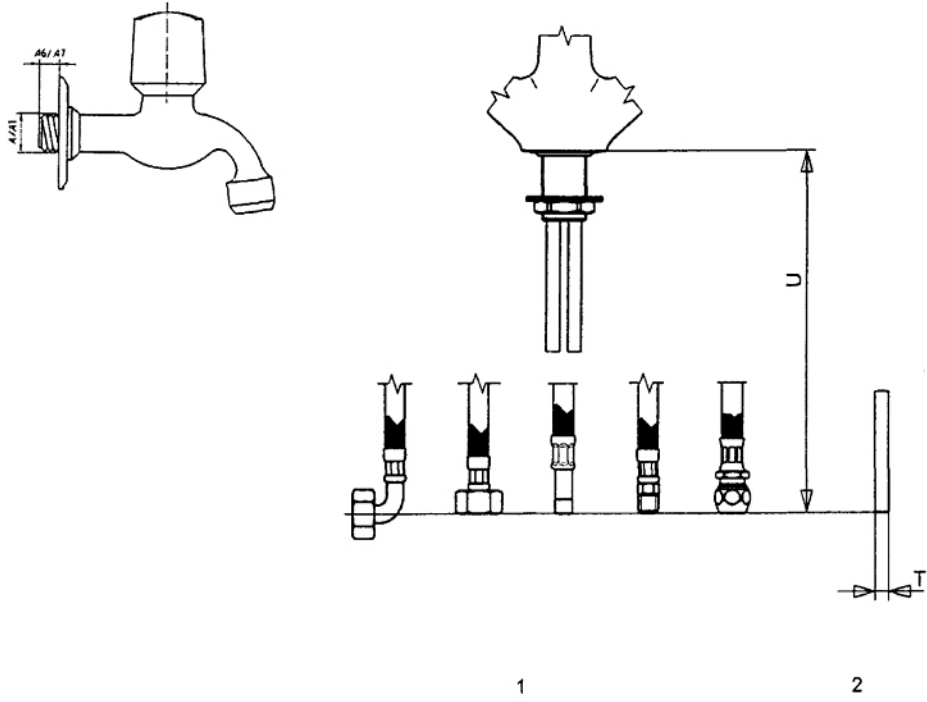
Các trường hợp đặc biệt được nêu trong 6.5.

6.2 Kích thước của lỗ nạp vào

Các kích thước của lỗ nạp vào phải theo qui định trong Bảng 4, Hình 3, Hình 4 và Hình 5.

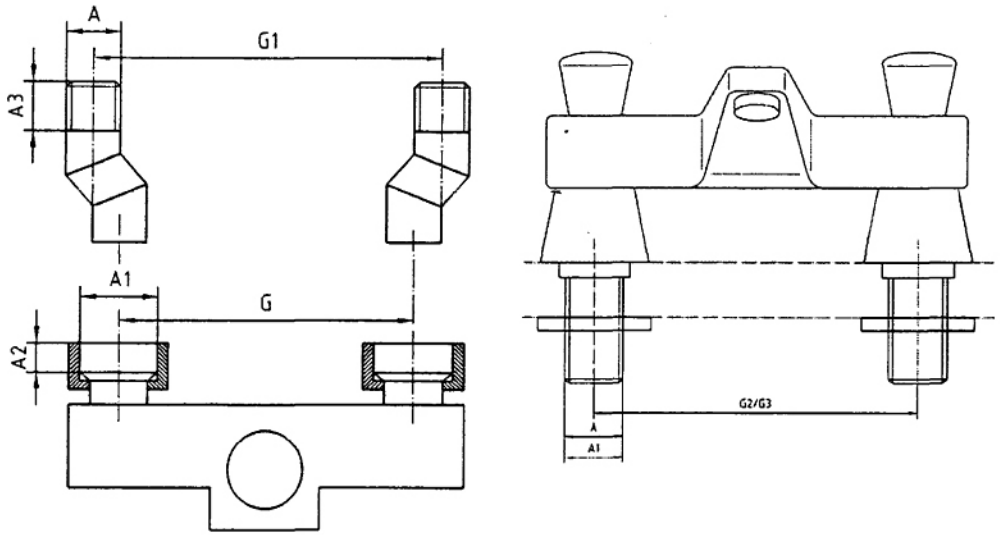
Bảng 4 – Các kích thước của lỗ nạp vào (Vòi trụ và vòi tường, vòi đơn và vòi kết hợp nhiều lỗ)

Kích thước (mm)			Ghi chú
Thân nối, đầu nối, vòi tường, đai ốc nối			
A	G ½ B	Thân nối, đầu nối	Phù hợp với TCVN 8887-1 (ISO 228-1)
A 1	G ¾ B		
A 2	Tối thiểu 9	Đai ốc nối	Chiều dài ren hữu ích
A 3	Tối thiểu 15	Thân, đầu nối (thẳng hoặc lệch tâm)	
A 6	Tối thiểu 11	Vòi tường cỡ ½	
A 7	Tối thiểu 14	Vòi tường cỡ ¾	
Khoảng cách tâm			
G ^a	150±1	2 lỗ, lắp đặt trên tường cỡ ½	Đầu nối cung cấp, đầu nối thẳng
G 1	Từ 140 đến 160		Với các đầu nối lệch tâm (cho phép mở rộng phạm vi này)
G 2	200 ± 3,5	Vòi kết hợp nhiều lỗ	
G 3	180 ± 5		
Các đầu nối của lỗ nạp vào			
N 1	12,3 + 0,2	Loại A cỡ ½	
N 2	Tối thiểu 5		
N 1	15,2 ± 0,05	Loại B cỡ ½ Vát cạnh 30°/ cạnh phẳng 0,3	
N 2	Tối thiểu 13		
N 1	14,7 + 0,3	Loại C cỡ ½	
N 2	Tối thiểu 6,4		
N 1	19,9 + 0,3	Loại C cỡ ¾	
N 2	Tối thiểu 6,4		
T		Đầu mút trơn Ø 10, 12, 15, G ½ hoặc G 3/8 chui trong hoặc bao ngoài	Ống đồng hoặc ống mềm dễ uốn
U	Tối thiểu 350		Ống cứng hoặc ống mềm dễ uốn Ống mềm dễ uốn phù hợp với EN 13618-1 và/hoặc EN 13618-2
^a Cho phép có các kích thước khác (để thay thế) đáp ứng yêu cầu thị trường truyền thống với điều kiện là nhà sản xuất qui định kích thước thực trong tài liệu để tránh nhầm lẫn với kích thước tiêu chuẩn – kích thước có thể đạt được khi sử dụng mối nối lệch tâm.			

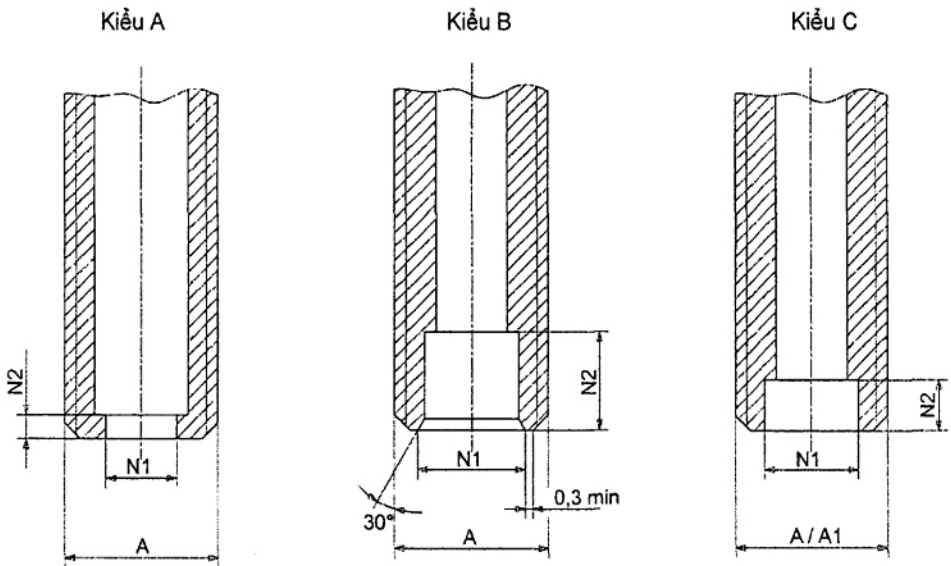


- CHÚ DẪN:**
- 1 Ống mềm dễ uốn
 - 2 Ống trụ trơn

Hình 3 – Vòi tường $\frac{1}{2}$ và $\frac{3}{4}$ - Vòi đơn $\frac{1}{2}$



Hình 4 – Vòi kết hợp có nhiều lỗ



Hình 5 - Các đầu nối cung cấp nước cho vòi và các lỗ xả ở cách xa

TCVN 13501:2022

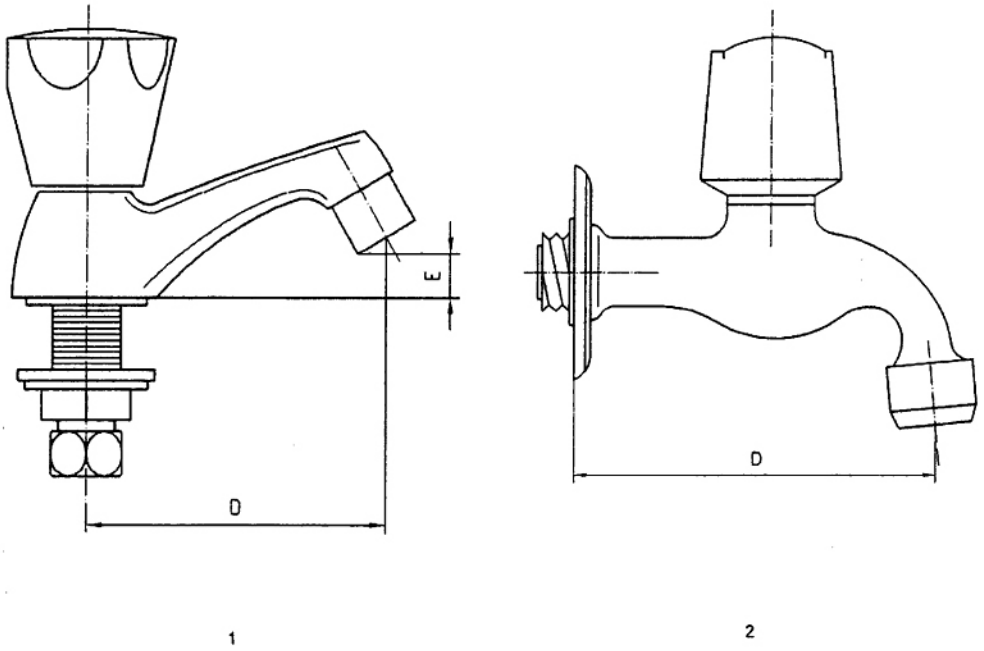
6.3 Kích thước của lỗ xả

Các kích thước của lỗ xả phải theo qui định trong Bảng 5, Hình 6, Hình 7, Hình 8 và Hình 9.

Khi các lỗ xả của vòi được sử dụng với các bộ điều chỉnh lưu lượng phù hợp với TCVN 11869 (EN 246), các dung sai chế tạo được chọn cho các ren mối nối của các lỗ xả phải tương thích với các dung sai của các ren mối nối của các bộ điều chỉnh lưu lượng để bảo đảm tính lắp lẫn.

Bảng 5 - Kích thước của lỗ xả (các lỗ xả ở cách xa, vòi trụ, vòi tường, vòi đơn và vòi kết hợp nhiều lỗ)

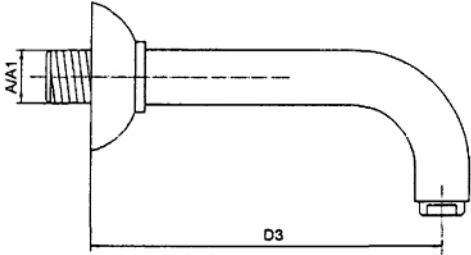
Kích thước lỗ xả (mm)			Ghi chú
<i>E</i>	Tối thiểu 25	Lỗ xả - Điểm thấp nhất - Tất cả các vòi và lỗ xả	Kích thước từ điểm thấp nhất của lỗ xả bao gồm bất cứ bộ điều chỉnh lưu lượng nào hoặc bộ nắn dòng nào tới bề mặt lắp đặt. Trong khoảng thời gian 5 năm sau khi phê duyệt cuối cùng, lỗ xả kích thước 20 mm là chấp nhận được cho vòi có kích cỡ ½ sử dụng trong hệ thống Kiểu 2.
<i>D</i>	Tối thiểu 80	Vòi trụ ½, ¾, vòi tường	Kích thước từ tâm của lỗ xả bao gồm bất cứ bộ điều chỉnh lưu lượng hoặc bộ nắn dòng nào
	Tối thiểu 67	Vòi trụ ½ cho hệ thống Kiểu 2	
<i>D 1</i>	Tối thiểu 90	Vòi kết hợp được lắp đặt nằm ngang	
<i>D 3</i>	Tối thiểu 115	Vòi kết hợp gắn tường Vòi tách riêng	
<i>A</i>	G ½ B	Lỗ xả ở xa	Phù hợp với TCVN 8887-1 (ISO 228-1)
<i>A 1</i>	G ¾ B		
<i>A 4</i>	Tối thiểu 7,5	Lỗ xả của sen vòi	Chiều dài ren hữu ích
<i>A 5</i>	Tối thiểu 9,5		Chiều dài tự do của đầu nối
<p>Các lỗ xả của vòi để chấp nhận các bộ điều chỉnh lưu lượng phải phù hợp với TCVN 11869 (EN 246); CHÚ THÍCH: Các lỗ xả của vòi không phù hợp với TCVN 11869 (EN 246) được đề cập trong 6.5.</p>			



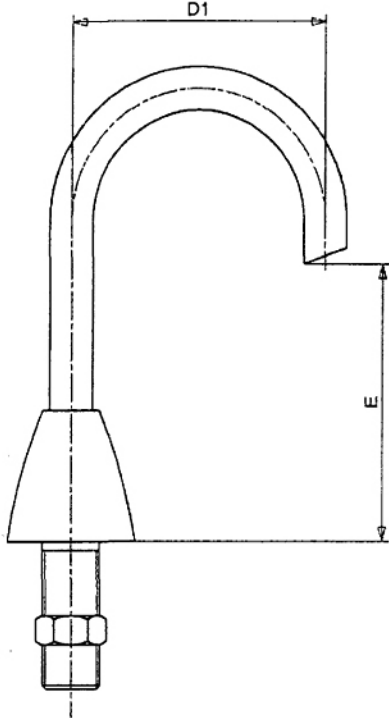
CHÚ DẪN:

- 1 Vòi trụ
- 2 Vòi tường

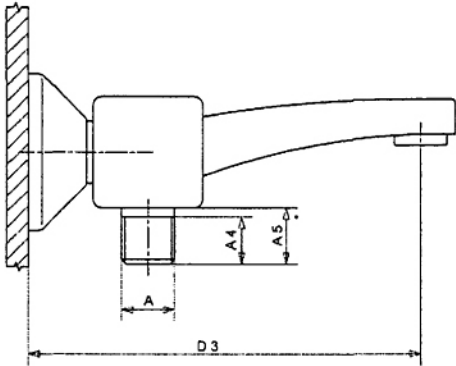
Hình 6 – Vòi trụ và vòi tường



Hình 7 – Lỗ xả ở cách xa



Hình 8 – Vòi kết hợp có một lỗ



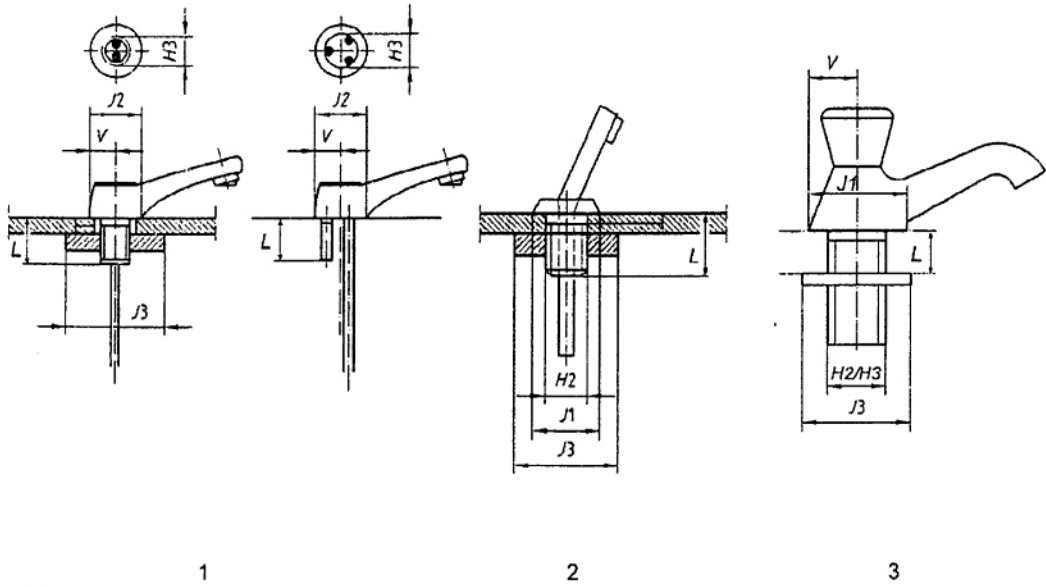
Hình 9 – Vòi kết hợp bồn tắm/sen vòi

6.4 Kích thước lắp đặt

Các kích thước lắp đặt phải theo qui định trong Bảng 6, Hình 10, Hình 11 và Hình 12.

Bảng 6 – Các kích thước lắp đặt (vòi trụ, vòi kết hợp có một lỗ và nhiều lỗ)

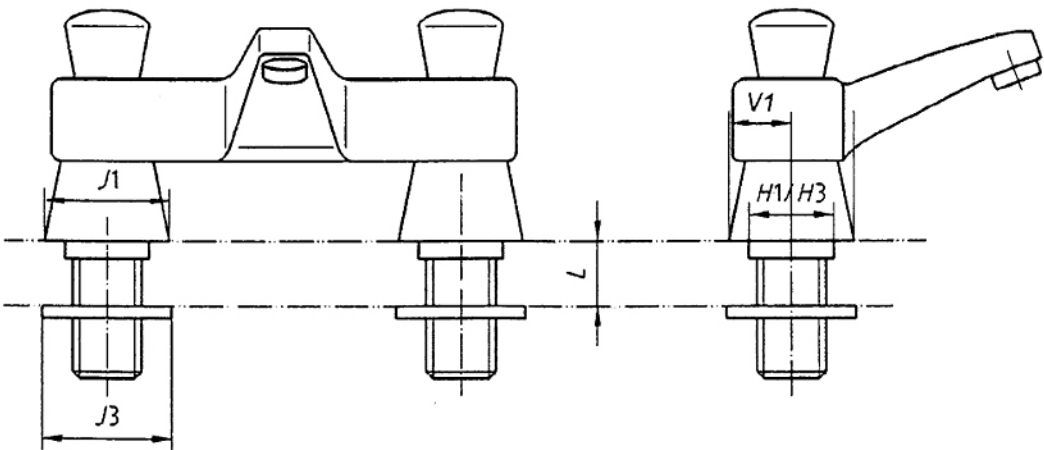
Kích thước (mm)			Ghi chú
Đường kính thân			
H 1	Tối đa 24	Vòi kết hợp có hai lỗ cỡ ½	Các tâm cố định
H 2	Tối đa 29	Vòi trụ cỡ ½, lỗ xả tách riêng, cùng phía với vòi phun, vòi kết hợp có 3 lỗ cỡ ½	Các tâm điều chỉnh được
H 3	Tối đa 33,5	Vòi kết hợp có một lỗ, vòi trụ cỡ ¾, vòi kết hợp hai lỗ cỡ ¾, vòi kết hợp 3 lỗ cỡ ½	
Đế hoặc mặt bích			
J 1	Tối thiểu 42	Vòi trụ cỡ ½, bồn rửa, bồn vệ sinh, chậu rửa bát	Kích thước của đế hoặc mặt bích
	Tối thiểu 50	vòi trụ cỡ ¾, vòi kết hợp 2 lỗ cỡ ¾	
J 2	Tối thiểu 45	Bồn tắm, bồn tắm/ sen vòi, bồn rửa, bồn vệ sinh, chậu rửa bát	
J 3	Tối đa 50	Vòi trụ, vòi kết hợp một lỗ và nhiều lỗ	Đường kính của vòng đệm kẹp chặt
V	Tối đa 32	Bồn rửa, bồn vệ sinh, chậu rửa bát	Phần nhô ra sau của mặt bích
V 1	Tối đa 35	Bồn tắm – vòi kết hợp hai lỗ	
V 3	Tối đa 47	Vòi kết hợp ba lỗ	
L	Kích thước cho phép các vòi nước và các lỗ xả được lắp trên các giá đỡ có chiều dày từ 1 mm đến 18 mm		Phạm vi nhỏ nhất của các giá đỡ (mm) cho phép lắp đặt vòi



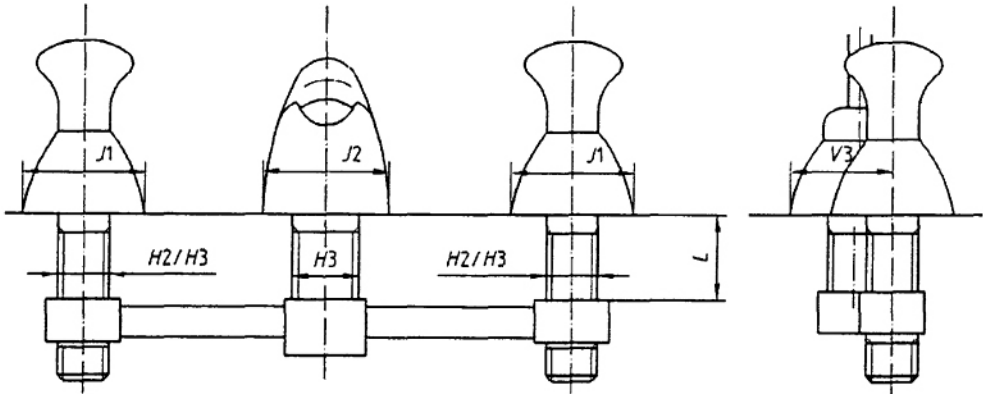
CHÚ DẪN:

- 1 Bồn rửa – bồn vệ sinh – chậu rửa bát
- 2 Vòi phun xa
- 3 Vòi trụ

Hình 10 – Vòi kết hợp có một lỗ



Hình 11 – Vòi kết hợp có hai lỗ (tâm cố định)



Hình 12 – Vòi kết hợp có ba lỗ (tâm điều chỉnh được)

6.5 Các trường hợp đặc biệt

Vòi đơn và vòi kết hợp dùng cho các ứng dụng đặc biệt, ví dụ để lắp đặt trên các thiết bị vệ sinh không theo tiêu chuẩn quốc gia hoặc khi không yêu cầu tính lắp lẫn của kích thước thì có thể đưa vào các sai lệch kích thước với điều kiện:

- đáp ứng tất cả các yêu cầu khác của tiêu chuẩn này;
- việc kẹp chắc chắn vào bề mặt lắp đặt được thực hiện thông qua các lỗ đã được để sẵn;
- các mối nối ren cho các ống cấp nước phù hợp với TCVN 8887-1 (ISO 228-1);
- cung cấp kích thước của khe hở không khí $E \geq 25$ mm hoặc cơ cấu ngăn ngừa dòng chảy ngược phù hợp với TCVN(EN 1717);
- kích thước D1 phải phối hợp được với thiết bị vệ sinh tương thích.

Tài liệu của nhà sản xuất bao gồm hướng dẫn lắp đặt cùng với vòi nước vệ sinh, và phải chỉ rõ các ứng dụng đặc biệt của vòi.

6.6 Ống mềm dễ uốn cho các lỗ xả của sen vòi

Các yêu cầu cho ống mềm dễ uốn dùng cho các lỗ xả của sen vòi phải theo qui định trong TCVN 11718:2016 (BS EN 1113).

6.7 Lỗ xả sen vòi

Các yêu cầu cho lỗ xả của sen vòi phải theo qui định trong TCVN 11717:2016 (BS EN 1112).

7 Trình tự thử

Các mẫu thử phải được thử nghiệm theo trình tự được nêu trong Bảng 7.

Bảng 7 – Trình tự thử nghiệm

Trình tự	Mẫu 1	Mẫu 2
1		Kích thước (xem Điều 6)
2	Độ kín (xem Điều 8)	Lưu lượng/độ nhạy (xem Điều 10)
3	Độ bền lâu (xem Điều 12)	Độ bền cơ học (xem Điều 11)
4	Độ kín (xem Điều 8)	Độ kín (xem Điều 8)
5		Đặc tính chịu áp lực (xem Điều 9)

CHÚ THÍCH: Thử nghiệm âm học sẽ cần đến ba mẫu thử, các mẫu thử này có thể khác với hai mẫu nêu trên.

8 Đặc tính độ kín

8.1 Yêu cầu chung

Điều này mô tả các phương pháp thử phải được thực hiện để kiểm tra độ kín của vòi và qui định các yêu cầu tương ứng (xem Bảng 8).

8.2 Phương pháp thử

8.2.1 Nguyên lý

Nguyên tắc của phép thử gồm có kiểm tra độ kín khi chịu tác động của áp suất nước lạnh của:

- cơ cấu bít kín (xem 8.3);
- toàn bộ vòi (xem 8.4);
- cụm đổi dòng của bồn tắm/sen vòi (quay về thủ công hoặc tự động) (xem 8.5 và 8.6 và 8.7).

Trong trường hợp cụm đổi dòng quay về tự động để ngăn ngừa dòng chảy ngược thì phải phù hợp với các yêu cầu của EN 14506.

8.2.2 Thiết bị

Mạch thủy lực có khả năng cung cấp áp suất yêu cầu và duy trì áp suất trong suốt thời gian thử.

Mạch thủy lực có khả năng cung cấp từ từ áp suất tĩnh và áp suất động theo yêu cầu và duy trì các áp suất này trong suốt thời gian thử.

8.3 Độ kín của cơ cấu bít kín và vòi ở phía trước khi cơ cấu bít kín ở vị trí đóng

8.3.1 Cách tiến hành

- a) Đầu nối vòi vào mạch thử;
- b) với lỗ xả mở, thông thường được xoay theo chiều hướng xuống, đóng cơ cấu bít kín bằng mô men xoắn $(1,5 \pm 0,15)$ Nm cho vòi có kích cỡ danh nghĩa $\frac{1}{2}$ và $(2,5 \pm 0,25)$ Nm cho vòi có kích cỡ danh nghĩa $\frac{3}{4}$; nếu sử dụng hộp chống thấm để đảm bảo độ kín của đường nước vào thì nối lồng vòng đệm kín (packing gland) trước khi áp dụng mô men đóng vòi;

c) áp dụng vào lỗ nạp của vòi với áp suất $(1,6 \pm 0,05)$ MPa $[(16,0 \pm 0,5)$ bar] và duy trì áp suất này trong (60 ± 5) s.

8.3.2 Yêu cầu

- Kiểm tra độ kín ở phía trước cơ cấu bít kín:

- trong suốt thời gian thử, không được có rò rỉ hoặc thấm nước qua các thành (vách).

- Kiểm tra độ kín của cơ cấu bít kín:

- trong suốt thời gian thử, không được có rò rỉ ở cơ cấu bít kín, nghĩa là không có rò rỉ tại lỗ xả.

8.4 Độ kín của vòi ở phía sau cơ cấu bít kín khi cơ cấu bít kín được mở

8.4.1 Yêu cầu chung

Không áp dụng khi lỗ xả không thể đóng lại được.

8.4.2 Cách tiến hành

a) Đầu nối vòi vào mạch thử;

b) nếu sử dụng hộp chống thấm để đảm bảo độ kín của đường nước vào thì cần đảm bảo siết chặt vòng đệm kín (packing gland) theo hướng dẫn của nhà sản xuất;

c) đóng lỗ xả bằng tay và thông thường xoay hướng xuống dưới để mở cơ cấu bít kín;

d) cấp nước vào lỗ nạp của vòi với áp suất $(0,4 \pm 0,02)$ MPa $[(4,0 \pm 0,2)$ bar] và duy trì áp suất này trong (60 ± 5) s;

e) giảm dần áp suất đến $(0,02 \pm 0,002)$ MPa $[(0,2 \pm 0,02)$ bar] và duy trì áp suất này trong (60 ± 5) s.

8.4.3 Yêu cầu

Trong suốt khoảng thời gian thử không được có sự rò rỉ hoặc thấm nước qua các thành vòi.

8.5 Độ kín của cụm đổi dòng vận hành thủ công

8.5.1 Cách tiến hành: Dòng chảy tới bồn tắm

a) Đầu nối vòi ở vị trí sử dụng bình thường vào mạch thử;

b) đặt cụm đổi dòng ở chế độ dòng chảy tới bồn tắm, đóng lỗ xả của bồn tắm thủ công và mở lỗ xả của sen vòi;

c) cấp nước với áp suất thủy tĩnh $(0,4 \pm 0,02)$ MPa $[(4,0 \pm 0,2)$ bar] và duy trì áp suất này trong thời gian (60 ± 5) s;

d) giảm dần áp suất đến $(0,02 \pm 0,002)$ MPa $[(0,2 \pm 0,02)$ bar] và duy trì áp suất này trong thời gian (60 ± 5) s;

e) kiểm tra sự rò rỉ tại lỗ xả của sen vòi.

TCVN 13501:2022

8.5.2 Yêu cầu: Dòng chảy tới bồn tắm

Không được có rò rỉ tại lỗ xả của sen vòi.

8.5.3 Cách tiến hành: Dòng chảy tới sen vòi

- a) Đặt cụm đổi dòng ở chế độ dòng chảy tới sen vòi, đóng lỗ xả của sen vòi thủ công và mở lỗ xả tới bồn tắm;
- b) cấp nước với áp suất thủy tĩnh $(0,4 \pm 0,02)$ MPa [$(4 \pm 0,2)$ bar] và duy trì áp suất này trong thời gian (60 ± 5) s;
- c) giảm dần áp suất đến $(0,02 \pm 0,002)$ MPa [$(0,2 \pm 0,02)$ bar] và duy trì áp suất này trong thời gian (60 ± 5) s;
- d) kiểm tra sự rò rỉ tại lỗ xả của bồn tắm.

8.5.4 Yêu cầu: Dòng chảy tới sen vòi

Không được có sự rò rỉ tại lỗ xả của bồn tắm.

8.6 Độ kín và sự vận hành của cụm đổi dòng tự động quay về: Vòi cho hệ thống cấp nước Kiểu 1

8.6.1 Cách tiến hành: Dòng chảy tới bồn tắm

- a) Đầu nối vòi ở vị trí sử dụng bình thường vào mạch thử;
- b) đầu nối bộ phận cản thủy lực tương ứng với cấp lưu lượng – xem EN ISO 3822-4 vào lỗ xả của sen vòi (ví dụ, đối với cấp lưu lượng A sẽ sử dụng bộ phận cản loại A trong quá trình thử);
- c) đặt cụm đổi dòng ở chế độ dòng chảy tới bồn tắm, mở các lỗ xả của bồn tắm và sen vòi;
- d) cấp nước với áp suất động $(0,4 \pm 0,02)$ MPa [$(4,0 \pm 0,2)$ bar] và duy trì áp suất này trong thời gian (60 ± 5) s;
- e) kiểm tra sự rò rỉ tại lỗ xả của sen vòi.

8.6.2 Yêu cầu: Dòng chảy tới bồn tắm

Không được có rò rỉ tại lỗ xả tới sen vòi.

8.6.3 Cách tiến hành: Dòng chảy tới sen vòi

- a) Đặt cụm đổi dòng ở chế độ dòng chảy tới sen vòi, mở các lỗ xả của bồn tắm và sen vòi;
- b) cấp nước với áp suất động $(0,4 \pm 0,02)$ MPa [$(4,0 \pm 0,2)$ bar] và duy trì áp suất này trong (60 ± 5) s;
- c) kiểm tra sự rò rỉ tại lỗ xả của bồn tắm;
- d) giảm dần áp suất tới $(0,05 \pm 0,002)$ MPa [$(0,5 \pm 0,02)$ bar] và duy trì áp suất này trong thời gian (60 ± 5) s;

- e) kiểm tra vị trí của cụm đổi dòng và kiểm tra sự rò rỉ tại lỗ xả của bồn tắm;
- f) đóng cơ cấu bít kín của vòi;
- g) kiểm tra vị trí cụm đổi dòng.

8.6.4 Yêu cầu: dòng chảy tới sen vòi

- Không được có rò rỉ tại lỗ xả của bồn tắm khi cụm đổi dòng vẫn giữ ở vị trí dòng chảy tới sen vòi;
- cụm đổi dòng không được quay về vị trí dòng chảy tới bồn tắm ở bất cứ áp suất nào $\geq (0,05 \pm 0,002)$ MPa $[(0,5 \pm 0,02)$ bar];
- cụm đổi dòng phải quay về vị trí dòng chảy tới bồn tắm khi cơ cấu bít kín được đóng lại.

8.6.5 Cách tiến hành tiếp theo: dòng chảy tới bồn tắm

- a) Mở lại cơ cấu bít kín của vòi;
- b) cấp lại nước với áp suất động $(0,05 \pm 0,002)$ MPa $[(0,5 \pm 0,02)$ bar] và duy trì áp suất này trong (60 ± 5) s.

8.6.6 Yêu cầu: dòng chảy tới bồn tắm

Không được có rò rỉ tại lỗ xả của sen vòi.

8.7 Độ kín và sự vận hành của cụm đổi dòng tự động quay về: Vòi cho hệ thống cấp nước Kiểu 2

8.7.1 Cách tiến hành: dòng chảy tới bồn tắm

- a) Đấu nối vòi với mạch thử như Hình 13, đóng với các van điều khiển của mạch thử;
- b) với cụm đổi dòng ở chế độ dòng chảy tới bồn tắm, mở hết cơ cấu bít kín của vòi;
- c) mở van điều khiển của mạch thử để cấp lưu lượng $0,75$ L/s trong (60 ± 5) s;
- d) kiểm tra rò rỉ tại điểm đấu nối sen vòi.

8.7.2 Yêu cầu: Dòng chảy tới bồn tắm

Không được có rò rỉ tại điểm đấu nối sen vòi.

8.7.3 Cách tiến hành tiếp theo: Dòng chảy tới sen vòi

- a) Điều chỉnh áp suất động $(0,02 \pm 0,002)$ MPa $[(0,2 \pm 0,02)$ bar];
- b) đóng van áp kế;
- c) đấu nối bộ phận cản thủy lực như trong Hình 13 (điều chỉnh $0,15$ L/s tại $0,02$ MPa) tới điểm gắn ống mềm để uốn của sen vòi;
- d) đặt cụm đổi dòng ở chế độ dòng chảy tới sen vòi mà không làm thay đổi sự cài đặt của mạch thử. Mở lỗ xả của bồn tắm;

TCVN 13501:2022

- e) kiểm tra sự rò rỉ tại lỗ xả của bồn tắm trong (60 ± 5) s;
- f) mở van áp kế;
- g) điều chỉnh lại áp lực ở lỗ nạp của vòi, bằng cách điều chỉnh van điều khiển mạch thứ, tại $(0,02 \pm 0,002)$ MPa [$(0,2 \pm 0,02)$ bar] tới điểm cố định lỗ xả của bồn tắm;
- h) kiểm tra vị trí cụm đổi dòng và kiểm tra sự rò rỉ tại lỗ xả của bồn tắm trong (60 ± 5) s;
- i) đóng van áp kế và đóng cơ cấu bít kín vòi;
- j) kiểm tra vị trí cụm đổi dòng.

8.7.4 Yêu cầu: Dòng chảy tới sen vòi

- Không được có rò rỉ tại lỗ xả của bồn tắm khi cụm đổi dòng vẫn giữ ở vị trí dòng chảy tới sen vòi;
- cụm đổi dòng không được quay về vị trí dòng chảy tới bồn tắm cho tới khi cơ cấu bít kín đóng;
- cụm đổi dòng phải quay về vị trí dòng chảy tới bồn tắm khi cơ cấu bít kín đóng.

8.7.5 Cách tiến hành tiếp theo: Dòng chảy tới bồn tắm

- a) Ngắt kết nối bộ phận cân thủy lực
- b) mở lại hết cỡ cơ cấu bít kín vòi trong (60 ± 5) s;
- c) ghi lại mọi rò rỉ tại điểm gắn ống mềm để uốn của sen vòi.

8.7.6 Yêu cầu: Dòng chảy tới bồn tắm

Không được có sự rò rỉ tại điểm gắn ống mềm để uốn của sen vòi.

Bảng 8 – Tóm tắt các phép thử độ kín

Độ kín của: Vòi ½ và ¾, cụm đổi dòng		Phép thử bằng nước lạnh				Yêu cầu: không có rò rỉ
		Vị trí của cơ cấu bit kín hoặc cụm đổi dòng	Tình trạng của lỗ xả	Điều kiện thử		
				Áp lực (Mpa)	Thời gian (s)	
Tổ hợp vòi	Phía trước cơ cấu bit kín	Cơ cấu bit kín đóng ^a Mô men đóng: 1,5 Nm cho vòi có kích cỡ danh nghĩa ½ 2,5 Nm cho vòi có kích cỡ danh nghĩa ¾	Mở	1,6 ± 0,05	60 ± 5	Qua cơ cấu bit kín hoặc thành phía trước của cơ cấu bit kín
	Phía sau cơ cấu bit kín	Cơ cấu bit kín mở	Đóng	0,4 ± 0,02 0,02 ± 0,002	60 ± 5	Qua bất kỳ vị trí chặn nào
Cụm đổi dòng vận hành thủ công	Cơ cấu bit kín mở, cụm đổi dòng ở chế độ dòng chảy tới bồn tắm	Lỗ xả của bồn tắm: đóng Lỗ xả của sen vòi: mở	Cả hai lỗ xả mở	0,4 ± 0,02 0,02 ± 0,002	60 ± 5	Tại lỗ xả của sen vòi
	Cơ cấu bit kín mở, cụm đổi dòng ở chế độ dòng chảy tới sen vòi	Lỗ xả của sen vòi: đóng Lỗ xả của bồn tắm: mở				Tại lỗ xả của bồn tắm
Cụm đổi dòng quay về tự động	Theo loại ứng dụng, xem 8.6 và 8.7 Cơ cấu bit kín mở Cụm đổi dòng ở chế độ dòng chảy tới bồn tắm	Cả hai lỗ xả mở		0,4 ± 0,02 0,02 ± 0,002	60 ± 5	Tại điểm gắn ống mềm dễ uốn của sen vòi
	Cơ cấu bit kín mở, cCụm đổi dòng chảy ở chế độ dòng chảy tới sen vòi					Tại lỗ xả của bồn tắm
	Theo loại ứng dụng, xem 8.6 và 8.7 Cơ cấu bit kín mở, cụm đổi dòng ở chế độ dòng chảy tới sen vòi					- Cụm đổi dòng không đảo chiều - Không có rò rỉ tới bồn tắm
	Cơ cấu bit kín đóng					Cụm đổi dòng quay về chế độ dòng chảy tới bồn tắm
	Theo loại áp dụng xem 8.6 và 8.7 Cơ cấu bit kín mở, cụm đổi dòng ở chế độ dòng chảy tới bồn tắm			0,05 ± 0,002 hoặc 0,02 ± 0,002		Tại điểm gắn ống mềm dễ uốn của sen vòi

^a Nếu hộp chống thấm được sử dụng để đảm bảo độ kín của đường nước vào thì nơi lồng vòng đệm kín (packing gland)

9.3 Thiết bị

Sơ đồ thử nghiệm thủy lực có khả năng cung cấp và duy trì áp lực theo yêu cầu trong suốt thời gian thử nghiệm.

9.4 Tính năng cơ học ở phía trước của cơ cấu bít kín – Cơ cấu bít kín ở vị trí đóng

9.4.1 Cách tiến hành

- a) Đấu nối vòi với mạch thử;
- b) cơ cấu bít kín đóng, cấp nước vào lỗ nạp của vòi với áp suất thủy tĩnh $(2,5 \pm 0,05)$ MPa $[(25,0 \pm 0,5)$ bar] trong thời gian (60 ± 5) s;
- d) kiểm tra xem có bất kỳ biến dạng vĩnh viễn nào tại mọi bộ phận nào phía trước cơ cấu bít kín của vòi.

9.4.2 Yêu cầu

Trong suốt thời gian thử nghiệm, không xảy ra biến dạng vĩnh viễn tại mọi bộ phận của vòi.

9.5 Biến dạng cơ học phía sau cơ cấu bít kín – Cơ cấu bít kín ở vị trí mở

9.5.1 Cách tiến hành

- a) Đấu nối vòi với mạch thử;
- b) mở hoàn toàn cơ cấu bít kín vòi;
- c) khi vòi được trang bị cơ cấu điều chỉnh lưu lượng, cấp nước vào lỗ nạp của vòi với áp suất động $(0,4 \pm 0,02)$ MPa $[(4,0 \pm 0,2)$ bar] và duy trì trong thời gian (60 ± 5) s;
- d) khi vòi không lắp cơ cấu điều chỉnh lưu lượng, tạo áp lực nước cần thiết tại lỗ nạp của vòi để lưu lượng qua vòi là $(0,4 \pm 0,02)$ L/s với vòi có kích cỡ danh nghĩa $\frac{1}{2}$ và lưu lượng qua vòi là $(0,8 \pm 0,08)$ L/s với vòi có kích cỡ danh nghĩa $\frac{3}{4}$, duy trì trong thời gian (60 ± 5) s;
- e) nếu vòi có bộ phận điều chỉnh lưu lượng có thể tháo rời, tiến hành thử nghiệm cả hai trường hợp có và không có bộ phận điều chỉnh này;
- f) kiểm tra xem có xảy ra biến dạng vĩnh viễn nào tại mọi bộ phận ở phía sau cơ cấu bít kín của vòi.

9.5.2 Yêu cầu

Không được có biến dạng vĩnh viễn tại mọi bộ phận của vòi.

Bảng 9 – Bảng tóm tắt thử nghiệm đặc tính chịu áp lực

Đặc tính chịu áp lực của: vòi có kích cỡ ½ và ¾	Thử nghiệm với nước lạnh		Điều kiện thử nghiệm		
	Vị trí của cơ cấu bít kín	Tình trạng lỗ xả	Áp lực (MPa)	Thời gian (s)	Yêu cầu
Cụm vòi					
Phía trước cơ cấu bít kín	Cơ cấu bít kín đóng	Mở	(2,5 ± 0,05) MPa (25,0 ± 0,5) bar	60 ± 5	Không biến dạng vĩnh viễn
Phía sau cơ cấu bít kín. Vòi có bộ điều chỉnh lưu lượng	Cơ cấu bít kín mở	Mở	(0,4 ± 0,02) MPa (4,0 ± 0,2) bar		
Vòi kích thước ½ sử dụng trong hệ thống Kiểu 2 - không có bộ điều chỉnh lưu lượng			Tạo áp lực để lưu lượng là 0,4 L/s		Không biến dạng vĩnh viễn ở các bộ phận phía sau cơ cấu bít kín
Vòi kích thước ¾ sử dụng trong hệ thống Kiểu 2 - không có bộ điều chỉnh lưu lượng			Tạo áp lực để lưu lượng là 0,8 L/s		

10 Đặc tính thủy lực

10.1 Yêu cầu chung

Điều này quy định các phương pháp thử để đo lưu lượng của vòi đơn và vòi kết hợp:

10.2 Phương pháp thử

10.2.1 Nguyên tắc

Lưu lượng được xác định tương ứng với áp suất chuẩn, thực hiện phép đo đối với vòi nước mở hoàn toàn. Trong trường hợp vòi kết hợp, mỗi bên vòi được kiểm tra riêng biệt và trong một số trường hợp với cả hai bên mở thì thử nghiệm theo Bảng 10.

Đối với vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 1 thì áp suất thử là (0,3 ± 0,02) MPa [(3,0 ± 0,2) bar]. Trường hợp các vòi này được cung cấp kèm với các phụ kiện theo tiêu chuẩn quốc gia liên quan (chẳng hạn như bộ điều chỉnh lưu lượng, sen vòi), các phụ tùng này được thay thế bằng bộ cảm dòng tiếng ồn thấp với lưu lượng đã được hiệu chuẩn (xem EN ISO 3822-4:1997, Phụ lục A) phép đo được

thực hiện khi thay thế các phụ tùng này bằng bộ phận cân thủy lực tương ứng với ghi nhãn cấp lưu lượng theo quy định trong Bảng 13; xem thêm TCVN 11869 (EN 246) (ví dụ: đối với ký hiệu A, sức cân cấp A sẽ được sử dụng trong quá trình thử).

Nếu vòi được trang bị thiết bị tiết kiệm nước hoặc thiết bị sục khí không phù hợp với kích thước quy định trong TCVN 11869 (EN 246) thì phải thực hiện phép thử lưu lượng và âm học với vòi do nhà sản xuất cung cấp.

Đối với vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 2, tháo rời các van kiểm tra, thiết bị điều chỉnh lưu lượng, áp dụng áp suất chuẩn $(0,01 \pm 0,002)$ MPa $[(0,1 \pm 0,02)$ bar] v.v...

10.2.2 Thiết bị

Hệ thống cấp nước lạnh có nhiệt độ < 30 °C, có khả năng cung cấp cho vòi thử nghiệm với:

- áp suất động $(0,3 \pm 0,02)$ MPa $[(3,0 \pm 0,2)$ bar] cho vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 1;
- áp suất động $(0,01 \pm 0,002)$ Mpa $[(0,1 \pm 0,02)$ bar] cho vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 2.

Thiết bị thử nghiệm, theo Hình 14 cho vòi sử dụng trong hệ thống cấp Kiểu 2.

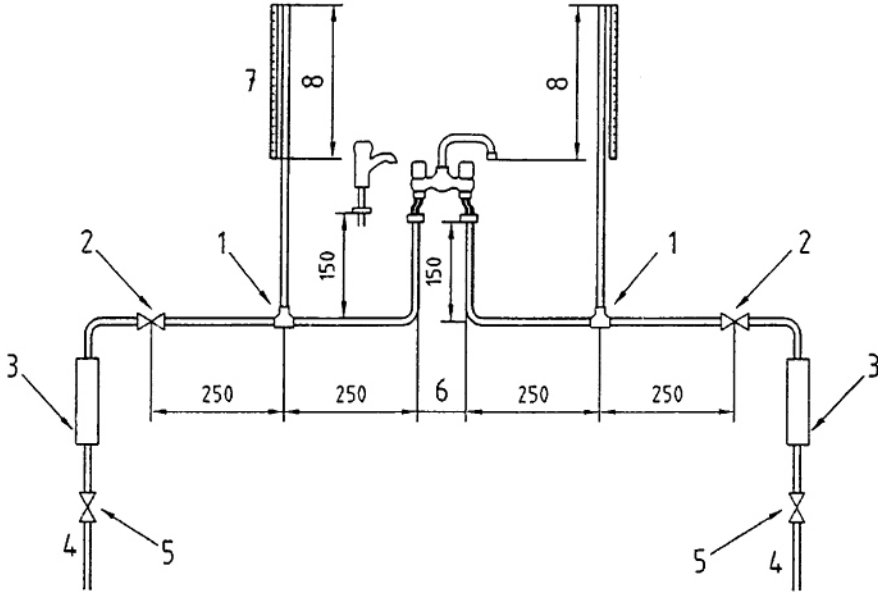
Thiết bị thử nghiệm, cho vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 1.

Thiết bị đo:

- áp suất (độ chính xác đo lường $\pm 1\%$ của các giá trị đo được);
- lưu lượng (độ chính xác đo $\pm 2\%$ của các giá trị đo được).

10.2.3 Cách tiến hành

- a) Đầu nối vòi cần thử vào thiết bị thử nghiệm;
- b) ống mềm cấp vào (ống cấp mềm) phải được thử ở điều kiện thẳng;
- c) mở cơ cấu bit kín đến vị trí tối đa (chỉ mở một cơ cấu bit kín khi thử nghiệm riêng từng bên của vòi kết hợp);
- d) điều chỉnh áp suất động tới $(0,3 \pm 0,02)$ MPa $[(3,0 \pm 0,2)$ bar] cho vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 1;
- e) điều chỉnh áp suất động tới $(0,01 \pm 0,002)$ MPa $[(0,1 \pm 0,02)$ bar] cho vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 2.
- f) khi dòng chảy ổn định liên tục được thiết lập, đo và ghi lại lưu lượng tương ứng.



CHÚ DẪN:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1 Tê đo áp suất | 5 Van khóa |
| 2 Van điều khiển | 6 Các tâm phù hợp với cụm vòi |
| 3 Đồng hồ đo lưu lượng | 7 Đồng hồ đo áp lực (manometer) |
| 4 Nguồn cung cấp nước lạnh | 8 Cột nước 1020 mm (0,1 bar) |

CHÚ THÍCH: Các đầu ống thẳng, không có gờ và lắp vào chiều sâu tối đa của kích thước A trong Tê đo áp suất

Hình 14 - Thiết bị thử lưu lượng cho vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 2

10.3 Yêu cầu

Với các điều kiện thử được quy định trong 10.2, lưu lượng đo được không được nhỏ hơn lưu lượng cho trong Bảng 10.

Bảng 10 – Lưu lượng tối thiểu và áp suất thử theo yêu cầu

Hệ thống cấp nước (xem Bảng 1)		Vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 1	Vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 2	
Áp suất thử		(0,3 ± 0,02) MPa [(3,0 ± 0,2) bar]	(0,01 ± 0,002) Mpa [(0,1 ± 0,02) bar]	
Vòi đơn	Kích cỡ danh nghĩa	Lưu lượng	Lưu lượng	Cấp lưu lượng
Chậu rửa, bồn vệ sinh ...	½"	12,0 L/min (0,20 L/s)	7,5 L/min (0,125 L/s)	X
Bồn tắm	½", ¾"	19,0 L/min (0,32 L/s)	15 L/min (0,205 L/s)	Y
Vòi kết hợp Thử riêng với mỗi bên vòi	Kích cỡ danh nghĩa	Lưu lượng		
Chậu rửa, bồn vệ sinh, chậu rửa bát (tiết kiệm nước)		4,0 L/min – 9 L/min (0,066 L/s - 0,15 L/s)	3,0 L/min - 6,0 L/min	
Chậu rửa, bồn vệ sinh, chậu rửa bát ^a , sen vòi		12,0 L/min (0,20 L/s)	7,5 L/min	
Bồn tắm, vị trí trộn nước nóng hoặc lạnh, van mở hoàn toàn		19,0 L/min (0,32 L/s) 20,0 L/min (0,33 L/s)	15 L/min 22,5 L/min	
Lỗ xả phân nhánh (Đường ống dẫn vào đầu lạnh) ^b				
Đường nước nóng	½"		7,5 L/min (0,125 L/s)	R
Đường nước lạnh	½"		4,2 L/min (0,070 L/s)	
Lỗ xả phân nhánh, hoặc lỗ xả đơn được thử nghiệm riêng biệt	½"		7,5 L/min (0,125 L/s)	X
	¾"		15,0 L/min (0,250 L/s)	Y
Lỗ xả đơn, thử cả hai vòi mở hoàn toàn	½"		10,8 L/min (0,180 L/s)	X
	¾"		22,5 L/min (0,375 L/s)	Y
^a Vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 1. Vòi kết hợp (Chậu rửa, bồn vệ sinh, chậu rửa bát). Vòi vòi có vòi phun kéo xa hoặc vòi xịt hoặc ống mềm để uốn thì phải áp dụng lưu lượng tối thiểu là 0,15 L / s.				
^b Vòi sử dụng trong hệ thống cấp Kiểu 2. Vòi kết hợp có lỗ xả phân nhánh (đường ống dẫn chính đầu vào đầu lạnh): Yêu cầu đầu vòi đường ống cấp nước chính có khả năng duy trì áp suất dòng chảy tối thiểu qua đầu cấp lạnh là 0,04 MPa (0,4 bar)				

11 Đặc tính độ bền cơ học – thử nghiệm độ xoắn cho cơ cấu vận hành

11.1 Yêu cầu chung

Điều này mô tả phương pháp thử để xác định độ bền xoắn của cơ cấu vận hành của vòi đơn, vòi kết hợp và quy định tiêu chí thử nghiệm.

11.2 Phương pháp thử

11.2.1 Nguyên tắc

Nguyên tắc của thử nghiệm bao gồm việc trình bày cách vận hành cơ cấu tạo mô men xoắn để xác định độ bền mô men xoắn khi không có nước.

11.2.2 Thiết bị

Bao gồm cờ lê momen xoắn có độ chính xác 2% phù hợp với bộ phận vận hành hoặc tay gạt và một thiết bị để đo lực tác dụng.

11.2.3 Mẫu thử

Vòi có cơ cấu vận hành. Trong trường hợp mẫu thử là vòi có cơ chế vặn xuống, gỡ bỏ vòng đệm kín.

11.2.4 Cách tiến hành

- a) Mở hoàn toàn cơ cấu bít kín;
- b) tăng dần mô men xoắn ($6 \pm 0,2$) Nm trong thời gian hơn $(4 + 2)$ s lên cơ cấu vận hành của van theo hướng mở;
- c) duy trì mô men xoắn trong thời gian $(300 + 15)$ s;
- d) đóng hoàn toàn cơ cấu bít kín;
- e) tăng dần mô men xoắn ($6 \pm 0,2$) Nm trong thời gian trên $(4 + 2)$ s lên cơ cấu vận hành theo hướng đóng;
- f) duy trì mô men xoắn trong thời gian $(300 + 15)$ s.
- g) lắp lại vòng đệm kín của vòi có cơ chế vặn xuống.

11.2.5 Yêu cầu

Sau khi thử nghiệm

- không xảy ra biến dạng hoặc hư hỏng khác làm giảm chức năng của vòi;
- vòi phải đáp ứng các yêu cầu về độ kín theo 8.3.

12 Đặc tính độ bền lâu cơ học

12.1 Đặc tính độ bền lâu cơ học của cơ cấu vận hành

12.1.1 Quy định chung

Điều này mô tả phương pháp thử độ bền lâu cơ học của các cơ cấu vận hành (đầu và tay) của vòi đơn và vòi kết hợp có kích cỡ danh nghĩa $\frac{1}{2}$ và $\frac{3}{4}$ và qui định các tiêu chí thử nghiệm. Trước tiên, vòi phải đáp ứng các phép thử độ rò rỉ được mô tả trong 8.3 và 8.4.

12.1.2 Phương pháp thử

12.1.2.1 Nguyên tắc

Nguyên tắc của phép thử bao gồm kiểm tra trạng thái của cơ chế vận hành bằng cách thực hiện một số hoạt động mở và đóng với nước ở áp suất/nhiệt độ cụ thể và với thời gian nghỉ xác định (xem Bảng 11).

12.1.2.2 Thiết bị

Thiết bị thử tự động, cho phép xoay theo cả hai hướng, mô men xoắn phải không đổi dưới bất kỳ sự mài mòn nào của mẫu thử.

Mômen xoắn cài đặt sẽ không bị ảnh hưởng bởi động lượng của thiết bị trong quá trình thử.

Mạch cấp có một máy bơm hoặc một thiết bị tương tự, có khả năng tạo áp suất yêu cầu ở nhiệt độ $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ đối với nước lạnh và $(65 \pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ đối với nước nóng.

Nếu nước được cung cấp bởi hệ thống tuần hoàn, cần đảm bảo chất lượng nước không thay đổi trong suốt quá trình thử nghiệm (ví dụ: xâm nhập dầu mỡ hoặc các chất gây ô nhiễm khác).

Thiết bị kích hoạt cơ chế vận hành của vòi. Thiết bị này không chịu ảnh hưởng bởi sự lệch trục hoặc bởi bất kỳ lực dọc hoặc lực xuyên tâm nào mà không xuất hiện trong điều kiện sử dụng thông thường.

CHÚ THÍCH: Mẫu thử có thể cho thấy sự mài mòn không bình thường do tải trọng từ thiết bị thử gây ra do độ lệch tâm của hai trục. Điều này dẫn đến việc cảm biến (cảm nhận) ở một phía chỉ do các lực bên mà không xảy ra trong sử dụng bình thường. Dung sai cho tính đồng tâm phải càng nhỏ càng tốt.

12.1.3 Cách tiến hành

- Lắp vòi thử nghiệm hoàn chỉnh với tay gạt lên thiết bị thử và kết nối với nguồn cấp nước;
- đối với vòi có vòng đệm nhựa đàn hồi, điều chỉnh momen xoắn tới giá trị hằng số $(2,5 \pm 0,25)\text{ Nm}$; đối với van đĩa bằng gốm, điều chỉnh momen xoắn tới giá trị hằng số $(1,5 \pm 0,25)\text{ Nm}$;
- với vòi đóng, điều chỉnh áp suất thủy tĩnh đến $(0,4 \pm 0,05)\text{ MPa}$ [$(4 \pm 0,5)\text{ bar}$];
- với vòi mở, điều chỉnh lưu lượng, bằng cách tiết lưu lỗ xả của vòi tới $(6 \pm 1)\text{ L/min}$;
- trường hợp sử dụng hộp chống thấm để đảm bảo độ kín của trục chính thì nối lồng đai ốc (gland nut) như sau:

- nối lồng đai ốc;

TCVN 13501:2022

- với miệng lỗ xả đóng, mở cơ cấu điều chỉnh dòng; áp dụng áp suất nước 0,1 MPa (1,0 bar);
- siết đai ốc đến khi đạt được độ chặt của vòng đệm chống thấm nước.

f) thực hiện 200 000 chu kỳ mở và đóng, với tốc độ như trong Bảng 11: sử dụng nước nóng và nước lạnh luân phiên cho mỗi khoảng thời gian (15 ± 1) min:

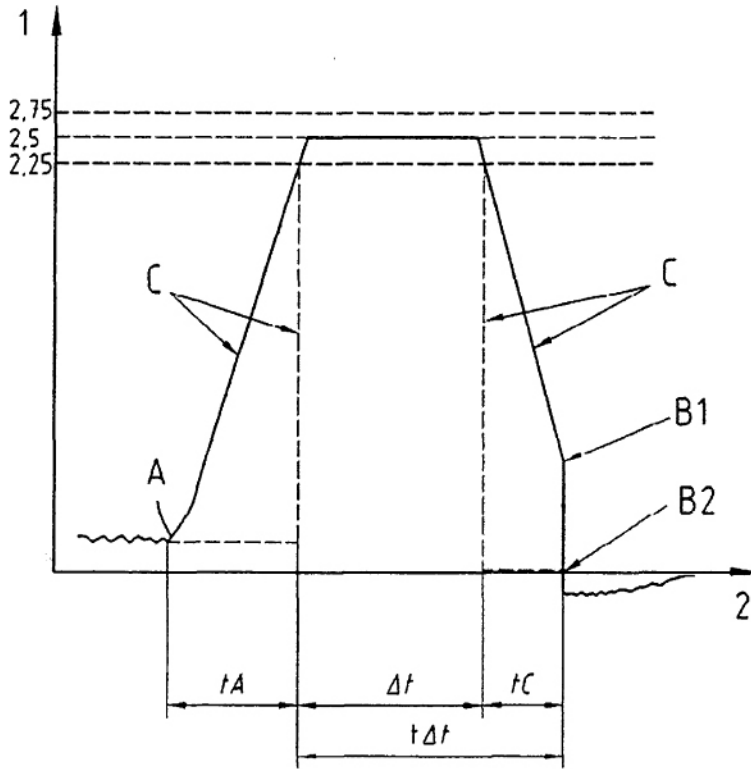
- mở đến 75% tổng hành trình mở;
- dừng tại vị trí mở từ (1 đến 2) s;
- đóng hoàn toàn với mô men (2,5 ± 0,25) Nm hoặc (1,5 ± 0,25) Nm nếu thích hợp và duy trì mô men này trong thời gian $t \leq 0,4$ s;
- giữ vị trí đóng trong tổng thời gian dừng t (2 đến 3) s;

Trong trường hợp sử dụng hộp chống thấm để đảm bảo độ kín của đường nước vào, có thể điều chỉnh đai ốc trong khoảng thời gian không nhỏ hơn 50 000 chu kỳ.

CHÚ THÍCH: Bảng 11 tóm tắt các điều kiện kiểm tra độ bền và Hình 15 thể hiện đường cong của mô men xoắn và thời gian.

Bảng 11 – Điều kiện thử độ bền lâu

Nhiệt độ nước	
- lạnh	≤ 30 °C
- nóng	(65 ± 2) °C
Điều chỉnh lưu lượng bằng tiết lưu lỗ xả	6 ± 1 L/min
Áp lực thủy tĩnh MPa	0,4 ± 0,05 MPa [(4 ± 0,5) bar]
Số vòng quay mỗi phút	
- với vòi vòng nhựa đàn hồi	30 ± 0,1 rpm
- với van gốm	10 ± 0,1 rpm
Thời gian dừng ở vị trí mở	1 đến 2 s
Thời gian dừng ở vị trí đóng có cấp mô men	≤ 0,4 s
Tổng thời gian nghỉ ở vị trí đóng	2 đến 3 s
Mô men xoắn ngắt (Nm) với vòng đệm nhựa đàn hồi	2,5 ± 0,25 Nm
Mô men xoắn ngắt (Nm) với đĩa gốm	1,5 ± 0,25 Nm
Số chu kỳ	200 000

**CHÚ DẪN:**

1 Mô men ngắt (Nm)

2 thời gian (s)

 $\Delta t \leq 0,4$ s Thời gian dừng ở vị trí đóng có cấp mô men $t\Delta t = 2$ đến 3 s tổng thời gian dừng ở vị trí đóng t_A thời gian nén vòng đệm cao su t_C thời gian phụ thuộc vào loại đường nước vào

A: vòng đệm cao su liền vít

B1: vòng đệm cao su rời vít

B2: đĩa gốm chì mờ

C: đường cong phụ thuộc vào loại đường nước vào (gốm, cao su)

Hình 15 - Thử độ bền lâu – Mô men xoắn và thời gian**12.1.4 Yêu cầu**

Sau khi thử nghiệm, vòi phải đáp ứng các tiêu chí về độ kín được nêu trong 8.3 và 8.4, và không được có hư hại ở bất kỳ thành phần nào.

12.2 Độ bền cơ học của cụm đổi dòng**12.2.1 Yêu cầu chung**

Điều này mô tả hai phương pháp thử độ bền cơ học, một cho cụm đổi dòng đóng mở thủ công và một cho cụm đổi dòng đóng mở tự động của vòi kết hợp và qui định tiêu chí thử nghiệm.

TCVN 13501:2022

12.2.2 Phương pháp thử

12.2.2.1 Nguyên tắc

Nguyên tắc của phép thử là xác định đặc tính của cụm đổi dòng. Cụm đổi dòng phải chịu số lần vận hành theo qui định khi được cấp luân phiên nước nóng và nước lạnh trong một khoảng thời gian, có tính đến sự ảnh hưởng của nhiệt độ nước.

12.2.2.2 Thiết bị

Đối với cụm đổi dòng đóng mở thủ công, dùng một cơ cấu điều khiển tự động đảm bảo vận hành luân phiên ở tốc độ (15 ± 1) chu kỳ mỗi phút, mạch thử gồm một máy bơm hoặc thiết bị tương tự để cấp áp lực thủy tĩnh cho nguồn cấp nước lạnh ở nhiệt độ ≤ 30 °C và nguồn cấp nước nóng ở nhiệt độ (65 ± 2) °C.

Đối với cụm đổi dòng đóng mở tự động, dùng một cơ cấu để di chuyển cụm đổi dòng đến vị trí sen vòi theo các điều kiện quy định tại 8.6 hoặc 8.7 và mạch thử như đối với cụm đổi dòng đóng mở thủ công và một van tự động tác động nhanh để ngắt nguồn cấp tới vòi kết hợp khi thử nghiệm.

12.2.3 Cách tiến hành

Đối với cụm đổi dòng đóng mở thủ công:

- a) Lắp đặt vòi như được cung cấp trên sơ đồ thử nghiệm và đấu nối hai lỗ nạp với mạch thử;
- b) đấu nối cơ cấu điều khiển tới bộ phận vận hành cụm đổi dòng bằng các ống nối mềm;
- c) điều chỉnh áp lực thủy tĩnh của hai mạch thử nước nóng và nước lạnh:
 - 1) đối với vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 1 là $(0,4 \pm 0,05)$ MPa [$(4 \pm 0,5)$ bar];
 - 2) đối với vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 2 là $(0,02 \pm 0,002)$ MPa [$(0,2 \pm 0,02)$ bar];
- d) điều chỉnh lưu lượng tới bồn tắm và tới sen vòi ở mức (6 ± 1) L/min bằng cách tiêu lưu lỗ xả;
- e) cụm đổi dòng phải trải qua 30 000 chu kỳ kiểm tra, mỗi một chu kỳ là sự dịch chuyển từ vị trí xa nhất về điểm giữa; cấp luân phiên nước lạnh cho vòi trong (15 ± 1) min, sau đó là nước nóng trong (15 ± 1) min trong suốt quá trình thử nghiệm.

Đối với cụm đổi dòng đóng/mở tự động:

- a) Lắp đặt vòi như được cung cấp trên sơ đồ thử nghiệm và đấu nối hai lỗ nạp với mạch thử;
- b) đấu nối các cơ cấu điều khiển tới bộ phận vận hành cụm đổi dòng bằng các ống nối mềm;
- c) điều chỉnh áp lực thủy tĩnh của hai mạch thử nước nóng và nước lạnh:
 - 1) đối với vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 1 là $(0,4 \pm 0,05)$ MPa [$(4 \pm 0,5)$ bar];
 - 2) đối với vòi sử dụng trong hệ thống cấp nước Kiểu 2 là $(0,02 \pm 0,002)$ MPa [$(0,2 \pm 0,02)$ bar];

d) điều chỉnh lưu lượng tới bồn tắm và tới sen vòi ở mức (6 ± 1) L/min bằng cách tiết lưu lỗ xả;

e) cụm đổi dòng được thử nghiệm qua 30 000 chu kỳ, mỗi một chu kỳ được xác định như sau:

- 1) đặt cụm đổi dòng tại vị trí "dòng chảy tới bồn tắm", cho nước chảy qua lỗ xả bồn tắm trong $(5 \pm 0,5)$ s;
- 2) chuyển cụm đổi dòng tới chế độ dòng chảy tới sen vòi;
- 3) cho nước chảy qua lỗ xả sen vòi trong $(5 \pm 0,5)$ s;
- 4) ngắt nhanh nguồn cấp nước vào vòi, để cụm đổi dòng trở lại vị trí "dòng chảy tới bồn tắm", và mở lại nguồn cấp.

Trong suốt quá trình thử nghiệm, cấp luân phiên cho cả hai lỗ nạp của vòi bằng nước lạnh trong (15 ± 1) min, sau đó là nước nóng trong (15 ± 1) min.

12.2.4 Yêu cầu

Trong suốt quá trình thử, cụm đổi dòng không bị rò rỉ, hư hỏng do sự khởi động lại, tắc nghẽn v.v. . .

Sau khi hoàn thành 30 000 chu kỳ, hệ thử nghiệm phải đạt độ kín theo 8.5 cho cụm đổi dòng đóng/mở thủ công hoặc 8.6 hoặc 8.7 cho cụm đổi dòng đóng/mở tự động.

Bảng 12 – Tóm tắt điều kiện thử nghiệm cho cụm đổi dòng

Điều kiện	Phạm vi áp dụng	
	Hệ thống cấp nước Kiểu 1	Hệ thống cấp nước Kiểu 2
Áp lực: Nước nóng và nước lạnh	$(0,4 \pm 0,05)$ MPa [4,0 + 0,5] bar	$(0,02 \pm 0,002)$ MPa [(0,2 ± 0,02) bar]
Nhiệt độ nước lạnh	≤ 30 °C	
Nhiệt độ nước nóng	(65 ± 2) °C	
Thời gian cấp: nước nóng hoặc nước lạnh	(15 ± 1) min	
Thời gian chảy: tới lỗ xả của bồn tắm hoặc sen vòi	$(5 \pm 0,5)$ s	
Lưu lượng chảy từ lỗ xả của bồn tắm và sen vòi	(6 ± 1) L/min	
Tỷ lệ vận hành cụm đổi dòng đóng/mở thủ công (chu kỳ)	(15 ± 1) min ⁻¹	
Ngăn chặn dòng chảy ngược	Xem Điều 13	
Số chu kỳ	30 000	

TCVN 13501:2022

12.3 Độ bền cơ học của núm xoay (Kiểu lỗ xà đơn và phân nhánh)

12.3.1 Yêu cầu chung

Điều này mô tả phương pháp thử để kiểm tra độ bền cơ học của núm xoay (kiểu lỗ xà đơn và phân nhánh) của vòi và qui định tiêu chí thử nghiệm tương ứng.

12.3.2 Phương pháp thử

12.3.2.1 Nguyên tắc

Nguyên tắc của phép thử là xác định đặc tính chuyển động tịnh tiến của núm xoay khi vòi được cấp luân phiên nước nóng và nước lạnh theo qui định trong một khoảng thời gian.

12.3.2.2 Thiết bị, dụng cụ

Thiết bị tự động, có thể xoay núm xoay như mô tả trong 12.3.3 và 12.3.4 với tốc độ (15 ± 1) chu kỳ mỗi phút;

Hệ thống cấp nước lạnh $\leq 30^\circ\text{C}$ có máy bơm hoặc thiết bị tương tự, để cung cấp áp suất yêu cầu;

Quả nặng $(1 \pm 0,1)$ kg nếu núm xoay ≤ 200 mm, hoặc có khả năng cấp mô men $(2 \pm 0,25)$ Nm nếu núm xoay > 200 mm;

Ống thủy tinh chia vạch được bố trí như thể hiện trong Hình 16 (chỉ dành cho loại lỗ xà phân nhánh).

12.3.3 Cách tiến hành cho kiểu lỗ xà phân nhánh

- a) Lắp ống thủy tinh chia vạch vào lỗ nạp nước lạnh;
- b) lắp vòi vào thiết bị đo và đấu lỗ nạp nước nóng vào mạch thử;
- c) lắp thủ công ống thủy tinh chia vạch ở vạch mức ghi $(15 \pm 0,1)$ mm trên đỉnh của đầu núm xoay và duy trì mức này nếu quá trình bốc hơi diễn ra trong quá trình thử;
- d) nếu vòi phun có bộ điều chỉnh lưu lượng, giữ nguyên và đảm bảo bộ điều chỉnh lưu lượng này không cản trở đường dẫn; giữ chắc, cố định trọng lượng thích hợp ở cuối núm xoay;
- e) đấu nối thiết bị truyền động tới đầu núm xoay;
- f) khi vòi đóng, điều chỉnh áp suất thủy tĩnh $(0,4 \pm 0,05)$ MPa $[(4 \pm 0,5)$ bar];
- g) mở vòi nước nóng và điều chỉnh lưu lượng (6 ± 1) L/min bằng cách tiết lưu lỗ xả vòi;
- h) mở vòi lạnh;
- i) đặt núm xoay thử nghiệm 80 000 chu kỳ, mỗi chu kỳ bao gồm một chuyển động của núm xoay qua một vòng cung 120° ở cả hai hướng hoặc, nếu dùng, trên 90 % hành trình có sẵn.

12.3.4 Cách tiến hành cho kiểu lỗ xà đơn

- a) Gắn vòi vào thiết bị và đấu các lỗ nạp vào mạch thử;

- b) khi vòi đóng, điều chỉnh nước với áp suất thủy tĩnh $(0,4 \pm 0,05)$ MPa [$(4 \pm 0,5)$ bar];
- c) mở vòi hết cỡ và điều chỉnh lưu lượng 6 ± 1 L/min bằng cách tiết lưu lỗ xả vòi;
- d) đặt núm xoay thử nghiệm 80 000 chu kỳ, mỗi chu kỳ bao gồm một chuyển động của núm xoay qua một vòng cung 120° ở cả hai hướng hoặc, nếu dừng, trên 90 % hành trình có sẵn.

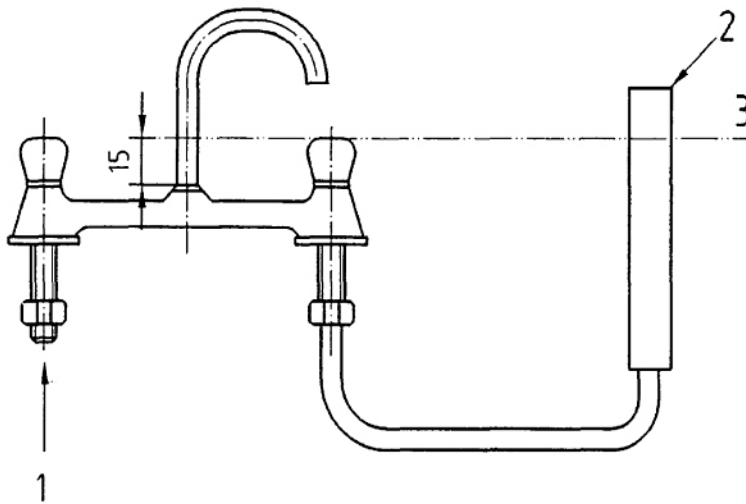
12.3.5 Yêu cầu

Trong quá trình thử nghiệm:

- núm xoay không được có biến dạng hoặc gãy;
- thiết bị nối vòi với thân vòi không được có biến dạng hoặc gãy;
- bộ phận lắp ráp không bị rò rỉ;
- mực nước trong ống thủy tĩnh chia vạch (kiểu lỗ xả phân nhánh) không bị tăng.

Khi kết thúc thử nghiệm, núm xoay không được có rò rỉ theo các điều kiện nêu trong 8.4.

Kích thước tính bằng milimét



CHÚ DẪN:

- 1 Nguồn cấp nước lạnh
- 2 Ống thủy tĩnh chia vạch
- 3 Mực nước

Hình 16 – Thiết bị thử độ bền cho núm xoay lỗ xả phân nhánh

13 Chống chảy ngược

Sử dụng các thiết bị chống chảy ngược theo TCVN (EN 1717).

14 Đặc tính âm học

14.1 Yêu cầu chung

Điều này quy định phương pháp thử nhằm phân loại vòi đơn và vòi kết hợp theo nhóm âm học và, trong trường hợp cần thiết, để phân loại theo lưu lượng.

CHÚ THÍCH: Được sử dụng vòi đơn và vòi kết hợp không phân nhóm âm I hoặc II trong trường hợp không yêu cầu phân nhóm âm học.

14.2 Cách tiến hành

Thực hiện phương pháp đo theo EN ISO 3822-1 với các điều kiện được quy định trong EN ISO 3822-2.

14.3 Yêu cầu

14.3.1 Cấp lưu lượng của vòi có phụ kiện đầu ra

Vòi đơn và vòi kết hợp có lỗ xả đầu nối các phụ kiện đầu ra có thể hoán đổi được như bộ điều chỉnh lưu lượng, sen vòi, bộ nắn dòng, vv. đã được thử nghiệm với dòng kháng âm thấp theo EN ISO 3822-4 được phân cấp lưu lượng tương ứng như trong Bảng 13.

14.3.2 Cấp lưu lượng của vòi không đầu nối với các phụ kiện

Vòi đơn và vòi kết hợp không kết nối các phụ kiện đầu ra có thể hoán đổi hoặc các phụ kiện tiết kiệm nước, được thử nghiệm theo các thông tin cung cấp và báo cáo lưu lượng khi thử nghiệm ở áp suất $(0,3 \pm 0,02)$ MPa [$3,0 \pm 0,2$ bar].

14.3.3 Sự tương ứng giữa các cấp lưu lượng và phép đo

Sức cản thủy lực được qui định trong các cấp (EN ISO 3822-4) là một hàm số của lưu lượng hiệu chuẩn tại áp lực $(0,3 \pm 0,02)$ MPa [$3,0 \pm 0,2$ bar] (xem Bảng 13; xem thêm TCVN 11869 (EN 246).

Bảng 13 – Cấp lưu lượng (EN ISO 3822-4:1997, Phụ lục A)

Cấp lưu lượng	Lưu lượng (L/s)
Z	0,15
A	0,25
S	0,33
B	0,42
C	0,50
D	0,63

14.3.4 Biểu thị kết quả

Kết quả của các phép đo thực hiện theo EN ISO 3822-1 đến 4 được biểu thị bằng độ phát xạ âm học của vòi L_{ap} , đo bằng dB (A).

14.3.5 Xác định nhóm âm học

Xác định nhóm âm học bằng giá trị L_{ap} thu được tại áp suất 0,3 MPa (3 bar). Phân nhóm vòi theo nhóm âm học I, II hoặc U như trong Bảng 14.

Bảng 14 – Nhóm âm học

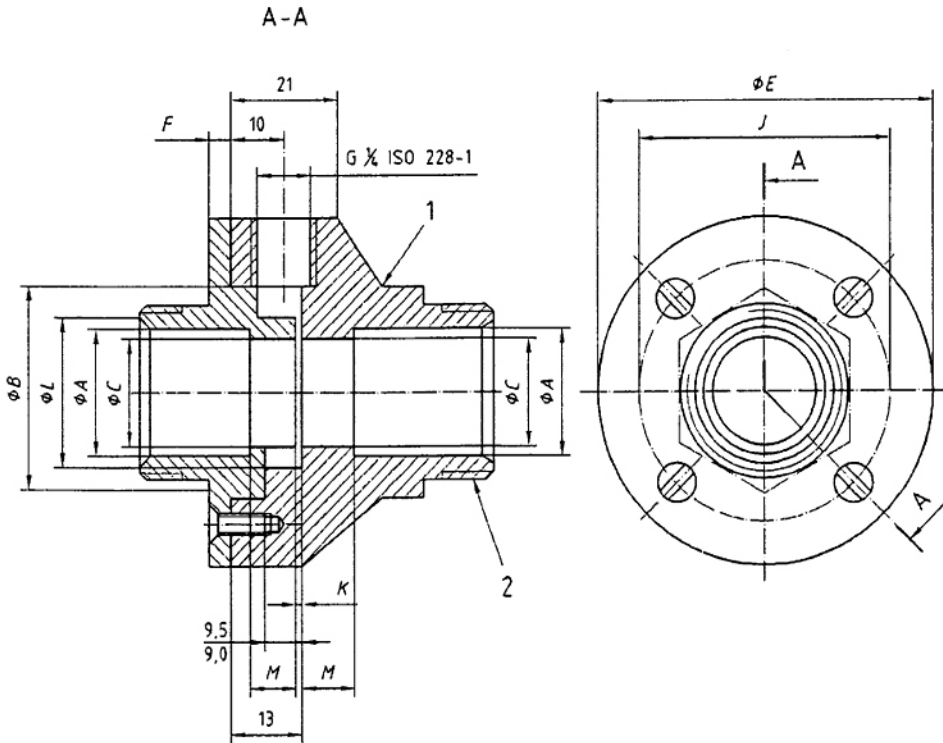
Nhóm	L_{ap}, tính bằng dB(A)
I	≤ 20
II	$20 < L_{ap} \leq 30$
U (không phân loại)	> 30

Phụ lục A

(tham khảo)

Ống trích áp suất chữ T

Kích thước tính bằng milimét



CHÚ DẪN:

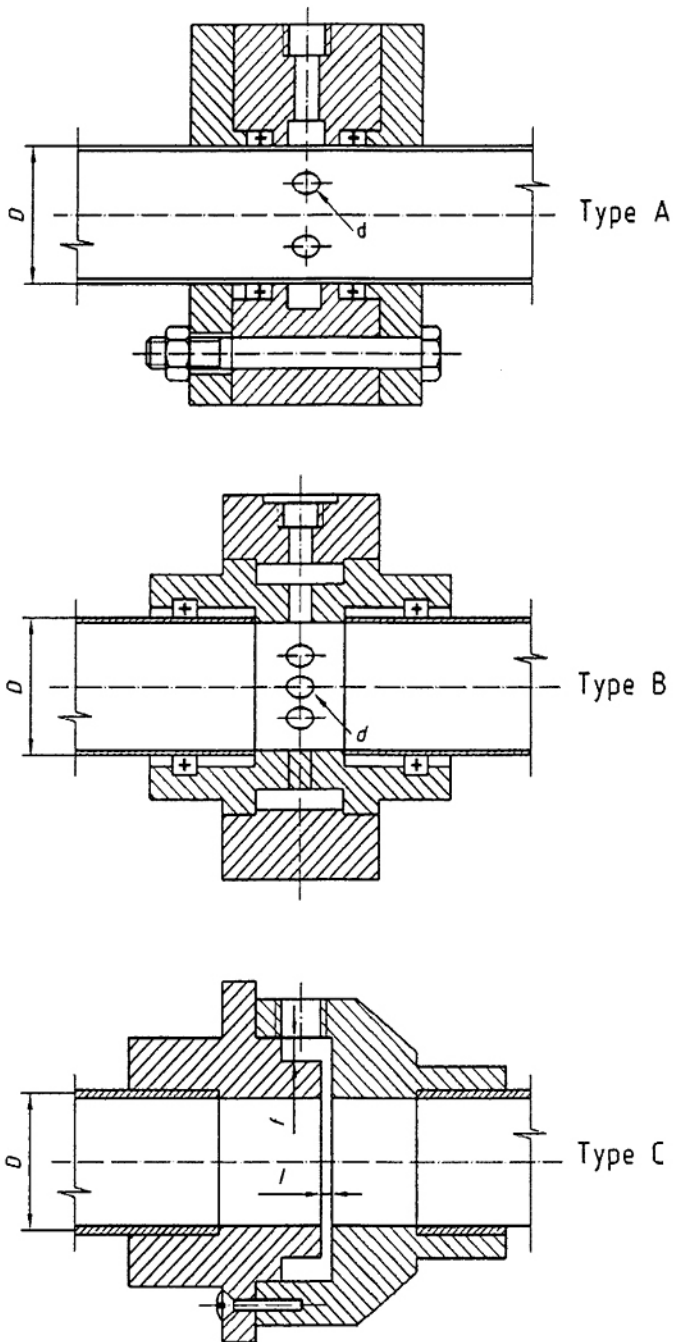
- 1 Đai vặn
- 2 Đầu ren phù hợp loại A, theo EN 1254-2

CHÚ THÍCH: Dung sai khi không xác định rõ là ± 1 .

Hình A.1 – Ống trích áp suất chữ T (thiết bị thử với Kiểu 1)

Bảng A.1 – Kích thước của ống trích áp suất chữ T

Kích thước của ống trích áp suất chữ T																
Kích cỡ danh nghĩa của vòi	A		B		C		E	F	J	K		L		M	Ốc vít	
	max	min	max	min	max	min				max	min	max	min		Số	Cỡ
½	15,25	15,15	26	25	13,95	13,80	40	4	37	0,7	0,6	19	18	5,5	4	M4x15
¾	22,30	22,20	36	35	20,75	20,50	50	4	47	0,8	0,6	26	25	9,0		



Hình A.2 – Sơ đồ ví dụ ống trích áp suất chữ T (thiết bị thử vòi Kiểu 1)

Khuyến cáo thiết kế ống trích áp suất chữ T:

Hình A.2 thể hiện ba ví dụ ống trích áp suất chữ T cho các kết quả tương đương:

- loại riềng lè: loại A và B;
- loại khe hình khuyên: loại C.

Các yêu cầu liên quan đến việc thiết kế và chế tạo ống trích áp suất chữ T được nêu trong TCVN 8113-1 (ISO 5167-1).

Các nguyên tắc chính:

a) Loại riềng lè:

- 1) Các trục của lỗ đo áp lực phải giao nhau và vuông góc với trục của đường ống (hoặc vỏ bọc); lỗ mở hình tròn, các cạnh phẳng với thành ống (hoặc vỏ bọc) với góc nhọn nhất có thể; bo tròn nhẹ đầu vào (bán kính $\leq 1/10$ đường kính lỗ đo áp lực);
- 2) d , đường kính của lỗ đo áp lực phải nhỏ hơn $0,1 D$ (D : đường kính trong của ống hoặc vỏ bọc);
- 3) số lỗ đo áp lực phải là số chẵn (ít nhất là 4). Các góc hình thành bởi các vòng cung của lỗ đo áp lực phải xấp xỉ bằng nhau;
- 4) diện tích mặt cắt ngang tự do của khoang hình khuyên của vỏ bọc phải lớn hơn hoặc bằng một phần hai tổng diện tích của các lỗ đấu nối khoang với đường ống.

b) Loại khe hình khuyên:

- 1) Chiều dày f của khe hình khuyên phải bằng hoặc lớn hơn hai lần chiều rộng của khe i ;
- 2) diện tích mặt cắt tự do của khoang hình khuyên phải bằng hoặc lớn hơn một phần hai tổng diện tích của khoang khe hình khuyên nối với đường ống;
- 3) tất cả các bề mặt tiếp xúc với nước phải sạch và được gia công tốt;
- 4) chiều rộng danh nghĩa của khe hình khuyên phải là 1 mm.

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] TCVN 8113-1:2009 (ISO 5167-1:2003), Đo lưu lượng chất lỏng bởi các thiết bị đo áp lực được lắp vào ống dẫn có mặt cắt ngang hình tròn chảy đầy – Phần 1: Các nguyên tắc và yêu cầu chung
