

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 12649:2020**

Xuất bản lần 1

**BỆ XÍ BỆT VÀ BỘ BỆ XÍ BỆT CÓ BẦY NƯỚC TÍCH HỢP**

*WC pans and WC suites with integral trap*

HÀ NỘI – 2020

## **Lời nói đầu**

**TCVN 12649: 2020** thay thế TCVN 6073:2005 và TCVN 5436:2006.

**TCVN 12649: 2020** được xây dựng dựa trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn BS EN 997:2018 (E).

**TCVN 12649: 2020** 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.

## Bệ xí bệt và bộ bệ xí bệt có bể nước tích hợp

*WC pans and WC suites with integral trap*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các đặc tính về kết cấu và tính năng cùng với phương pháp thử đối với bộ bệ xí kết rời, kết liền và bệ xí độc lập có bể tích hợp sử dụng cho vệ sinh cá nhân sản xuất từ sứ tráng men hoặc thép không gỉ.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các loại bệ xí xôm, bệ xí không có bể tích hợp hoặc kết xả như thiết bị riêng biệt.

Trong trường hợp bệ xí độc lập, kết xả và van xả áp lực kết hợp được đề cập ở tiêu chuẩn khác và kết trong tiêu chuẩn này chỉ liên quan đến xác định và yêu cầu thể tích xả.

Trong trường hợp bộ bệ xí kết rời và kết liền, tiêu chuẩn này quy định thiết kế, đặc tính sử dụng và phương pháp thử chỉ định cho kết xả với cơ cấu xả, van cấp và chảy tràn. Đối với những sản phẩm này, tiêu chuẩn này bao gồm kết xả được thiết kế để kết nối với hệ thống cấp nước uống bên trong tòa nhà.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên 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 các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

EN 1717, *Protection against pollution of potable water in water installations and general requirements of devices to prevent pollution by backflow* (Bảo vệ chống lại ô nhiễm nước sinh hoạt trong hệ thống thiết bị nước và yêu cầu chung của các thiết bị này để ngăn ngừa ô nhiễm do chảy ngược)

EN 12056-2, *Gravity drainage systems inside buildings — Part 2: Sanitary pipework, layout and calculation* (Nguyên cơ hệ thống thoát nước trọng lực bên trong các tòa nhà - Phần 2: đường ống vệ sinh, bố trí và tính toán)

EN 13618, *Flexible hose assemblies in drinking water installations — Functional requirements and test methods* (Lắp ráp vòi linh hoạt trong hệ thống nước uống - yêu cầu chức năng và phương pháp thử)

TCVN 12497:2018 (EN 14124), *Van cấp cho kết xả có chảy tràn bên trong*

AS 1172-1, *Water closets of 6/3 l capacity – pans* (Bệ xí dung tích 6/3 L)

BS 1212-2:1990, *Float operated valves. Specification for diaphragm type float operated valves (copper alloy body) (excluding floats)* (Van phao. Đặc điểm kỹ thuật cho van phao dạng màng (thân bằng hợp

## TCVN 12649:2020

*kim đồng) (không bao gồm phao))*

BS 1212-3:1990, *Float operated valves. Specification for diaphragm type float operated valves (plastic bodied) for cold water services only(excluding floats) (Van phao. Đặc điểm kỹ thuật cho van phao dạng màng (thân bằng nhựa) chỉ dùng cho nước lạnh (không bao gồm phao))*

BS 1212-4:1991, *Float operated valves. Specification for compact type float operated valves for WC flushing cisterns (including floats) (Van phao. Đặc điểm kỹ thuật cho van phao dạng liền khối cho két xả vệ sinh (bao gồm phao))*

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa sau.

CHÚ THÍCH: Bản vẽ chỉ là sơ đồ.

#### 3.1

**Gốm tráng men (glazed ceramic)**

Vật liệu gốm cho các thiết bị vệ sinh với tất cả các bề mặt nhìn thấy được tráng men khi đã lắp đặt

#### 3.2

**Bệ xí (WC pan)**

Thiết bị có dạng lòng chảo dùng để nhận, xả chất thải rắn và lỏng của con người

#### 3.3

**Bệ xí có chân đỡ (pedestal WC pan)**

Bệ xí có chân tích hợp đặt trên sàn



#### 3.4

**Bệ xí treo tường (wall – hung WC pan)**

Bệ xí dạng công xôn không chạm sàn



#### 3.5

**Bệ xí áp tường (back to wall WC pan)**

Bệ xí có chân mặt sau tiếp xúc với tường

#### 3.6

**Bệ xí rửa ngang (wash out WC pan)**

Bệ xí trong đó chất thải rơi đầu tiên vào lòng chảo chứa nước nóng, trước khi được loại bỏ bằng nước xả



#### 3.7

**Bệ xí rửa dọc (wash down WC pan)**

Bệ xí trong đó chất thải rơi trực tiếp vào bể trước khi được loại bỏ bằng nước xả





**3.8****Bệ xí xi phông** (*siphonic WC pan*)

Bệ xí trong đó chất thải được loại bỏ bởi hiệu ứng xi phông

**3.9****Bộ xí kết rời** (*close – couple suite*)

Sự kết hợp trực tiếp của một bệ xí và kết xả thành một khối thống nhất

**3.10****Bệ xí kết liền** (*one – piece WC pan*)

Bệ xí liền khối với kết nước

**3.11****Bệ xí độc lập** (*independent WC pan*)

Bệ xí phù hợp cho kết nối với kết xả rời hoặc van xả áp lực

**3.12****Bộ xí** (*WC suite*)

Bệ xí kết hợp với kết xả có kết nối ống cảnh báo tích hợp – hoặc thiết bị được coi là không kém hiệu quả hơn – và thiết bị cấp/thoát, hoặc một van xả áp lực, với bệ xí và thiết bị xả được lắp ráp như tổ hợp chức năng

**3.13****Bệ xí trẻ em** (*children WC pan*)

Bệ xí có chiều cao tính từ mặt trước trong khoảng (300 – 380) mm

**3.14****Bệ xí em bé** (*baby WC pan*)

Bệ xí có chiều cao tính từ mặt trước nhỏ hơn 260 mm

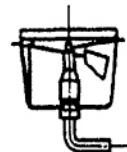
**3.15****Thiết bị xả** (*flushing device*)

Thiết bị gắn vào kết chứa để cung cấp thể tích đo kiểm soát nước cho bệ xí hoặc bộ xí dùng để xả

CHÚ THÍCH: Thiết bị xả có thể là xi phông, van thả, van nắp, hoặc kết chứa áp lực... Đối với mục đích của tiêu chuẩn này, thiết bị xả bao gồm các hoạt động (ví dụ tay gạt, nút bấm, các liên kết...) và tất cả các bịt kín, pit tông, hoặc các thành phần tích hợp khác.

**3.16****Kết xả kiểu van** (*valve – type flushing cistern*)

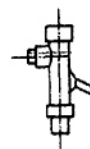
Kết tích hợp với thiết bị van thoát cho việc lưu giữ và xả thể tích nước xác định để loại bỏ các chất thải khỏi bệ xí



3.17

**Van xả áp lực** (*pressure flush valve*)

Van được kết nối trực tiếp với nguồn cấp nước, cung cấp một thể tích nước xả đã được xác định trước để loại bỏ các chất thải khỏi bệ xí



3.18

**Bẫy nước** (*water trap*)

Phần nước bị kín nhằm ngăn ngừa mùi hôi từ cống

3.19

**Van cấp** (*inlet valve*)

Van kiểm soát và ngắt dòng nước vào trong kết xả, thường là một cánh tay đòn kết nối với một phao

3.20

**Van thoát** (*outlet valve*)

Cơ cấu để mở và đóng cửa thoát của kết xả

3.21

**Ống xả** (*flush pipe*)

Ống kết nối giữa lỗ thoát của kết xả và lỗ cấp của bệ xí

3.22

**Chảy tràn** (*overflow*)

Thiết bị cho phép thoát nước dư thừa từ kết xả khi nước đến một mức xác định trước

3.23

**Mức chảy tràn** (*overflow level*)

Mức nước tương ứng với mép trên của chảy tràn hoặc đến mép dưới của vạch đánh dấu chảy tràn

3.24

**Thể tích xả** (*flush volume*)

Thể tích của nước xả ra từ thiết bị xả trong một chu kỳ xả

3.25

**Thể tích xả sau** (*after – flush volume*)

Thể tích nước xả còn thoát ra tiếp sau khi mẫu thử cuối cùng thoát ra khỏi lỗ thoát của bệ xí

3.26

**Mức cảnh báo** (*warning level*)

Mức tràn qua kết nối ống cảnh báo được gắn theo phương thẳng đứng hoặc quay ra ngoài theo phương ngang, hoặc mức mà thiết bị (cảnh báo) hoạt động hiệu quả như nhau

3.27

**Mức khum** (*meniscus level*)

Mức đo sức căng bề mặt của nước trong quá trình chảy tràn

**3.28****Mức nước danh nghĩa** (*nominal water level*)

Mức nước khi kết được điền đầy đến thể tích danh nghĩa, ví dụ: 4L, 5L, 6L, 7L hoặc 9L

**3.29****Thể tích xả danh nghĩa** (*nominal flush volume*)

Thể tích nước được chỉ định, khi kết xả được điền đầy tới mức nước danh nghĩa

**3.30****Mức nước tối đa** (*maximum water level*)

Mức nước cao nhất đạt được sau khi dòng ổn định, trong trường hợp nước vẫn cấp liên tục thì van cấp gặp sự cố

**3.31****Mức nước tới hạn** (*critical water level*)

Mức nước cao nhất đạt được ở bất kỳ bộ phận nào của thiết bị, sau 2 s khi nguồn cấp bị ngắt

**3.32****Mức nước còn lại** (*residual water level*)

Mức nước sau một lần xả hoàn toàn hoàn thành

**3.33****Mức nước còn lại có thể điều chỉnh** (*adjustable residual water level*)

Mức nước còn lại trong kết sau khi xả (không bị gián đoạn), có thể bị thay đổi bằng điều chỉnh cơ cấu thoát

**3.34****Thử nghiệm rò rỉ theo chu trình ngắn** (*short term leak test*)

Thử nghiệm rò rỉ bao gồm đợi 15 phút sau khi xả, sau đó đặt một miếng giấy có khả năng đổi màu khi bị thấm ướt xuống dưới thiết bị xả trong 10 min.

CHÚ THÍCH: Một rò rỉ được xác định khi nhìn thấy nhiều hơn ba giọt nước riêng biệt.

**3.35****Thử nghiệm rò rỉ theo chu trình dài** (*long term leak test*)

Thử nghiệm rò rỉ bao gồm đợi 2 h sau khi xả, sau đó đặt một miếng giấy có khả năng đổi màu khi bị thấm ướt xuống dưới lỗ thoát trong 15 min.

CHÚ THÍCH: Một rò rỉ được xác định khi nhìn thấy nhiều hơn ba giọt nước riêng biệt.

**3.36****Giới hạn an toàn – Giới hạn an toàn c** (*safety margin – safety margin c*)

Khoảng cách giữa mức nước danh nghĩa được xác định bởi nhà sản xuất và mức chảy tràn

**3.37****Lực va đập** (*impact force*)

Lực của nước xả tại lỗ thoát của ống xả

## TCVN 12649:2020

### 3.38

#### Chiều cao thử nghiệm (*test height*)

Khoảng cách giữa điểm đặt của thiết bị xả và trục ngang của ống xả

### 3.39

#### Tốc độ xả (*flush rate*)

Thể tích nước chảy ra khỏi két xả như một hàm thời gian

### 3.40

#### Kiểu sản phẩm (*product type*)

Sản phẩm xây dựng với một bộ mức tính năng điển hình hoặc các loại liên quan đến các đặc tính cần thiết của nó, được sản xuất bằng cách sử dụng sự kết hợp với nguyên liệu nhất định hoặc các yếu tố khác trong quá trình sản xuất cụ thể

## 4 Phân loại

Bộ xí và bộ xí được phân loại như sau:

Kiểu 1: Bộ xí và bộ xí được thiết kế để sử dụng và thử nghiệm bằng cách sử dụng thể tích nước xả hoàn toàn danh nghĩa của một trong 4L, 5L, 6L, 7L, hoặc 9L và trong trường hợp xả giảm không được nhỏ hơn theo Bảng 2 và Bảng 3. Các yêu cầu của kiểu 1 được đưa ra trong Điều 5.

Kiểu 2: Bộ xí được thiết kế sử dụng với một van xả áp lực hoặc một két xả kết hợp với thiết bị xả khác và được thử nghiệm như mô tả trong Điều 6, sử dụng thể tích xả lớn nhất 6L hoặc kết hợp xả đôi lớn nhất 6L và xả giảm không lớn hơn hai phần ba thể tích xả lớn nhất. Các yêu cầu của kiểu 2 được đưa ra trong Điều 6.

## 5 Đặc tính chức năng và phương pháp thử cho các sản phẩm kiểu 1

### 5.1 Độ sâu của nước bọt kín

Khi thử nghiệm theo 5.7.1, độ sâu của nước bọt kín phải không nhỏ hơn 50 mm.

### 5.2 Đặc tính xả

#### 5.2.1 Quy định chung

Bảng 1 tương quan các đặc tính xả đối với kiểu đại diện bộ xí và thể tích xả.

Bảng 1 – Đặc tính xả

Kiểu đại diện bộ xí theo Bảng 2 và Bảng 3	Rửa sạch lòng bộ xí (5.2.2)	Xả giấy vệ sinh (5.2.3)	Xả 50 viên bi nhựa (5.2.4)	Bắn nước (5.2.5)	Thể tích xả sau (5.2.6)
9	X	X	X	X	
7	X	X	X	X	
6	X	X		X	X
5	X	X		X	X
4	X	X	X	X	

Hiệu quả của việc xả được thể hiện bằng các đặc tính sau.

### 5.2.2 Rửa sạch lòng bệ xí

Khi thử nghiệm theo 5.7.2.3, giá trị trung bình diện tích vùng bên dưới vành và trên bề mặt nước trong bể phải không được lớn hơn 50 cm<sup>2</sup> sau 5 lần xả.

Trong trường hợp bệ xí không có vành, bề mặt thử nghiệm là vùng giữa bề mặt nước trong bể và một đường nằm ngang cách mép trên cùng của lòng bệ xí là 85 mm.

### 5.2.3 Xả giấy vệ sinh

Khi thử nghiệm theo 5.7.2.4, 12 mảnh giấy vệ sinh phải được thoát ra khỏi bệ xí tối thiểu 4 lần trong 5 lần thử nghiệm.

Đối với bệ xí em bé, 6 mảnh giấy vệ sinh phải được thoát ra khỏi bệ xí tối thiểu 4 lần trong 5 lần thử nghiệm.

### 5.2.4 Xả 50 viên bi nhựa nhỏ

Khi thử nghiệm theo 5.7.2.5 sau 5 lần thử nghiệm, mỗi lần xả với 50 viên bi, tối thiểu là 85% các viên bi phải được xả ra khỏi bệ xí.

### 5.2.5 Bán nước

Khi thử nghiệm theo 5.7.2.6, nước xả không bắn ra ngoài mép của lòng bệ xí và làm ướt sàn. Chỉ chấp nhận có một vài giọt nhỏ.

### 5.2.6 Thể tích xả sau

Khi thử nghiệm theo 5.7.2.7, thể tích xả sau phù hợp là 2,5 L hoặc 2,8 L.

## 5.3 Độ hút nước

Khi thử nghiệm theo 5.7.3, giá trị trung bình cho độ hút nước của bệ xí gồm tráng men không vượt quá 0,5% theo khối lượng.

## 5.4 Tải trọng tĩnh

Khi thử nghiệm theo 5.7.4, Bệ xí treo tường, bệ xí khác gốm và bộ xí phải chịu được một lực (4,00 ± 0,05) kN mà không xuất hiện bất kỳ vết rạn nứt hoặc biến dạng vĩnh viễn nào.

Kinh nghiệm cho thấy bệ xí gốm có chân đỡ và bộ xí tuân theo đặc tính này.

## 5.5 Đặc tính bổ sung của kết xả cho bộ xí kết rời và bệ kết liền

### 5.5.1 Quy định chung

Nếu bộ xí kết rời và bệ xí kết liền bao gồm kết xả và bệ xí hoặc được quy định bởi nhà sản xuất như một khối thống nhất, các đặc tính sau đây phải được đáp ứng.

### 5.5.2 Van cấp của kết xả

Kết xả phải có một van cấp tuân theo EN 14124

### 5.5.3 Ống cấp

Tất cả vật liệu làm ống cấp có thể tiếp xúc với nước đều phải đảm bảo không gây ảnh hưởng tới sức khỏe người sử dụng. Chúng không làm thay đổi mùi vị, hương vị, màu sắc của nước.

Việc sử dụng ống cấp mềm tuân theo EN 13618 có thể chấp nhận lắp ráp bên trong.

### 5.5.4 Thể tích xả của kết xả

## TCVN 12649:2020

Thể tích xả đối với két xả liền và két xả rời phải phù hợp với giá trị được quy định bởi nhà sản xuất theo Bảng 3, khi được đo như mô tả trong 5.7.5.1.

Két xả hoặc các phần hợp thành được đánh dấu để cho phép thể tích xả chính xác đạt được.

### 5.5.5 Độ kín giữa két xả và bộ xí

Thử nghiệm theo mục 5.7.5.2, không cho phép có sự rò rỉ giữa bộ xí và két xả.

### 5.5.6 Độ kín van thoát

Khi thử nghiệm theo 5.7.5.3, lỗ thoát không cho phép có rò rỉ lớn hơn 3 giọt nước trong vòng 15 min.

### 5.5.7 Độ ổn định van thoát

Khi thử nghiệm theo 5.7.5.4, chức năng các cơ cấu thoát phải được đảm bảo.

Thiết bị xả không được có bất kỳ lỗi hoặc biến dạng vĩnh viễn của thành phần nào bao gồm các mối liên kết làm cản trở hoạt động bình thường của các cơ cấu.

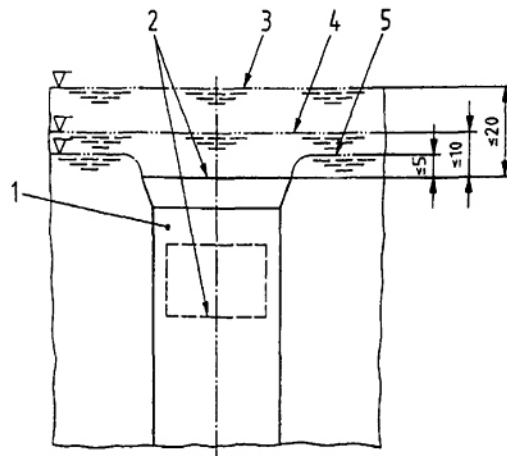
Lỗ thoát của thiết bị xả không cho phép rò rỉ lớn hơn 3 giọt nước trong vòng 15 min.

### 5.5.8 Chảy tràn

Khi thử nghiệm theo 5.7.5.5, chảy tràn phải đáp ứng các yêu cầu sau (xem Hình 1):

- Khoảng cách giữa mức nước tối đa và mức chảy tràn phải không lớn hơn 20 mm.
- Khoảng cách giữa mức nước tới hạn và mức chảy tràn phải không lớn hơn 10 mm.
- Khoảng cách giữa mức khum và mức chảy tràn phải không lớn hơn 5 mm.

Kích thước tính bằng milimét



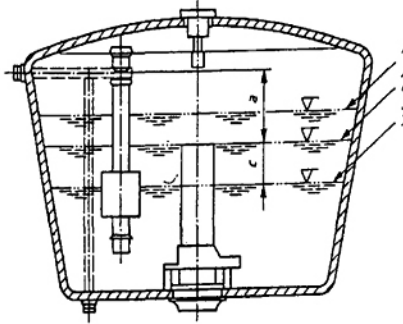
#### CHÚ THÍCH

- 1 Ống chảy tràn
- 2 Mức chảy tràn
- 3 Mức nước tối đa
- 4 Mức nước tới hạn
- 5 Mức khum

Hình 1 – Mức tối đa, tới hạn và chảy tràn

### 5.5.9 Giới hạn an toàn – kích thước "c"

Khi thử nghiệm như mô tả trong 5.7.5.6, kích thước "c" (xem Hình 2) tương ứng với khoảng cách giữa mức chảy tràn và mức nước tối đa danh nghĩa được chỉ dẫn bởi nhà sản xuất phải không nhỏ hơn 20 mm.



#### CHÚ THÍCH

- 1 Mức nước tối đa
  - 2 Mức chảy tràn
  - 3 Mức nước tối đa danh nghĩa
- a Khoảng cách giữa mức chảy tràn và điểm ở lỗ hút gió của van cấp
- c Giới hạn an toàn

Hình 2 – Kích thước giới hạn an toàn

#### 5.5.10 Giới hạn an toàn – kích thước "a"

Khi thử nghiệm như mô tả trong 5.7.5.7, kích thước "a" (xem Hình 2) giữa mức chảy tràn và điểm thấp nhất ở lỗ hút gió của van cấp là 20 mm tối thiểu như yêu cầu trong EN 1717, để ngăn ngừa dòng chảy ngược. Trong trường hợp có thể điều chỉnh chảy tràn, điều chỉnh phải cung cấp kích thước "a" tối thiểu là 20 mm.

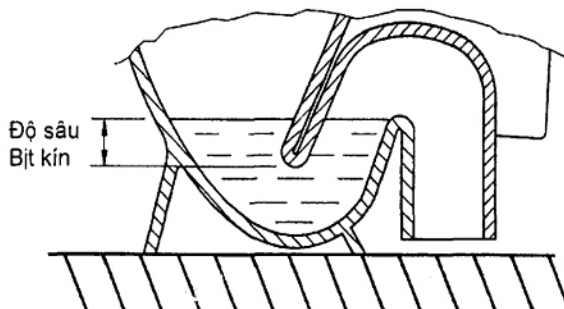
#### 5.6 Độ bền

Sản phẩm kiểu 1 phù hợp theo yêu cầu của 5.2 đến 5.4 và 5.5.5 đến 5.5.10 được coi là bền.

#### 5.7 Phương pháp thử

##### 5.7.1 Độ sâu của nước bịt kín

Lắp đặt bệ xí theo 5.7.2.2. Xả nước cho bệ xí và đo chiều cao phần vồng xuống của tấm ngược và bề mặt nước trong bể.



Hình 3 – Nước bịt kín điển hình





50 viên bi bằng vật liệu không thấm nước, mỗi viên có khối lượng  $(3,7 \pm 0,1)$  g và đường kính  $(20 \pm 0,1)$  mm.

#### 5.7.2.5.2 Cách tiến hành

Đối với mỗi lần xả, thả 50 viên bi vào trong bệ xí và thực hiện xả hoàn toàn. Ghi số lượng bi thoát ra và lấy số bi còn lại (nếu có) ra khỏi thân bệ xí. Lặp lại thử nghiệm 5 lần.

#### 5.7.2.6 Thử nghiệm bắn nước

##### 5.7.2.6.1 Vật liệu thử nghiệm

Loại giấy nhìn thấy có sự thay đổi bề mặt khi ướt.

##### 5.7.2.6.2 Cách tiến hành

Phủ giấy trên sàn xung quanh bệ xí được thử, trong phạm vi 200 mm từ mặt phẳng thân bệ xí chiếu lên sàn. Xả nước và ghi lại bằng chứng của nước trên giấy. Thử nghiệm phải được thực hiện với thể tích xả cho bệ xí được chấp nhận.

#### 5.7.2.7 Thử nghiệm thể tích xả sau

##### 5.7.2.7.1 Hệ thống thử nghiệm

Hệ thống thử nghiệm theo Phụ lục C.

CHÚ THÍCH: Có thể sử dụng hệ thống thử nghiệm khác, nếu dung sai thể tích xả khí xả, liên quan đến 6l không vượt quá 0,1L khi bệ xí tương tự được sử dụng.

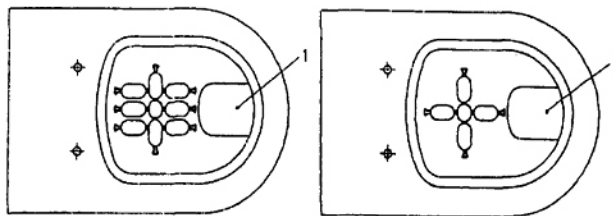
##### 5.7.2.7.2 Vật liệu thử nghiệm

Mẫu thử được chuẩn bị theo Phụ lục E.

##### 5.7.2.7.3 Cách tiến hành

Đặt 4 mẫu thử vào trong bệ xí đối với bệ xí người lớn và 2 mẫu thử đối với bệ xí trẻ em, các mẫu thử được đặt lần lượt theo thứ tự như trong Hình 4 và xả nước.

Để có được 10 phép đo, lặp lại thử nghiệm 9 lần.



Hình 4a)

Hình 4b)

#### CHÚ THÍCH

1 Bẫy

- a Vị trí của bốn mẫu thử trong bệ xí rửa ngang người lớn
- b Vị trí của hai mẫu thử trong bệ xí trẻ em rửa ngang

#### Hình 4 – Vị trí của mẫu thử trong trường hợp của bệ xí rửa ngang

Kết quả của quá trình xả nước khi tất cả các mẫu thử không được xả hết thì được tính là 0 L.

Quá trình thử được xác định đạt yêu cầu nếu:

- a) 8 trên 10 lần xả tất cả các mẫu thử được thoát hoàn toàn và thể tích xả sau của mỗi lần xả không nhỏ hơn 2,5 L hoặc

## TCVN 12649:2020

b) Giá trị trung bình thể tích xả sau của 10 lần xả không nhỏ hơn 2,8 L.

Nếu không thể xác định được kết quả theo a) hoặc b) thì tiến hành thực hiện lại quá trình thử nghiệm với 20 lần xả.

Quá trình thử được xác định đạt yêu cầu, nếu:

c) 16 trên 20 lần xả tất cả các mẫu thử đều được xả thoát hoàn toàn và thể tích xả sau cho mỗi lần xả không nhỏ hơn 2,5 L hoặc

d) Giá trị trung bình thể tích xả sau của 20 lần xả không nhỏ hơn 2,8 L.

### 5.7.3 Xác định độ hút nước

#### 5.7.3.1 Vật liệu và thiết bị thử nghiệm

- Cân có độ chính xác đến 0,05 g;
- Tủ sấy, có khả năng điều chỉnh nhiệt độ sấy ở  $(110 \pm 5)$  °C;
- Bình hút ẩm với chất hút ẩm silica gel;
- Khăn mềm, không xơ lông;
- Thiết bị đun nước có kiểm soát nhiệt độ;
- Nước cất hoặc nước đã khử ion;
- Kẹp;
- Bàn chải.

#### 5.7.3.2 Cách tiến hành

- Sử dụng 3 mẫu bề mặt có men lấy từ một mẫu bề mặt. Phần bề mặt mẫu không tráng men có diện tích xấp xỉ 30 cm<sup>2</sup> và chiều dày bao gồm cả lớp men của mẫu khoảng 12 mm.
- Sấy mẫu ở nhiệt độ 110 °C trong  $(180 \pm 5)$  min.
- Cho phép các mẫu để nguội trong bình hút ẩm.
- Cân từng mẫu với độ chính xác 0,05 g; khối lượng là  $m_0$ .
- Sử dụng kẹp gấp mẫu vào trong thiết bị đun nước và đổ nước cất hoặc nước đã khử ion vào. Đảm bảo toàn bộ mẫu đều ngập trong nước và các mẫu không chạm vào thành hay đáy của thiết bị.
- Đun nước sôi trong vòng  $(120 \pm 5)$  min. Sau đó dừng quá trình gia nhiệt và ngâm mẫu thêm thời gian khoảng  $(20 \pm 1)$  h.
- Sử dụng kẹp gấp mẫu từ trong nước ra và lau khô bằng khăn mềm ẩm.
- Các lỗ hổng trên bề mặt sẽ được làm khô bằng bàn chải.
- Cân từng mẫu ngay; khối lượng này là  $m_1$ .
- Độ hút nước theo phần trăm khối lượng cho mỗi mẫu sẽ được tính theo công thức (1).

$$WA = \frac{m_1 - m_0}{m_0} \times 100$$

Trong đó

WA là độ hút nước, tính theo %;

$m_0$  là khối lượng mẫu khô, tính bằng g;

$m_1$  là khối lượng mẫu sau khi ngâm trong nước, tính bằng g;

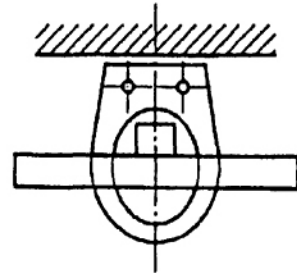
Tính độ hút nước trung bình của 3 mẫu thử. Báo cáo giá trị riêng từng mẫu thử và giá trị tính trung bình.

#### 5.7.4 Thử nghiệm chịu tải

Bệ xi lưu lượng được cố định theo hướng dẫn của nhà sản xuất trên bề mặt nhẵn với một lớp vữa hoặc vật liệu phủ khác dùng để trét phần giữa mặt sau của bệ xi và bề mặt nhẵn.

Đối với bệ xi có chân đế không làm từ vật liệu gốm sẽ được đặt trên bề mặt phẳng nằm ngang theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Đặt ngang thanh gỗ có tiết diện (100 x 100) mm lên tâm của lòng bệ xi (xem Hình 5) và chất tải lên thanh gỗ vào đúng trọng tâm lòng bệ xi. Tác dụng từ từ một lực lên thanh gỗ cho tới khi đạt  $(4,00 \pm 0,05)$  kN và giữ nguyên tải trọng đó trong 1 h.



Hình 5 – Thử nghiệm chịu tải

#### 5.7.5 Thử nghiệm kết xả của bệ xi kết rời và bệ xi kết liền

##### 5.7.5.1 Thử nghiệm tích xả cho kết xả của bệ xi kết rời và bệ xi kết liền

###### 5.7.5.1.1 Xác định thể tích xả hoàn toàn

- Lắp đặt bệ xi kết rời hoặc bệ xi kết liền trên mặt phẳng nằm ngang hoặc thẳng đứng phù hợp.
- Trong trường hợp của bệ xi kết rời, phù hợp với kết xả của bệ xi.
- Điền vào kết xả bằng một van cấp.
- Điền vào bể nước của bệ xi bằng cách hoạt động cơ cấu xả.
- Điền vào kết xả bằng một van cấp đến mức được chỉ dẫn bởi nhà sản xuất.
- Ngắt nguồn cấp nước.
- Vận hành kiểm soát cơ cấu xả nước hoàn toàn và thu nước đã xả.
- Đo thể tích nước xả bằng một thùng chứa đã hiệu chuẩn.
- Thực hiện thử nghiệm 3 lần.
- Nếu có sự khác nhau về thể tích nước xả trong 3 lần thử, tính giá trị trung bình cho 3 lần thử.
- Lặp lại quá trình với tất cả thể tích xả hoàn toàn.

###### 5.7.5.1.2 Xác định thể tích xả giảm

- Lắp đặt bệ xi kết rời hoặc bệ xi kết liền trên mặt phẳng nằm ngang hoặc thẳng đứng phù hợp.
- Trong trường hợp của bệ xi kết rời, phù hợp với kết xả của bệ xi.
- Điền vào kết xả bằng một van cấp.
- Điền vào bể nước của bệ xi bằng cách hoạt động cơ cấu xả.
- Điền vào kết xả bằng một van cấp đến mức được chỉ dẫn bởi nhà sản xuất.
- Ngắt nguồn cấp nước.
- Vận hành cơ cấu xả kép với thể tích xả giảm và thu lượng nước đã xả, hoặc trong trường hợp cơ cấu xả hoạt động kép ngừng xả ra sau 1,5 s trong khi thu lượng nước đã xả.
- Đo thể tích nước xả bằng một thùng chứa đã hiệu chuẩn.
- Thực hiện thử nghiệm 3 lần.

## **TCVN 12649:2020**

- Nếu có sự khác nhau về thể tích nước xả trong 3 lần thử, ta tính giá trị trung bình cho 3 lần thử.
- Lặp lại tất cả các quá trình với thể tích xả giảm.

### **5.7.5.2 Thử nghiệm độ kín của bộ xi kết rời**

- Lắp đặt kết xả vào bộ xi.
- Lắp đặt bộ xi kết rời trên mặt phẳng nằm ngang hoặc bề mặt thẳng đứng phù hợp.
- Điền nước vào kết xả tới mức nước tối đa danh nghĩa.
- Xả nước ở bộ xi kết rời và quan sát chỗ kết nối giữa bộ xi và kết xả xem có rò rỉ nào trong suốt quá trình thử không.

### **5.7.5.3 Thử nghiệm độ kín rò rỉ van thoát**

- Thử nghiệm này chỉ được thực hiện với kết xả. Trong trường hợp bộ xi kết liền, kết xả phải được cắt ra khỏi thân xi để thử nghiệm.
- Điền vào kết xả đến mức nước tương ứng thể tích xả danh nghĩa được chỉ dẫn bởi nhà sản xuất. Trong trường hợp kết xả với mức có thể điều chỉnh được, thì mức tối thiểu phải được sử dụng.
- Khởi động cơ cấu xả và cho phép điền nước vào kết xả một lần nữa.
- Để nước lại trong kết xả 2 h.
- Lau khô miệng lỗ thoát.
- Đặt một tấm giấy đủ lớn dưới kết xả.
- Để lại trong 15 min. Quan sát và ghi lại bất kỳ sự thay đổi nào trên giấy. Không cho phép nhiều hơn 3 giọt nước.

### **5.7.5.4 Thử nghiệm độ ổn định của van thoát**

#### **5.7.5.4.1 Thiết bị thử nghiệm**

Thiết bị thử nghiệm bao gồm:

- Một kết xả trong đó có van thoát được lắp sẵn và một van cấp cho kết xả hoặc một thiết bị điền đầy cho kết xả phục vụ cho quá trình thử nghiệm được diễn ra nhanh hơn.
- Một hệ thống tự động đảm bảo hoạt động xả với áp lực từ 25 N đến 30 N và vận tốc 5 cm/s trong một khoảng thời gian 0,5 s đến 1 s cho thời gian thử nghiệm. Hệ thống phải đảm bảo van thoát mở ra hoàn toàn và đóng vào trước khi kết xả được điền đầy lại.
- Một nguồn cấp nước với nhiệt độ từ 7 °C đến 25 °C.

#### **5.7.5.4.2 Cách tiến hành**

Một chu kỳ được thực hiện như sau:

- Điền vào kết xả tới mức nước chỉ dẫn cao nhất được chỉ dẫn bởi nhà sản xuất.
- Khởi động hoạt động cơ cấu xả bằng công cụ của hệ thống tự động.
- Cho phép cơ cấu đóng lại.
- Điền đầy lại vào kết xả.
- Trong trường hợp cơ cấu xả đơn, mức đề nghị đối với kết là 50000 chu kỳ cho (hạng I) hoặc 200000 chu kỳ cho (hạng II).
- Trong trường hợp cơ cấu điều khiển xả kép các thử nghiệm được thực hiện:  
+Hoặc là: Với ba lần xả giảm tiếp theo sau là một lần xả hoàn toàn tổng số là 50000 lần xả (hạng I)

hoặc 200000 lần xả (hạng II);

+Hoặc: Với 37500 lần xả giảm tiếp theo sau là 12500 lần xả hoàn toàn (hạng I) hoặc 150000 lần xả giảm tiếp theo sau là 50000 lần xả hoàn toàn (hạng II);

- Ghi lại bất kỳ lỗi hoặc biến dạng vĩnh viễn của van thoát trong và khi kết thúc quá trình thử nghiệm.
- 2 h sau khi kết thúc của chu kỳ, kiểm chứng độ kín rò rỉ theo 5.7.5.3.

#### 5.7.5.5 Xác định khả năng chảy tràn

- Xác định mức chảy tràn theo Hình 2.
- Cung cấp kết xả với tốc độ dòng là 0,28 L/s trong thời gian khoảng 60 s. Trong trường hợp của một cơ cấu kết hợp (van điện + cơ cấu xả), cung cấp cơ cấu kết hợp ở áp suất 0,6 MPa (6 bar) và buộc van cấp phải mở trong 60 s.
- Đo mức nước tối đa theo Hình 2.
- Ngắt nguồn nước cấp.
- Đo mức nước sau 2 s khi ngắt nguồn nước cấp (mức nước tới hạn).
- Đo mức khum chất lỏng sau khi ổn định theo Hình 1.

#### 5.7.5.6 Xác định kích thước c

Điền vào kết xả bằng cách sử dụng van cấp đến mức nước cao nhất được chỉ dẫn bởi nhà sản xuất.

Đo kích thước c đại diện cho giới hạn an toàn (xem Hình 2) giữa mức nước danh nghĩa tối đa và mức chảy tràn.

#### 5.7.5.7 Xác định kích thước a

Đo kích thước a (xem Hình 2) thể hiện khoảng cách giữa điểm thấp nhất của lỗ hút gió van cấp và mức chảy tràn bằng cách sử dụng van cấp được đánh dấu của nhà sản xuất như quy định trong EN 14124.

### 5.8 Các kiểu đại diện của bộ xí độc lập, bộ xí kết rời và bộ xí kết liền

#### 5.8.1 Thể tích xả danh nghĩa

Kiểu đại diện và thể tích thử nghiệm cho xả hoàn toàn được xác định bởi nhà sản xuất.

Bộ xí em bé thuộc kiểu đại diện 5 hoặc kiểu đại diện 4.

Thể tích xả danh nghĩa của bộ xí độc lập tương ứng với một trong những kiểu đại diện đưa ra trong Bảng 2.

Bảng 2 – Các kiểu đại diện của bộ xí độc lập

Kiểu đại diện	Thể tích xả danh nghĩa	
	L	L
9	9	$9^{0}_{-0,1}$
7	7	$7^{0}_{-0,1}$
6	6	$6^{0}_{-0,1}$
5	5	$5^{0}_{-0,5}$
4	4	$4^{0}_{-0,1}$

Thể tích xả danh nghĩa của bộ xí kết rời và bộ xí kết liền phải tương ứng với một kiểu đại diện đưa ra trong Bảng 3.

Bảng 3 – Các kiểu đại diện bộ xí kết rời và bộ xí kết liền

Kiểu đại diện	Thể tích xả danh nghĩa L	Thể tích xả thử nghiệm L	Mức thể tích xả giảm L
9	9	$9^{0}_{-0,14}$	Tối đa 2/3 thể tích xả danh nghĩa như quy định của nhà sản xuất
7	7	$7 \pm 0,5$	
6	6	$6^{+0,4}_{-0,5}$	
5	5	$5^{+0,4}_{-0,5}$	
4	4	$4^{+0,1}_{-0,5}$	

### 5.8.2 Thiết bị xả

Bộ xí độc lập được thiết kế để được xối rửa bằng một hoặc cả hai thiết bị xả riêng biệt sau đây:

Kiểu van kết                      Kiểu A (hiệu chuẩn xem Phụ lục A)

Van xả áp lực                      Kiểu C (hiệu chuẩn xem Phụ lục B)

### 5.8.3 Kiểm tra các kiểu

- 1) Kết nối kết xả với một nguồn cấp nước có áp lực  $(0,2 \pm 0,1)$  MPa và điều chỉnh thể tích xả theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- 2) Nhấn kết xả 3 lần và đo thể tích xả ra với độ chính xác  $\pm 0,1$  L. Việc cấp nước phải đóng lại trong khi hoạt động xả nước.
- 3) Bộ xí phải được phân loại trên cơ sở trung bình cộng từ ba hoạt động xả nước đề cập đến Bảng 2 hoặc Bảng 3.
- 4) Thử nghiệm xả theo tiêu chuẩn này phải thực hiện trên cơ sở của kiểu đại diện bộ xí (xem Bảng 1).

## 6 Đặc tính chức năng và phương pháp thử đối với các sản phẩm kiểu 2

### 6.1 Van cấp

Một trong hai van cấp đầu tiên hoặc, trong trường hợp không đáp ứng yêu cầu, cả bốn van cấp còn lại phải thực hiện tuân theo BS 1212: Phần 2, 3, hoặc 4 chịu sự sửa đổi được liệt kê dưới đây:

- Nước cứng trong thử nghiệm không được vượt quá phạm vi của QCVN 02:2009/BYT trong quá trình thử nghiệm.
- Áp lực nguồn cấp cho các thử nghiệm độ bền được mô tả trong Phần 3 và 4 là  $(0,15 \pm 0,01)$  MPa.
- Phần 2 van phải chịu thử nghiệm độ bền như mô tả trong Phần 3 và 4 sử dụng một áp lực cấp  $(0,15 \pm 0,01)$  MPa.
- Thử nghiệm độ bền phải được thực hiện cho 200.000 chu kỳ và nếu van cấp đầu tiên thử nghiệm không đáp ứng yêu cầu, thì bốn van thử nghiệm sau đó phải đáp ứng yêu cầu.

### 6.2 Ngăn ngừa chảy ngược

Khi thử nghiệm theo các yêu cầu về ngăn ngừa chảy ngược của điều 15 hoặc 17 của BS 1212-3 hoặc -4 phải không có dấu hiệu của chảy ngược.

### 6.3 Đánh dấu của kết xả

Mọi kết xả, khác với kết xả áp lực, phải được đánh dấu rõ ràng bên trong cho thấy thể tích dự kiến xả, cùng với một chỉ dẫn thể tích. Thể tích xả được dựa trên thước đo từ mức nước trong kết xả sử

dụng thiết bị ban đầu của nhà sản xuất với mức nước dư trong két khi hoàn thành một lần xả.

#### **6.4 -- Ống cảnh báo và dự phòng chảy tràn**

Khi thử nghiệm như mô tả trong 6.17.2, mọi két xả, không phải là một két xả áp lực, phải được lắp đặt kết nối với một đường ống cảnh báo được bố trí với mức xả từ 25 mm đến 32 mm so với mức đánh dấu nước, hoặc thiết bị có hiệu quả tương đương. Mèp trên cùng của chảy tràn bên trong phải không nhỏ hơn 10 mm trên mức cảnh báo.

### **6.5 Thể tích xả**

#### **6.5.1 Xả hoàn toàn**

Khi thử nghiệm như mô tả trong 6.17.3 với những điều chỉnh thiết bị xả được thiết lập để cung cấp thể tích xả tối đa, việc xả đo được phải không vượt quá 6 L.

#### **6.5.2 Xả giảm**

Khi thử nghiệm như mô tả trong 6.17.3 với thiết bị xả được thiết lập để cung cấp thể tích xả giảm, việc xả đo được trên không quá hai phần ba thể tích xả hoàn toàn.

### **6.6 Tốc độ xả**

Khi thử nghiệm như mô tả trong 6.17.4, tốc độ xả trung bình trên mỗi lần xả phải  $\geq 1,85$  L/s cho xả hoàn toàn và  $\geq 1,6$  L/s cho xả giảm, nếu được cung cấp.

### **6.7 Độ bền vật lý và rò rỉ của thiết bị xả**

Khi thử nghiệm như mô tả trong 6.17.5, thiết bị xả phải không có bất kỳ lỗi hoặc biến dạng vĩnh viễn nào bao gồm các mối liên kết làm cản trở hoạt động bình thường của cơ cấu.

Không được phép lớn hơn hai trường hợp rò rỉ. Một rò rỉ được xác định khi nhìn thấy nhiều hơn ba giọt nước riêng biệt. Nếu thiết bị xả đầu tiên thử nghiệm không đáp ứng yêu cầu, thì bốn thiết bị thử nghiệm sau đó phải đáp ứng yêu cầu.

### **6.8 Độ bền hóa học của thiết bị xả**

Khi thử nghiệm như mô tả trong 6.17.6, thì phải:

- Không có thay đổi kích thước của bất kỳ thành phần nào lớn hơn 1 mm hoặc 5%;
- Không bị mất trọng lượng của bất kỳ thành phần nào lớn hơn 1 g hoặc 5%;
- Không có dấu hiệu thay đổi rõ ràng về vật lý mà tính năng bị suy giảm;
- Không có suy giảm trong tính năng.

Thiết bị xả phải không bị rò rỉ sau khi trải qua thử nghiệm độ bền vật lý 3000 chu kỳ và thử nghiệm rò rỉ theo chu trình dài.

### **6.9 Xả chất rắn và thể tích xả sau khi xả tối đa**

Khi thử nghiệm như mô tả trong 6.17.7, trong sáu chu kỳ xả đầu tiên, hoặc cho tối thiểu tám trong số mười chu kỳ xả, mỗi lần thử nghiệm bốn mẫu thử phải được thoát hoàn toàn khỏi lòng bệ xí và cửa thoát của bệ xí. Ghi lại thể tích xả sau trong mỗi chu kỳ xả không được nhỏ hơn 40% thể tích xả hoàn toàn.

### **6.10 Xả giấy vệ sinh bằng thể tích xả giảm**

Khi thử nghiệm như mô tả trong 6.17.8, trong sáu chu kỳ xả đầu tiên, hoặc cho tối thiểu tám trong số mười chu kỳ xả, tất cả sáu mảnh giấy vệ sinh phải được thải ra khỏi lỗ thoát của bệ xí.

## **TCVN 12649:2020**

### **6.11 Thuốc nhuộm dạng lỏng còn lại**

Khi thử nghiệm như mô tả trong 6.17.9, trong năm chu kỳ xả đầu tiên, hoặc tối thiểu chín trong số mười chu kỳ xả khi thể tích xả hoàn toàn, mức thuốc nhuộm dạng lỏng còn lại phải  $\leq 1\%$ . Trong năm chu kỳ xả đầu tiên, hoặc tối thiểu chín trong số mười chu kỳ xả khi thể tích xả giảm, mức thuốc nhuộm dạng lỏng còn lại phải không lớn hơn 6%.

### **6.12 Rửa sạch lòng bộ xí**

Khi thử nghiệm như mô tả trong 6.17.10, trung bình cộng của vùng không xả hết bên dưới vành và trên bề mặt nước của bẫy không lớn hơn  $50 \text{ cm}^2$  sau năm hoạt động xả.

### **6.13 Độ sâu của nước bịt kín**

Khi đã thử nghiệm hai lần một cách ngẫu nhiên như mô tả trong 6.17.3, độ sâu của nước bịt kín không được nhỏ hơn 50 mm ở mỗi lần thử nghiệm. Nếu thay thế bất kỳ thiết bị bẫy bịt kín nào thì hiệu quả của thiết bị bịt kín phải không nhỏ hơn so với bịt kín đưa vào vận hành.

### **6.14 Tải trọng tĩnh của sản phẩm kiểu 2**

Khi thử nghiệm theo 5.7.4, các sản phẩm kiểu 2 phải đáp ứng các yêu cầu của 5.4.

### **6.15 Độ hút nước**

Khi thử nghiệm theo 5.7.3, các sản phẩm kiểu 2 phải đáp ứng các yêu cầu của 5.3.

### **6.16 Độ bền của sản phẩm kiểu 2**

Sản phẩm kiểu 2 phù hợp từ 6.1 đến 6.15 được coi là bền.

### **6.17 Phương pháp thử**

#### **6.17.1 Thử nghiệm van cấp**

##### **6.17.1.1 Thiết bị**

Thiết bị như quy định tại BS 1212-2, -3 hoặc -4, tuân theo các yêu cầu bổ sung quy định trong 6.1. Yêu cầu áp lực cung cấp cho két chứa áp lực phải phù hợp với các khuyến cáo của nhà sản xuất.

##### **6.17.1.2 Cách tiến hành**

Đối tượng van cấp cho thử nghiệm như quy định tại A.1 của BS 1212 phần -2, -3, hoặc -4 là thích hợp. Trong thử nghiệm đối với điều 17 của BS 1212-2:1990, BS 1212-3:1990 hoặc BS1212-4:1991 (sửa đổi trong 6.1) nếu các van cấp đầu tiên không đáp ứng yêu cầu, bốn van tiếp sau phải được thử nghiệm.

##### **6.17.1.3 Biểu thị kết quả**

Ghi lại van cấp tuân thủ các yêu cầu của BS 1212-2, -3 hoặc -4 được sửa đổi trong 6.1. Đối với các thử nghiệm theo Điều 17 của BS 1212-2:1990, BS 1212-3:1990 hoặc BS 1212-4:1991 (được sửa đổi trong 6.1), ghi lại van cấp đầu tiên, hoặc tất cả bốn van cấp tiếp theo, đáp ứng yêu cầu.

#### **6.17.2 Ống cảnh báo và dự phòng chảy tràn**

##### **6.17.2.1 Thiết bị**

- a) Hệ thống xả kết nối với ống cảnh báo hoặc một thiết bị có hiệu quả chảy tràn không nhỏ hơn, nếu được cung cấp, lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất;
- b) Thiết bị đo với độ chính xác  $\pm 0,1 \text{ mm}$ ;
- c) Nước cấp được kiểm soát bằng van dừng.



**6.17.2.2 Cách tiến hành**

Thiết lập mức hệ thống xả. Điền nước đến mức nước tĩnh danh nghĩa được đánh dấu bởi nhà sản xuất. Đo khoảng cách từ mức nước đến mức cảnh báo, nghĩa là vòng cong xuống của cạnh kết nối với ống cảnh báo hoặc đỉnh của đáy kết nối với ống cảnh báo. Nếu thích hợp, đo khoảng cách từ mức cảnh báo lên đỉnh chày tràn.

**6.17.2.3 Biểu thị kết quả**

Ghi lại sự phù hợp hoặc không phù hợp với các yêu cầu của 6.4.

**6.17.3 Thử nghiệm thể tích xả và bẫy nước bịt kín****6.17.3.1 Thiết bị**

- a) **Kết xả**, thiết bị lắp hoàn chỉnh bao gồm ống xả và vỏ, lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất, trên bề mặt chắc chắn, bằng phẳng, thẳng đứng;
- b) **Bình định mức** có khả năng thu thể tích xả;
- c) **Nước cấp** được điều khiển bằng van dừng;
- d) **Thiết bị đo độ sâu nước bịt kín**.

**6.17.3.2 Cách tiến hành**

Thiết lập điều khiển xả kép hoặc thiết lập nếu được cung cấp thể tích xả hoàn toàn theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Kết nối nguồn cấp nước với kết xả và điền nước đến vạch đánh dấu. Vận hành thiết bị xả 3 lần, hoàn thành 3 chu kỳ xả. Điền vào kết đến vạch đánh dấu nước. Tắt nguồn nước cấp, trừ khi cần thiết cho hoạt động bình thường của thiết bị xả.

Trong trường hợp nguồn cấp nước cần thiết cho hoạt động bình thường của thiết bị, áp suất thủy lực cung cấp duy trì ở  $(0,15 \pm 0,01)$  MPa hoặc đảm bảo các yêu cầu tối thiểu để thiết bị hoạt động, tùy theo mức nào lớn hơn.

Vận hành thiết bị xả và thu nước vào bình đo. Ghi lại thể tích nước. Lặp lại phép đo thêm 4 lần.

Ghi lại độ sâu của nước bịt kín hai lần một cách ngẫu nhiên bằng cách đo chiều cao phần vồng xuống của tấm ngược và bề mặt nước trong bể.

Thiết lập điều khiển xả kép hoặc thiết lập nếu được cung cấp thể tích xả giảm theo hướng dẫn của nhà sản xuất và lặp lại quy trình 5 lần.

**6.17.3.3 Biểu thị kết quả**

Đo thể tích nước thu được trong bình đo sau mỗi chu kỳ xả và ghi lại sự phù hợp hoặc không phù hợp các yêu cầu của 6.5. Ngoài ra, ghi lại bất kỳ sự không phù hợp nào về độ sâu bịt kín bể đo được theo các yêu cầu của 6.13.

**6.17.4 Thử nghiệm tốc độ xả****6.17.4.1 Thiết bị**

- a) **Kết xả**, thiết bị lắp hoàn chỉnh bao gồm ống xả và vỏ, lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất, trên bề mặt chắc chắn, bằng phẳng, thẳng đứng;
- b) **Thùng chứa** có thang đo đã được hiệu chuẩn;
- c) **Thiết bị cảm biến** mức chất lỏng;
- d) **Đồng hồ điện tử**;

## TCVN 12649:2020

e) **Nước cấp** được điều khiển bằng van dừng;

f) **Nguồn cấp điện.**

### 6.17.4.2 Cách tiến hành

Thiết lập điều khiển xả kép hoặc thiết lập nếu được cung cấp thể tích xả hoàn toàn theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Kết nối nguồn nước cấp với kết xả và điền nước đến vạch đánh dấu.

Trong trường hợp nguồn cấp nước cần thiết cho hoạt động bình thường của thiết bị, áp suất thủy lực cung cấp duy trì ở  $(0,15 \pm 0,01)$  MPa hoặc đảm bảo các yêu cầu tối thiểu để thiết bị hoạt động, tùy theo mức nào lớn hơn.

Vận hành thiết bị xả hoàn thành một chu kỳ xả. Sau khi hoàn thành một chu kỳ xả, sử dụng thùng chứa có thang đo đã được hiệu chuẩn, thêm 0,5 L nước vào kết. Xác định vị trí và định vị một thiết bị cảm biến chất lỏng thứ nhất tại mức nước trong kết. Sử dụng thùng chứa có thang đo thêm nước vào kết tương đương với thể tích ít hơn 1 L của thể tích xả hoàn toàn ghi trong 6.17.3.3 Xác định vị trí và định vị một thiết bị cảm biến chất lỏng thứ hai tại mức nước trong kết. Thêm nước vào kết đến mức nước đánh dấu thể tích xả hoàn toàn. Kết nối hai thiết bị cảm biến mức chất lỏng với hện giờ điện tử và kết nối với nguồn điện. Vận hành thiết bị xả và hoàn thành quá trình xả, ghi lại thời gian thực hiện xả thể tích của nước giữa các thiết bị cảm biến mức chất lỏng như hiển thị trên bộ đếm thời gian. Lặp lại quy trình này thêm 4 lần.

Nếu thiết bị xả được cung cấp với một cơ cấu xả giảm, tắt nguồn cung cấp nước, điện và vận hành cơ cấu xả. Sử dụng thùng định mức, thêm vào kết xả thể tích nước tương đương với chênh lệch giữa thể tích xả hoàn toàn và thể tích xả giảm ghi trong 6.17.3.3 cộng thêm 0,5 L. Xác định vị trí và định vị một thiết bị cảm biến chất lỏng thứ nhất tại mức nước trong kết. Sử dụng thùng chứa có thang đo thêm nước vào kết cho đến khi nó được điền đầy tới một thể tích tương đương với thể tích ít hơn 1 L của thể tích xả hoàn toàn ghi trong 6.17.3. Xác định vị trí và định vị một thiết bị cảm biến chất lỏng thứ hai tại mức nước trong kết. Thêm nước vào kết đến mức nước đánh dấu thể tích xả hoàn toàn ghi trong 6.17.3 và bật nguồn cấp điện. Thiết lập điều khiển xả kép hoặc thiết lập với thể tích xả giảm theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Vận hành thiết bị xả và hoàn thành quá trình xả, ghi lại thời gian thực hiện xả thể tích của nước giữa các thiết bị cảm biến mức chất lỏng như hiển thị trên bộ đếm thời gian. Lặp lại quy trình này thêm 4 lần nữa.

### 6.17.4.3 Biểu thị kết quả

Từ 5 lần ghi lại, mỗi một thể tích xả, xác định thời gian trung bình và dùng công thức sau đây tính toán tốc độ xả trung bình bằng các phương pháp sau.

Cho xả hoàn toàn

$$\frac{\text{Thể tích của mỗi lần xả hoàn toàn tính bằng L (ghi trong 6.17.3)} - 1,0 \text{ L}}{\text{Thời gian trung bình tính bằng s (ghi trong 6.17.4)}}$$

Cho xả giảm

$$\frac{\text{Thể tích của mỗi lần xả giảm tính bằng L (ghi trong 6.17.3)} - 1,5 \text{ L}}{\text{Thời gian trung bình tính bằng s (ghi trong 6.17.4)}}$$

### 6.17.5 Thử nghiệm độ bền vật lý và rò rỉ của thiết bị xả

**6.17.5.1 Thiết bị**

- a) **Kết nước**, hoàn chỉnh bao gồm thiết bị xả, ống xả và vỏ, lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất;
- b) **Phương tiện** vận hành hoạt động xả giới hạn tự động theo hướng dẫn của nhà sản xuất;
- c) **Nguồn nước cấp** được duy trì ở áp suất thủy lực  $(0,15 \pm 0,01)$  MPa hoặc đảm bảo yêu cầu áp lực tối thiểu để thiết bị xả hoạt động tùy theo mức nào lớn hơn; có độ cứng của nước được duy trì không lớn hơn phạm vi của QCVN 02:2009/BYT trong quá trình thử nghiệm;
- d) **Giấy** có màu thay đổi khi ướt.

**6.17.5.2 Cách tiến hành**

Kết nối nguồn cấp nước. Cho một thiết bị xả đơn vận hành thiết bị xả và nếu thích hợp, cho phép kết xả điền đầy lại. Thực hiện thử nghiệm rò rỉ theo chu kỳ dài. Quan sát trên giấy nếu thấy nhiều hơn ba giọt nước phải được coi là một rò rỉ. Tiến hành hoạt động thiết bị xả tự động. Thực hiện thử nghiệm rò rỉ theo chu kỳ ngắn và kiểm tra các thiết bị xả sau khi thêm 2, 5, 10, 50, 100, 500, 1.000, 10.000 và hoàn tất sau 10.000 chu kỳ. Nếu phát hiện rò rỉ trong khoảng thời gian thử nghiệm nhưng không phải do bản thân phép thử, phải bắt đầu lại (ví dụ, thử nghiệm rò rỉ theo chu kỳ ngắn phải được tiến hành sau khi thêm 1, 2, 5, 10 ... chu kỳ). Tiếp tục cho đến 200.000 chu kỳ thử nghiệm được hoàn thành, và sau đó đưa thiết bị xả đi thử nghiệm rò rỉ theo chu kỳ dài. Nếu bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thử nghiệm xuất hiện ba rò rỉ, thử nghiệm kết thúc và 4 thiết bị xả phải được thử nghiệm tương tự và kết thúc nếu xuất hiện 3 rò rỉ trên một thiết bị xả.

Với các thiết bị xả có bộ phận xả giảm, vận hành thiết bị để xả tối đa và nếu thích hợp cho phép kết điền đầy lại. Thực hiện thử nghiệm rò rỉ theo chu kỳ dài. Quan sát trên giấy nếu thấy nhiều hơn ba giọt nước phải được coi là một rò rỉ. Thử nghiệm tiếp tục với 3 hoạt động xả giảm tiếp theo là một lần xả tối đa. Thiết bị xả phải thử nghiệm rò rỉ theo chu kỳ ngắn sau 2, 5, 10, 50, 100, 500, 1.000, 10.000 và hoàn tất sau 10.000 chu kỳ (mỗi một lần xả tối đa và xả giảm được tính là một chu kỳ xả). Nếu phát hiện rò rỉ trong khoảng thời gian thử nghiệm nhưng không phải do bản thân phép thử, phải bắt đầu lại (ví dụ, thử nghiệm rò rỉ theo chu kỳ ngắn phải được tiến hành sau khi thêm 1, 2, 5, 10 ... chu kỳ). Tiếp tục cho đến 200.000 chu kỳ thử nghiệm được hoàn thành, và sau đó thiết bị xả đi thử nghiệm rò rỉ theo chu kỳ dài. Nếu bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thử nghiệm xuất hiện ba rò rỉ thử nghiệm kết thúc và 4 thiết bị xả phải được thử nghiệm tương tự và kết thúc nếu xuất hiện 3 rò rỉ trên một thiết bị xả. Thiết bị xả phải được thử nghiệm mức độ mòn theo tần suất như thử nghiệm rò rỉ theo chu kỳ ngắn. Nếu thiết bị xả hoặc bất kỳ cơ cấu của thiết bị nào làm ảnh hưởng đến hoạt động thì quá trình thử nghiệm kết thúc.

**6.17.5.3 Biểu thị kết quả**

Ghi lại sự tuân thủ hoặc không tuân thủ với yêu cầu ở 6.7.

GHI CHÚ: 200.000 chu kỳ = hạng II giới hạn xả

**6.17.6 Thử nghiệm độ bền hóa học của thiết bị xả****6.17.6.1 Thiết bị**

- a) **Cân** với độ phân giải 0,1 g và độ chính xác  $\pm 0,05$  g;

## TCVN 12649:2020

- b) **Thước kẹp** (panme) với độ phân giải 0,1 mm và độ chính xác  $\pm 0,05$  mm;
- c) **Dung dịch thử** (100 ml nước nước tẩy rửa gla dụng gốc clo; bao gồm lên đến 5% natrihypochlorite (NaClO) và anion hoạt tính bề mặt cho vào 900 ml nước);
- d) **Thùng chứa**.

### 6.17.6.2 Cách tiến hành

Tháo kết xả và cân khối lượng của nắp bịt kín, cần đẩy, piston hoặc các thành phần khác khi bắt đầu, đo và ghi lại kích thước ban đầu toàn bộ thiết bị, Ví dụ: kích thước bên ngoài, chiều dày. Lắp các bộ phận lại một cách hoàn chỉnh và đặt và trong một bể chứa dung dịch thử nghiệm. Đảm bảo rằng các bộ phận lắp ráp trên ngáp hoàn toàn trong dung dịch thử  $\geq 100$  mm. Ngâm mẫu thử trong thời gian  $(90 \pm 2)$  ngày sau đó lấy ra và rửa bằng nước sạch.

**CẢNH BÁO:** Biện pháp phòng ngừa thích hợp cần được thực hiện khi sử dụng các tác nhân clo. Không cầm nắm các tinh thể nguyên chất hoặc dung dịch gốc, không cho tiếp xúc với quần áo hoặc vật liệu dễ cháy nổ.

Giới hạn xả bắt buộc đến 3.000 chu kỳ, sử dụng thử nghiệm độ bền rò rỉ theo chu kỳ dài sau chu kỳ đầu tiên và cuối cùng, kiểm tra xem có rò rỉ không.

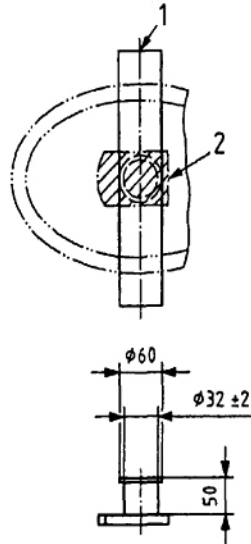
### 6.17.6.3 Biểu thị kết quả

Ghi lại sự tuân thủ hoặc không tuân thủ với yêu cầu ở 6.8.

## 6.17.7 Thử nghiệm thể tích xả tối đa xả chất rắn và thể tích xả sau

### 6.17.7.1 Thiết bị

- a) **Bệ xí** được kết hợp với kết xả và/hoặc thiết bị xả, hoặc một bộ xí kết rời/bộ xí kết liền, lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất, trên bề mặt chắc chắn bằng phẳng, bề mặt nằm ngang/thẳng đứng. Thiết bị xả phải đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật này;
- b) **Bốn mẫu thử** chuẩn bị theo phụ lục E;
- c) **Bình đo**;
- d) **Hệ thống thử nghiệm điện tử** với bộ cảm biến đo thể tích của nước xả sau khi mẫu thử nghiệm cuối cùng (b) được xả ra từ bệ xí (Một hệ thống thử nghiệm thích hợp được mô tả trong AS 1172-1);
- e) **Thùng chứa định mức** có khả năng thu thập mẫu thử nghiệm và thể tích nước xả;
- f) **Thiết bị đo thời gian** có độ chính xác  $\pm 0,05$  s;
- g) **Thiết bị định hướng** (xem Hình 6);
- h) **Nguồn cấp nước**.

**CHÚ THÍCH**

- 1 Vị trí thiết bị định hướng trên lỗ thoát của nước bịt kín;
- 2 Bề mặt của nước bịt kín.

**Hình 6 – Thiết bị định hướng****6.17.7.2 Cách tiến hành**

Thiết lập điều khiển xả kép hoặc thiết lập nếu được cung cấp thể tích xả hoàn toàn theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Điền nước đến vạch đánh dấu. Ngắt nguồn cấp nước trừ khi cần thiết cho sự hoạt động bình thường của thiết bị xả.

Trong trường hợp nguồn cấp nước cần thiết cho hoạt động bình thường của thiết bị, áp suất thủy lực cung cấp duy trì ở  $(0,15 \pm 0,01)$  MPa hoặc đảm bảo các yêu cầu tối thiểu để thiết bị hoạt động, tùy theo mức nào lớn hơn.

Vận hành thiết bị xả và đo tổng thể tích xả ra. Sử dụng các thiết bị định hướng trong Hình 6, thả 4 mẫu thử vào trong bể thí. Vận hành thiết bị xả để thải ra hết mẫu thử và ghi thể tích xả sau. Lặp lại quy trình thêm 5 lần hoặc 9 lần riêng biệt (xem 6.9).

**6.17.7.3 Biểu thị kết quả**

Ghi lại sự tuân thủ hoặc không tuân thủ với yêu cầu ở 6.9.

**6.17.8 Thử nghiệm xả giấy vệ sinh bằng thể tích xả giảm****6.17.8.1 Thiết bị**

a) **Bộ xi** kết hợp với két xả hoặc van xả, hoặc một bộ xi kết rời/bộ xi kết liền, lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất, trên bề mặt chắc chắn, bề mặt nằm ngang/thẳng đứng. Thiết bị xả và két nước phải đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật này;

b) **Mảnh giấy vệ sinh** với thời gian thấm nước bão hòa  $(15 \pm 10)$  s như được xác minh bởi phụ lục D có kích thước  $(140 \times 100)$  mm và khối lượng trên một đơn vị bề mặt là  $(30 \pm 10)$  g/m<sup>2</sup>.

## TCVN 12649:2020

c) Nguồn cấp nước duy trì ở áp suất thủy lực là  $(0,15 \pm 0,01)$  MPa hoặc đảm bảo yêu cầu tối thiểu để thiết bị hoạt động, tùy theo mức nào lớn hơn.

### 6.17.8.2 Cách tiến hành

Điền vào két xả theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Vận hành cơ cấu xả hai lần, hoàn thành hai chu kỳ xả. Thiết lập điều khiển xả kép hoặc thiết lập thể tích xả giảm theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Vò nhẹ 6 mảnh giấy vệ sinh và thả chúng riêng rẽ vào lòng bệ xí trong khoảng thời gian 14s đến 18s. Vận hành cơ cấu xả 2 s sau khi mảnh giấy cuối cùng được thả vào lòng bệ xí. Kiểm tra không cho phép giấy còn lại trong lòng bệ xí và bẫy sau khi xả. Lặp lại quy trình thêm 5 hoặc 9 lần riêng biệt (xem 6.10).

### 6.17.8.3 Biểu thị kết quả

Ghi lại sự tuân thủ hoặc không tuân thủ với yêu cầu ở 6.10.

## 6.17.9 Thử nghiệm thuốc nhuộm dạng lỏng còn lại

### 6.17.9.1 Thiết bị

a) Bệ xí kết hợp với két xả và/hoặc thiết bị xả, hoặc một bộ xí két rời/bộ xí két liền, tất cả đáp ứng theo tiêu chuẩn này, lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất, trên bề mặt chắc chắn, bề mặt nằm ngang/bề mặt thẳng đứng. Thiết bị xả và két phải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật này;

b) Thuốc nhuộm dạng lỏng (5 g/L potassium permanganate ( $\text{KMnO}_4$ ));

**CẢNH BÁO:** Kali permanganat là một chất oxy hóa và biện pháp phòng ngừa nên được thực hiện khi chuẩn bị dung dịch.

c) Máy quang phổ đã hiệu chỉnh với cuvette thủy tinh;

d) Thiết bị hút chất lỏng;

e) Nguồn cấp nước.

### 6.17.9.2 Cách tiến hành

Thiết lập điều khiển xả kép hoặc thiết lập nếu được cung cấp với thể tích xả hoàn toàn theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Điền vào két xả đến vạch đánh dấu nước thích hợp cho bệ xí. Ngắt nguồn cấp nước trừ khi cần thiết cho sự hoạt động bình thường của thiết bị xả.

Trong trường hợp nguồn cấp nước cần thiết cho hoạt động bình thường của thiết bị xả, áp suất thủy lực cung cấp duy trì ở  $(0,15 \pm 0,01)$  MPa hoặc đảm bảo các yêu cầu tối thiểu để thiết bị hoạt động, tùy theo mức nào lớn hơn.

Sử dụng thiết bị hút chất lỏng, loại bỏ nước từ trong bẫy của bệ xí. Điền vào bẫy của bệ xí thuốc nhuộm dạng lỏng tương đương với độ sâu bẫy bịt kín. Vận hành thiết bị xả. Sau khi hoàn thành xả, lấy mẫu chất lỏng còn lại trong bẫy cho vào cuvette quang phổ. Đo và ghi lại nồng độ của thuốc nhuộm trong mẫu. Lặp lại quy trình thêm 4 hoặc 9 lần riêng biệt (xem 6.11).

Thiết lập điều khiển xả kép hoặc thiết lập nếu được cung cấp với thể tích xả giảm theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Lặp lại quy trình 5 hoặc 10 lần riêng biệt (xem 6.11).

### 6.17.9.3 Biểu thị kết quả

Ghi lại sự tuân thủ hoặc không tuân thủ với yêu cầu ở 6.11.

## 6.17.10 Rửa sạch lòng bệ xí

### 6.17.10.1 Thiết bị

- a) **Bộ xi** kết hợp với kết xả và/hoặc thiết bị xả, hoặc một bộ xi kết rời/bộ xi kết liền, tất cả đáp ứng theo tiêu chuẩn này, lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất, trên bề mặt chắc chắn, bề mặt nằm ngang/bề mặt thẳng đứng. Thiết bị xả và kết phải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật này;
- b) **Mùn cửa** gỗ khô, mịn;
- c) **Sàng** có kích thước lỗ 2 mm;
- d) **Nguồn cấp nước**.

#### 6.17.10.2 Cách tiến hành

Thiết lập điều khiển xả kép hoặc thiết lập nếu được cung cấp với thể tích xả hoàn toàn theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Điền vào kết xả đến vạch đánh dấu nước. Ngắt nguồn cấp nước trừ khi cần thiết cho sự hoạt động bình thường của thiết bị xả.

Trong trường hợp nguồn cấp nước cần thiết cho hoạt động bình thường của thiết bị xả, áp suất thủy lực cung cấp duy trì ở  $(0,15 \pm 0,01)$  MPa hoặc đảm bảo các yêu cầu tối thiểu để thiết bị hoạt động, tùy theo mức nào lớn hơn.

Làm ẩm hoàn toàn bề mặt bên trong của bộ xi phía bên dưới vành xả và bên trên mặt nước trong bể. Ngay sau đó rắc 20 gam mùn cửa đã qua sàng 2 mm sao cho đồng đều nhất trên bề mặt ẩm. Vận hành thiết bị xả và ghi lại diện tích bề mặt không được xả.

Lặp lại quy trình này thêm 4 lần.

#### 6.17.10.3 Biểu thị kết quả

Sau khi hoàn thành của 5 lần thử nghiệm, tính giá trị trung bình của vùng bề mặt không xả hết giữa vùng phía bên trên bề mặt nước trong bể và phía dưới vành. Ghi lại sự tuân thủ hoặc không tuân thủ với yêu cầu ở 6.12.

#### 6.17.11 Tóm tắt các yêu cầu về thử nghiệm tính tương thích của sản phẩm kiểu 2

Điều này cung cấp tổng quát thêm các lưu ý về thử nghiệm và tính tương thích các thành phần của bộ xi cho mục đích của chỉ dẫn kỹ thuật này.

Sự kỳ vọng của các mục 6.1 đến 6.17 là bất kỳ thành phần nào của bộ xi khi bán riêng lẻ trên thị trường đều có khả năng kết hợp với nhau thành một bộ có khả năng đáp ứng được các đặc tính hoạt động của sản phẩm kiểu 2. Tuy nhiên, nó rõ ràng là không hợp lý cho việc sản xuất một bộ phận độc lập của một bộ sản phẩm để đảm bảo rằng sản phẩm sẽ đáp ứng được các yêu cầu, nếu được lắp đặt với các bộ phận khác có sẵn mà có thể tạo nên một bộ bộ xi. Do đó, các nhà sản xuất cần hoàn thành các thử nghiệm liên quan đến các sản phẩm của họ và đảm bảo rằng khi lắp đặt như một phần của bộ xi hoàn chỉnh, sản phẩm của họ sẽ có khả năng hoàn thành đầy đủ các thử nghiệm. Bất kỳ bộ phận nào được lựa chọn để tạo thành một bộ xi đều phải đảm bảo đáp ứng được tất cả các thử nghiệm trong chỉ dẫn kỹ thuật này.

Van cấp đáp ứng BS 1212, như sửa đổi trong mục 6.1

Các thiết bị xả phải đáp ứng các yêu cầu liên quan đến độ bền vật lý và hóa học. Chúng cũng phải có khả năng đáp ứng thử nghiệm thể tích xả đầy đủ và, nếu được cung cấp thể tích xả giảm. Chúng cũng phải có khả năng góp phần vào các yêu cầu khác khi thử nghiệm kết hợp.

## TCVN 12649:2020

Kết bao gồm các thành phần phù hợp đáp ứng ống cảnh báo, quy định chảy tràn và thử nghiệm thể tích xả. Chúng cũng phải có khả năng góp phần vào các yêu cầu khác khi thử nghiệm kết hợp.

Bộ xí sẽ, tùy theo thể tích xả tương ứng, đáp ứng các yêu cầu liên quan đến xả chất thải rắn và giấy vệ sinh, thể tích xả sau, thuốc nhuộm dạng lỏng còn lại, rửa sạch lòng bộ xí và độ sâu bẫy bịt kín.

Bộ xí hoàn chỉnh phải bao gồm đầy đủ các thành phần phù hợp, khi được lắp đặt cùng nhau đáp ứng được tất cả các thử nghiệm. Nó phải bao gồm kết phù hợp được đánh dấu đầy đủ và, nếu cung cấp thể tích xả giảm của bộ xí.

Cần lưu ý rằng khi thực hiện các thử nghiệm liên quan đến nhiều hơn một thành phần của một bộ xí, thành phần mà có thể ảnh hưởng xấu đến kết quả của toàn bộ thử nghiệm không nên thay đổi mà không cần thực hiện lại thử nghiệm đó.

### 7 Chất nguy hại

Quy định quốc gia về các chất nguy hại có thể yêu cầu xác minh, công bố việc giải phóng và đôi lúc là hàm lượng, khi các sản phẩm xây dựng theo tiêu chuẩn này được thương mại.

Trong trường hợp không có phương pháp thử này, xác minh và công bố về giải phóng và đôi lúc là hàm lượng nên được thực hiện có tính đến các quy định của Quốc gia nơi sử dụng.

Một cơ sở dữ liệu thông tin bao gồm các quy định của châu Âu và quốc gia về các chất nguy hại có sẵn tại trang web Xây dựng trên EUROPA được truy cập thông qua: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds-en>.

### 8 Ghi nhãn

Dự định sử dụng bộ xí kết rời, bộ xí kết liền và bộ xí độc lập có bẫy tích hợp sử dụng cho vệ sinh cá nhân theo phạm vi của tiêu chuẩn này.

Một bản vẽ sơ đồ các sản phẩm có thể tùy chọn theo chữ viết tắt cho vệ sinh cá nhân.

Ví dụ 1: Sử dụng cụm từ: Vệ sinh cá nhân

Ví dụ 2: Sử dụng chữ viết tắt: PH

Ví dụ 3: Sử dụng chữ viết tắt và hình vẽ mô tả sản phẩm: PH



Bộ xí kết rời, bộ xí kết liền và bộ xí độc lập có bẫy luôn thuộc một kiểu và tối thiểu là một kiểu đại diện. Cho mỗi kiểu và kiểu đại diện thiết lập các đặc tính thử nghiệm (xem 9.2.2) được xác định. Cùng với đó bộ xí kết rời, bộ xí kết liền và bộ xí độc lập có bẫy tích hợp có thể được mô tả cùng với một mã được chỉ định bao gồm tất cả các đặc tính cần thiết.

Các đặc tính sản phẩm liên quan và đặc tính cần thiết cho bộ xí kết rời, bộ xí kết liền và bộ xí độc lập có bẫy tích hợp bao gồm các chữ viết tắt của chúng được đưa ra trong Bảng 4 và Bảng 5.



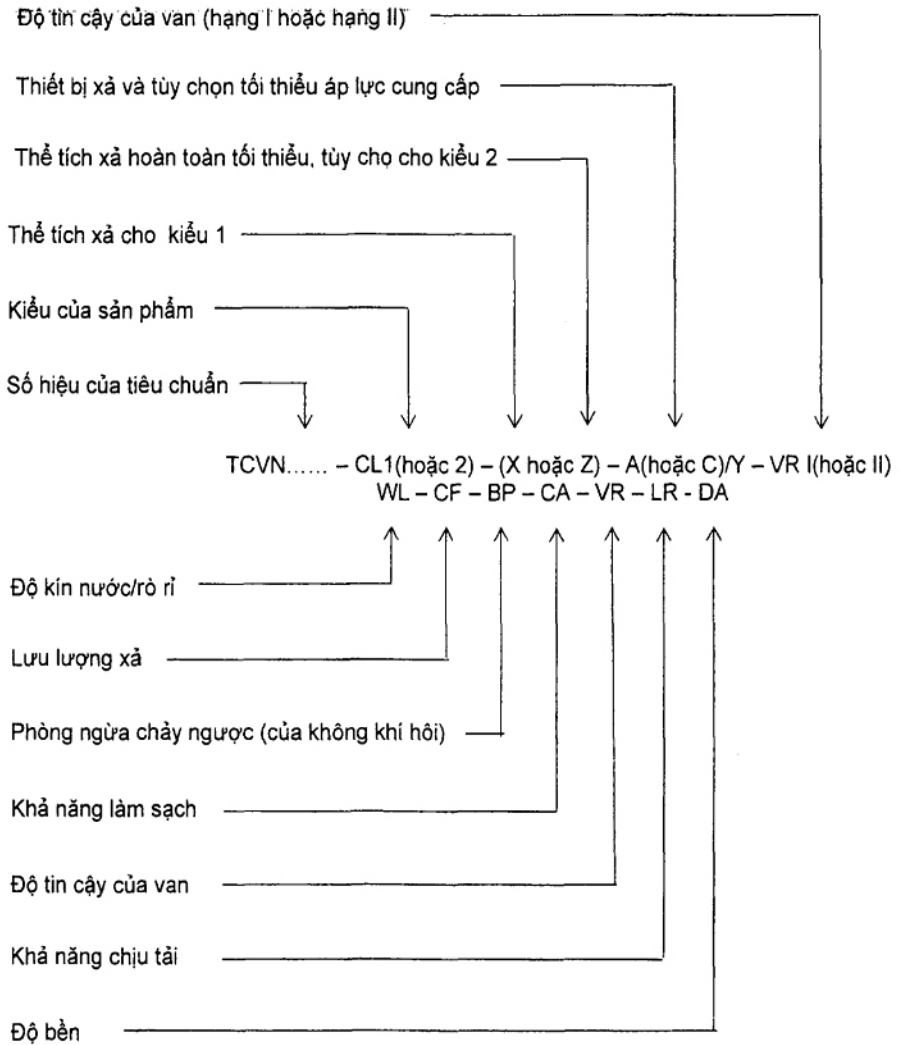
**Bảng 4 – Các đặc tính và các chữ viết tắt cho các sản phẩm kiểu 1**

Chữ viết tắt	Đặc tính
TCVN ....	Số hiệu của tiêu chuẩn này cho bộ xi và bộ xi mô tả sản phẩm
CL 1-X	Sản phẩm kiểu 1 với thể tích xả cố định (9 L, 7 L, 6 L, 5 L, hoặc 4 L)
(Y)	Áp lực cung cấp tối thiểu (tùy chọn)
A	Kết xả
C	Van xả áp lực
WL	Độ kín nước / kín rò rỉ
CF	Lưu lượng xả
BP	Ngăn ngừa chảy ngược (không khí hồi)
CA	Khả năng làm sạch
VR(x)	Độ tin cậy của van (Kiểu 1 bộ xi kết rời và bộ xi kết liền chỉ - hạng I hoặc hạng II)
LR	Khả năng chịu tải
DA	Độ bền

**Bảng 5 – Các đặc tính và các chữ viết tắt cho các sản phẩm kiểu 2**

Chữ viết tắt	Đặc tính
TCVN ....	Số hiệu của tiêu chuẩn này cho bộ xi và bộ xi mô tả sản phẩm
CL 2 - Z	Sản phẩm kiểu 2 với thể tích xả $\leq 6$ L và tùy chọn tối thiểu thể tích xả hoàn toàn (như Z)
WL	Độ kín nước / kín rò rỉ
CF	Lưu lượng xả
BP	Ngăn ngừa chảy ngược (không khí hồi)
VR	Độ tin cậy của van
CA	Khả năng làm sạch
LR	Khả năng chịu tải
DA	Độ bền

Tất cả bộ xi kết rời, bộ xi kết liền và bộ xi độc lập có bấy tích hợp phải được chỉ định theo hệ thống sau đây:



VÍ DỤ 4 Kiểu 1 bộ xiết độc lập cho thể tích xả 5 L và 4 L khi xả bằng kết xả và cho thể tích xả 6 L khi xả với van xả áp lực. Tất cả các đặc tính cần thiết quy định cho các sản phẩm kiểu 1 theo phụ lục ZA đều thỏa mãn:

TCVN ..... CL 1 -5/4 A - 6C

VÍ DỤ 5 Kiểu 1 bộ xiết rời hoặc bộ xiết liền với một thể tích xả 6 L khi xả với kết xả trang bị van tin cậy hạng II. Các yêu cầu cho sản phẩm kiểu 2 cũng được thỏa mãn:

TCVN ..... - CL 1 - 6 - VR II + CL 2

Nếu kiểu 1 Bộ xiết rời (bộ xiết và kết xả nước) được cung cấp riêng biệt, cả hai thành phần cần được ghi nhãn CE.

VÍ DỤ 6 Kiểu 2 bộ xiết sử dụng với kết xả được chỉ định. Tất cả các đặc tính cần thiết quy định cho sản phẩm kiểu 2 theo phụ lục ZA đều thỏa mãn:

TCVN ..... - CL 2

VÍ DỤ 7 kiểu 1 bộ xiết rời với thể tích xả 6 L khi xả với kết xả trang bị van tin cậy hạng II. Áp lực cung cấp tối thiểu được quy định bởi nhà sản xuất với 0,05 MPa (0,5 bar). Tất cả các đặc tính cần thiết quy định cho sản phẩm kiểu 1 theo phụ lục ZA thỏa mãn. Các yêu cầu cho sản phẩm kiểu 2 cũng được thỏa mãn:

TCVN .....- CL 1 - 6 / 0,5 - VR II + CL 2

Ví dụ 8 Kiểu 2 bộ xi sử dụng được chỉ định kết xả Tối thiểu thể tích xả hoàn toàn 5,2 L được thể hiện trong mã chỉ định lựa chọn. Tất cả các đặc tính cần thiết quy định cho các sản phẩm kiểu 2 thỏa mãn:

TCVN ..... - CL 2 - 5.2

## 9 Đánh giá và kiểm tra xác nhận tính ổn định của tính năng (AVCP)

### 9.1 Quy định chung

Sự phù hợp của bộ xi kết rời, bộ xi kết liền và bộ xi độc lập có bấy tích hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này và với các tính năng công bố của nhà sản xuất phải được chứng minh bằng cách:

- Xác định các kiểu sản phẩm (xem 9.2);
- Kiểm soát nhà máy sản xuất bởi nhà sản xuất (FPC), bao gồm đánh giá sản phẩm (xem 9.3).

Nhà sản xuất phải luôn giữ được sự kiểm soát tổng thể và phải có các biện pháp cần thiết để chịu trách nhiệm về sự phù hợp của sản phẩm với các tính năng công bố.

### 9.2 Thử nghiệm điển hình

#### 9.2.1 Quy định chung

Tất cả các tính năng liên quan đến đặc tính trong tiêu chuẩn này phải xác định khi nhà sản xuất dự định sẽ công bố các tính năng tương ứng, trừ khi tiêu chuẩn quy định cho công bố mà không cần thực hiện thử nghiệm. (Ví dụ sử dụng các dữ liệu hiện có trước đây, phân loại mà không cần thử nghiệm thêm và tính năng thông thường được chấp nhận).

Việc đánh giá trước các tính năng theo quy định của tiêu chuẩn này, có thể đưa vào hồ sơ cung cấp đã được thực hiện cùng một phương pháp hoặc một phương pháp thử nghiệm khác chặt chẽ hơn, theo cùng một hệ thống AVCP trên cùng một sản phẩm hoặc sản phẩm được thiết kế giống nhau, cùng vị trí sử dụng và điều kiện sử dụng, các kết quả được áp dụng vào sản phẩm đang được đề cập.

Với các mục đích đánh giá của nhà sản xuất, sản phẩm có thể được nhóm thành các họ, ở đây nó được coi là kết quả cho một hoặc nhiều đặc tính từ bất kỳ một sản phẩm nào trong họ là đại diện cho cùng một đặc tính cho tất cả các sản phẩm trong cùng một họ đó.

Sản phẩm có thể là nhóm trong các họ khác nhau với đặc tính khác nhau.

Tham chiếu các tiêu chuẩn phương pháp đánh giá nên được thực hiện để cho phép lựa chọn mẫu đại diện thích hợp.

Ngoài ra, việc xác định kiểu sản phẩm phải thực hiện cho tất cả các đặc tính bao gồm trong tiêu chuẩn này mà nhà sản xuất công bố tính năng:

- Ở đầu giai đoạn sản xuất mới hoặc được thay đổi bộ xi kết rời, bộ xi kết liền và bộ xi độc lập có bấy tích hợp (trừ khi một thành viên của phạm vi sản phẩm tương tự); hoặc
- Ở đầu giai đoạn sản xuất mới hoặc thay đổi phương pháp sản xuất (giai đoạn này có thể ảnh hưởng đến các tính chất của sản phẩm); hoặc
- Nhà sản xuất phải nhắc lại các đặc tính thích hợp, bất cứ khi nào có sự thay đổi xảy ra trong quá trình sửa đổi bộ xi kết rời, bộ xi kết liền và bộ xi độc lập thiết kế có bấy tích hợp, trong nguyên liệu thô, trong các nhà cung cấp linh kiện hoặc trong phương pháp sản xuất (tùy thuộc vào sự xác định họ), sẽ ảnh hưởng đáng kể đến một hoặc nhiều đặc tính.

## TCVN 12649:2020

Trường hợp các linh kiện được sử dụng có đặc tính đã được xác định, bởi nhà sản xuất linh kiện, trên cơ sở của phương pháp đánh giá các tiêu chuẩn sản phẩm khác, những đặc điểm này không cần phải được đánh giá lại. Các thông số kỹ thuật của các linh kiện này phải là tài liệu.

Các sản phẩm mang nhãn hiệu quy định phù hợp với các thông số kỹ thuật của châu Âu có thể được coi là có các tính năng công bố trong DoP, mặc dù điều này không thay thế trách nhiệm của nhà sản xuất bộ xí kết rời, bộ xí kết liền và bộ xí độc lập có bấy tích hợp nhà sản xuất để bảo đảm rằng bộ xí kết rời, kết liền và bộ xí độc lập có bấy tích hợp được sản xuất chính xác và các linh kiện sản phẩm có các giá trị tính năng được công bố.

### 9.2.2 Mẫu thử nghiệm, thử nghiệm và tiêu chí phù hợp

Số lượng mẫu của bộ xí kết rời, bộ xí kết liền và bộ xí độc lập có bấy tích hợp để được thử nghiệm/đánh giá phải phù hợp với Bảng 6 và/hoặc Bảng 7.

**Bảng 6 – Thử nghiệm điển hình cho sản phẩm kiểu 1**

Đặc tính phải thử nghiệm	Phương pháp đánh giá theo các khoản của tiêu chuẩn này	Số lượng mẫu	Yêu cầu và chỉ tiêu phù hợp
Độ sâu của nước bịt kín	5.7.1	1	5.1
Rửa sạch lòng bộ xí	5.7.2.3	1	5.2.2
Xả giấy vệ sinh	5.7.2.4	1	5.2.3
Xả 50 viên bi nhựa	5.7.2.5	1	5.2.4
Bắn nước	5.7.2.6	1	5.2.5
Thế tích xả sau	5.7.2.7	1	5.2.6
Độ hút nước	5.7.3	1	5.3
Tải trọng tĩnh	5.7.4	1	5.4
Thế tích xả cho bộ kết xả	5.7.5.1	1	5.5.4
Độ kín giữa kết xả và bộ xí	5.7.5.2	1	5.5.5
Độ kín van thoát	5.7.5.3		5.5.6 <sup>a</sup>
Độ ổn định của van thoát	5.7.5.4		5.5.7 <sup>a</sup>
Chảy tràn	5.7.5.5	1	5.5.8
Giới hạn an toàn - kích thước c	5.7.5.6	1	5.5.9
Giới hạn an toàn - kích thước a	5.7.5.7	1	5.5.10
Chất nguy hại	Điều 7	-	-

<sup>a</sup> Khi một van thoát được sử dụng cho nhiều kết khác nhau, van thoát chỉ cần thử nghiệm một lần trừ khi có thay đổi thiết kế.

Bảng 7 – Thử nghiệm điển hình cho sản phẩm kiểu 2

Đặc tính phải thử nghiệm	Phương pháp đánh giá theo các khoản của tiêu chuẩn này	Số lượng mẫu	Chỉ tiêu tuân thủ
Van cấp	6.17.1	1	6.1
Ngăn ngừa chảy ngược	6.2 <sup>a</sup> 6.17.3	1	6.2 6.13
Đánh dấu kết xả	6.3	1	6.3
Ống cảnh báo và dự phòng chảy tràn	6.17.2	1	6.4
Thẻ tích xả	6.17.3	1	6.5
Tốc độ xả	6.17.4	1	6.6
Thiết bị xả: Độ bền vật lý và rò rỉ	6.17.5	1	6.7
Thiết bị xả: Độ bền hóa học	6.17.6	1	6.8
Xả chất rắn và thẻ tích xả sau khi xả tối đa	6.17.7	1	6.9
Xả giấy vệ sinh bằng thẻ tích xả giảm	6.17.8	1	6.10
Thuốc nhuộm dạng lỏng còn lại	6.17.9	1	6.11
Rửa sạch lòng bệ xí	6.17.10	1	6.12
Độ sâu nước bịt kín	6.17.3	1	6.13
Tải trọng tĩnh	5.7.4	1	6.14
Độ hút nước	5.7.3	1	6.15
Chất nguy hại	Điều 7	-	-

\*Khí hôi và nước.

### 9.3 Kiểm soát nhà máy sản xuất (FPC)

#### 9.3.1 Quy định chung

Nhà sản xuất phải thiết lập, lập hồ sơ và duy trì một hệ thống FPC để đảm bảo rằng các sản phẩm đưa ra thị trường phù hợp với tính năng công bố của các đặc tính cần thiết.

Hệ thống FPC sẽ bao gồm các phương thức, kiểm tra giám sát và kiểm tra đánh giá và sử dụng kết quả để kiểm soát nguyên vật liệu đầu vào và nguyên liệu khác hoặc linh kiện, dụng cụ, quá trình sản xuất và sản phẩm.

Kết quả của giám sát, thử nghiệm hoặc đánh giá yêu cầu các hành động phải được ghi lại. Hành động cần tiến hành khi kiểm soát các giá trị hoặc chỉ tiêu không đáp ứng được phải ghi lại.

CHÚ THÍCH: Nhà sản xuất có hệ thống FPC phù hợp với EN ISO 9001 và các quy định của Tiêu chuẩn Châu Âu hiện nay được coi là đáp ứng yêu cầu FPC.

#### 9.3.2 Dụng cụ

##### 9.3.2.1 Thử nghiệm

Tất cả các dụng cụ cân, đo và thử nghiệm phải được hiệu chuẩn và kiểm tra thường xuyên theo các quy trình, tần suất và chỉ tiêu.

##### 9.3.2.2 Sản xuất

Tất cả các dụng cụ sử dụng trong quy trình sản xuất phải được giám sát thường xuyên và duy trì để đảm bảo sử dụng; sự mài mòn và hư hỏng không gây ra mâu thuẫn trong quá trình sản xuất. Sự giám

## **TCVN 12649:2020**

sát và duy trì phải được thực hiện và ghi lại theo các quy trình văn bản của nhà sản xuất và các hồ sơ được lưu giữ trong khoảng thời gian được xác định trong quy trình FPC của nhà sản xuất.

### **9.3.3 Nguyên liệu và linh kiện**

Các thông số kỹ thuật của tất cả nguyên liệu đầu vào và các thành phần phải được ghi lại, như là sự giám sát để bảo đảm tính phù hợp của chúng. Trong trường hợp các thành phần của bộ cung cấp được sử dụng, hệ số của hệ thống tính năng thành phần phải được đưa ra trong thông số kỹ thuật hài hòa thích hợp cho thành phần đó.

### **9.3.4 Thử nghiệm và đánh giá sản phẩm**

Nhà sản xuất phải thiết lập và lập hồ sơ các thủ tục để đảm bảo rằng các giá trị công bố của các đặc tính được duy trì.

### **9.3.5 Sản phẩm không phù hợp**

Nhà sản xuất phải có các quy trình bằng văn bản xác định cách thức xử lý các sản phẩm không phù hợp. Bất kỳ sự việc như vậy phải được ghi lại khi chúng xảy ra và các hồ sơ này phải được lưu giữ trong khoảng thời gian được xác định trong các quy trình bằng văn bản của nhà sản xuất.

Trường hợp sản phẩm không đáp ứng các chỉ tiêu chấp nhận, thì áp dụng các quy định đối với các sản phẩm không phù hợp, các hành động khắc phục cần thiết và các sản phẩm hoặc lô không tuân thủ phải được phân lập và xác định đúng.

Khi lỗi đã được sửa chữa, kiểm tra hoặc xác minh được đề cập phải được lập lại.

Kết quả kiểm soát và kiểm tra phải được ghi lại đúng cách. Các mô tả sản phẩm, ngày sản xuất, phương pháp thử nghiệm được thông qua, kết quả thử nghiệm và chỉ tiêu chấp nhận phải nhập vào hồ sơ có chữ ký của người chịu trách nhiệm kiểm soát / kiểm tra.

Đối với bất kỳ kết quả kiểm soát nào không đáp ứng các yêu cầu của Tiêu chuẩn này, các biện pháp khắc phục được thực hiện để khắc phục tình trạng (ví dụ: kiểm tra thêm, sửa đổi quy trình sản xuất, loại bỏ hoặc đặt bên phải của sản phẩm) phải được ghi trong hồ sơ.

### **9.3.6 Hành động khắc phục**

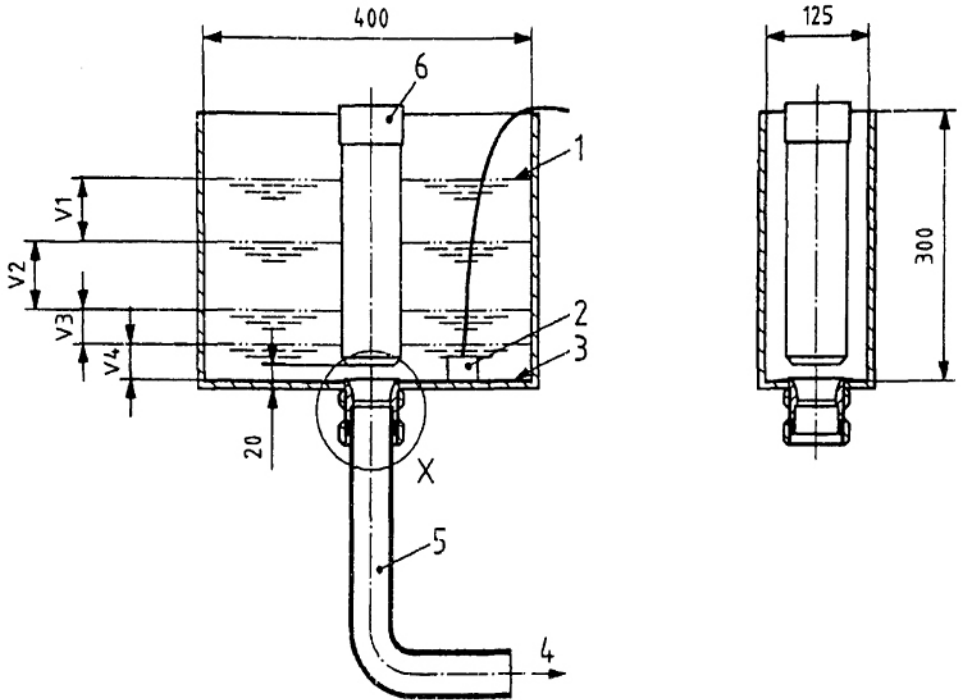
Nhà sản xuất phải có các thủ tục tài liệu cho hành động loại bỏ nguyên nhân của sự không phù hợp và ngăn ngừa tái diễn.

## Phụ lục A

(Quy định)

## Thử nghiệm kiểu van kết xả

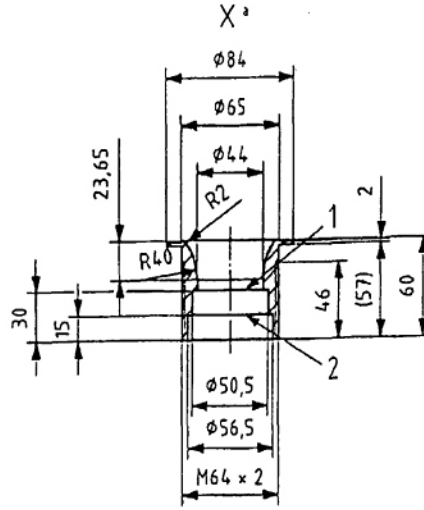
## A.1 Thử nghiệm kiểu van kết xả (Hình A.1 đến A.3)



## CHÚ THÍCH

- 1 Mức nước cho tổng thể tích Thử nghiệm
  - 2 Cảm biến áp suất (chọn off), xem CHÚ THÍCH 1
  - 3 Nước còn lại
  - 4 Tốc độ dòng và lực va đập theo Bảng A.1, liên quan tới thể tích xả danh nghĩa 6 L
  - 5 Ống xả theo Hình A.3
  - 6 Van thoát của kết xả Thử nghiệm, ví dụ xem Phụ lục F (Hình F.1, F.2, F.3 và F.4)
- V1 Thể tích lúc đầu (xem Bảng A.2)  
 V2 Thể tích đo (xem Bảng A.2)  
 V3 Thể tích kết thúc xả (xem Bảng A.2)  
 V4 Thể tích còn lại (xem Bảng A.2)
- Thể tích xả Thử nghiệm :  $V1 + V2 + V3$   
 Tổng thể tích xả thử nghiệm:  $V1 + V2 + V3 + V4$

Hình A.1 – Thử nghiệm kiểu van kết xả



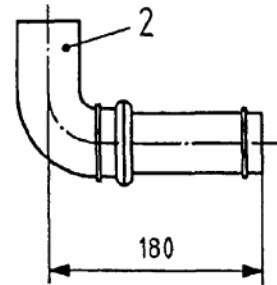
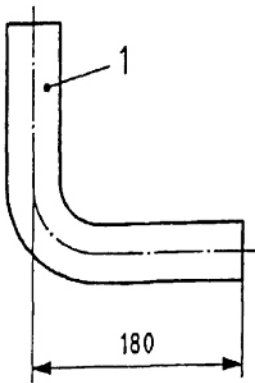
**CHÚ THÍCH**

- 1 Khuôn chặn cho ống xả có đường kính 50 mm
- 2 Khuôn chặn cho ống xả có đường kính 56 mm

**Hình A.2 – Chi tiết X**

Ống xả phải được gắn ở đầu khuôn chặn cố định bởi kết nối vít.

CHÚ THÍCH 1 Phép đo với một bộ cảm biến trên và dưới mức nước kết nối với một bộ điều khiển mức và hẹn giờ điện tử thay vì cảm biến áp suất (2) là có thể được.



**CHÚ THÍCH**

- 1 Ống xả "kiểu B" cho bệ xí đặt trên sàn, ví dụ xem Phụ lục F (Hình F.1, F.2, F.3 và F.4)
- 2 Ống xả "kiểu C" cho bệ xí gắn vào tường, ví dụ xem Phụ lục F (Hình F.1, F.2, F.3 và F.4)

**Hình A.3 – Ống xả để thử nghiệm kiểu van kết xả**



## A.2 Định cỡ của thử nghiệm kiểu van kết xả

Sử dụng quy trình để thử nghiệm tốc độ xả, được nêu chi tiết trong A.3, với tổng thể tích xả thử nghiệm là 6 L để định cỡ thử nghiệm kết xả và quy trình đo lực va đập, được nêu chi tiết trong A.5, để xác minh lực va đập. Điều chỉnh các ống xả để đạt được tốc độ xả theo Bảng A.1. Điều này thường được thực hiện bằng cách cắt đường ống xả.

**Bảng A.1 – Sự tương quan giữa kiểu điển hình xi độc lập và ống xả được sử dụng**

Kiểu điển hình bộ xi	Dự định trang bị với kiểu của kết xả	Mô tả của ống xả	Tốc độ xả L/s	Lực va đập từ	
				0,35 s đến 0,5 s sau khi bắt đầu của tín hiệu N	Phương pháp tối đa N
Bồn tiêu nữ	Treo tường mức thấp	Ống xả "kiểu B"	2,3 ± 0,1	-	-
Giáp tường	Được xây dựng trong	Ống xả "kiểu C"	2,1 ± 0,1	3,8 ± 0,1	4,0 ± 0,1
Treo tường	Được xây dựng trong	Ống xả "kiểu C"	2,1 ± 0,1	3,8 ± 0,1	4,0 ± 0,1

**Bảng A.2 – Thể tích thử nghiệm của kết xả thử nghiệm**

Thể tích xả danh nghĩa L	Tổng thể tích xả thử nghiệm L	Thể tích lúc đầu V1 L	Thể tích đo V2 L	Thể tích kết thúc xả V3 L	Thể tích còn lại V4 L
9	9	-	-	-	0
7	7	-	-	-	0
6 <sup>a</sup>	6	1	3	2	0

<sup>a</sup> Thể tích xả danh nghĩa ít hơn 6 L, sử dụng tổng thể tích xả Thử nghiệm của 6 L, giảm thể tích kết thúc xả (V3) và tăng thể tích còn lại (V4) cho phù hợp. Trong trường hợp này thử nghiệm kết xả có thể được trang bị với một bộ đóng tại van thoát. Các thiết bị khác trong giới hạn cho phép.

## A.3 Cách tiến hành để thử nghiệm tốc độ xả của kết xả thử nghiệm

Sử dụng một thùng chứa đã định mức cho tất cả nước được thêm vào.

- 1) Lắp ống xả có thể áp dụng được với khuôn chặn của kết xả thử nghiệm (xem Bảng A.1).
- 2) Lắp cảm biến áp suất ở dưới đáy của kết xả thử nghiệm.
- 3) Kết nối cảm biến áp suất để một thiết bị đo (ví dụ một dao động kế).
- 4) Điền vào kết xả thử nghiệm để thử nghiệm tổng thể tích xả theo Bảng A.2 và đánh dấu tại đây.
- 5) Xả thử nghiệm kết xả.
- 6) Thêm V3 L nước vào nước còn lại và ghi lại điện áp của cảm biến áp suất cho mức nước này.
- 7) Thêm V2 L nước và ghi lại điện áp của cảm biến áp suất cho mức nước này.
- 8) Thêm V1 L nước đạt tổng thể tích nước thử nghiệm.
- 9) Xả thử nghiệm kết xả và sử dụng dao động kế để ghi lại sự suy giảm áp suất trong thời gian xả ra.
- 10) Xác định thời gian  $t$  giữa điện áp của điểm 6 và 7 của quy trình.
- 11) Tính tốc độ dòng chảy bằng  $V2/t$ .
- 12) Tốc độ xả yêu cầu theo Bảng A.1 được xác minh bằng trung bình cộng của năm hoạt động xả.

## TCVN 12649:2020

13) Van thoát phải được đóng theo cùng một cách, mà thể tích xả danh nghĩa có liên quan được đưa ra.

### A.4 Cách tiến hành thử nghiệm yêu cầu xả của bộ xi

- Lắp đường ống xả có thể áp dụng được với khuôn chặn của kết xả định cỡ thử nghiệm và kết nối vào bộ xi để thử nghiệm với ống xả theo Bảng A.1.
- Điền vào kết xả với tổng thể tích thử nghiệm theo Bảng A.2. Trong trường hợp thể tích xả danh nghĩa ít hơn 6 L, sử dụng tổng thể tích xả thử nghiệm của 6 L và tăng thể tích còn lại (V<sub>4</sub>) cho phù hợp.
- Xả kết xả để thực hiện thử nghiệm xả.

### A.5 Cách tiến hành để đo lực va đập của kết xả thử nghiệm

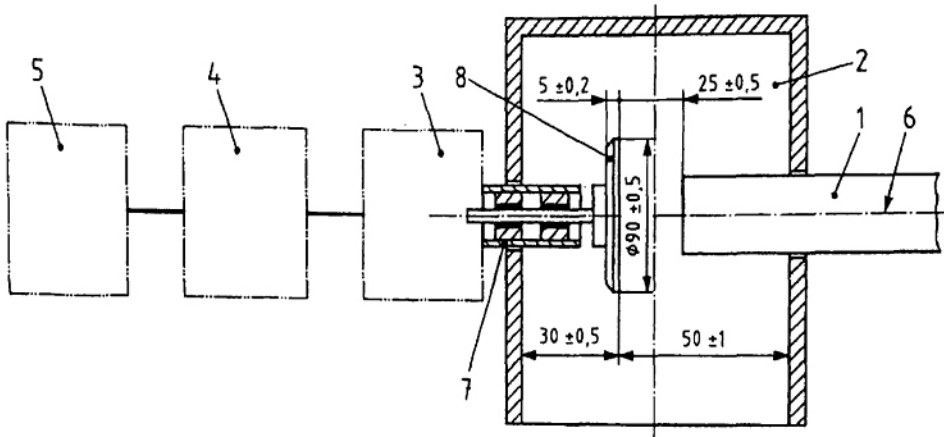
#### A.5.1 Quy định chung

Lực va đập của kết xả thử nghiệm hoàn chỉnh với ống xả theo Bảng A.1 phải được đo với thiết bị thử nghiệm trong Hình A.4. Nước xả từ ống xả phải được hướng vào tấm cảm biến (đường kính 90 mm) để tạo một lực va đập. Lực va đập này phải được đo với cảm biến tải trọng và hiển thị đơn vị đo là N. Quy trình hành thử nghiệm bao gồm tiến hành đo và tiến hành tính toán sử dụng thiết bị thử nghiệm định cỡ.

#### A.5.2 Thiết bị thử nghiệm

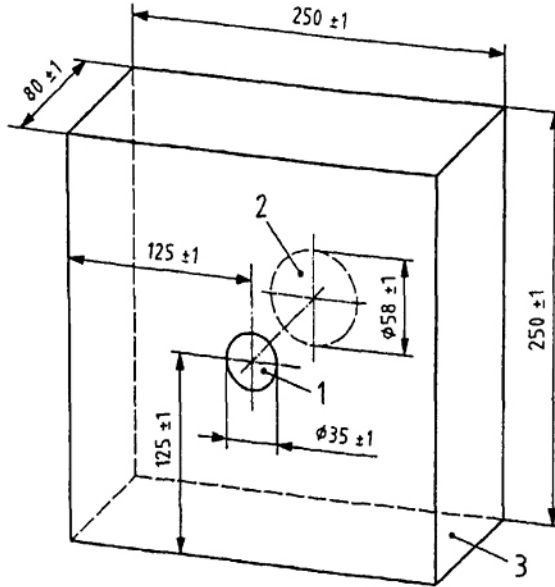
Thiết bị thử nghiệm phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Thiết bị thử nghiệm phải theo Hình A.4 và A.5.
- Trục trung tâm của ống xả phải phù hợp với trục trung tâm của tấm cảm biến
- Kết nối cơ học giữa tấm cảm biến và cảm biến tải trọng phải phù hợp với chức năng chính xác của cảm biến tải trọng. Nó được khuyến nghị nên có khoảng cách ngắn tới cảm biến tải trọng và đủ vòng bi thích hợp
- Thiết bị cảm biến tải trọng có độ chính xác đến 0,2 g và tải trọng 3 kg không phụ thuộc vào vị trí lắp đặt.
- Bộ khuếch đại đo và cảm biến tải trọng sẽ tạo thành một hệ thống.
- Bộ khuếch đại đo phải làm việc với mẫu tần số là 600 Hz và 100 Hz bộ lọc Bessel.
- Hệ thống (bao gồm bộ khuếch đại đo và cảm biến tải trọng) có một chức năng trừ bì.
- Nước sử dụng để thử nghiệm phải có nhiệt độ từ 7 °C đến 25 °C.

**CHÚ THÍCH**

- 1 Ống xả của két xả
- 2 Bảo vệ bắn (bùn, nước...) (chi tiết xem hình A.5)
- 3 Bộ cảm biến tải trọng
- 4 Khuếch đại đo để thu thập dữ liệu
- 5 Máy tính để ghi và đánh giá các dữ liệu đo (với phần mềm thích hợp)
- 6 Trục trung tâm của ống xả
- 7 Kết nối cơ học giữa các tấm cảm biến và cảm biến tải trọng
- 8 Tấm cảm biến

**Hình A.4 – Thiết bị thử nghiệm để đo lực va đập**

**CHÚ THÍCH**

- 1 Đường kính lỗ:  $(35 \pm 1)$  mm cho lắp đặt tấm cảm biến bao gồm cả các kết nối cơ học tới cảm biến tải trọng đặt vào phía trước của bảo vệ bản tôle
- 2 Đường kính lỗ:  $(58 \pm 1)$  mm cho lắp đặt ống xả (vị trí 1 của Hình A.4) vào mặt sau của bảo vệ bản tôle
- 3 Thành dày tối thiểu 5 mm

Kích thước hiển thị trên hình vẽ là kích thước bên trong

**Hình A.5 – Bảo vệ bản tôle**

Không được phép sử dụng thiết bị thử nghiệm khác với Hình A.4.

**A.5.3 Cách tiến hành cho định cỡ bộ cảm biến tải trọng và bộ khuếch đại đo lường**

Thiết bị thử nghiệm (xem Hình A.4 trừ vị trí 1) với tất cả các thành phần của nó được lắp ráp phải được hiệu chỉnh ở vị trí thử nghiệm của nó với lực là 4 N.

**A.5.4 Cách tiến hành phép đo**

1. Kiểm tra và ghi lại sự liên kết ngang chính xác của ống xả và sự liên kết dọc của kết xả (xem vị trí 6 của Hình A.4).
2. Ghi lại nhiệt độ nước.
3. Thiết lập bộ cảm biến tải trọng và bộ khuếch đại đo về không bằng cách sử dụng các chức năng trừ bị của hệ thống.
4. Bắt đầu ghi các giá trị đo lực va đập với độ phân giải 600 Hz.
5. Kích hoạt thiết bị xả cho xả hoàn toàn với một tốc độ kích hoạt 14 cm/s. Trong trường hợp van thoát không kích hoạt bằng tay (ví dụ điện tử), tốc độ kích hoạt không được áp dụng.
6. Dừng ghi dữ liệu đo sau khi xả hoàn thành.
7. Xuất các dữ liệu đo lường (thời gian và lực) vào một tập tin tính toán và lưu trữ dữ liệu.

8. Lập lại cách tiến hành (từ điểm 3. đến điểm 6.) thêm 9 lần (10 phép đo).

#### A.5.5 Tiến hành tính toán cho khung thời gian cố định 0,35 s đến 0,5 s

1. Mở dữ liệu đo lường ghi lại.
2. Thiết lập thời điểm "0" của xả ra khi tín hiệu của lực vượt quá 0,5 N cho lần đầu tiên và đánh số điểm này bằng 1.
3. Số lượng các bộ dữ liệu chỉ 299 bắt đầu từ thời điểm "0".
4. Tính toán trung bình của 90 giá trị lực từ thời điểm 210 (0,35 s) đến điểm 299 (0,5 s).
5. Ghi lại trung bình 90 giá trị lực là lực va đập của phép đo này.
6. Đánh giá lực va đập cho mỗi lần thử nghiệm bằng cách tiến hành lặp lại từ 1) đến 5) thêm 9 lần.
7. Tính trung bình 10 phép đo của điểm 6) lấy đến hai chữ số thập phân kết quả trong số đó là các lực va đập của kết xả.
8. Ghi lại các lực va đập của kết xả.

#### A.5.6 Tiến hành tính toán cho lực va đập tối đa

1. Mở dữ liệu đo lường ghi lại.
2. Thiết lập thời điểm "0" của xả ra khi tín hiệu của lực vượt quá 0,5 N cho lần đầu tiên và đánh số điểm này bằng 1.
3. Xác định giá trị trung bình của 60 giá trị đo liên tiếp có thể.

VÍ DỤ

$$\bar{F}_1 = \frac{1}{60} \sum_{i=1}^{60} F_i \quad \bar{F}_2 = \frac{1}{60} \sum_{i=2}^{60} F_i \quad \bar{F}_3 = \frac{1}{60} \sum_{i=3}^{60} F_i \dots$$

Trong đó

$\bar{F}_1$  Là trung bình cộng lực va đập được tính từ điểm đo 1 đến 60, đơn vị tính là N;

$\bar{F}_2$  Là trung bình cộng lực va đập được tính từ điểm đo 2 đến 61, đơn vị tính là N;

$\bar{F}_3$  Là trung bình cộng lực va đập được tính từ điểm đo 3 đến 62, đơn vị tính là N;

$\bar{F}_i$  Là lực va đập cụ thể của một điểm đo, đơn vị tính là N.

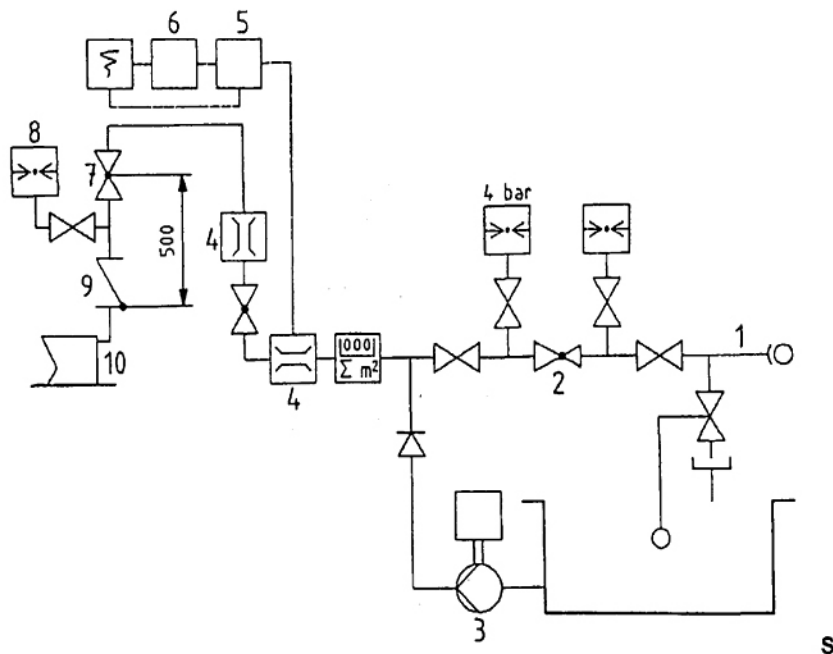
4. Lực va đập của phép đo này là tối đa của tất cả các giá trị trung bình.
5. Ghi lại lực va đập của phép đo này.
6. Đánh giá lực va đập cho mỗi lần đo bằng cách tiến hành lặp lại từ 1) đến 5) thêm 9 lần.
7. Tính trung bình 10 phép đo của 6) lấy đến hai chữ số thập phân kết quả trong số đó là các lực va đập của kết xả.
8. Ghi lại các lực va đập của kết xả.

**Phụ lục B**  
(Quy định)

**Hệ thống thử nghiệm để thử nghiệm van xả áp lực**

**B.1 Hệ thống thử nghiệm (Hình B.1)**

Kích thước tính bằng milimét



**CHÚ THÍCH**

- |                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 Cấp nước chính           | 6 Dụng cụ tích phân / vi phân         |
| 2 Điều áp                  | 7 Van điều khiển                      |
| 3 Bơm ly tâm với tần số kế | 8 Áp kế                               |
| 4 Lưu lượng kế             | 9 Van xả áp lực thử nghiệm (Hình B.2) |
| 5 Khuếch đại               | 10 Ống xả                             |

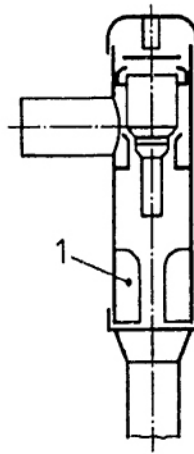
Cung cấp chính (1) hoặc kết với máy bơm (3) là lựa chọn thay thế.

**Hình B.1 – Hệ thống thử nghiệm**

Van xả áp lực thử nghiệm phải cung cấp các giá trị thủy lực được quy định trong Bảng B.1

**Bảng B.1 – Van xả áp lực thử nghiệm**

Thể tích xả L	Tốc độ xả L/s	lực va đập đo ở cuối của ống xả N
$5_{-0,1}^0$	$1_0^{+0,05}$	$5,0 \pm 0,2$
$6_{-0,1}^0$	$1_0^{+0,05}$	$5,0 \pm 0,2$
$7_{-0,1}^0$	$1,15_0^{+0,05}$	$6,5 \pm 0,2$
$9_{-0,1}^0$	$1,15_0^{+0,05}$	$6,5 \pm 0,2$

**CHÚ THÍCH**

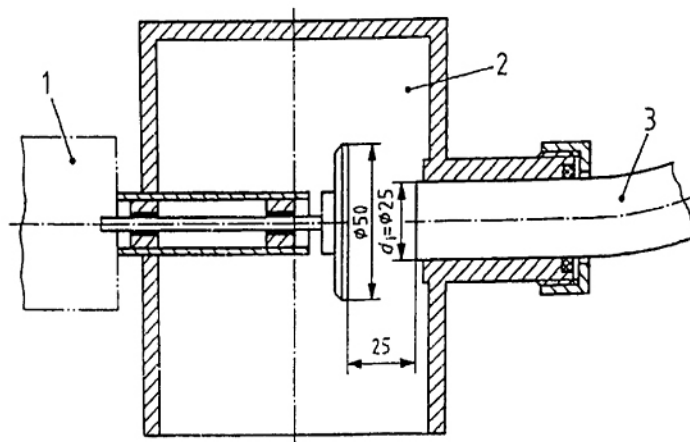
- 1 Lỗ hút khí

Hình B.2 – Van xả áp lực thử nghiệm

**B.2 Cách tiến hành đo lực va đập**

Lực va đập đơn vị đo là newton (N) của van xả áp lực hoàn chỉnh với các ống xả phải được đo bằng thiết bị thử nghiệm trong hình B.3. Nước xả từ ống xả phải hướng vào đĩa (đường kính 50 mm) để tạo lực va đập. Lực va đập này phải được đo bằng cảm biến tải trọng và đơn vị đo là newton (N).

Kích thước tính bằng milimét

**CHÚ THÍCH**

- 1 Cảm biến tải trọng  
2 Hộp đo  
3 Ống xả

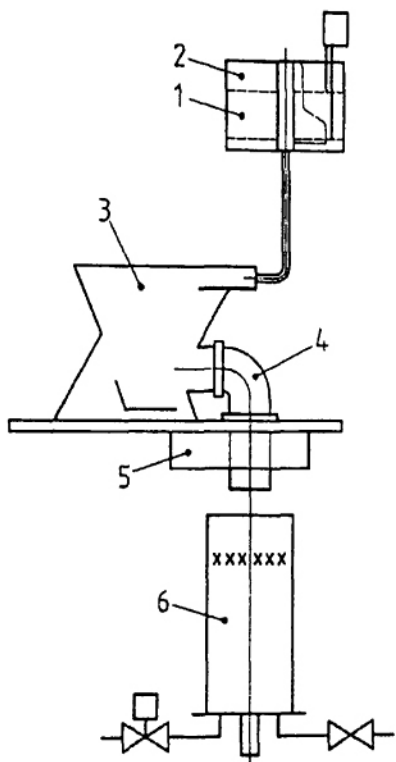
Hình B.3 – Thiết bị thử nghiệm để đo lực va đập

Phụ lục C

(Quy định)

Hệ thống thử nghiệm để thử nghiệm thể tích xả sau

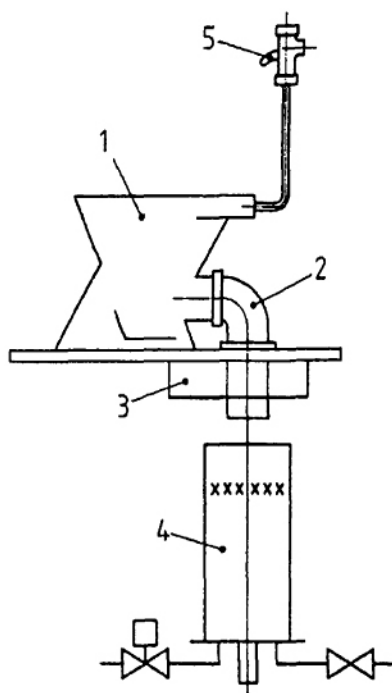
C.1 Hệ thống thử nghiệm để thử nghiệm thể tích xả sau cho bộ xi độc lập ( hình C.1 và C.2)



CHÚ THÍCH

- 1 Két xả thử nghiệm theo Phụ lục A
- 2 Thiết bị thoát của két xả thử nghiệm
- 3 Bộ xi thử nghiệm
- 4 Ống xả uốn cong (nếu cần)
- 5 Cảm biến
- 6 Bình đo

Hình C.1 – Hệ thống thử nghiệm cho bộ xi độc lập và két xả



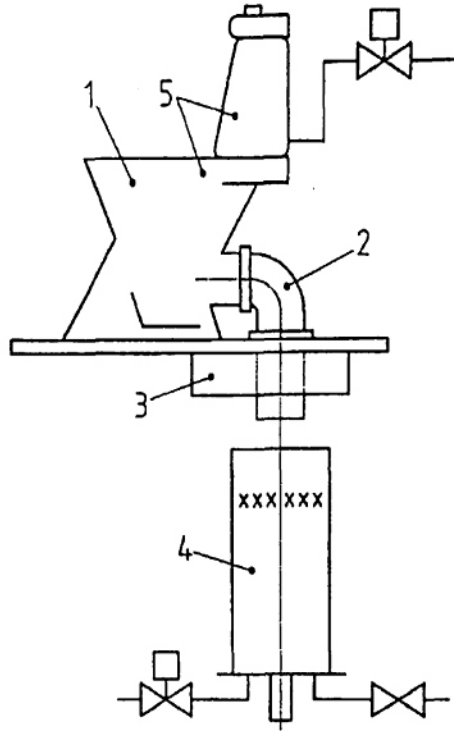
CHÚ THÍCH

- 1 Bộ xi thử nghiệm
- 2 Ống xả uốn cong (nếu cần)
- 3 Cảm biến
- 4 Bình đo
- 5 Van xả áp lực thử nghiệm theo Phụ lục B

Hình C.2 – Hệ thống thử nghiệm cho bộ xi độc lập và van xả áp lực



**C.2 Hệ thống thử nghiệm để thử nghiệm thể tích xả sau cho bộ xi kết liền, bộ xi kết rời và bộ xi  
(Hình C.3)**



**CHÚ THÍCH**

- 1 Bộ xi thử nghiệm
- 2 Ống xả uốn cong
- 3 Cảm biến
- 4 Bình đo
- 5 Bộ xi kết liền, bộ xi kết rời hoặc bộ xi

**Hình C.3 – Hệ thống thử nghiệm cho bộ xi kết liền, bộ xi kết rời và bộ xi**

**Phụ lục D**

(Quy định)

**Phương pháp giỏ**

Thời gian bão hòa nước của giấy vệ sinh đơn được đo bằng phương pháp giỏ.

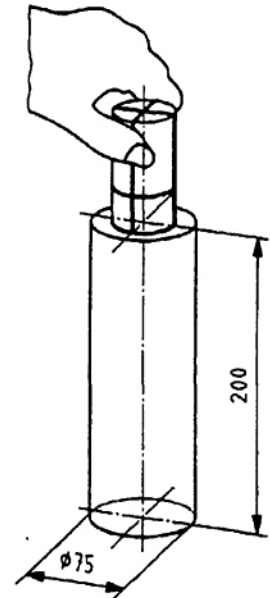
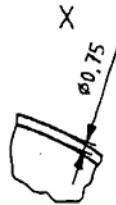
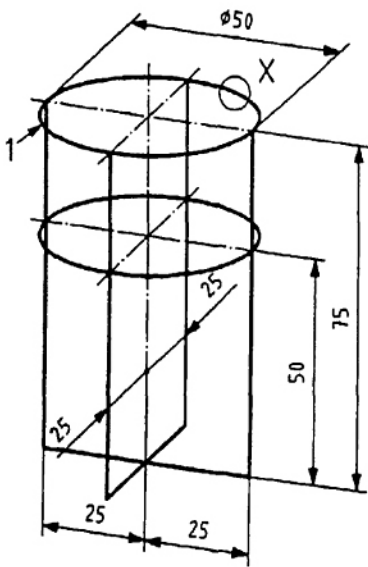
Một số lượng vừa đủ các mảnh giấy được xếp chồng lên nhau và cắt theo kích thước (75 x 250) mm.

Cân lấy ra khoảng 5 g, cuộn lại và đưa vào giỏ theo hình D.1.

Đặt giỏ lật ngược chứa giấy vào trong bình thủy tinh hình trụ theo Hình D.2 chứa nước có nhiệt độ chênh lệch không quá  $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  so với nhiệt độ của nước dùng để xả. Đo thời gian bằng giây (s) tính từ khi đặt giỏ xuống nước cho đến khi nó chìm hoàn toàn. Lặp lại thử nghiệm 3 lần và ghi lại thời gian trung bình thực hiện.

Thử nghiệm phải thực hiện trong cùng điều kiện về độ ẩm và nhiệt độ của không khí như đối với các thử nghiệm xả tương đương.

Kích thước tính bằng milimét



**CHÚ THÍCH**

Đường kính của dây 0,75 mm

Khối lượng 3 g

Hình D.1 – Giỏ

Hình D.2 – Cách đặt giỏ

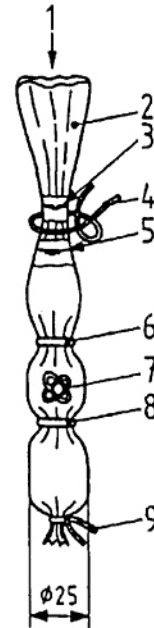
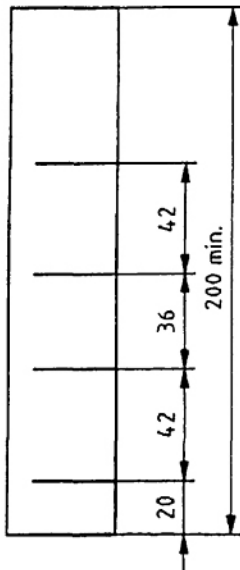
**Phụ lục E**

(Quy định)

**Chuẩn bị mẫu thử**

- 1) Làm ẩm vỏ nhân tạo và cắt nó theo chiều dài theo hình E.1. Thắt đáy với dây có đường kính 1 mm theo hình E.2.
- 2) Chèn vòng dò kim loại có đường kính bên trong là 14 mm (đường kính của giấy 1,6 mm, khối lượng 1,53 g) bằng thép không gỉ hoặc vòng tròn đường kính bên trong 10 mm (đường kính của giấy 2,0 mm) bằng bạc, điền vào 37 ml nước và buộc cuối phía trên bằng dây. Vị trí của vòng tròn đường kính 10/14 theo hình E.2.
- 3) Xác minh xem mẫu hoàn toàn đầy nước theo hình E.3.
- 4) Để bảo vệ, mẫu thử phải bao phủ bằng băng hình ống và buộc bằng dây theo hình E.4 và E.5.
- 5) Kiểm tra cuối các mẫu thử nghiệm với khuôn theo hình E.6.

Kích thước tính bằng milimét

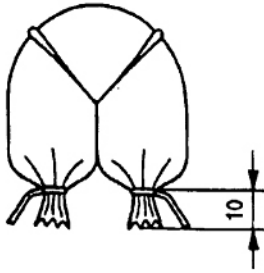
**CHÚ THÍCH**

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1 37 ml nước            | 5 Mức nước trước khi buộc |
| 2 Vỏ nhân tạo           | 6 Vòng tròn               |
| 3 Mức nước sau khi buộc | 7 Vòng dò kim loại        |
| 4 Dây buộc              | 8 Vòng tròn               |
|                         | 9 Dây buộc                |

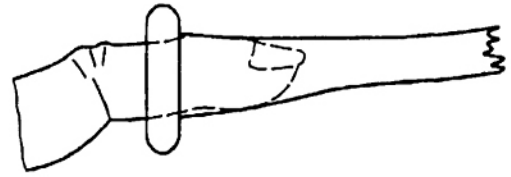
Hình E.1 – Kích thước khuôn

Hình E.2 – Vị trí dây buộc của mẫu thử

Kích thước tính bằng milimét

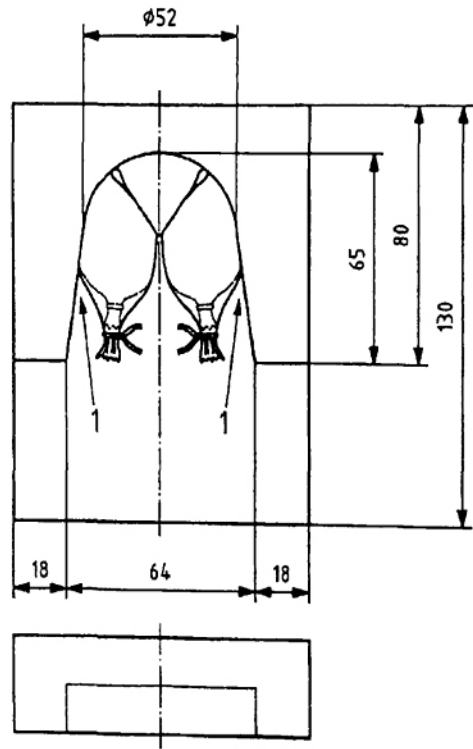


Hình E.3 – Kiểm tra vị trí của mẫu thử



Hình E.4 – Quấn băng hình ống trên mẫu thử nghiệm

Kích thước tính bằng milimét



Hình E.5 – Mẫu thử nghiệm được bảo vệ với băng hình ống

**CHÚ THÍCH:**

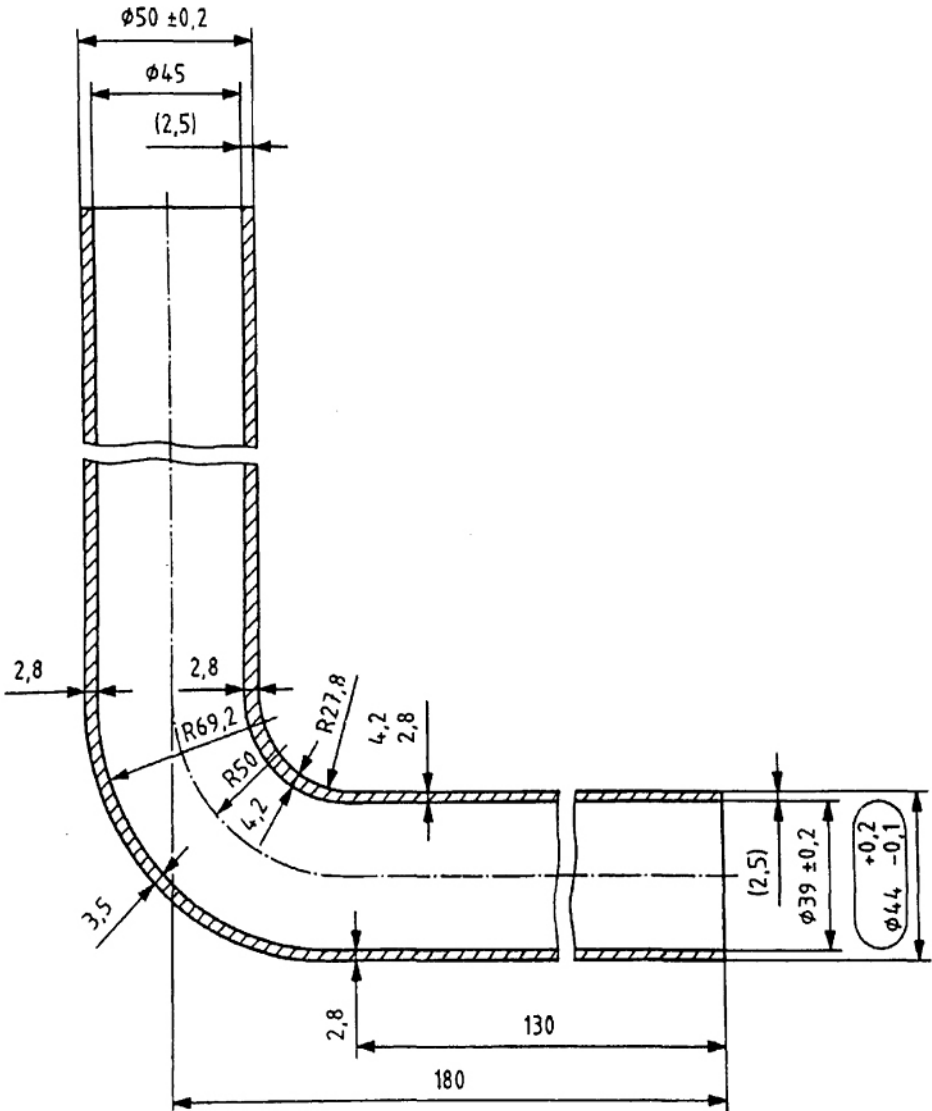
1 Vị trí của mẫu thử trong khổ định cỡ mà không chịu tác động của bất kỳ lực nào

Hình E.6 – Khuôn để kiểm tra hình dạng cuối của mẫu thử nghiệm

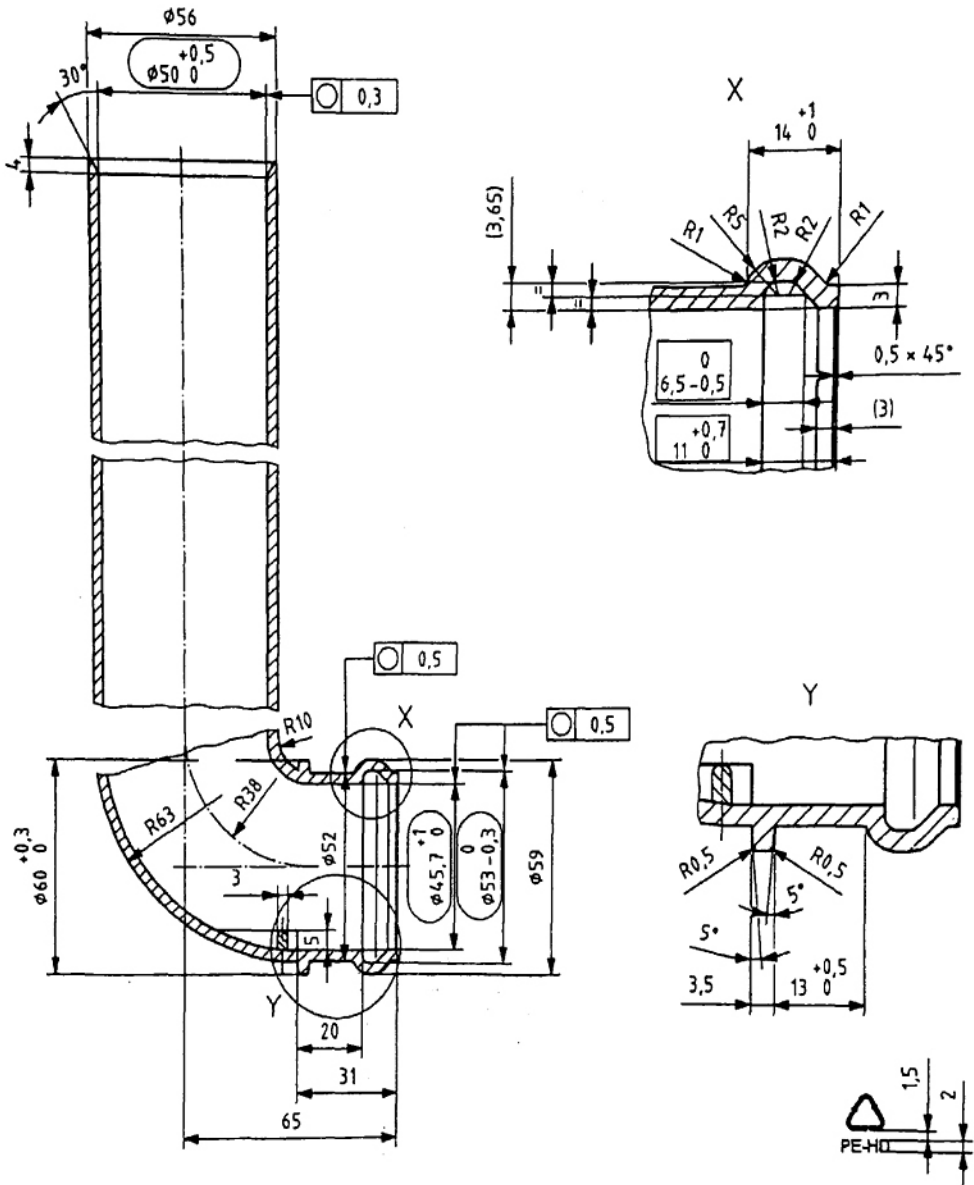
Phụ lục F  
(Tham khảo)

Ví dụ về ống xả và van thoát cho kết xả thử nghiệm

Kích thước tính bằng milimét

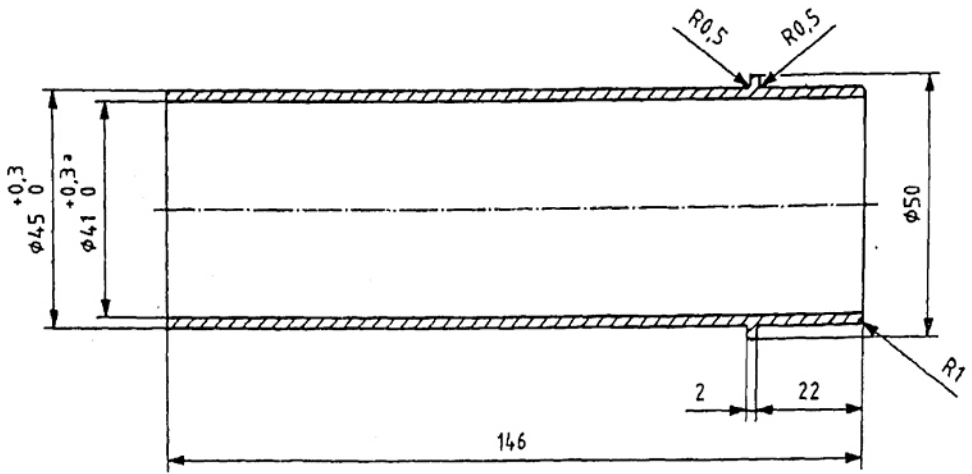


Hình F.1 – Bản vẽ của ống xả kiểu B



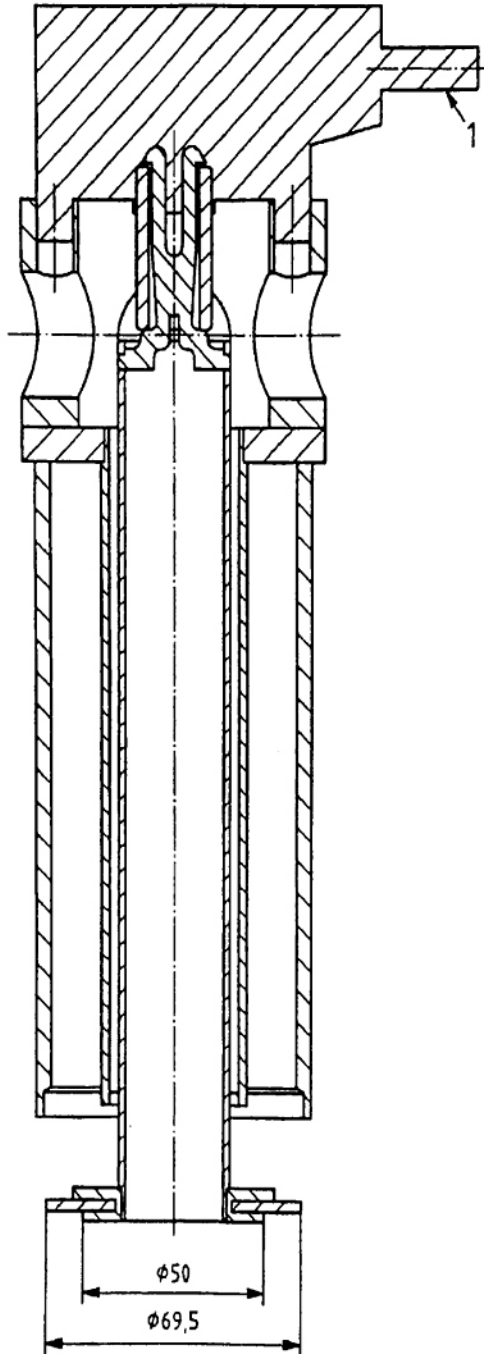
Hình F.2 – Bản vẽ của ống xả kiểu C

Kích thước tính bằng milimét



Định cỡ phải chế tạo mà không có vòng đai.

Hình F.3 – Bản vẽ đường ống nằm ngang của ống xả kiểu C



**CHÚ THÍCH**

- 1 Kết nối với dẫn động/đóng tự động

**Hình F.4 – Bản vẽ của van thoát**



**Phụ lục ZA**  
(Tham khảo)

**Các điều khoản của tiêu chuẩn này giải quyết các quy định sản phẩm xây dựng của EU**

**ZA.1 Phạm vi và đặc tính liên quan**

Tiêu chuẩn này đã được chuẩn bị dưới sự uỷ quyền M/110 "các thiết bị vệ sinh" đã được sửa đổi bởi M/139 cho CEN và CENELEC của Ủy ban châu Âu (EC) và Hiệp hội Thương mại Tự do châu Âu (EFTA).

Khi tiêu chuẩn châu Âu này được trích dẫn trong Tạp chí chính thức của Liên minh châu Âu (OJEU), theo Quy định (EU) số 305/2011, có thể sử dụng nó làm cơ sở cho việc thiết lập Tính năng công bố (DoP) và đánh dấu CE, kể từ ngày bắt đầu thời kỳ đồng tồn tại như được quy định trong OJEU

Quy định (EU) số 305/2011, được sửa đổi, có quy định cho DoP và đánh dấu CE

**Bảng ZA.1.1 – Điều khoản liên quan cho bộ xí kết rời, kết liền và bộ xí độc lập có bẫy tích hợp của kiểu 1 cho vệ sinh cá nhân**

<b>Sản phẩm xây dựng: Mục đích sử dụng:</b>	<b>Bộ xí kết rời, bộ xí kết liền và bộ xí độc lập có bẫy tích hợp của loại 1 Vệ sinh cá nhân</b>		
<b>Đặc tính cơ bản</b>	<b>các điều khoản trong tiêu chuẩn này liên quan đến các đặc tính cơ bản</b>	<b>Lớp ngưỡng/ hoặc mức ngưỡng</b>	<b>Ghi chú</b>
Lưu lượng của nước xả	5.2.1 5.5.4	-	Đã xác nhận
Ngăn ngừa chảy ngược (khí hôi)	5.1	-	Đã xác nhận
Khả năng làm sạch	5.2.2 5.2.3 5.2.4 5.2.5 5.2.6 5.3	-	Đã xác nhận
Khả năng chịu tải	5.4	-	Đã xác nhận
Độ kín nước/rò rỉ	5.5.5	-	Đã xác nhận
Độ ổn định của van	5.5.6 5.5.7	-	Đã xác nhận
Độ bền	5.6	-	Đã xác nhận

Bảng ZA.1.2 – Điều khoản liên quan cho bộ xí kết rời của kiểu 2 cho vệ sinh cá nhân

sản phẩm xây dựng: Mục đích sử dụng:	Bộ xí kết rời của loại 2 Vệ sinh cá nhân		
	Đặc tính cơ bản	các điều khoản trong tiêu chuẩn này liên quan đến các đặc tính cơ bản	Lớp ngưỡng/ hoặc mức ngưỡng
Lưu lượng của nước xả	6.3 6.4 6.5 6.8	-	Đã xác nhận
Ngăn ngừa chảy ngược (của khí hôi)	6.2 6.13	-	Đã xác nhận
Khả năng làm sạch	6.9 6.10 6.11 6.12	-	Đã xác nhận
Khả năng chịu tải	6.14	-	Đã xác nhận
Độ kín nước/rò rỉ	6.7 6.8	-	Đã xác nhận
Độ ổn định của van	6.7	-	Đã xác nhận
Độ bền	6.16	-	Đã xác nhận

## ZA.2 Hệ thống đánh giá và xác minh tính năng không đổi (AVCP)

### ZA.2.1 Hệ thống AVCP

Hệ thống AVCP của bộ xí kết rời, bộ xí kết liền và bộ xí độc lập có bấy tích hợp được chỉ ra trong Bảng ZA.1.1 và ZA.1.2, có thể được tìm thấy trong (các) hành động pháp lý của EC được EC chấp nhận: Quyết định 96/578 / EC (0) L 254 của 8.10.1996 p 49) được sửa đổi bởi Quyết định EC 2001/596 / EC (OJ L 209 p 33 của 2.8.2010) và 2002/592 / EC (OJ L 192 p 57 của 20.7.2002).

AVCP của bộ xí kết rời, bộ xí kết liền và bộ xí độc lập có bấy tích hợp trong Bảng ZA.1.1 và ZA.1.2 được xác định trong Bảng ZA.2 do áp dụng các điều khoản của tiêu chuẩn này được chỉ ra. Nội dung nhiệm vụ của các cơ quan được thông báo phải được giới hạn ở những đặc tính cần thiết, nếu có, theo quy định trong Phụ lục III của yêu cầu tiêu chuẩn có liên quan và những yêu cầu mà nhà sản xuất dự định công bố.

Có tính đến các hệ thống AVCP được xác định cho các sản phẩm và mục đích sử dụng, các nhiệm vụ sau sẽ được nhà sản xuất thực hiện để đánh giá và xác minh tính năng không đổi của sản phẩm.

**Bảng ZA.2 – Đánh giá của AVCP cho bộ xí kết rời, kết liền và bộ xí độc lập có bẫy tích hợp sử dụng theo hệ thống 4**

Những nhiệm vụ		Nội dung của nhiệm vụ	AVCP khoản để áp dụng
Nhiệm vụ cho nhà sản xuất	Xác định các kiểu sản phẩm trên cơ sở các thử nghiệm, tính toán, giá trị lập bảng hoặc tài liệu mô tả sản phẩm	Đặc tính cần thiết của Bảng ZA.1.1 hoặc bảng ZA.1.2 có liên quan cho mục đích sử dụng đã được công bố	9.2
	kiểm soát nhà máy sản xuất (FPC)	Thông số liên quan đến đặc tính cần thiết của Bảng ZA.1.1 hoặc Bảng ZA.1.2 có liên quan cho mục đích sử dụng	9.3