

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 12498:2018

EN 14055:2018

Xuất bản lần 1

KẾT XẢ BỆ XÍ VÀ BỒN TIỂU NAM

WC and urinal flushing cisterns

HÀ NỘI – 2018

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	6
4 Phân loại.....	9
5 Đặc tính và phương pháp thử đối với sản phẩm kiểu 1.....	10
5.1 Thiết kế.....	10
5.2 Đặc tính thủy lực và cơ học.....	14
5.3 Phương pháp thử.....	18
6 Đặc tính chức năng và phương pháp thử đối với sản phẩm kiểu 2.....	30
6.1 Van cấp.....	30
6.2 Ngăn ngừa chảy ngược.....	30
6.3 Đánh dấu của kết xả.....	30
6.4 Ống cảnh báo và dự phòng chảy tràn.....	30
6.5 Thẻ tích xả.....	31
6.6 Tốc độ xả.....	31
6.7 Độ bền vật lý và rò rỉ của thiết bị xả.....	31
6.8 Độ bền hóa học của thiết bị xả.....	31
6.9 Độ bền lâu.....	31
6.10 Phương pháp thử.....	32
7 Đặc tính và phương pháp thử đối với sản phẩm kiểu 3.....	37
7.1 Đặc tính và phương pháp thử.....	37
7.2 Điều chỉnh.....	37
8 Đặc tính âm học.....	38
9 Chất nguy hại.....	38
10 Ghi nhãn.....	38
11 Đánh giá và kiểm tra độ ổn định của tính năng - AVCP.....	40
11.1 Quy định chung.....	40
11.2 Thử nghiệm điển hình.....	41
11.3 Kiểm soát sản phẩm tại nhà máy.....	44
Phụ lục A (tham khảo) Sự liên quan giữa EN 14055:2018 và các yêu cầu của Quy định (EU) số 305/2011.....	46
Thư mục tài liệu tham khảo.....	49

Lời nói đầu

TCVN 12498:2018 hoàn toàn tương đương với EN 14055:2018.

TCVN 12498:2018 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC189
Sản phẩm gốm xây dựng biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường
Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Kết xả bộ xí và bồn tiểu nam

WC and urinal flushing cisterns

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu thiết kế, tính năng và phương pháp thử đối với các kết xả bộ xí và bồn tiểu nam có cơ cấu xả, van cấp và chảy tràn.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho kết xả được thiết kế để kết nối với hệ thống nước lắp đặt bên trong tòa nhà.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho kết xả xi phông không có van để xả bồn tiểu nam.

CHÚ THÍCH: Kết xả đối với bộ xí kết liền và bộ xí kết rời được đề cập trong EN 997.

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 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).

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

EN 997, *WC pans and WC suites with integral trap (Bộ xí và bộ xí có bể nước)*

EN 1717, *Protection against pollution of potable water in water installations and general requirements of devices to prevent pollution by backflow (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 13407:2015, *Wall-hung urinals – Functional requirements and test methods (Bồn tiểu nam treo tường – Yêu cầu chức năng và phương pháp thử)*

BS 1212-2:1990, *Float operated valves – Specification for diaphragm type float operated valves (copper alloy body) (excluding floats) (Van phao – Quy định kỹ thuật cho van phao dạng màng (thân bằng hợp kim đồng) (không bao gồm phao))*

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

BS 1212-4:2016, *Float operated valves – Specification for compact type float operated valves for WC flushing cisterns (including floats) (Van phao – Quy định kỹ thuật cho van phao dạng liền khối cho kết xả vệ sinh (bao gồm phao))*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Kết xả kiểu van (valve-type flushing cistern)

kết tích hợp với thiết bị van thoát, để lưu trữ và xả một thể tích nước xả xác định nhằm loại bỏ chất thải khỏi bộ xi

3.2

Kết xả kiểu không có van (valveless-type flushing cistern)

Kết với thiết bị thoát dẫn tích hợp xi phông, để lưu trữ và xả một thể tích nước xả xác định nhằm loại bỏ chất thải khỏi bộ xi

CHÚ THÍCH: Cả hai loại kết xả đều có sẵn, theo mô tả chi tiết trong Hình 1 dưới đây.

Treo tường độc lập ở mức thấp

Trong tường độc lập

Treo tường độc lập ở mức trung bình

Treo tường độc lập ở mức cao

Kết liền tích hợp (với bộ xi)

Kết rời



Hình 1 - Kiểu kết xả

3.3**Két xả rời dùng cho nhiều loại bộ xí** (close-coupled multiple use flushing cistern)

Két xả rời để sử dụng với các bộ xí khác nhau

3.4**Két xả độc lập** (independent flushing cistern)

Két xả được lắp tách rời với bộ xí hoặc bồn tiểu nam

3.5**Van thoát** (outlet valve)

Cơ cấu để mở và đóng cửa thoát của két xả

3.6**Cơ cấu vận hành** (operating mechanism)

Cơ cấu để mở và đóng van thoát, nếu có

3.7**Ống xả** (flush pipe)

Ống kết nối giữa lỗ thoát của két xả và lỗ cấp của bộ xí hoặc bồn tiểu nam

3.8**Chảy tràn** (overflow)

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

3.9**Van cấp** (inlet valve)

Van kiểm soát và ngắt dòng nước vào trong két xả

3.10**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

3.11**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 đang gặp sự cố

3.12**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

TCVN 12498:2018

3.13

Mức nước còn lại (residual water level)

Mức nước sau khi hoàn thành một lần xả hoàn toàn

3.14

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

Mức nước trong két sau khi xả (không bị gián đoạn), khi điều chỉnh cơ cấu thoát có thể nâng mức nước còn lại

3.15

Mức khum (meniscus level)

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

3.16

Mức nước danh nghĩa (nominal water level)

Mức nước khi két xả được điền đầy đến thể tích xả danh nghĩa

3.17

Thể tích xả danh nghĩa (nominal flush volume)

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

3.18

Thể tích xả (flush volume)

Thể tích của nước xả ra từ két xả trong một chu kỳ xả

3.19

Giới hạn an toàn (safety margin)

c

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

3.20

Tốc độ xả (flush rate)

Thể tích nước chảy ra khỏi két xả trong một đơn vị thời gian

3.21

Chiều cao thử nghiệm (test height)

Khoảng cách giữa điểm đặt của van thoát và trục ngang của ống xả

3.22

Lực tác động (impact force)

Lực của nước xả tại lỗ thoát của ống xả

3.23**Thiết bị xả (flushing device)**

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

3.24**Thiết bị tiết kiệm nước (water-saving device)**

Thiết bị xả cho phép xả phân phối một phần của tổng thể tích, ví dụ: vận hành như cơ cấu hoạt động kép (ngắt được) hoặc cơ cấu điều khiển kép (điều khiển kép hoặc xả kép)

3.25**Mức cảnh báo (warning level)**

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

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

Thử nghiệm rò rỉ bao gồm đợi 15 min 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.

3.27**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.

3.28**Kiểu sản phẩm (product type)**

Bộ mức tính năng đại diện hoặc các loại sản phẩm xây dựng liên quan đến các đặc tính thiết yếu 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

CHÚ THÍCH: Định nghĩa được lấy từ Quy định (EU) số 305/2011.

4 Phân loại

Két xả được phân loại theo mô tả dưới đây:

- Kiểu 1: Két xả được thử nghiệm theo các đặc tính của Điều 5 và Điều 8 sử dụng thể tích xả danh nghĩa là 4 L, 5 L, 6 L, 7 L hoặc 9 L.

TCVN 12498:2018

- **Kiểu 2:** Két xả được thử nghiệm theo các đặc tính của Điều 6 và Điều 8 sử dụng thể tích xả lớn nhất 6 L hoặc xả kép là loại kết hợp xả lớn nhất 6 L và xả giảm không lớn hơn hai phần ba giá trị xả lớn nhất.
- **Kiểu 3:** két xả kiểu 1 dự định được sử dụng trong kết nối với bồn tiểu nam.

5 Đặc tính và phương pháp thử đối với sản phẩm kiểu 1

5.1 Thiết kế

5.1.1 Thiết bị két xả

Một két xả được trang bị bao gồm:

- một vỏ, được cung cấp với một nắp có thể tháo rời hoặc một nắp khác có khả năng lắp ráp vào các thành phần;
- một van cấp phù hợp với TCVN 12497 (EN 14124);
- một thiết bị xả;
- một thiết bị chảy tràn;
- một cơ cấu vận hành;
- một ống xả, khi kết sử dụng với một bộ xí độc lập.

Trong trường hợp đặc biệt, một phụ kiện kết hợp cho phép cung cấp các chức năng điền đầy, chảy tràn và rút ra. Trong trường hợp này, phụ kiện phải được thiết kế để phù hợp với các đặc tính vệ sinh, hóa lý, độ kín, thủy lực, khả năng chịu áp suất, âm học và cơ học được quy định trong TCVN 12497 (EN 14124). Các thử nghiệm phải được thực hiện trên két xả như được cung cấp.

5.1.2 Kết nối cấp nước

Van cấp có thể được kết nối với két nước từ phía:

- bên cạnh;
- sau;
- mặt dưới;
- đỉnh.

5.1.3 Đường ống cấp

Tất cả vật liệu của đường ống cấp có thể tiếp xúc với nước sinh hoạt và ăn uống của con người không được gây nguy hiểm cho sức khỏe. Các vật liệu không được gây ra bất cứ sự suy giảm chất lượng nào của nước về mặt dinh dưỡng, cảm quan, mùi hoặc vị.

5.1.4 Các bộ phận tháo rời

Có thể tháo dỡ các bộ phận tháo rời mà không cần phải tháo kết xả.

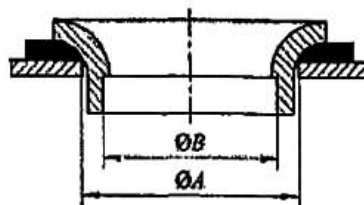
5.1.5 Kích thước lắp nối

Kích thước lắp nối phải phù hợp với Bảng 1.

Bảng 1 - Kích thước lắp nối (Hình 2 và Hình 3)

Ký hiệu sản phẩm	Ký hiệu	Kích thước mm	Ghi chú
Lỗ đối với van cấp	-	$19 \pm 2^{\circ}$	Đối với van cấp kích cỡ 3/8"
		$23 \pm 2^{\circ}$	Đối với van cấp kích cỡ 1/2"
Lỗ đối với van thoát	A	63_{-3}^{+2}	Đối với kết xả bằng gốm
		61_0^{+2}	Đối với kết xả thành mỏng (ví dụ: nhựa)
		45_{-3}^{+2}	Đối với kết xả mức cao
Đường kính trong của ống kết nối cửa thoát	B	$32,5_0^{+1}$	Đối với ống xả kiểu A
		$51_0^{+0,5}$	Đối với ống xả kiểu B
Đường kính ngoài của ống kết nối cửa thoát	C ^a	$49,5_0^{+0,4}$ ^b	Đối với ống xả kiểu C
Lỗ trên nắp kết để lắp thiết bị vận hành	-	40_{-1}^{+2}	Kích thước được khuyến cáo

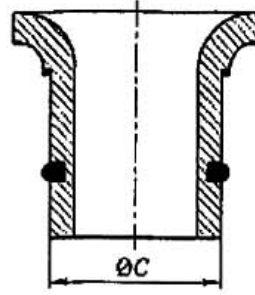
^a Không áp dụng cho kết xả tích hợp trong khung tường.
^b Trường hợp đường kính bên ngoài của ống xả có dạng hình nón hoặc có một số nấc đường kính, đường kính tối đa được kiểm tra và ghi lại.
^c Cho phép có các đường kính khác nếu vẫn đảm bảo tính năng của kết xả.



CHÚ DẪN:

Xem Bảng 1.

Hình 2 - Kết nối thoát cho ống xả của kiểu A, B1 và B2

**CHÚ DẪN:**

Xem Bảng 1.

Hình 3 - Kết nối thoát cho ống xả của kiểu C

CHÚ THÍCH: Kiểu B nghĩa là kiểu B1 và kiểu B2.

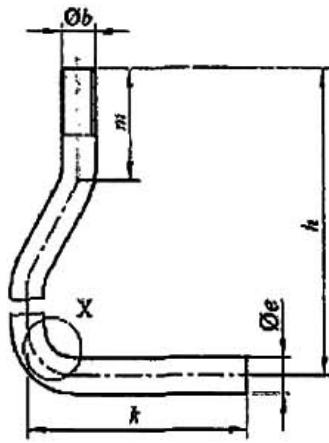
5.1.6 Ống xả

Kích thước của ống xả được thiết kế để trang bị cho bộ xử lý cung cấp độc lập phù hợp với Bảng 2. Ống xả phải được cung cấp bởi nhà sản xuất kết xả.

Bảng 2 - Kích thước ống xả (Hình 4 đến Hình 7)

Ký hiệu sản phẩm	Ký hiệu	Kích thước mm	Ghi chú
Đường kính ngoài của ống cấp	<i>b</i>	$32^{+0,5}_0$	Đối với ống xả kiểu A
		$50^{+0,5}_0$	Đối với ống xả kiểu B1 và B2
Đường kính trong	<i>c</i>	50^{+1}_0	Đối với ống xả kiểu C
Đường kính ngoài tại lối thoát bộ xử	<i>e</i>	$32^{+0,5}_0$	Đối với ống xả kiểu A
		$44^{+0,5}_0$	Đối với ống xả kiểu B1
		$40^{+0,5}_0$	Đối với ống xả kiểu B2
		$45^{+0,5}_0$	Đối với ống xả kiểu C
Đường kính trong tại lối thoát bộ xử	<i>f</i>	≥ 39	Đối với ống xả kiểu B1, B2 và C
Chiều cao ống xả	<i>h</i>	$\geq 1\ 500$	Đối với ống xả kiểu A
		≥ 165	Đối với ống xả kiểu B1 và B2
		≥ 600	
		≥ 165	Đối với ống xả kiểu C
Chiều dài	<i>k</i>	≥ 210	Đối với ống xả kiểu A, B1 và B2
		≥ 180	Đối với ống xả kiểu C
Chiều dài phần ống cấp theo chiều thẳng đứng	<i>m</i>	≥ 100	Đối với ống xả kiểu A
Bán kính uốn cong	<i>r</i>	50 đến 80	Đối với ống xả kiểu A
		≥ 15	Đối với ống xả kiểu B1 và B2
		≥ 5	Đối với ống xả kiểu C

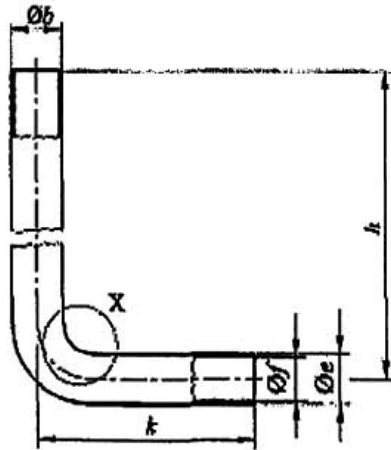
Ngoài kích thước *e* cho phép có các kích thước khác, miễn là các yêu cầu về tính năng trong 5.2 được thỏa mãn.



CHÚ DẪN:

Xem Bảng 2.

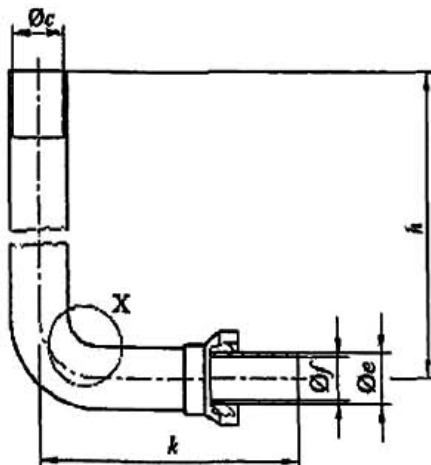
Hình 4 - Ống xả kiểu A cho kết treo tường mức cao, được chế tạo thành một hoặc hai bộ phận



CHÚ DẪN:

Xem Bảng 2.

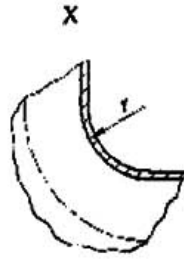
Hình 5 - Ống xả kiểu B1 và B2 cho kết treo tường mức thấp hoặc mức trung bình



CHÚ DẪN:

Xem Bảng 2.

Hình 6 - Ống xả kiểu C cho kết tích hợp

**CHÚ DẪN:**

r bán kính uốn cong

Hình 7 - Chi tiết X**5.2 Đặc tính thủy lực và cơ học****5.2.1 Thể tích xả**

Thể tích xả phải tương ứng với các thể tích được quy định trong Bảng 3, khi được đo theo 5.3.2.

Bảng 3 - Thể tích xả

Thể tích xả danh nghĩa L	Thể tích xả L			
	Đối với xả hoàn toàn		Đối với xả tiết kiệm nước (xả kép)	
	Tối thiểu	Tối đa	Tối thiểu	Tối đa
9,0	8,5	9,0	3,0	4,5 ^a
7,0	7,0	7,5	3,0	4,0 ^a
6,0	6,0	6,5	3,0	4,0 ^a
5,0	4,5	5,5	3,0	4,0 ^a
4,0	4,0	4,5	2,0	3,0 ^a

^a Chỉ đối với thiết bị xả tiết kiệm nước (xả kép) điều khiển kép.

Các kết xả hoặc các bộ phận của kết xả phải được đánh dấu để cho phép đạt được các thể tích xả chính xác.

Có thể sử dụng các kết xả với thể tích danh nghĩa 9 L, 7 L, 6 L, 5 L hoặc 4 L để phân phối các thể tích khác nhau nêu trong Bảng 3. Có thể thực hiện điều chỉnh tại van cấp và/hoặc cơ cấu thoát. Hướng dẫn của nhà sản xuất phải mô tả quy trình và kết quả (ví dụ: tăng mức nước còn lại hoặc giảm mức điền đầy).

5.2.2 Thiết bị tiết kiệm nước

Các cơ cấu tiết kiệm nước phải thiết kế sao cho khi được chọn chỉ một phần của tổng thể tích xả được xả.

Cơ cấu tiết kiệm nước phải phù hợp với các yêu cầu quy định dưới đây:

a) Cơ cấu hoạt động kép (ngắt được):

- 1) một hoạt động ban đầu để xả; và
- 2) một hoạt động thứ hai để dừng xả.

Không cho phép các thiết bị đóng ngay lập tức và tự động.

b) Cơ cấu điều khiển kép (điều khiển kép):

- 1) một điều khiển để giải phóng thể tích xả hoàn toàn; và
- 2) một điều khiển khác để giải phóng một thể tích xả giảm.

Cả hai thiết bị phải cung cấp thể tích xả và tốc độ xả theo Bảng 3 và Bảng 4.

5.2.3 Tốc độ xả và lực tác động

Khi thử nghiệm theo 5.3.3 và 5.3.11, tốc độ xả và lực tác động phải phù hợp với các giá trị được quy định trong Bảng 4.

Bảng 4 - Tốc độ xả và lực tác động

Kiểu kết xả	Chiều cao xả mm	Lực tác động N	Tốc độ xả đối với xả hoàn toàn L/s
Treo tường độc lập ở mức thấp sử dụng ống xả kiểu B1	200 ± 5	–	$2,4 \pm 0,2$
Treo tường độc lập ở mức thấp sử dụng ống xả kiểu B2	330 ± 5^d	–	$2,2 \pm 0,2$
Trong tường độc lập	$\geq 195^a$	–	$2,2 \pm 0,2$
Trong tường độc lập	$< 195^a$	> 3,9 (xác định bằng phương pháp tối đa) hoặc > 3,7 (xác định bằng phương pháp khung thời gian cố định)	$2,2 \pm 0,2$
Treo tường độc lập ở mức trung bình	565 ± 5	–	$1,8^{+0,4}_{-0,1}$
Treo tường độc lập ở mức cao	$1\ 365 \pm 5$	–	$1,8^{+0,4}_{-0,1}$
Kết liền và kết rời	–	–	n.a. ^b
Sử dụng cho nhiều loại bộ xả	–	–	min. $2,0^c$

^a Kết xả có ống xả và kết xả tích hợp vào trong tường được thử nghiệm như khi được cung cấp bởi nhà sản xuất, không kể chiều cao thử.

^b Các bộ xả kết liền và kết rời được thử theo EN 997.

^c Độc lập so với giá trị này, kết xả được thử theo EN 997 với các bộ xả chuyên dụng sử dụng cho kết xả rời dùng cho nhiều loại bộ xả theo quy định của nhà sản xuất.

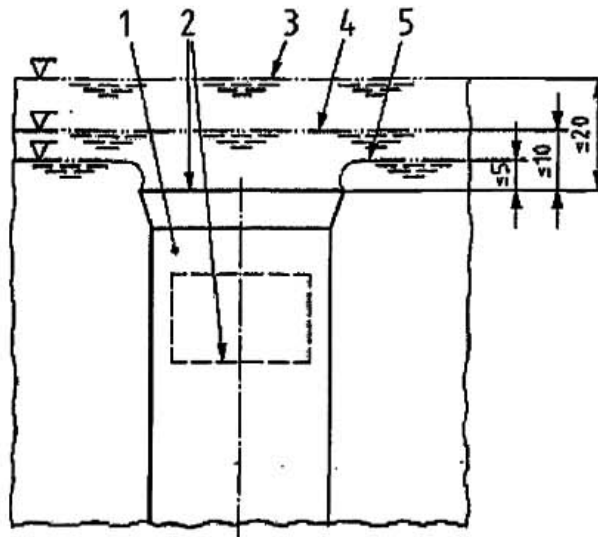
^d Chiều cao này có giá trị đối với ống xả kiểu B2 với đường kính ngoài tại lỗ thoát đến bộ xả bằng $40^{+0,5}$ mm.

5.2.4 Chảy tràn

Khi thử nghiệm theo 5.3.4, chảy tràn phải được thiết kế phù hợp với các yêu cầu quy định dưới đây (xem Hình 8):

- a) khoảng cách giữa mức nước tối đa và mức chảy tràn phải ≤ 20 mm;
- b) khoảng cách giữa mức nước tới hạn và mức chảy tràn phải ≤ 10 mm;
- c) khoảng cách giữa mức khum và mức chảy tràn phải ≤ 5 mm.

Kích thước tính bằng milimét



CHÚ DẪN:

- 1 ống chảy tràn
- 2 mức chảy tràn
- 3 mức nước tối đa
- 4 mức nước tới hạn
- 5 mức khum

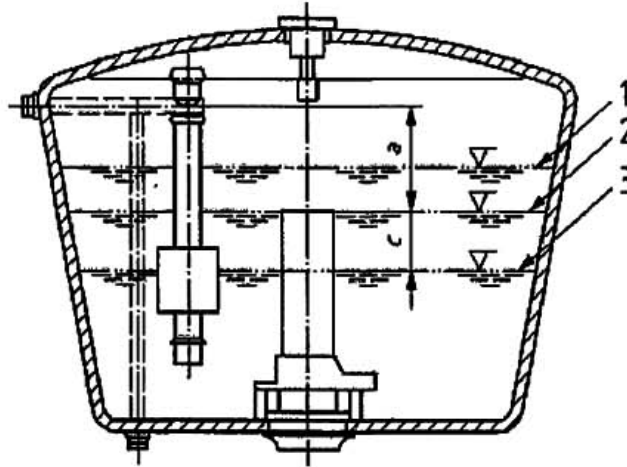
Hình 8 - Mức tối đa, tới hạn và chảy tràn

5.2.5 Đặc tính mở van cấp đối với xả tiết kiệm nước

Khi thử nghiệm theo 5.3.5, van cấp sử dụng với các kết xả được trang bị một thiết bị tiết kiệm nước phải mở lại trong hoặc sau khi hoàn thành xả ngắn.

5.2.6 Giới hạn an toàn - Kích thước "c"

Khi thử nghiệm theo 5.3.6, kích thước "c" (xem Hình 9) tương ứng với khoảng cách giữa mức chảy tràn và mức nước danh nghĩa tối đa được chỉ dẫn bởi nhà sản xuất phải ít nhất bằng 20 mm.

**CHÚ DẪN:**

- 1 mức nước tối đa
- 2 mức chảy tràn
- 3 mức nước danh nghĩa tối đa
- a khoảng cách giữa mức chảy tràn và điểm ở lỗ hút khí vào của van cấp
- c giới hạn an toàn

Hình 9 - Kích thước giới hạn an toàn

5.2.7 Ngăn ngừa chảy ngược, khoảng cách không khí, giới hạn an toàn - Kích thước "a"

Khi thử nghiệm theo 5.3.7, kích thước "a" (xem Hình 9) giữa mức chảy tràn và điểm thấp nhất ở lỗ hút khí của van cấp phải tối thiểu là 20 mm theo yêu cầu trong EN 1717 để ngăn ngừa chảy ngược.

Trong trường hợp có thể điều chỉnh chảy tràn, điều chỉnh phải cung cấp kích thước "a" tối thiểu là 20 mm.

5.2.8 Độ kín của van thoát

Khi được thử theo 5.3.8, không được rò rỉ nhiều hơn ba giọt nước trong vòng 15 min.

5.2.9 Độ tin cậy của van thoát

Khi được thử theo 5.3.9, đảm bảo các chức năng của cơ cấu đầu ra.

Thiết bị xả không thể hiện bất kỳ lỗi hoặc biến dạng vĩnh viễn nào của các bộ phận, kể cả các mối liên kết ngăn cản hoạt động bình thường của cơ cấu.

Lỗ thoát của thiết bị xả không được rò rỉ nhiều hơn ba giọt nước trong vòng 15 min.

5.2.10 Lực vận hành

Khi được thử theo 5.3.10, cơ cấu đầu ra có thể được kích hoạt với lực tối đa 25 N.

5.2.11 Độ bền lâu

Các sản phẩm kiểu 1 phù hợp với 5.2.1, 5.2.3 đến 5.2.9 và Điều 8 được coi là bền lâu.

5.3 Phương pháp thử

5.3.1 Qui định chung

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

5.3.2 Thử tích xả

5.3.2.1 Quy định chung

Thử tích xả phải theo quy định trong Bảng 3.

Thử tích xả đối với các kết liền và kết rời được cung cấp với một bộ xi phải phù hợp với các giá trị do nhà sản xuất quy định.

5.3.2.2 Xác định thử tích xả hoàn toàn

- Lắp đặt kết trên mặt phẳng nằm ngang hoặc mặt phẳng thẳng đứng vững chắc một cách thích hợp. (Xem Hình 10).
- Cấp nước vào kết xả qua một van cấp đến mức được chỉ dẫn bởi nhà sản xuất.
- Ngắt nguồn cấp nước.
- Vận hành kiểm soát cơ cấu xả nước và thu nước đã xả.
- Đo thể tích nước bằng bình chứa đã hiệu chuẩn.
- Thực hiện thử nghiệm ba lần.
- Nếu có sự khác nhau về thể tích nước xả, tính giá trị trung bình cho ba thể tích.
- Trong trường hợp kết xả cung cấp lựa chọn thử tích xả, phải lặp lại phép thử cho từng thể tích xả này.

5.3.2.3 Xác định thử tích xả cho thiết bị tiết kiệm nước

5.3.2.3.1 Thiết bị tiết kiệm nước hoạt động kép

- Cấp nước vào kết xả qua một van cấp đến mức được chỉ dẫn bởi nhà sản xuất.
- Tắt nguồn cấp nước.
- Vận hành bộ điều khiển cơ cấu xả và ngừng xả sau 1,5 s trong khi thu nước đã xả.
- Đo thể tích bằng bình chứa đã hiệu chuẩn.

- Thực hiện thử nghiệm ba lần.
- Nếu có sự khác nhau về thể tích nước xả, tính giá trị trung bình cho ba thể tích.
- Trong trường hợp kết xả cung cấp các thể tích xả khác nhau, phải lập lại phép thử cho từng thể tích xả này.

5.3.2.3.2 Thiết bị tiết kiệm nước điều khiển kép

- Cấp nước vào kết xả qua một van cấp đến mức được chỉ dẫn bởi nhà sản xuất.
- Ngắt nguồn cấp nước.
- Vận hành bộ điều khiển để giảm thể tích xả và thu nước đã xả.
- Đo thể tích bằng bình chứa đã hiệu chuẩn.
- Thực hiện thử nghiệm ba lần.
- Nếu có sự khác nhau về thể tích nước xả, tính giá trị trung bình cho ba thể tích.
- Trong trường hợp các kết xả phễu cung cấp các thể tích xả khác nhau, phép thử phải được lập lại cho từng thể tích xả này.

5.3.3 Tốc độ xả

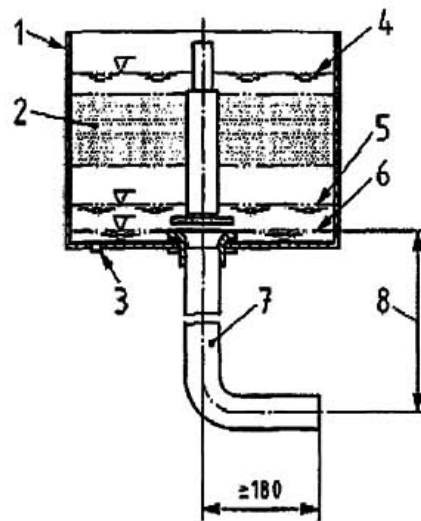
5.3.3.1 Thiết bị thử

- a) Đối với các kết xả được trang bị với một ống xả, phải thực hiện phép thử với ống xả bằng cách sử dụng chiều cao theo quy định trong Bảng 4.

Đối với các kết xả rời dùng cho nhiều loại bộ xí, phải thực hiện phép thử mà không có ống xả.

- b) Sử dụng cảm biến áp suất có các đặc tính sau:

- 1) phạm vi đo từ 0 MPa đến 0,005 MPa (từ 0 bar đến 0,05 bar);
- 2) độ chính xác > loại 1;
- 3) thời gian đáp ứng ≤ 10 ms;
- 4) tần số lấy mẫu ≥ 40 số lần lấy mẫu trên giây.

**CHÚ DẪN:**

- | | | | |
|---|---------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | kết xả | 5 | mức nước còn lại |
| 2 | thể tích bình đo | 6 | mức điểm đặt |
| 3 | cảm biến áp suất | 7 | ống xả |
| 4 | mức nước danh nghĩa | 8 | chiều cao thử nghiệm (xem Bảng 4) |

Hình 10 - Bố trí thử nghiệm để thử các kết xả ở mức thấp, trung bình và tích hợp

5.3.3.2 Xác định mức nước còn lại

- Cấp nước vào kết xả qua một van cấp đến mức nước theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.
- Ngắt nguồn cấp nước.
- Vận hành cơ cấu xả.
- Ghi lại mức nước còn lại khi xả hoàn toàn.
- Thực hiện thử nghiệm ba lần.
- Nếu có sự khác nhau về các mức nước nhận được, ghi lại mức nước còn lại cao nhất.
- Trong trường hợp các kết xả có chỉ dẫn thể tích xả thay thế, mức nước còn lại phải được thiết lập cho mỗi thể tích.
- Trong trường hợp các kết xả có điều chỉnh thể tích xả qua van thoát, phải thiết lập mức nước còn lại gia tăng và đánh dấu cho từng thể tích nước xả có thể điều chỉnh được.

5.3.3.3 Thiết lập các điểm đo để đo tốc độ xả

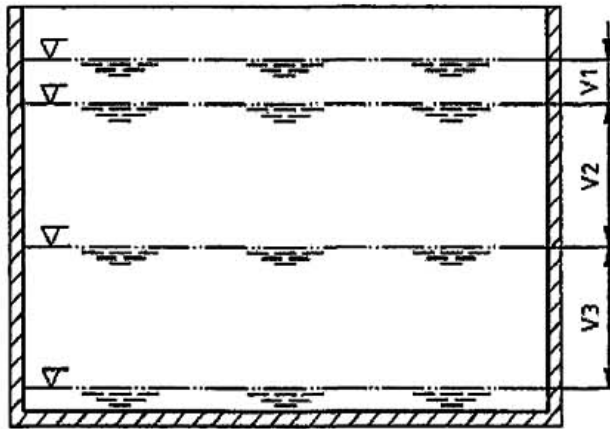
5.3.3.3.1 Qui định chung

Để đo tốc độ xả, cần thiết lập các điểm đo như thể hiện trong Hình 11, 12 và 13.

5.3.3.3.2 Kết xả có điều chỉnh van thoát đối với thể tích xả tương ứng 6 L, 7 L hoặc 9 L

Việc xác định các điểm đo và điều chỉnh mức nước được nêu trong Hình 11.

Việc lựa chọn các điểm đo là quan trọng để đo tốc độ xả.



CHÚ DẪN:

- V1 Thể tích lúc đầu (xả hoàn toàn 1,0 L)
- V2 Thể tích đo (xả hoàn toàn 3,0 L)
- V3 Thể tích kết thúc xả (xả hoàn toàn 2,0 L, 3,0 L, 5,0 L)

Hình 11 - Kết xả có điều chỉnh van thoát đối với thể tích xả tương ứng 6 L, 7 L hoặc 9 L

5.3.3.3.3 Kết xả có điều chỉnh van cấp đối với thể tích xả tương ứng 6 L, 7 L hoặc 9 L

Việc xác định các điểm đo và điều chỉnh mức nước được thể hiện trong Hình 12.

Việc lựa chọn các điểm đo là quan trọng để đo tốc độ xả.



CHÚ DẪN:

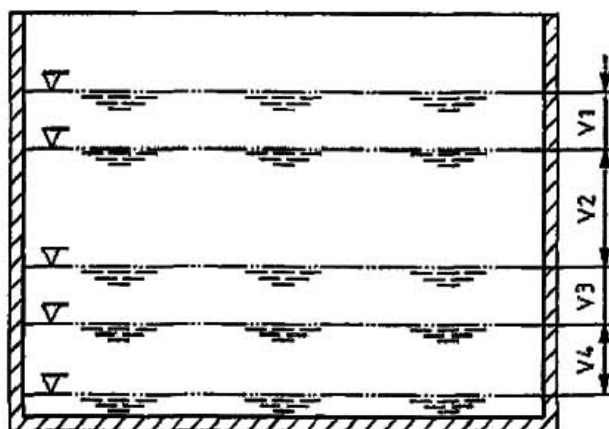
- V1 Thể tích lúc đầu (xả hoàn toàn 1,0 L, 2,0 L, 4,0 L)
- V2 Thể tích đo (xả hoàn toàn 3,0 L)
- V3 Thể tích kết thúc xả (xả hoàn toàn 2,0 L)

Hình 12 - Kết xả có điều chỉnh van cấp đối với thể tích xả tương ứng 6 L, 7 L hoặc 9 L

5.3.3.3.4 Két xả có điều chỉnh van thoát/cấp kết hợp thể tích xả tương ứng 4,0 L hoặc 5,0 L

Các két xả có điều chỉnh van thoát/cấp kết hợp thể tích xả 4,0 L hoặc 5,0 L và việc xác định các điểm đo và điều chỉnh mức nước được thể hiện trong Hình 13.

Việc lựa chọn các điểm đo là quan trọng để đo tốc độ xả.



CHÚ DẪN:

- V1 Thể tích lúc đầu (xả hoàn toàn 1,0 L)
- V2 Thể tích đo (xả hoàn toàn $\geq 2,0$ L)
- V3 Thể tích kết thúc xả (xả hoàn toàn 1,0 L)
- V4 thể tích còn lại (xả hoàn toàn riêng biệt)

**Hình 13 - Két xả có điều chỉnh van thoát/cấp kết hợp
đối với thể tích xả tương ứng 4,0 L hoặc 5,0 L**

VÍ DỤ: Đối với xả 4 L trong một két xả 7 L:

Thể tích xả có thể điều chỉnh tối đa	7,0 L
Điều chỉnh thông qua van cấp đến	5,5 L

Cho xả hoàn toàn:

- V1 = 1,0 L;
- V2 = 2,0 L;
- V3 = 1,0 L;
- V4 = 1,5 L.

V4 là thể tích còn lại trong két xả, được điều khiển bởi van xả.

5.3.3.3.5 Két xả không có điều chỉnh thể tích xả

Đối với két xả không có điều chỉnh thể tích xả, nghĩa là khi thể tích được đặt vĩnh viễn đến 4 L, 5 L, 6 L, 7 L hoặc 9 L, phải thiết lập các điểm đo và cài đặt mức nước hoặc nhận được bằng cách tương tự với mô tả trong 5.3.3.3.2 đến 5.3.3.3.4.

5.3.3.4 Xác định tốc độ xả

5.3.3.4.1 Quy định chung

Đối với các két xả có khả năng cung cấp điều chỉnh các thể tích xả khác nhau, tốc độ xả phải được đo tại sự hiệu chỉnh tương ứng với các điểm đo thấp nhất theo 5.3.3.3.2 đến 5.3.3.3.4.

5.3.3.4.2 Tốc độ xả đối với xả hoàn toàn

- Cấp nước vào két xả qua một van cấp đến mức được xác định theo 5.3.3.3.
- Ngắt nguồn cấp nước.
- Vận hành cơ cấu xả nước.
- Sử dụng cảm biến được thiết lập trong két theo 5.3.3.1, ghi lại đường cong áp suất/thời gian.
- Ngoại suy từ việc ghi tốc độ xả nước giữa các điểm đo được thiết lập theo 5.3.3.3.
- Thực hiện thử nghiệm ba lần.
- Tốc độ xả nước được tính bằng giá trị trung bình của ba lần vận hành riêng biệt.

5.3.4 Xác định công suất chảy tràn

- Ghi lại mức chảy tràn.
- Cấp nước cho két xả với tốc độ xả 0,28 L/s trong ít nhất 60 s.

Trong trường hợp một cơ cấu kết hợp (van cấp + cơ cấu xả), cấp nước cho cơ cấu tại áp suất của nước 0,6 MPa (6 bar) và cấp lực để mở van cấp trong ít nhất 60 s.

- Ghi lại mức nước tối đa khi mức nước đã ổn định.
- Ngắt nguồn cấp nước.
- Xác định mức nước sau khi ngắt nguồn cấp nước 2 s (mức nước tới hạn).
- Ghi lại mức khum sau khi ổn định.

5.3.5 Đặc tính mờ của van cấp

- Cấp nước vào két xả bằng một van cấp với áp suất cấp 0,3 MPa (3 bar) đến mức nước theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.
- Trong trường hợp két xả hoạt động kép, dừng xả sau $(1,5 \pm 0,2)$ s hoặc trong trường hợp két điều khiển kép, vận hành và điều khiển xả giảm.
- Kiểm tra việc mở van cấp và cấp lại nước vào két đến mức nước theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.

5.3.6 Xác định kích thước “c”

Cấp nước vào két xả bằng một van cấp đến mức nước cao nhất theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.

Đo kích thước “c” đại diện cho giới hạn an toàn (xem Hình 8) giữa mức nước danh nghĩa tối đa và mức chảy tràn.

5.3.7 Xác định kích thước “a”

Xác định kích thước “a” (xem Hình 9) đại diện cho khoảng cách giữa điểm thấp nhất của lỗ hút khí của van cấp và mức chảy tràn bằng cách sử dụng vạch đánh dấu của nhà sản xuất van cấp theo quy định trong TCVN 12497 (EN 14124).

5.3.8 Độ kín của van thoát

- Không lắp ống xả trong phép thử này.
- Cấp nước vào két xả đến mức nước theo chỉ dẫn của nhà sản xuất. Trong trường hợp két xả có các mức có thể điều chỉnh được, phải sử dụng mức tối thiểu.
- Kích hoạt cơ cấu xả và cho phép cấp lại nước vào két xả.
- Để yên két xả trong khoảng thời gian 2 h.
- Lau khô lỗ thoát nước.
- Đặt một mảnh giấy dưới két xả.
- Để yên trong 15 min. Quan sát và ghi lại bất kỳ hình mờ nào trên giấy.

Trong trường hợp cơ cấu điều khiển kép, phép thử phải được lặp lại bằng cách sử dụng thể tích xả giảm.

5.3.9 Thử nghiệm độ tin cậy của van xả

5.3.9.1 Thiết bị thử

Thiết bị thử bao gồm:

- cấp nước vào két xả qua một van cấp hoặc một thiết bị điền đầy thay thế để đẩy nhanh quá trình thử nghiệm;
- một hệ thống tự động cho phép cơ cấu xả được kích hoạt với một lực điều khiển trong phạm vi từ 25 N đến 30 N và với vận tốc 5 cm/s trong khoảng thời gian từ 0,5 s đến 1 s trong suốt quá trình thử. Hệ thống phải đảm bảo rằng van thoát được đóng hoàn toàn trước khi két xả được điền đầy lại;
- một nguồn cấp nước với nhiệt độ từ 7 °C đến 25 °C.

Không lắp ống xả trong thử nghiệm này.

5.3.9.2 Quy trình

Thử nghiệm phải được thực hiện bằng cách sử dụng mức nước cao nhất trong kết xả khi một số mức nước thay thế được chỉ định.

Một chu kỳ bao gồm:

- a) Cấp nước vào kết xả đến mức nước cao nhất theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.
- b) Kích hoạt điều khiển vận hành xả bằng hệ thống tự động.
- c) Cho phép cơ cấu đóng lại.
- d) Cấp nước lại vào kết xả.
- e) Trong trường hợp các thiết bị xả đơn, cần thực hiện đến 50 000 chu kỳ này (loại I) hoặc 200 000 chu kỳ này (loại II).
- f) Trong trường hợp các thiết bị điều khiển kép thử nghiệm được thực hiện:
 - 1) hoặc: thực hiện ba lần xả giảm, tiếp theo là xả hoàn toàn với tổng số 50 000 chu kỳ xả (loại I) hoặc 200 000 chu kỳ xả (loại II);
 - 2) hoặc: với 37 500 chu kỳ xả giảm, tiếp theo là 12 500 chu kỳ xả hoàn toàn (loại I) hoặc 150 000 chu kỳ xả giảm, tiếp theo là 50 000 chu kỳ xả hoàn toàn (loại II).
- g) Ghi lại bất kỳ hỏng hóc hoặc biến dạng vĩnh viễn nào của van thoát trong và sau khi kết thúc thử nghiệm.
- h) sau khi hoàn thành các chu kỳ 2 h, kiểm tra độ kín theo 5.2.8.

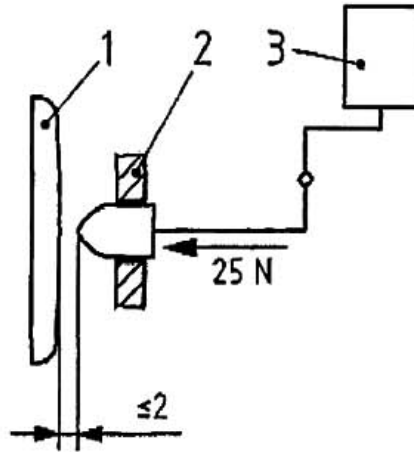
5.3.10 Lực vận hành

5.3.10.1 Thiết bị thử

Ví dụ về các sắp xếp thử nghiệm điển hình được thể hiện trong Hình 14 và Hình 15.

5.3.10.2 Quy trình

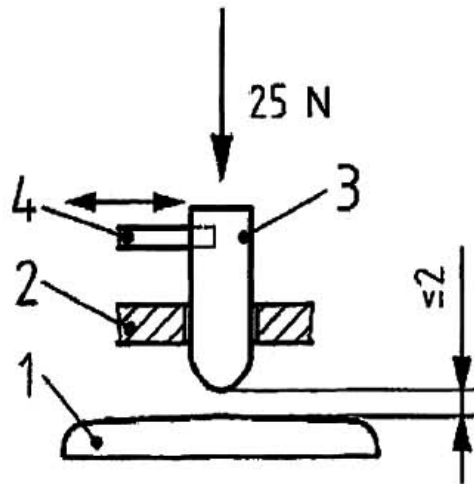
- Cấp nước vào kết xả đến mức nước tối đa theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.
- Đặt thiết bị thử nghiệm cách nút ấn hoặc cơ cấu vận hành kết 2 mm.
- Tác dụng một lực tối đa 25 N vào nút ấn hoặc cơ cấu vận hành kết.
- Kiểm tra nút ấn hoặc cơ cấu vận hành kết sao cho được kích hoạt trong vòng 0,5 s đến 1 s.



CHÚ DẪN:

- 1 nút ấn hoặc cơ cấu vận hành kết
- 2 cần dẫn
- 3 lực thử

Hình 14 - Thiết bị thử đối với hoạt động thẳng đứng



CHÚ DẪN:

- 1 nút ấn hoặc cơ cấu vận hành kết
- 2 cần dẫn
- 3 lực thử
- 4 cần xả

Hình 15 - Thiết bị thử đối với hoạt động ngang

5.3.11 Lực tác động

5.3.11.1 Quy định chung

Lực tác động của kết xả hoàn chỉnh với ống xả theo Bảng 4 phải được đo bằng thiết bị thử nêu trong Hình 16. Nước xả từ ống xả phải được hướng vào tám cảm biến (đường kính 90 mm) để tạo ra một lực tác động. Lực tác động này phải được đo bằng một bộ cảm biến tải trọng và được biểu thị bằng Niuton.

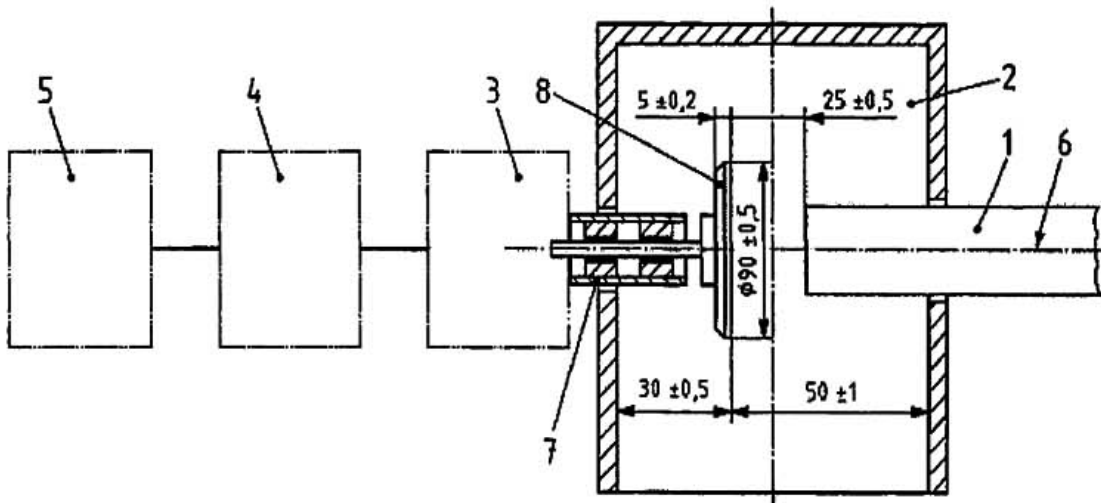
Quy trình thử bao gồm quy trình đo và quy trình tính toán sử dụng thiết bị thử được hiệu chuẩn.

5.3.11.2 Thiết bị thử

Thiết bị thử phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Thiết bị thử phải phù hợp với Hình 16 và Hình 17.
- 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 các cảm biến tải trọng. Nên có khoảng cách ngắn tới cảm biến tải trọng và mang tải vừa đủ thích hợp.
- Cảm biến tải trọng phải có độ chính xác 0,2 g (C3 (OIML)) và tải trọng 3 kg không phụ thuộc vị trí lắp đặt.
- Bộ khuếch đại đo và cảm biến tải trọng phải tạo thành một hệ thống.
- Bộ khuếch đại đo phải làm việc với tần số lấy mẫu là 600 Hz và bộ lọc Bessel 100 Hz.
- Hệ thống (bao gồm bộ khuếch đại đo và cảm biến tải trọng) phải có chức năng trừ bì.
- Nước được sử dụng cho thử nghiệm phải có nhiệt độ từ 7 °C đến 25 °C.

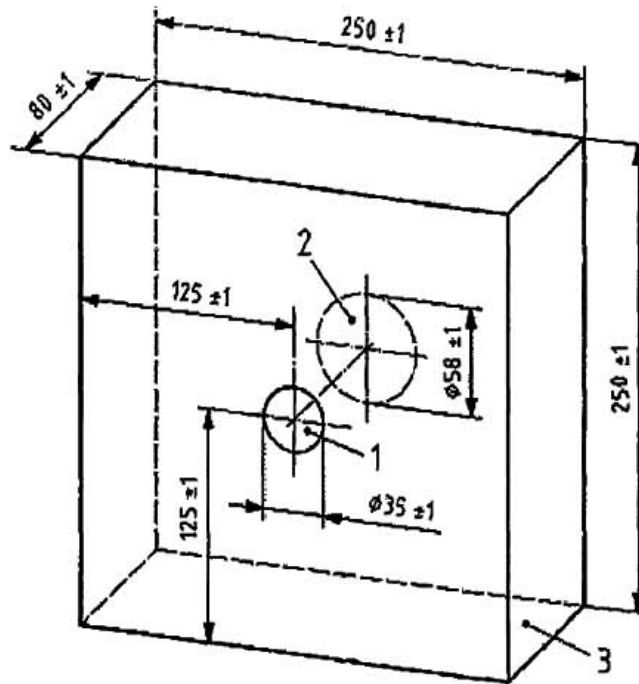
Kích thước tính bằng milimét



CHÚ DẪN:

- 1 ống xả của kết xả
- 2 bảo vệ bắn tóe (chi tiết xem Hình 17)
- 3 bộ cảm biến tải trọng
- 4 bộ khuếch đại đo để thu thập dữ liệu
- 5 máy tính để ghi và đánh giá dữ liệu đo (với phần mềm phù hợp)
- 6 trục trung tâm của ống xả
- 7 kết nối cơ học giữa tấm cảm biến và cảm biến tải trọng
- 8 tấm cảm biến

Hình 16 - Thiết bị thử để đo lực tác động

**CHÚ DẪN:**

- 1 Đường kính lỗ: (35 ± 1) mm để cố định tám cảm biến bao gồm kết nối cơ học với cảm biến tải trọng vào mặt trước của bảo vệ bản tóa
- 2 Đường kính lỗ: (58 ± 1) mm để cố định ống xả (vị trí 1 của Hình 16) vào mặt sau của bảo vệ bản tóa
- 3 Độ dày thành tối thiểu 5 mm

CHÚ THÍCH: Kích thước được hiển thị là kích thước bên trong.

Hình 17 - Bảo vệ bản tóa

Không được phép sử dụng các thiết bị thử khác so với thiết bị được nêu trong Hình 16.

5.3.11.3 Quy trình hiệu chuẩn bộ cảm biến tải trọng và bộ khuếch đại đo

Thiết bị thử (xem Hình 16 trừ vị trí 1) với tất cả các bộ phận lắp ráp của thiết bị phải được hiệu chuẩn ở vị trí thử nghiệm với lực 4 N.

5.3.11.4 Quy trình đo

- 1) Kiểm tra và ghi lại chính xác sự căn chỉnh ngang của ống xả và sự căn chỉnh dọc của kết xả (xem vị trí 6 của Hình 16).
- 2) Ghi lại nhiệt độ nước.
- 3) Thiết lập bộ cảm biến tải trọng và bộ khuếch đại đo về "0" bằng cách sử dụng chức năng trừ bị của hệ thống.
- 4) Bắt đầu ghi các giá trị đo lực tác động 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), không áp dụng tốc độ kích hoạt.
- 6) Dừng ghi dữ liệu đo sau khi xả hoàn thành.
- 7) Xuất dữ liệu đo lường (thời gian và lực) vào một tập tin tính toán và lưu trữ dữ liệu.
- 8) Lặp lại quy trình (3) đến 6)) thêm chín lần (mười phép đo).

5.3.11.5 Quy trình tính toán cho khung thời gian cố định 0,35 s đến 0,5 s

- 1) Mở dữ liệu đo đã được ghi.
- 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 đến điểm 299 bắt đầu bằng thời điểm "0".
- 4) Tính giá trị trung bình của 90 giá trị lực từ điểm 210 (0,35 s) đến điểm 299 (0,5 s).
- 5) Ghi lại giá trị trung bình của 90 giá trị là lực tác động của phép đo này.
- 6) Đánh giá lực tác động cho mỗi phép đo bằng cách lặp lại quy trình (1) đến 5)) thêm chín lần nữa.
- 7) Tính giá trị trung bình của mười phép thử (của 6)) lấy đến hai chữ số thập phân, kết quả là lực tác động của kết xả.
- 8) Ghi lại lực tác động của kết xả.

5.3.11.6 Quy trình tính toán cho lực tác động tối đa

- 1) Mở dữ liệu đo đã được ghi.
- 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 chỉ bằng 1.
- 3) Xác định giá trị trung bình của mỗi 60 giá trị đo liên tiếp có thể.

VÍ DỤ:

$$\bar{F}_1 = \frac{1}{60} \sum_{l=1}^{60} F_l \quad \bar{F}_2 = \frac{1}{60} \sum_{l=2}^{61} F_l \quad \bar{F}_3 = \frac{1}{60} \sum_{l=3}^{62} F_l$$

Trong đó:

\bar{F}_1 là giá trị trung bình của lực tác động tính từ điểm đo 1 đến 60, tính bằng niuton;

\bar{F}_2 là giá trị trung bình của lực tác động tính từ điểm đo 2 đến 61, tính bằng niuton;

\bar{F}_3 là giá trị trung bình của lực tác động tính từ điểm đo 3 đến 62, tính bằng niuton;

\bar{F}_l là lực tác động cụ thể của một điểm đo, tính bằng niuton.

- 4) Lực tác động của phép đo này là giá trị tối đa của tất cả các giá trị trung bình.

- 5) Ghi lại lực tác động của phép đo này.
- 6) Đánh giá lực tác động cho mỗi phép đo bằng cách lặp lại quy trình (1) đến 5)) thêm chín lần nữa.
- 7) Tính giá trị trung bình của mười phép thử (của 6)) lấy đến hai chữ số thập phân, kết quả là lực tác động tối đa của kết xả.
- 8) Ghi lại lực tác động của kết xả.

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

6.1 Van cấp

Van cấp nước đầu tiên, trong trường hợp không đáp ứng yêu cầu, hoặc tất cả bốn van cấp còn lại phải phù hợp với BS 1212-2, BS 1212-3 hoặc BS 1212-4 hoặc tùy thuộc các sửa đổi được liệt kê dưới đây:

- Độ cứng của nước trong các phép thử không lớn hơn 350 mg/L theo canxi cacbonat (CaCO_3)^[1] trong quá trình thử nghiệm.
- Áp suất cấp cho thử nghiệm độ bền lâu theo BS 1212-3 và BS 1212-4 là $(0,15 \pm 0,01)$ MPa [$(1,5 \pm 0,1)$ bar].
- Các van trong BS 1212-2 phải chịu thử nghiệm độ bền lâu theo BS 1212-3 và BS 1212-4 sử dụng một áp suất cấp $(0,15 \pm 0,01)$ MPa [$(1,5 \pm 0,1)$ bar].
- Thử nghiệm độ bền lâu phải được thực hiện lặp lại 200 000 chu kỳ và nếu van cấp đầu tiên không đáp ứng yêu cầu của phép thử thì tất cả bốn van thử nghiệm sau đó phải thỏa mãn các yêu cầu.

6.2 Ngăn ngừa chảy ngược

Khi thử nghiệm theo các yêu cầu về ngăn ngừa chảy ngược của Điều 15 hoặc Điều 17 của BS 1212-3:1990 hoặc BS 1212-4:2016 phải không có chảy ngược.

6.3 Đánh dấu của kết xả

Mọi kết xả, trừ kết xả áp lực, phải được đánh dấu rõ ràng bên trong bằng một đường không thể xóa để thể hiện thể tích xả dự định, cùng với một chỉ dẫn thể tích đó. Thể tích xả phải được dựa trên phép đo từ mức nước trong kết sử dụng thiết bị ban đầu của nhà sản xuất với mức nước còn lại trong kết khi hoàn thành một lần xả.

6.4 Ống cảnh báo và dự phòng chảy tràn

Khi thử nghiệm theo 6.10.2, mọi kết xả, không phải là một kết 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 phía trên mức nước được đánh dấu hoặc kết nối với một thiết bị có hiệu quả tương đương. Mép trên cùng của chảy tràn bên trong bất kỳ phải không nhỏ hơn 10 mm phía trên mức cảnh báo.

6.5 Thẻ tích xả

6.5.1 Xả hoàn toàn

Khi thử nghiệm theo 6.10.3 với điều chỉnh thiết bị xả bất kỳ được thiết lập để cung cấp thẻ tích xả tối đa, thẻ tích nước xả đo được phải không vượt quá 6 L.

6.5.2 Xả giảm

Khi thử nghiệm theo 6.10.3 với điều chỉnh thiết bị xả bất kỳ được thiết lập để cung cấp thẻ tích xả giảm, việc xả nước đo được phải không vượt quá hai phần ba thẻ tích xả.

6.6 Tốc độ xả

Khi thử nghiệm theo 6.10.4, tốc độ xả trung bình trên mỗi lần xả phải là $\geq 1,85$ L/s đối với xả hoàn toàn và $\geq 1,6$ L/s đối với xả giảm, nếu được cung cấp.

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

Khi thử nghiệm theo 6.10.5, thiết bị xả không bị hư hỏng hoặc biến dạng vĩnh viễn của bất kỳ thành phần nào, kể cả các mối liên kết ngăn cản hoạt động bình thường của cơ cấu.

Không được phép vượt quá hai trường hợp rò rỉ. Rò rỉ được xác định khi việc xả nước có thể nhìn thấy được tới hơn ba giọt riêng biệt. Nếu thiết bị xả đầu tiên không đáp ứng yêu cầu của phép thử, thì tất cả bốn thiết bị sau đó được thử nghiệm phải thỏa mãn các yêu cầu.

6.8 Độ bền hóa học của thiết bị xả

Khi thử nghiệm theo 6.10.6, thiết bị xả phải:

- không thay đổi kích thước của bất kỳ thành phần nào lớn hơn 1 mm hoặc 5 % tùy theo mức nào thấp hơn;
- không hao hụt trọng lượng của bất kỳ thành phần nào lớn hơn 1 g hoặc 5 % tùy theo mức nào thấp hơn;
- không có dấu hiệu nhìn thấy được của sự thay đổi vật lý làm cho tính năng bị suy giảm;
- không có suy giảm tính năng.

Thiết bị xả phải không bị rò rỉ sau khi được thử nghiệm độ bền vật lý và thử nghiệm rò rỉ chu trình dài 3 000 chu kỳ.

6.9 Độ bền lâu

Các sản phẩm kiểu 2 phù hợp với 6.1, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8 và Điều 8 được coi là bền lâu.

6.10 Phương pháp thử

6.10.1 Thử nghiệm van cấp

6.10.1.1 Thiết bị thử

6.10.1.1.1 Thiết bị theo quy định trong BS 1212-2, BS 1212-3 hoặc BS 1212-4, tùy thuộc vào các yêu cầu bổ sung quy định trong 6.1.

6.10.1.1.2 Các yêu cầu về áp suất cấp đối với các kết áp lực phải phù hợp với khuyến cáo của nhà sản xuất.

6.10.1.2 Quy trình

Van cấp chịu các phép thử theo quy định trong BS 1212-2, BS 1212-3, hoặc BS 1212-4 nếu thích hợp. Đối với phép thử trong Điều 17 của BS 1212-2:1990, BS 1212-3:1990 hoặc BS 1212-4:2016 (được sửa đổi trong 6.1) nếu van cấp đầu tiên không phù hợp, phải thử thêm bốn van nữa.

6.10.1.3 Biểu thị kết quả

Ghi lại van cấp phù hợp với các yêu cầu của BS 1212-2, BS 1212-3 hoặc BS 1212-4 khi được sửa đổi bởi 6.1. Đối với phép thử theo Điều 17 của BS 1212-2:1990, BS 1212-3:1990 hoặc BS 1212-4:2016 (được sửa đổi trong 6.1), ghi lại các van cấp đầu tiên hoặc tất cả bốn van cấp tiếp theo, đáp ứng các yêu cầu.

6.10.2 Quy định về ống cảnh báo và chảy tràn

6.10.2.1 Thiết bị thử

6.10.2.1.1 Kết xả có kết nối ống cảnh báo hoặc thiết bị được coi là không có hiệu quả và tràn bên trong, nếu được cung cấp, được lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

6.10.2.1.2 Thiết bị đo có độ chính xác $\pm 0,1$ mm.

6.10.2.1.3 Nguồn cấp nước được điều khiển bằng van đóng.

6.10.2.2 Quy trình

Thiết lập mức kết xả. Cấp 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 đảo ngược kết nối ống cảnh báo kết nối cạnh bên hoặc đầu kết nối ống cảnh báo kết nối phía dưới. Nếu thích hợp, đo khoảng cách từ mức cảnh báo đến đỉnh của chảy tràn bên trong bất kỳ.

6.10.2.3 Biểu thị kết quả

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

6.10.3 Thử nghiệm thể tích xả

6.10.3.1 Thiết bị

6.10.3.1.1 Két xả, hoàn chỉnh với các phụ kiện bao gồm ống xả và vỏ, được lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất, trên bề mặt thẳng đứng, phẳng và chắc chắn.

6.10.3.1.2 Bình đo có khả năng thu được thể tích xả.

6.10.3.1.3 Nguồn cấp nước được điều khiển bằng van đóng.

6.10.3.2 Quy trình

Thiết lập điều khiển hoặc cài đặt xả kép nếu được cung cấp, với thể tích xả theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Kết nối nguồn cấp nước với két xả và cấp nước đến đường nước được đánh dấu. Vận hành cơ cấu xả nước ba lần, hoàn thành ba chu kỳ xả. Cấp nước vào két xả đến đường vạch nước.

Ngắt nguồn cấp nước, trừ khi là thiết yếu cho hoạt động bình thường của thiết bị xả.

Khi nguồn cấp nước là thiết yếu cho hoạt động bình thường của thiết bị, nên duy trì nguồn cấp nước tại áp suất thủy lực $(0,15 \pm 0,01)$ MPa $((1,5 \pm 0,1)$ bar) hoặc mức tối thiểu cần thiết để vận hành thiết bị, tùy theo mức nào lớn hơn.

Vận hành thiết bị xả và thu nước trong bình đo. Ghi lại lượng nước thu được. Lặp lại quy trình thêm bốn lần nữa.

Thiết lập lại điều khiển hoặc cài đặt xả kép, nếu được cung cấp, với thể tích xả giảm và lặp lại quy trình năm lần.

6.10.3.3 Biểu thị kết quả

Đo thể tích nước thu được trong bình đo sau mỗi chu kỳ xả và ghi lại sự phù hợp và không phù hợp với các yêu cầu của 6.5.

6.10.4 Thử nghiệm tốc độ xả

6.10.4.1 Thiết bị

6.10.4.1.1 Két xả, thiết bị lắp hoàn chỉnh bao gồm ống xả và nắp đậy, lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất trên bề mặt chắc chắn, bằng phẳng, thẳng đứng.

6.10.4.1.2 Thùng chứa có thang đo đã được hiệu chuẩn.

6.10.4.1.3 Thiết bị cảm biến mức chất lỏng.

6.10.4.1.4 Đồng hồ điện tử.

6.10.4.1.5 Nguồn cấp nước được điều khiển bằng van đóng.

6.10.4.1.6 Nguồn cấp điện.

6.10.4.2 Quy trình

Thiết lập bộ 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 vào két xả và cấp nước đến vạch nước được đánh dấu. Ngắt nguồn cấp nước, trừ khi cần thiết cho hoạt động bình thường của thiết bị xả.

Khi nguồn cấp nước là thiết yếu cho hoạt động bình thường của thiết bị, nên duy trì nguồn cấp nước tại áp suất thủy lực $(0,15 \pm 0,01)$ MPa $[(1,5 \pm 0,1)$ bar] hoặc mức tối thiểu cần thiết để vận hành thiết bị, tùy theo mức nào lớn hơn.

Vận hành thiết bị xả hoàn thành một chu kỳ xả. Khi hoàn thành xả, sử dụng thùng chứa có thang đo đã được hiệu chuẩn, thêm 0,5 L nước vào két xả. Xác định vị trí và định vị thiết bị cảm biến chất lỏng thứ nhất tại mức nước trong két xả. Sử dụng thùng chứa có thang đo đã được hiệu chuẩn thêm nước vào két tương đương với thể tích nhỏ hơn 1,0 L của thể tích xả hoàn toàn ghi trong 6.10.3.3. Xác định vị trí và định vị thiết bị cảm biến chất lỏng thứ hai tại mức nước trong két xả. Thêm nước vào két đến mức nước đánh dấu thể tích xả hoàn toàn. Kết nối hai thiết bị cảm biến mức chất lỏng với đồng hồ điện tử và kết nối với nguồn cấp điện. Vận hành thiết bị xả và hoàn thành quá trình xả, ghi lại thời gian thực hiện xả thể tích nước giữa các thiết bị cảm biến mức chất lỏng theo hiển thị trên đồng hồ. Lặp lại quy trình này thêm 4 lần.

Nếu thiết bị xả được cung cấp với một cơ cấu xả giảm, tắt các nguồn cấp nước, điện và vận hành cơ cấu xả. Sử dụng thùng chứa đã được hiệu chuẩn, thêm vào két xả một thể tích nước tương đương với chênh lệch giữa thể tích xả hoàn toàn và thể tích xả giảm như ghi trong 6.10.3.3. Thêm 0,5 L nữa. Xác định vị trí và định vị thiết bị cảm biến chất lỏng thứ nhất tại mức nước trong két xả. Sử dụng thùng chứa có thang đo đã được hiệu chuẩn thêm nước vào két xả cho đến khi nước được điền đầy tới một thể tích tương đương với thể tích nhỏ hơn 1,0 L của thể tích xả hoàn toàn ghi trong 6.10.3.3. Xác định vị trí và định vị thiết bị cảm biến chất lỏng thứ hai tại mức nước này trong két xả. Thêm nước vào két xả đến mức nước đánh dấu thể tích xả hoàn toàn ghi trong 6.10.3.3. 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 nước giữa các thiết bị cảm biến mức chất lỏng theo hiển thị trên đồng hồ. Lặp lại quy trình này thêm 4 lần nữa.

6.10.4.3 Biểu thị kết quả

Từ năm lần ghi lại, tại 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.

Đối với xả hoàn toàn:

$$\text{Tốc độ xả trung bình} = \frac{\text{Thể tích của mỗi lần xả hoàn toàn tính bằng lít (ghi trong 6.10.3.3)} - 1,0 \text{ L}}{\text{Thời gian trung bình tính bằng giây (ghi trong 6.10.4.3)}}$$

Đối với xả giảm:

$$\text{Tốc độ xả trung bình} = \frac{\text{Thể tích của mỗi lần xả giảm tính bằng lít (ghi trong 6.10.3.3)} - 1,5 \text{ L}}{\text{Thời gian trung bình tính bằng giây (ghi trong 6.10.4.3)}}$$

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

6.10.5.1 Thiết bị thử

6.10.5.1.1 Kết xả, thiết bị lắp hoàn chỉnh bao gồm thiết bị xả, ống xả và vỏ, lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

6.10.5.1.2 Phương tiện vận hành bộ kích hoạt giới hạn xả tự động theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

6.10.5.1.3 Nguồn cấp nước được duy trì ở áp suất thủy lực $(0,15 \pm 0,01)$ MPa [$(1,5 \pm 0,1)$ bar] hoặc áp suất tối thiểu cần thiết để vận hành thiết bị xả tùy theo mức nào lớn hơn; có độ cứng của nước được duy trì không lớn hơn 350 mg/L theo canxi cacbonat (CaCO_3)^[1] trong quá trình thử nghiệm.

6.10.5.1.4 Giấy, loại có thể thay đổi màu khi bị ướt.

6.10.5.2 Quy trình

Kết nối nguồn cấp nước. Đối với một thiết bị xả đơn vận hành thiết bị xả và nếu thích hợp, cho phép kết xả nước điền đầy lại. Thực hiện thử nghiệm rò rỉ theo chu trình dài. Quan sát trên giấy, nếu thấy ba giọt nước hoặc nhiều hơn phải được coi là một rò rỉ. Bắt đầu vận hành thiết bị xả tự động. Thực hiện thử nghiệm rò rỉ theo chu kỳ ngắn và kiểm tra thiết bị xả sau khi thêm 2, 5, 10, 50, 100, 500, 1 000, 10 000 và mỗi 10 000 chu kỳ tiếp theo. Nếu phát hiện rò rỉ trong khoảng thời gian thử rò rỉ nhưng không phải do bản thân phép thử, phải bắt đầu lại (ví dụ: thử nghiệm rò rỉ theo chu trình ngắn phải được thực hiện sau 1, 2, 5, 10, v.v... chu kỳ tiếp theo). Tiếp tục cho đến khi 200 000 chu kỳ thử nghiệm được hoàn thành và sau đó thiết bị xả được thử nghiệm rò rỉ theo chu trình dài. Nếu tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thử nghiệm, phát hiện thấy ba rò rỉ, kết thúc thử nghiệm và bốn thiết bị xả nữa phải được thử nghiệm tương tự và lại kết thúc nếu phát hiện ba rò rỉ đối với một trong các thiết bị xả bất kỳ.

Đối với các thiết bị xả có bộ phận xả giảm vận hành thiết bị xả để xả hoàn toàn và nếu thích hợp cho phép kết xả nước điền đầy lại. Thực hiện thử nghiệm rò rỉ theo chu trình dài. Quan sát trên giấy, nếu thấy ba giọt nước hoặc nhiều hơn phải được coi là một rò rỉ. Sau đó tiếp tục thử nghiệm với ba 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 mỗi 10 000 lần xả tiếp theo (xả tối đa và xả giảm mỗi lần đếm là một

lần xả). Nếu phát hiện rò rỉ trong khoảng thời gian thử rò rỉ, nhưng không phải là bản thân phép thử, phải bắt đầu lại (ví dụ: thử nghiệm rò rỉ theo chu trình ngắn phải được thực hiện sau 1, 2, 5, 10, v.v... chu kỳ tiếp theo). Tiếp tục cho đến khi 200 000 chu kỳ thử nghiệm đã được hoàn thành và sau đó thiết bị xả được thử nghiệm rò rỉ theo chu trình dài. Nếu tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thử nghiệm, phát hiện thấy ba rò rỉ, kết thúc thử nghiệm và bốn thiết bị xả nữa phải được thử nghiệm tương tự và lại kết thúc nếu phát hiện ba rò rỉ đối với một trong các thiết bị xả bất kỳ.

Thiết bị xả phải được kiểm tra đối với mài mòn tại cùng tần suất với thử nghiệm rò rỉ theo chu trình ngắn. Nếu thiết bị xả hoặc bất kỳ liên kết vận hành nào của thiết bị bị hỏng cấu trúc ảnh hưởng đến vận hành thì kết thúc thử nghiệm.

6.10.5.3 Biểu thị kết quả

Ghi lại sự phù hợp hoặc bất kỳ sự không phù hợp nào với các yêu cầu của 6.7.

6.10.6 Thử nghiệm độ bền hóa học của thiết bị xả

6.10.6.1 Thiết bị thử

6.10.6.1.1 Cân có độ phân giải 0,1 g và độ chính xác $\pm 0,05$ g.

6.10.6.1.2 Thước kẹp (panme) có độ phân giải 0,1 mm và độ chính xác $\pm 0,05$ mm.

6.10.6.1.3 Dung dịch thử (100 ml nước tẩy rửa gia dụng gốc clo, bao gồm lên đến 5 % natri hypochlorit (NaClO) và anion hoạt tính bề mặt vào mỗi 900 ml nước).

6.10.6.1.4 Bể chứa

6.10.6.2 Quy trình

Tháo thiết bị xả và cân tất cả các nắp bịt, cần đẩy, pit-tông hoặc các thành phần khác khi bắt đầu và ngừng xả nước, đo, và ghi lại kích thước, ví dụ: đường kính ngoài và độ dày.

Lắp các thành phần lại và đặt bộ phận lắp ráp hoàn chỉnh trong bể chứa đầy các dung dịch thử nghiệm. Đảm bảo bộ phận lắp ráp ngập sâu ít nhất 100 mm trong dung dịch thử. Ngâm mẫu thử trong thời gian (90 ± 2) ngày. Lấy ra khỏi dung dịch thử và rửa dưới nước sạch.

CẢNH BÁO: Nên thận trọng khi sử dụng các tác nhân có clo. Không chạm vào các tinh thể thô hoặc dung dịch gốc hoặc để chúng tiếp xúc với quần áo hoặc vật liệu dễ cháy.

Giới hạn xả đối với thử nghiệm độ bền lâu đến 3 000 chu kỳ, sử dụng thử nghiệm rò rỉ theo chu trình dài sau các chu kỳ đầu tiên và cuối cùng, kiểm tra đối với rò rỉ.

6.10.6.3 Biểu thị kết quả

Ghi lại sự phù hợp hoặc không phù hợp với các yêu cầu của 6.8.

6.10.7 Yêu cầu đối với thử nghiệm tính tương thích của sản phẩm kiểu 2

Điều này cung cấp thêm các lưu ý khái quát về thử nghiệm và tính tương thích các thành phần của các bộ xí. Két xả kiểu 2 được dự định để sử dụng trong các bộ xí kiểu 2 theo quy định trong EN 997.

Nên viện dẫn đến EN 997:2018, 6.17.11, các trích xuất từ đó được sao chép dưới đây.

Van cấp phải đáp ứng BS 1212-2, BS 1212-3 hoặc BS 1212-4 như sửa đổi trong 6.1.

Các thiết bị xả phải đáp ứng các yêu cầu liên quan đến độ bền vật lý và hóa học. Các thiết bị xả cũng phải có khả năng đáp ứng các thử nghiệm thể tích xả tại thể tích xả hoàn toàn và nếu thích hợp, tại thể tích xả giảm. Các thiết bị xả cũng nên có khả năng đóng góp vào các yêu cầu khác khi được thử nghiệm kết hợp.

Các két xả phải bao gồm các thành phần phù hợp và do đó đáp ứng các ống cảnh báo và cảnh báo tràn và thử nghiệm thể tích xả. Các két xả cũng phải có khả năng đóng góp vào các yêu cầu khác khi được thử nghiệm kết hợp.

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

7 Đặc tính và phương pháp thử đối với sản phẩm kiểu 3

7.1 Đặc tính và phương pháp thử

Két xả bồn tiểu nam phải thỏa mãn và được thử nghiệm theo các phương pháp thử và các yêu cầu của Điều 5 và Điều 8.

7.2 Điều chỉnh

Để đảm bảo rằng đơn vị chức năng, ví dụ: bồn tiểu nam và két xả, đáp ứng các yêu cầu chức năng của EN 13407, nhà sản xuất két xả phải cung cấp cho người lắp đặt sổ tay hướng dẫn chỉ rõ điều chỉnh tốc độ xả và thể tích xả phù hợp với các yêu cầu của một bồn tiểu nam cụ thể trong các phạm vi đo theo EN 13407:2015, Phụ lục B, sau đây:

a) thể tích xả: < 5 L;

b) tốc độ xả: 0,4 L/s đến 0,6 L/s.

8 Đặc tính âm học

Cấp âm học tương ứng với cấp áp dụng cho van cấp.

Các giá trị được công bố cho két phải phù hợp với các yêu cầu đối với nhóm I hoặc nhóm II theo quy định trong TCVN 12497 (EN 14124).

9 Chất nguy hại

Các quy định quốc gia về các chất nguy hại có thể yêu cầu kiểm tra đánh giá và công bố việc phát thải và đôi khi là hàm lượng, khi các sản phẩm xây dựng đề cập trong tiêu chuẩn này được đưa ra thị trường.

Trong trường hợp không có phương pháp thử này, việc kiểm tra đánh giá và công bố về việc phát thải/hàm lượng phải được thực hiện theo các quy định quốc gia.

CHÚ THÍCH: 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.

10 Ghi nhãn

Két xả bệ xí và bồn tiểu nam sử dụng cho mục đích vệ sinh cá nhân phù hợp với phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

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

VÍ DỤ 1: Sử dụng nội dung đầy đủ: Vệ sinh cá nhân

VÍ DỤ 2: Sử dụng chữ viết tắt: PH



VÍ DỤ 3: Sử dụng chữ viết tắt và bản vẽ sơ đồ tùy chọn: PH

Két xả bệ xí và bồn tiểu nam luôn thuộc ít nhất là một kiểu. Đối với mỗi kiểu, một loạt các đặc tính cần thử (xem 11.2.2) được xác định. Cùng với đó một két xả bệ xí và bồn tiểu nam có thể được mô tả với một mã ký hiệu sản phẩm bao gồm tất cả các đặc tính thiết yếu được đáp ứng.

Các đặc tính sản phẩm liên quan và các đặc tính thiết yếu cho két xả bệ xí và bồn tiểu nam, bao gồm cả các chữ viết tắt được nêu trong Bảng 5, Bảng 6 và Bảng 7.

Bảng 5 - Các đặc tính và chữ viết tắt đối với các sản phẩm kiểu 1

Chữ viết tắt	Đặc tính
TCVN 12498 (EN 14055)	Số hiệu tiêu chuẩn này đối với két xả bộ xí và bồn tiểu nam để ký hiệu sản phẩm
CL 1	Két xả bộ xí đối với thể tích xả được quy định
(X/Y)	Thể tích xả quy định 9 L, 7 L, 6 L, 5 L hoặc 4 L và áp suất van cấp tối thiểu tùy chọn
VR (x)	Độ tin cậy của van thoát (hạng I hoặc hạng II)
NL (z)	Mức ồn (nhóm I hoặc II)
WL	Độ kín nước/rò rỉ
DA	Độ bền lâu

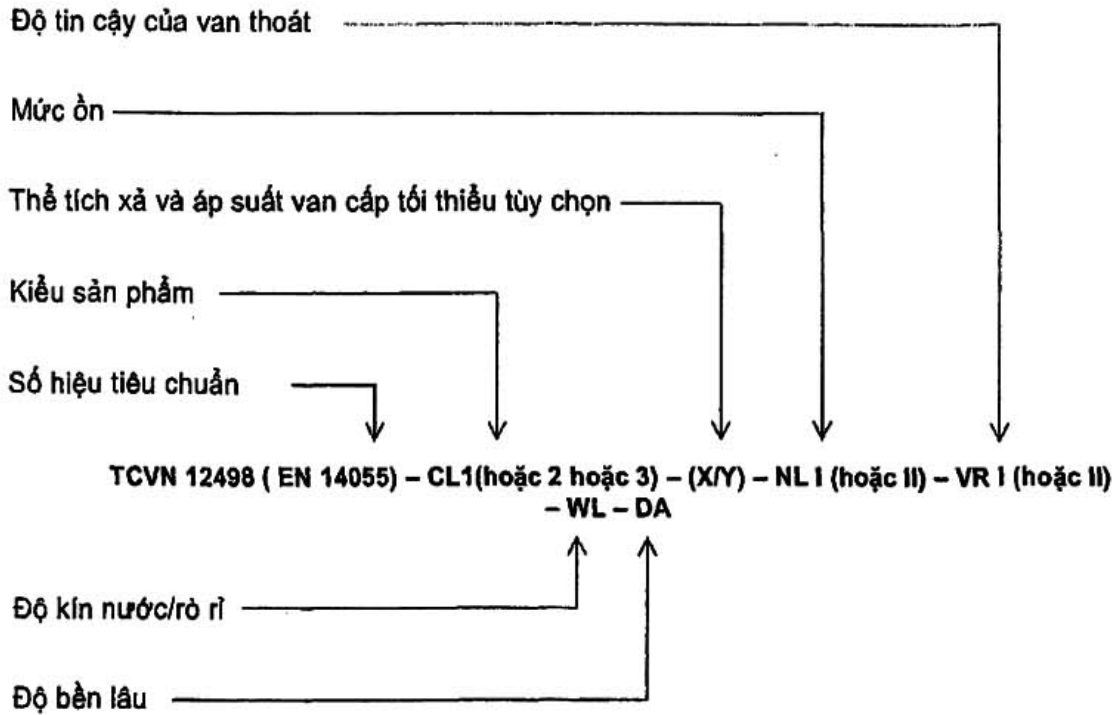
Bảng 6 - Các đặc tính và chữ viết tắt đối với các sản phẩm kiểu 2

Chữ viết tắt	Đặc tính
TCVN 12498 (EN 14055)	Số hiệu tiêu chuẩn này đối với két xả bộ xí và bồn tiểu nam để ký hiệu sản phẩm
CL 2	Két xả bộ xí dùng cho bộ xí có thể tích xả ≤ 6 L
VR	Độ tin cậy của van thoát
NL	Mức ồn
WL	Độ kín nước/rò rỉ
DA	Độ bền lâu

Bảng 7 - Các đặc tính và chữ viết tắt đối với các sản phẩm kiểu 3

Chữ viết tắt	Đặc tính
TCVN 12498 (EN 14055)	Số hiệu tiêu chuẩn này đối với két xả bộ xí và bồn tiểu nam để ký hiệu sản phẩm
CL 3	Két xả kiểu 3 dùng cho bồn tiểu nam đối với thể tích xả < 5 L và tốc độ xả từ 0,4 L/s đến 0,6 L/s
(X/Y)	Thể tích xả quy định 9 L, 7 L, 6 L, 5 L hoặc 4 L và áp suất van cấp tối thiểu tùy chọn
VR (x)	Độ tin cậy của van thoát (hạng I hoặc hạng II)
NL (z)	Mức ồn (nhóm I hoặc II)
WL	Độ kín nước/rò rỉ
DA	Độ bền lâu

Tất cả kết xả bộ xì và bồn tiểu nam phải được ký hiệu theo hệ thống sau đây:



VÍ DỤ 4: Kết xả bộ xì kiểu 1 cung cấp thể tích xả 6 L với một van cấp được phân loại có mức ồn thuộc nhóm I và với một van xả cung cấp độ tin cậy hạng I.

TCVN 12498 (EN 14055) – CL 1 – 6 – NL I – VR I

VÍ DỤ 5: Kết xả bộ xì kiểu 2 để sử dụng với bộ xì được quy định bởi nhà sản xuất để tạo thành một bộ xì mà nhà sản xuất đã thực hiện tùy chọn NPD đối với mức ồn.

TCVN 12498 (EN 14055) – CL 2 – NL/NPD

VÍ DỤ 6: Kết xả bồn tiểu nam kiểu 3 cung cấp thể tích xả 5 L tại áp suất van cấp tối thiểu 0,05 MPa (0,5 bar) với van cấp được phân loại có mức ồn thuộc nhóm I và với van xả cung cấp độ tin cậy hạng I.

TCVN 12498 (EN 14055) – CL 3 – 5/0,5 – NL I – VR I

11 Đánh giá và kiểm tra độ ổn định của tính năng (AVCP)

11.1 Quy định chung

Sự phù hợp của kết xả bộ xì và bồn tiểu nam với các yêu cầu của tiêu chuẩn này và với các tính năng do nhà sản xuất công bố trong Công bố tính năng phải được thể hiện bằng cách:

- xác định kiểu sản phẩm (xem 11.2);
- kiểm soát sản phẩm tại nhà máy bởi nhà sản xuất, bao gồm đánh giá sản phẩm (xem 11.3).

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

11.2 Thử nghiệm điển hình

11.2.1 Quy định chung

Tất cả các tính năng liên quan đến các đặc tính trong tiêu chuẩn này phải được xác định khi nhà sản xuất dự định công bố các tính năng tương ứng trừ khi tiêu chuẩn đưa ra các 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 được thực hiện theo các quy định của tiêu chuẩn này, có thể được tính đến miễn là việc đánh giá được thực hiện cùng một phương pháp thử tương tự hoặc chặt chẽ hơn, theo cùng một hệ thống AVCP trên cùng một sản phẩm hoặc sản phẩm có thiết kế, cấu trúc và chức năng tương tự, chẳng hạn như kết quả được áp dụng cho sản phẩm được đề cập.

Với mục đích đánh giá, các sản phẩm của nhà sản xuất có thể được phân nhóm theo dòng sản phẩm, khi sản phẩm được coi là kết quả cho một hoặc nhiều đặc tính từ bất kỳ sản phẩm nào trong dòng sản phẩm là đại diện cho cùng một đặc tính tương tự cho tất cả các sản phẩm trong cùng một dòng sản phẩm đó.

Sản phẩm có thể được phân nhóm theo các nhóm sản phẩm khác nhau đối với các đặc tính khác nhau.

Nên tiến hành tham khảo các tiêu chuẩn phương pháp đánh giá để cho phép lựa chọn mẫu đại diện phù hợp.

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

- lúc bắt đầu sản xuất một kết xả bộ xí hoặc bồn tiểu nam mới hoặc sửa đổi (trừ khi một thành viên của cùng một phạm vi sản phẩm), hoặc
- lúc bắt đầu một phương pháp sản xuất mới hoặc sửa đổi (khi điều này có thể ảnh hưởng đến các tính chất đã công bố); hoặc
- việc xác định kiểu sản phẩm phải được lặp lại đối với các đặc tính thích hợp, bất cứ khi nào có sự thay đổi trong quá trình sửa đổi thiết kế bể nước của kết xả bộ xí hoặc bồn tiểu nam, trong nguyên liệu hoặc trong nhà cung cấp các linh kiện hoặc trong phương pháp sản xuất (tùy thuộc vào định nghĩa của một dòng sản phẩm), mà sẽ ảnh hưởng đến một hoặc nhiều đặc tính hơn.

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

Các sản phẩm mang nhãn hiệu quy định phù hợp với các thông số kỹ thuật có thể được coi là có các tính năng được công bố trong Công bố tính năng, mặc dù điều này không thay thế trách nhiệm của nhà sản xuất kết xả bộ xí và bồn tiểu nam để đảm bảo kết xả bộ xí và bồn tiểu nam được sản xuất chính xác và các linh kiện sản phẩm có giá trị tính năng được công bố.

11.2.2 Mẫu thử, thử nghiệm và tiêu chí phù hợp

Số lượng mẫu kết xả bộ xi và bồn tiểu nam để kiểm tra/đánh giá phải phù hợp với Bảng 8 và/hoặc Bảng 9 và/hoặc Bảng 10.

Bảng 8 - Thử nghiệm điển hình đối với các sản phẩm kiểu 1

Đặc tính được kiểm tra	Phương pháp đánh giá theo các Điều của tiêu chuẩn này	Số lượng mẫu	Tiêu chí phù hợp
Thiết bị kết xả	5.1.1	1	5.1.1
Kết nối cấp nước	5.1.2	1	5.1.2
Ống mềm	5.1.3	1	5.1.3
Thành phần cơ khí	5.1.4	1	5.1.4
Kích thước lắp nối	5.1.5	1	5.1.5
Ống xả	5.1.6	1	5.1.6
Thẻ tích xả	5.3.2	1	5.2.1
Thiết bị tiết kiệm nước	5.2.1, 5.2.3	1	5.2.2
Tốc độ xả	5.3.3	1	5.2.3
Chảy tràn	5.3.4	1	5.2.4
Mở van cấp	5.3.5	1	5.2.5
Kích thước giới hạn an toàn "c"	5.3.6	1	5.2.6
Ngăn ngừa chảy ngược	5.3.7	1	5.2.7
Độ kín	5.3.8	1	5.2.8
Độ bền lâu	5.3.9	1	5.2.9
Lực vận hành	5.3.10	1	5.2.10
Lực tác động	5.3.11	1	5.2.3

Bảng 9 - Thử nghiệm điển hình đối với các sản phẩm kiểu 2

Đặc trưng được thử	Phương pháp đánh giá theo các Điều của tiêu chuẩn này	Số lượng mẫu	Tiêu chí phù hợp
Van cấp	6.1, 6.10.1	1	6.1
Ngăn ngừa chảy ngược	6.2	1	6.2
Ghi nhãn	6.3	1	6.3
Ống cảnh báo và cung cấp tràn	6.10.2	1	6.4
Thẻ tích xả	6.10.3	1	6.5
Tốc độ xả	6.10.4	1	6.6
Thiết bị xả: độ bền vật lý và rò rỉ	6.10.5	1	6.7
Thiết bị xả: độ bền hóa học	6.10.6	1	6.8

Bảng 10 - Thử nghiệm điển hình đối với các sản phẩm kiểu 3

Đặc trưng được thử	Phương pháp đánh giá theo các Điều của tiêu chuẩn này	Số lượng mẫu	Tiêu chí phù hợp
Thiết bị kết xả	5.1.1	1	5.1.1
Kết nối cấp nước	5.1.2	1	5.1.2
Ống mềm	5.1.3	1	5.1.3
Thành phần cơ khí	5.1.4	1	5.1.4
Kích thước lắp nối	5.1.5	1	5.1.5
Ống xả	5.1.6	1	5.1.6
Thẻ tích xả	5.3.2	1	5.2.1
Thiết bị tiết kiệm nước	5.2.1, 5.2.3	1	5.2.2
Tốc độ xả	5.3.3	1	5.2.3
Chảy tràn	5.3.4	1	5.2.4
Mở van cấp	5.3.5	1	5.2.5
Kích thước giới hạn an toàn "c"	5.3.6	1	5.2.6
Ngăn ngừa chảy ngược	5.3.7	1	5.2.7
Độ kín	5.3.8	1	5.2.8
Độ bền lâu	5.3.9	1	5.2.9
Lực vận hành	5.3.10	1	5.2.10
Lực tác động	5.3.11	1	5.2.3

11.3 Kiểm soát sản phẩm tại nhà máy

11.3.1 Quy định chung

Nhà sản xuất phải thiết lập, lập thành tài liệu và duy trì hệ thống kiểm soát sản phẩm tại nhà máy để đảm bảo rằng các sản phẩm được đưa ra trên thị trường phù hợp với tính năng được công bố của các đặc tính thiết yếu.

Hệ thống kiểm soát sản phẩm tại nhà máy phải bao gồm các quy trình, kiểm tra thường xuyên, thử nghiệm và/hoặc đánh giá và sử dụng kết quả để kiểm soát nguyên liệu và các thành phần, thiết bị, quy trình sản xuất và sản phẩm.

Kết quả kiểm tra, thử nghiệm hoặc đánh giá yêu cầu hành động phải được ghi lại. Hành động cần thực hiện khi các giá trị hoặc tiêu chí kiểm soát không đáp ứng phải được ghi lại.

CHÚ THÍCH: Các nhà sản xuất có hệ thống kiểm soát sản phẩm tại nhà máy phù hợp với ISO 9001^[2] và đáp ứng các quy định của Tiêu chuẩn EN hiện hành được coi là đáp ứng các yêu cầu kiểm soát sản phẩm tại nhà máy của Quy định (EU) số 305/2011.

11.3.2 Thiết bị, dụng cụ

11.3.2.1 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 tiêu chí đã được lập thành văn bản.

11.3.2.2 Sản xuất

Tất cả các thiết bị dụng cụ sử dụng trong quy trình sản xuất phải được kiểm tra và duy trì thường xuyên để đảm bảo sử dụng; sự mài mòn hoặc hư hỏng không gây ra mâu thuẫn trong quá trình sản xuất. Phải thực hiện việc kiểm tra và duy trì và ghi lại theo các quy trình bằng văn bản của nhà sản xuất và các hồ sơ được lưu giữ trong khoảng thời gian được xác định trong quy trình kiểm soát sản phẩm tại nhà máy của nhà sản xuất.

11.3.3 Nguyên liệu và linh kiện

Các thông số kỹ thuật của tất cả các nguyên vật liệu và linh kiện đều phải được ghi lại, phải theo kế hoạch kiểm tra để đảm bảo sự phù hợp của chúng. Trong trường hợp các linh kiện được cung cấp kèm theo được sử dụng, hệ số của hệ thống tính năng của linh kiện phải được nêu trong quy định kỹ thuật hài hòa thích hợp cho linh kiện đó.

11.3.4 Thử nghiệm và đánh giá sản phẩm

Nhà sản xuất phải thiết lập và lập hồ sơ các quy trình để đảm bảo rằng các giá trị đã công bố của tất cả các đặc tính được duy trì.

11.3.5 Sản phẩm không phù hợp

Nhà sản xuất phải có các quy trình bằng văn bản quy 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 tiêu chí chấp nhận, phải áp dụng các quy định đối với sản phẩm không phù hợp, phải thực hiện các hành động khắc phục cần thiết và các sản phẩm hoặc lô không phù hợp phải được phân lập và nhận dạng đúng.

Một khi lỗi đã được sửa chữa, kiểm tra hoặc xác minh được đề cập phải được lặp lại.

Kết quả kiểm soát và kiểm tra phải được ghi lại đúng cách. Ký hiệu sản phẩm, ngày sản xuất, phương pháp thử được chấp nhận, kết quả thử nghiệm và tiêu chí chấp nhận phải được ghi vào hồ sơ có chữ ký của người chịu trách nhiệm kiểm soát/thử nghiệm.

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: thực hiện thử nghiệm thêm, sửa đổi quy trình sản xuất, vứt bỏ hoặc đặt đúng sản phẩm) phải được ghi rõ trong hồ sơ.

11.3.6 Hành động khắc phục

Nhà sản xuất phải có các quy trình được lập thành văn bản hướng dẫn hành động để loại bỏ nguyên nhân không phù hợp nhằm ngăn chặn sự tái diễn.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Sự liên quan giữa EN 14055:2018 và các yêu cầu của Quy định (EU) số 305/2011

(Khi áp dụng tiêu chuẩn này như một tiêu chuẩn hài hòa theo Quy định (EU) số 305/2011, để sử dụng Phụ lục này, các nhà sản xuất và các nước thành viên có nghĩa vụ tuân theo quy định này)

A.1 Phạm vi và đặc tính liên quan

EN 14055:2018 (được chấp nhận thành TCVN 12498:2018) được xây dựng theo yêu cầu tiêu chuẩn hóa M/110 "Thiết bị vệ sinh" được sửa đổi bởi M/139 do CEN và CENELEC cấp cho Ủy ban Châu Âu (EC) và Hiệp hội thương mại tự do Châu Âu (EFTA).

Khi EN 14055:2018 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 EN 14055:2018 làm cơ sở cho việc thiết lập Công bố tính năng và ghi nhãn CE, kể từ ngày bắt đầu giai đoạn cùng tồn tại theo quy định trong OJEU.

Quy định (EU) số 305/2011, được sửa đổi, có các điều khoản đối với Công bố tính năng và ghi nhãn CE.

Bảng A.1 - Các điều liên quan đối với kết xả bộ xí của sản phẩm kiểu 1 cho vệ sinh cá nhân

Sản phẩm xây dựng: Mục đích sử dụng:	Kết xả bộ xí cho sản phẩm kiểu 1 Vệ sinh cá nhân		
Đặc tính thiết yếu	Điều trong EN 14055:2018 liên quan đến đặc tính thiết yếu	Các cấp và/hoặc các mức ngưỡng	Chú thích
Độ kín nước/rò rỉ	5.2.8	-	Đã xác nhận
Độ tin cậy của van thoát	5.2.9	-	Đã xác nhận
Mức ồn	8	-	Đã xác nhận
Thể tích xả	5.2.1	-	Đã xác nhận
Độ bền lâu	5.2.11	-	Đã xác nhận

Bảng A.2 - Các điều liên quan đối với kết xả bộ xí của sản phẩm kiểu 2 cho vệ sinh cá nhân

Sản phẩm xây dựng: Mục đích sử dụng:	Kết xả bộ xí của sản phẩm kiểu 2 Vệ sinh cá nhân		
Đặc tính thiết yếu	Điều trong EN 14055:2018 liên quan đến đặc tính thiết yếu	Các cấp và/hoặc các mức ngưỡng	Chú thích
Độ kín nước/rò rỉ	6.7	–	Đã xác nhận
Độ tin cậy của van thoát	6.7	–	Đã xác nhận
Mức ồn	8	–	Đã xác nhận
Thể tích xả	6.5	–	Đã xác nhận
Độ bền lâu	6.9	–	Đã xác nhận

Bảng A.3 - Các điều liên quan đối với kết xả bộ xí và bồn tiểu nam của sản phẩm kiểu 3 cho vệ sinh cá nhân

Sản phẩm xây dựng: Mục đích sử dụng:	Kết xả bộ xí và bồn tiểu nam của sản phẩm kiểu 3 Vệ sinh cá nhân		
Đặc tính thiết yếu	Điều trong EN 14055:2018 liên quan đến đặc tính thiết yếu	Các cấp và/hoặc các mức ngưỡng	Chú thích
Độ kín nước/rò rỉ	5.2.8	–	Đã xác nhận
Độ tin cậy của van thoát	5.2.9	–	Đã xác nhận
Mức ồn	8	–	Đã xác nhận
Thể tích xả	5.2.1, 7.2	–	Đã xác nhận
Độ bền lâu	5.2.11	–	Đã xác nhận

A.2 Hệ thống đánh giá và kiểm tra độ ổn định của tính năng (AVCP)

Hệ thống AVCP của kết xả bộ xí và bồn tiểu nam nêu trong Bảng A.1 đến A.3 có thể thấy trong các tài liệu pháp lý chấp thuận bởi EC: Quyết định 96/578/EC (OJ L 254 ngày 08.10.1996, trang 49) sửa đổi theo quyết định 2001/596 /EC (OJ L 209 ngày 02.08.2001, trang 33) và 2002/592/EC (OJ L 192 ngày 20.07.2002, trang 57).

A.3 Chuyển nhượng các nhiệm vụ AVCP

Hệ thống AVCP của kết xả bộ xí và bồn tiểu nam nêu trong Bảng A.1, A.2 và A.3 áp dụng theo các điều nêu trong Bảng A.4 . Nội dung nhiệm vụ của cơ quan được thông báo phải được giới

hạn trong các Đặc tính Thiết yếu đó, nếu có, như được quy định trong Phụ lục III của yêu cầu tiêu chuẩn hóa liên quan và các đặc tính mà nhà sản xuất dự định công bố.

Có tính đến các hệ thống AVCP xác định cho các sản phẩm và mục đích sử dụng theo các nhiệm vụ được nhà sản xuất thực hiện để đánh giá và kiểm tra độ ổn định tính năng của sản phẩm.

Bảng A.4 - Đánh giá các nhiệm vụ AVCP đối với kết xả bê xi và bồn tiểu nam theo hệ thống 4

Nhiệm vụ		Nội dung của nhiệm vụ	Các điều của AVCP để áp dụng
Nhiệm vụ đối với nhà sản xuất	Đánh giá về tính năng của sản phẩm xây dựng dựa trên cơ sở thử nghiệm, tính toán, giá trị lập bảng hoặc tài liệu mô tả sản phẩm đó	Đặc tính thiết yếu của Bảng A.1 hoặc Bảng A.2 hoặc Bảng A.3 liên quan đối với mục đích sử dụng được công bố	11.2
	Kiểm soát sản phẩm tại nhà máy	Thông số liên quan đến đặc tính thiết yếu của Bảng A.1 hoặc Bảng A.2 hoặc Bảng A.3 liên quan đối với mục đích sử dụng	11.3

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] QCVN 02:2009/BYT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Chất lượng nước sinh hoạt*
 - [2] ISO 9001, *Quality management systems - Requirements (Hệ thống quản lý chất lượng - Các yêu cầu)*
-