

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9442 : 2013

ISO 5996:1984

Xuất bản lần 1

VAN CỬA BẰNG GANG

Cast iron gate valves

HÀ NỘI - 2013

Lời nói đầu

TCVN 9442:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 5996:1984.

TCVN 9442:2013 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC 153 *Van công nghiệp* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Mục đích của tiêu chuẩn này là thành lập những yêu cầu cơ bản của Van cửa bằng gang có nắp bắt bằng bu lông và lắp ghép bằng mặt bích.

Van cửa bằng gang

Cast iron gate valves

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu cho van cửa bằng gang có tay vận hoặc được dẫn động bằng bộ dẫn động cho các ứng dụng thông dụng, bao gồm những đặc điểm dưới đây:

- Trụ thân van ren trong (trụ van không tăng lên) hoặc trụ ren ngoài (trụ tăng lên);
- Cửa sập dạng nêm hoặc cửa sập song song;
- Cửa sập đơn hay cửa sập đôi;
- Mặt tỷ cửa sập làm bằng kim loại hoặc vật liệu đàn hồi;
- Thân mặt tỷ làm bằng kim loại hoặc vật liệu đàn hồi;
- Cơ cấu đóng cắt bằng thép và/hoặc cơ cấu đóng cắt bằng hợp kim đồng;
- Liên kết với nắp ca pô bằng bu lông;
- Van lắp mặt bích.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại van với các kích thước danh nghĩa sau đây:

- 40; 50; 65; 80; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450; 500 (550); 600 (650); 700; 750; 800; 900; 1000.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại van có áp suất danh nghĩa sau:

- 1; 1,6; 2,5; 4; 6 và 10 đối với gang xám đẳng hướng.
- 10; 16; 20; 50 với gang xám.
- 10; 16; 20; 25; 40; và 50 với gang cầu.

TCVN 9442:2013

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố thì chỉ áp dụng phiên bản đã nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các bổ sung, sửa đổi:

TCVN 9441 (ISO 5208), Van công nghiệp – Thử áp suất cho các van kim loại.

ISO 185, *Classification Grey cast irons (Phân loại gang xám)*.

ISO 1083, *Spheroidal graphite or nodular graphite cast irons (Gang cầu hoặc gang dẻo)*.

ISO 5209, *General purpose industrial valves - Marking (Van công nghiệp công dụng chung – Nhãn mác)*.

ISO 5210/1, *Multi-turn valve actuator attachments – Part 1: Flange dimensions. (Cơ cấu đóng - mở van quay nhiều vòng – phần 1: Kích thước mặt bích)*

ISO 5752, *Metal valves for use in flanged pipe systems - Face-to-face and centre-to-face dimensions (Van kim loại dùng trong hệ thống đường ống lắp mặt bích – kích thước giữa hai mặt và kích thước từ tâm tới mặt)*.

ISO 7005/2, *Metallic flanges - Part 2: Cast iron flanges (Mặt bích kim loại – phần 2: Mặt bích bằng gang)*.

ISO 7268, *Pipe components - Definition of nominal pressure. (Các phụ kiện đường ống – định nghĩa áp suất danh nghĩa)*.

3 Áp suất, nhiệt độ danh nghĩa

Áp suất và nhiệt độ danh nghĩa áp dụng theo tiêu chuẩn ISO 7005/2.

4 Thiết kế

4.1 Kích thước giữa hai mặt đầu

Bảng 1 và 2 đưa ra các số liệu áp dụng cho các van không có lớp bọc và bao gồm cả phần gờ của mặt bích.

**Bảng 1 – Kích thước giữa hai mặt đầu cho van cửa bằng gang xám đẳng hướng
từ ISO PN1 đến ISO PN10**

DN	ISO PN1	ISO PN1,6	ISO PN2,5	ISO PN4	ISO PN6	ISO PN10	Kích thước lắp ghép của mặt bích
	Kích thước giữa hai mặt đầu mm						
40						140	ISO PN10 Tương thích với ISO 7005/2
50						150	
65						170	
80						180	
100						190	
125						200	
150						210	
200					230		
250					250		
300					270		
350				290			
400				310			
450				330			
500				350			
600			390				
700			430				
800		470					
900	510						
1 000	550						
Các loại cơ bản tương thích với ISO 5752	14						

Bảng 2 – kích thước giữa hai mặt đầu của van cửa bằng gang xám và gang cầu từ ISO PN10 đến ISO PN50

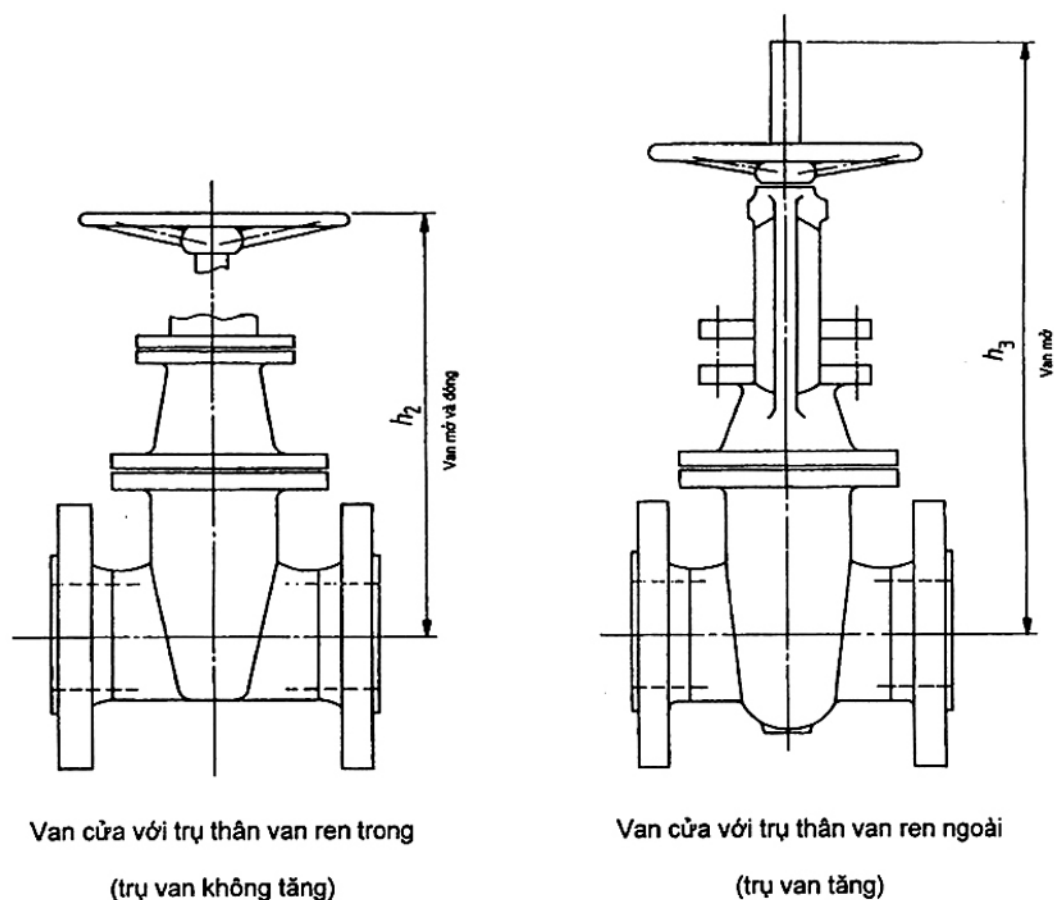
DN	ISO PN10/16/20 (CI)		ISO PN25		ISO PN40	ISO PN50 (CI)
	Ngắn	Dài	Ngắn	Dài		
	Kích thước giữa hai mặt đầu mm					
40	165	240	190	240	190	190
50	178	250	216	250	216	216
65	190	270	241	270	241	241
80	203	280	283	280	283	283
100	229	300	305	300	305	305
125	254	325	381	325	381	381
150	267	350	403	350	403	403
200	292	400	419	400	419	419
250	330	450	457	450	457	457
300	356	500	502	500	502	502
350	381	550	572	550	762	572
400	406	600	610	600	838	610
450	432	650	660	650	914	660
500	457	700	711	700	991	711
(550)	483	750	749	750	1 092	749
600	508	800	787	800	1 143	787
(650)	559	850				
700	610	900				
750	610	950				
800	660	1 000				
900	711	1 000				
1 000	811	1 200				
Các loạt cơ bản tương thích với ISO 5752	3	15	19	15	4	19

Bảng 3 – Dung sai kích thước giữa hai mặt đầu

Kích thước tính bằng milimet

Kích thước giữa hai mặt đầu của các van không có lớp lót		Dung sai
Lớn hơn	Tới và bao gồm	
0	250	± 2
250	500	± 3
500	800	± 4
800	1 000	± 5
1 000	1 600	± 6

4.2 Các kích thước khác (xem Hình 1)

Hình minh họa dưới đây chỉ ra vị trí các kích thước h_2 và h_3 .

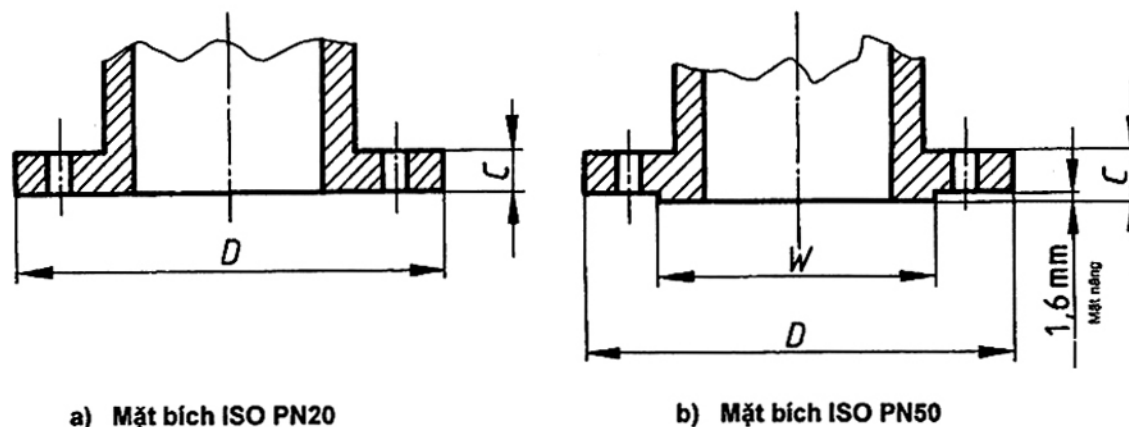
CHÚ THÍCH: trừ khi có chỉ định khác, van sẽ được cung cấp cùng với 1 tay vận.

Hình 1

Bảng 4 – Chiều cao cực đại

DN	h_2	h_3
	mm	mm
40	350	480
50	400	510
65	425	560
80	475	610
100	575	720
125	650	875
150	700	950
200	850	1 200
250	1 025	1 440
300	1 125	1 675
350	1 150	1 900
400	1 275	2 070
450	1 350	2 250
500	1 500	2 430
(550)	1 575	2 600
600	1 700	2 850
(650)	1 775	3 125
700	1 800	3 250
750	1 975	3 450
800	2 000	3 750
900	2 400	4 150
1 000	2 500	4 450

CHÚ THÍCH: Kích thước h_2 và h_3 đưa ra ở Bảng 4 và được chú thích ở Hình 1 sử dụng cho mục đích lắp đặt và biểu diễn chiều cao cực đại của các van phù hợp với tiêu chuẩn này.



Hình 2 (Xem 5.3)

4.3 Thân van lắp mặt bích

Kích thước của thân van lắp ghép mặt bích phải tuân theo tiêu chuẩn ISO 7005/2 trừ thân van mặt bích của các van gang graphit xám ISO PN20 và ISO PN50 (trong Hình 2). Bảng 5 quy định kích thước của thân van mặt bích.

Bảng 5 - Kích thước thân mặt bích cho các van cửa bằng gang, ISO PN20 và PN50

DN	ISO PN20 ¹⁾		ISO PN50 ²⁾		Đường kính của gờ W
	Đường kính của mặt bích	Chiều dày của mặt bích	Đường kính của mặt bích	Chiều dày của mặt bích	
	D	C	D	C	
	mm	mm	mm	mm	mm
40	127	14,5	156	21,0	91
50	152	16,0	165	22,5	106
65	178	17,5	191	25,5	125
80	191	19,0	210	28,5	144
100	229	24,0	254	32,0	176
125	254	24,0	279	35,0	211
150	279	25,5	318	36,5	246
200	343	28,5	381	41,5	303
250	406	30,5	445	48,0	357
300	483	32,0	521	51,0	418
350	533	35,0	584	54,0	481
400	597	36,5	648	57,5	535
450	635	40,0	711	60,5	592
500	699	45,0	775	63,5	649
(550)					
600	813	48,0	914	70,0	770

4.4 Thân van ta rô ren

Khi thiết kế được chấp thuận, một lỗ ren trên thân phải được cung cấp dự phòng bên dưới cửa sập. Việc ta rô thân khi cần thiết sẽ được làm theo kích thước dưới đây.

Kích thước van, DN	40 đến 100	125 đến 300	350 đến 1 000
Kích thước ren	1/2	3/4	1

¹⁾ Kích thước lỗ bu lông được tính theo tiêu chuẩn ISO 7005/2 (ISO PN20).

²⁾ Kích thước lỗ bu lông được tính theo tiêu chuẩn ISO 7005/2 (ISO PN50).

TCVN 9442:2013

4.5 Nói thẳng

Với những điều kiện xác định, các van cửa có kích thước DN 200 trở lên phải được nói thẳng.

4.6 Đệm kín trụ van

Đệm kín trụ van có thể bao gồm nắp bít và vòng đệm, vòng phớt hay vòng đệm tròn hoặc các dạng gioăng chịu áp suất khác. Vật liệu làm gioăng phải phù hợp với nhiệt độ làm việc của van.

4.7 Cửa sập

Các phương án thiết kế cửa sập của nhà sản xuất phải phù hợp với tiêu chuẩn này.

Ví dụ, hệ thống cửa sập sau đây có thể áp dụng:

- Cửa sập dạng nêm;
- Cửa sập song song, không có mặt tỳ kín khí;
- Cửa sập song song có mặt tỳ kín khí;
- Cửa sập đàn hồi.

5 Vật liệu

Tiêu chuẩn này được dựa trên những vật liệu được liệt kê trong Bảng 6 và 7.

5.1 Vật liệu làm thân và nắp van

Bảng 6 - Vật liệu

Loại gang	Chất lượng	Tiêu chuẩn quốc tế tương đương
Gang graphit xám	Cấp tối thiểu 20	ISO 185
Gang cầu	Cấp 370 – 17 Cấp 400 – 12 Cấp 500 – 07	ISO 1083

5.2 Vật liệu đóng cắt

Bảng 7 liệt kê các loại vật liệu để chế tạo các chi tiết của 7 loại cơ cấu đóng cắt được áp dụng cho van cùng thỏa mãn tiêu chuẩn này.

Bảng 7 – Các loại đóng cắt bên ngoài

Thành phần	Loại A (đệm đàn hồi)	Loại B (Phủ hợp kim đồng)	Loại C (thép không gỉ)	Loại D (Đồng nguyên chất)	Loại E (Hợp kim đồng – niken)	Loại F (bề mặt cứng)	Loại G (thép)
Cửa sập, bề mặt tích hợp	Gang hoặc hợp kim đồng	Hợp kim đồng	Thép không gỉ, tối thiểu 11,5% Cr	Gang	Hợp kim đồng – niken		Gang
Cửa sập, bề mặt tách rời	Gang	Gang	Gang	Gang	Gang	Gang	Gang
Đệm kín than và bề mặt cửa sập	Vật liệu đàn hồi *	Hợp kim đồng	Thép không gỉ, tối thiểu 11,5% Cr	Gang và thép các bon	Hợp kim đồng – niken	Bề mặt cứng	Gang hoặc thép không gỉ, tối thiểu 11,5% Cr
Trụ ren thân van	Hợp kim đồng hoặc thép không gỉ, tối thiểu 11,5% Cr	Hợp kim đồng hoặc thép không gỉ, tối thiểu 11,5% Cr	Thép không gỉ, tối thiểu 11,5% Cr	Thép các bon hoặc thép không gỉ, tối thiểu 11,5% Cr	Thép không gỉ, tối thiểu 11,5% Cr	Thép không gỉ, tối thiểu 11,5% Cr	Thép không gỉ, tối thiểu 11,5% Cr
Đai ốc trụ ren/ách	Hợp kim đồng, thép không gỉ, gang: - Gang graphit tấm (Chỉ dùng cho trụ thân trong) - Gang cầu - Gang dẻo - Gang austenit	Hợp kim đồng, thép không gỉ, gang: - Gang graphit tấm (Chỉ dùng cho trụ thân trong) - Gang cầu - Gang dẻo - Gang austenit	Hợp kim đồng, hợp kim đồng – niken, thép không gỉ, gang: - Gang graphit tấm (Chỉ dùng cho trụ thân trong) - Gang cầu - Gang dẻo - Gang austenit	Không hợp kim đồng	Không hợp kim đồng	Hợp kim đồng, thép không gỉ, gang: - Gang graphit tấm (Chỉ dùng cho trụ thân trong) - Gang cầu - Gang dẻo - Gang austenit	Hợp kim đồng, hợp kim đồng – niken hoặc gang cầu

*) Vật liệu đàn hồi hoặc trên thân van hoặc trên bề mặt cửa sập .

6 Vận hành

Các van sẽ được vận hành bằng tay (hoặc trực tiếp hoặc qua hộp số) hoặc cơ cấu dẫn động. Khi gắn thêm cơ cấu dẫn động hoặc hộp số, xem tiêu chuẩn ISO 5210/1.

Van phải được đóng bằng cách xoay tay vận cùng chiều kim đồng hồ khi đối diện với tay vận.

7 Ghi nhãn

7.1 Mọi van cửa thỏa mãn tiêu chuẩn này phải được ghi nhãn rõ ràng.

7.2 Các thông số bắt buộc phải ghi nhãn bao gồm (xem ISO 5209):

- Kích thước danh nghĩa (ký hiệu, DN và số tương ứng);
- Áp suất danh nghĩa (ký hiệu ISO PN và số tương ứng);
- Ký hiệu vật liệu làm thân van (ký hiệu tiêu chuẩn – xem tại bảng 6);
- Tên nhà sản xuất hoặc nhãn hiệu.

7.3 Loại cơ cấu đóng cắt và số hiệu của tiêu chuẩn này sẽ được đánh dấu trên thân hoặc trên tấm nhãn mác (xem ISO 5209).

7.4 Bất cứ sự vi phạm nào về nhiệt độ hay áp suất từ phía nhà sản xuất vì giới hạn của vật liệu hoặc do thiết kế đều phải được ghi trên tấm nhãn mác bao gồm cả áp suất cho phép.

8 Thử nghiệm và kiểm tra

8.1 Mỗi van phải được thử áp suất theo yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 520-8, ngoại trừ lớp vỏ được kiểm tra ở áp suất bằng 1.5 lần áp suất làm việc lớn nhất là bắt buộc với tất cả các kích cỡ.

8.2 Theo tiêu chuẩn này mặt tỷ của van cũng phải được kiểm tra theo tiêu chuẩn TCVN 9441 (ISO 5208).

Tỉ lệ rò rỉ cho phép

- a) Với van mặt tỷ kim loại: mức 1;
- b) Với van mặt tỷ kim loại: mức 2 hay 3 (theo yêu cầu của bên mua);
- c) Với van có mặt tỷ bằng vật liệu đàn hồi hoặc chất dẻo polyme: mức 3.

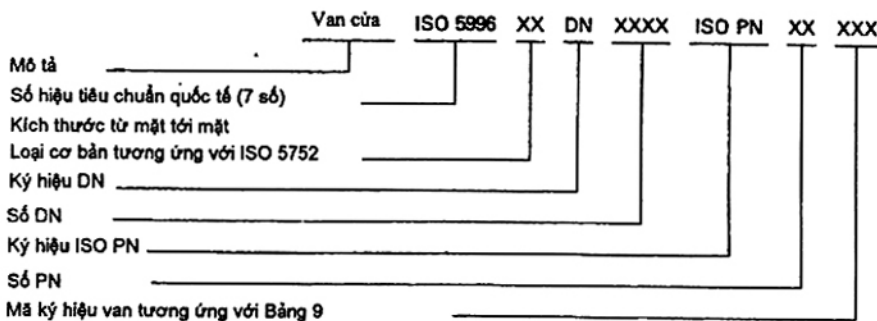
8.3 Bảng 8 đưa ra các chi tiết sẽ được kiểm tra từng chiếc 1 bởi đại diện người sản xuất trước khi vận chuyển.

Bảng 8 – Yêu cầu kiểm tra

Yêu cầu	Kiểm tra
1. Dạng và cơ cấu đóng cắt Van được giao phải tuân theo yêu cầu đặt hàng và tiêu chuẩn của sản phẩm.	Quan sát dạng van, cơ cấu đóng cắt, phụ kiện kèm theo (ví dụ như tay quay) và các mục khác của đơn đặt hàng (ví dụ như cửa sập đóng).
2. Ký hiệu Ký hiệu phải tuân theo Điều 7.	Quan sát nhãn mác van đầy đủ và rõ ràng.
3. Tình trạng bề mặt	Kiểm tra bằng mắt trước khi phủ hoặc sơn nhằm đảm bảo rằng bề mặt không có khuyết tật gì có thể ảnh hưởng tới chức năng của van.
4. Lớp phủ	Kiểm tra bằng mắt để đảm bảo rằng lớp phủ quy định đã được thực hiện.
5. Vận hành	Kiểm tra đóng và mở van.

9 Ký hiệu

Một chiếc van cửa được sản xuất dựa theo tiêu chuẩn này sẽ được thể hiện như sau:



VÍ DỤ:

Van cửa, đóng – mở bằng tay quay, kích thước bề mặt chuỗi 15, DN 500, ISO PN10, ren trong (ký hiệu N) tất cả vỏ bên ngoài bằng sắt (ký hiệu D) gang graphit cầu, (ký hiệu là 2) loại có cần khởi động.

Van cửa ISO 5996 15 DN 500 ISO PN10 ND 2 ...

Bảng 9 – các loại ký hiệu xác định

Ký hiệu nhận dạng	Trụ thân ren	Bên ngoài	R
		Bên trong	N
	Loại đóng cắt	Đệm đàn hồi	A
		Phủ hợp kim đồng	B
		Thép không gỉ	C
		Đồng nguyên chất	D
		Hợp kim đồng - niken	E
		Bề mặt cứng	F
		Toàn bộ bằng thép	G
	Vật liệu thân van	Gang xám	1
		Gang cầu	2

10 Chuẩn bị vận chuyển

10.1 Sau khi kiểm tra, mỗi van phải được làm khô và chuẩn bị vận chuyển.

10.2 Tất cả các cần khởi động của van phải ở trạng thái đóng chặt khi vận chuyển (ngoại trừ các van có mặt tỳ co giãn sẽ hơi mở 1 chút), trừ khi có yêu cầu cụ thể của bên mua.

10.3 Khi giao cho người mua, phần cuối thân sẽ được bọc bởi gỗ, xơ gỗ, nhựa hoặc phủ kim loại. Lớp vỏ bọc bao trùm toàn bộ đệm kín ở các đầu.