TCVN **TIÊU CHUẨN VIỆT NAM**

TCVN 7451 : 2004

Xuất bản lần 1

CỬA SỔ VÀ CỬA ĐI BẰNG KHUNG NHỰA CỨNG U-PVC – QUI ĐỊNH KỸ THUẬT

Windows and doors made from unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U) extruded hollow profiles – Specifications

HÀ NỘI - 2004

Lời nói đầu

TCVN 7451 : 2004 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC160/SC2 *Cửa sổ và cửa đi* biên soạn, trên cơ sở đề nghị của Công ty TNHH Cửa sổ nhựa châu Âu (G7Window), Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng xột duyệt , Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

Xuất bản lần 1

Cửa sổ và cửa đi bằng khung nhựa cứng U-PVC – Qui định kỹ thuật

Windows and doors made of unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U) extruded hollow profiles – Specifications

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các chỉ tiêu chất l- ợng đối với cửa sổ sổ, cửa đi U-PVC (sau đây gọi tắt là cửa U-PVC) đ- ợc lắp ráp từ khung định hình bằng nhựa cứng U-PVC (unplasticized polyvinyl chloride) có lõi thép gia c- ờng và các góc đ- ợc hàn nóng chảy.

Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho vách ngăn đ- ợc chế tạo từ cùng loại vật liệu và công nghệ.

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 2737 : 1995 Tải trọng và lực tác động.

TCVN 7452-1 : 2004 (EN 1026 : 2000) Cửa sổ và cửa đi – Ph- ơng pháp thử – Phần 1: Xác định độ lọt khí.

TCVN 7452-2 : 2004 (EN 1027 : 2000) Cửa sổ và cửa đi – Ph- ơng pháp thử – Phần 2: Xác định độ kín n- ớc.

TCVN 7452-3 : 2004 Cửa sổ và cửa đi – Ph- ơng pháp thử – Phần 3: Xác định độ bền áp lực gió.

TCVN 7452-4 : 2004 Cửa sổ và cửa đi – Ph- ơng pháp thử – Phần 4: Xác định độ bền góc hàn thanh profile U-PVC.

TCVN 7452-5 : 2004 (ISO 8274 : 1985) Cửa sổ và cửa đi – Cửa đi – Phần 5: Xác định lực đóng.

TCVN 7452-6 : 2004 (ISO 9379 : 1989) Cửa sổ và cửa đi – Cửa đi – Phần 6: Thử nghiệm đóng và mở lặp lại.

ISO 140-3 : 1995 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 3: Laboratory Measurement of airborne sound insulation of building elements (Âm học – Đo độ cách âm trong các công trình và cấu kiện xây dựng – Phần 3: Đo độ cách âm không khí trong phòng thí nghiệm của cấu kiện xây dựng).

3 Thuật ngữ, định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa sau:

3.1

Thanh profile (profile)

Thanh nhựa định hình có hoặc không có khoang rỗng, đ- ợc sản xuất theo công nghệ đùn từ bột nhựa polyvinyl clorit không hoá dẻo (U-PVC).

3.2

Cánh cửa (casement)

Phần mở lấy ánh sáng, đ- ợc đóng khung, mở đ- ợc theo kiểu quay, lật, hất, tr- ợt hoặc phối hợp giữa các hình thức đó.

3.3

Khung cánh cửa (casement frames)

Kết cấu khung làm từ thanh profile có thép gia c- ờng, có kích th- ớc xác định, làm khung vững chắc cho cánh cửa, gắn kết với khuôn cửa bằng hệ thống liên kết cửa (3.7).

3.4

Khuôn cửa (window/door frames)

Kết cấu khuôn làm từ thanh profile có thép gia c- ờng, có kích th- ớc xác định dùng để liên kết vững chắc t- ờng với cánh cửa bằng hệ thống liên kết cửa (3.7), đảm bảo kín khít cho hệ thống cửa.

3.5

Phụ kiện kim khí của cửa (window hardware)

Phụ kiện bằng kim loại gắn kết với cửa, đ- ợc dùng để vận hành và/hoặc làm vững chắc cửa.

3.6

Gioăng kính (glazing gasket)

Vật liệu bằng cao su tổng hợp hoặc nhựa dẻo dùng để làm kín phần kính với phần khung và giữa cánh cửa với khuôn cửa.

3.7

Liên kết cửa (window fastening)

Bộ phận dùng để liên kết chắc các chi tiết rời của cửa với nhau, gắn chắc các phụ kiện kim khí với cánh cửa, hoặc để lắp cửa hoàn chỉnh vào công trình.

3.8

Cửa sổ nhiều ô (multi-light window)

Cửa sổ kết hợp, có nhiều cánh mở và/hoặc cố định trong một khuôn cửa.

3.9

Cánh tr- ợt (sash)

Cánh cửa tr- ợt đ- ợc trong khuôn.

3.10

Tay đòn (switch barrier)

Bộ phận ngăn không cho cửa lật và quay tại cùng một thời điểm khi đã định theo kiểu lật hoặc quay.

3.11

Đệm đàn hồi (weather strip)

Lớp vật liệu liên kết có độ đàn hồi cao, đ- ợc đệm vào giữa khuôn cửa và t- ờng (kết cấu xây dựng) nhằm giảm sự truyền âm và chống sự biến dạng của t- ờng ép trực tiếp lên cửa.

3.12

Hộp kính (glass block)

Kính đ- ợc lắp ráp theo kích th- ớc xác định, tạo thành hộp, nhằm giảm sự truyền âm, truyền nhiệt. Hộp kính đ- ợc bơm khí trơ và bọc keo xung quanh, đảm bảo không cho khí trơ lọt ra ngoài.

4 Kiểu và ký hiệu qui - ớc

4.1 Cửa đ- ợc thiết kế theo nhiều kiểu mở. Ký hiệu qui - ớc cho từng kiểu nh- sau (mô tả trên Hình 1):

F Ô cửa cố định (fixed light)

SH Kiểu mở bản lề đứng (side hung)

TH Kiểu mở bản lề trên (top hung)

BH Kiểu mở bản lề d- ới (bottom hung)

VP Kiểu mở xoay theo trụ đứng (vertical pivot)

HP Kiểu mở lật theo trụ ngang (horizontal pivot)

HR Kiểu mở lật theo trụ ngang đảo chiều (horizontal pivot reversible)

VR Kiểu mở xoay theo trụ đứng đảo chiều (vertical pivot reversible)

TP Kiểu xoay trụ ngang (projected top hung)

SP Kiểu xoay trụ đứng (projected side hung)

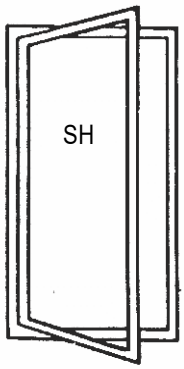
HS Kiểu tr- ợt ngang (horizontal slider)

VS Kiểu tr- ợt đứng (vertical slider)

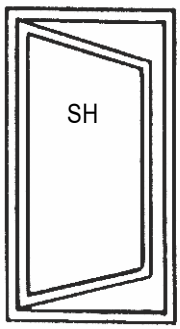
TT Kiểu lật và quay (tilt and turn)

SF Kiểu mở gấp tr- ợt (sliding - folding)

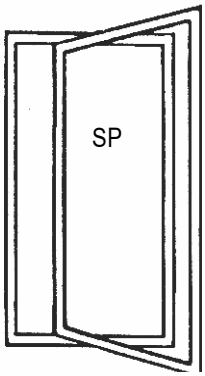
ST Kiểu lật tr- ợt (parallel slide and tilt)



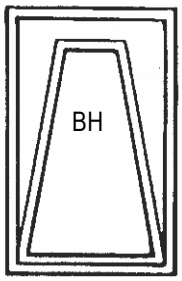
Kiểu mở bản lề đứng ra ngoài



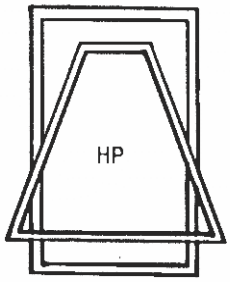
Kiểu mở bản lề đứng vào trong



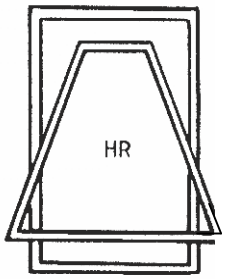
Kiểu xoay trụ đứng



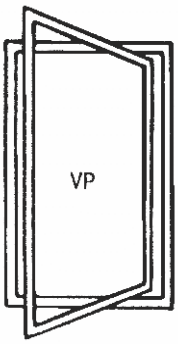
Kiểu mở bản lề d- ới



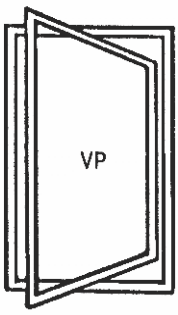
Kiểu mở lật theo trụ ngang



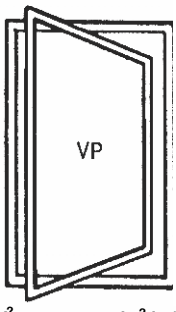
Kiểu mở lật theo trụ ngang đảo



Kiểu xoay phải 2/3
theo trụ đứng

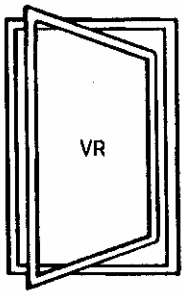


Kiểu xoay phải 1/2
theo trụ đứng

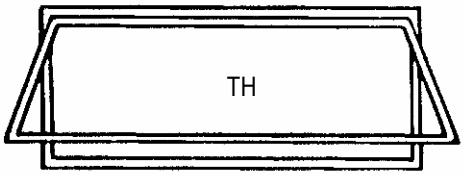


Kiểu xoay phải 1/3
theo trụ đứng

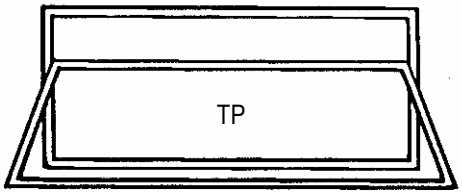
Hình 1 - Mô tả các kiểu mở



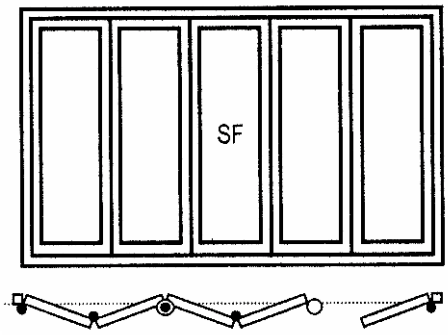
Kiểu mở xoay trụ đứng (ở giữa) đảo chiều



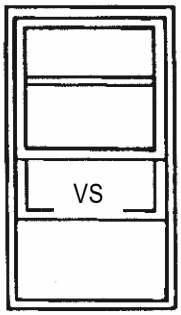
Kiểu mở trên



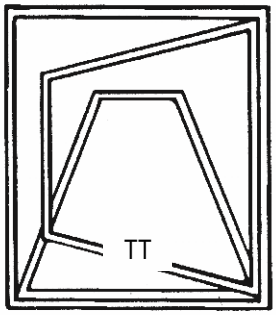
Kiểu mở lật trên (đảo chiều)



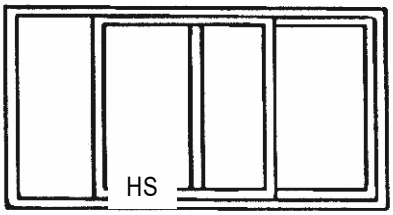
Kiểu mở gấp tr- ợt



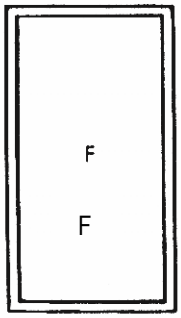
Kiểu mở tr- ợt đứng (quay khung tr- ợt)



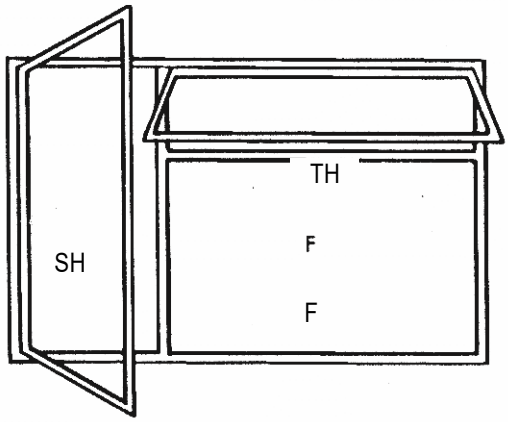
Kiểu mở lật và quay (hoặc lật tr- ớc khi quay phải)



Kiểu mở tr- ợt ngang



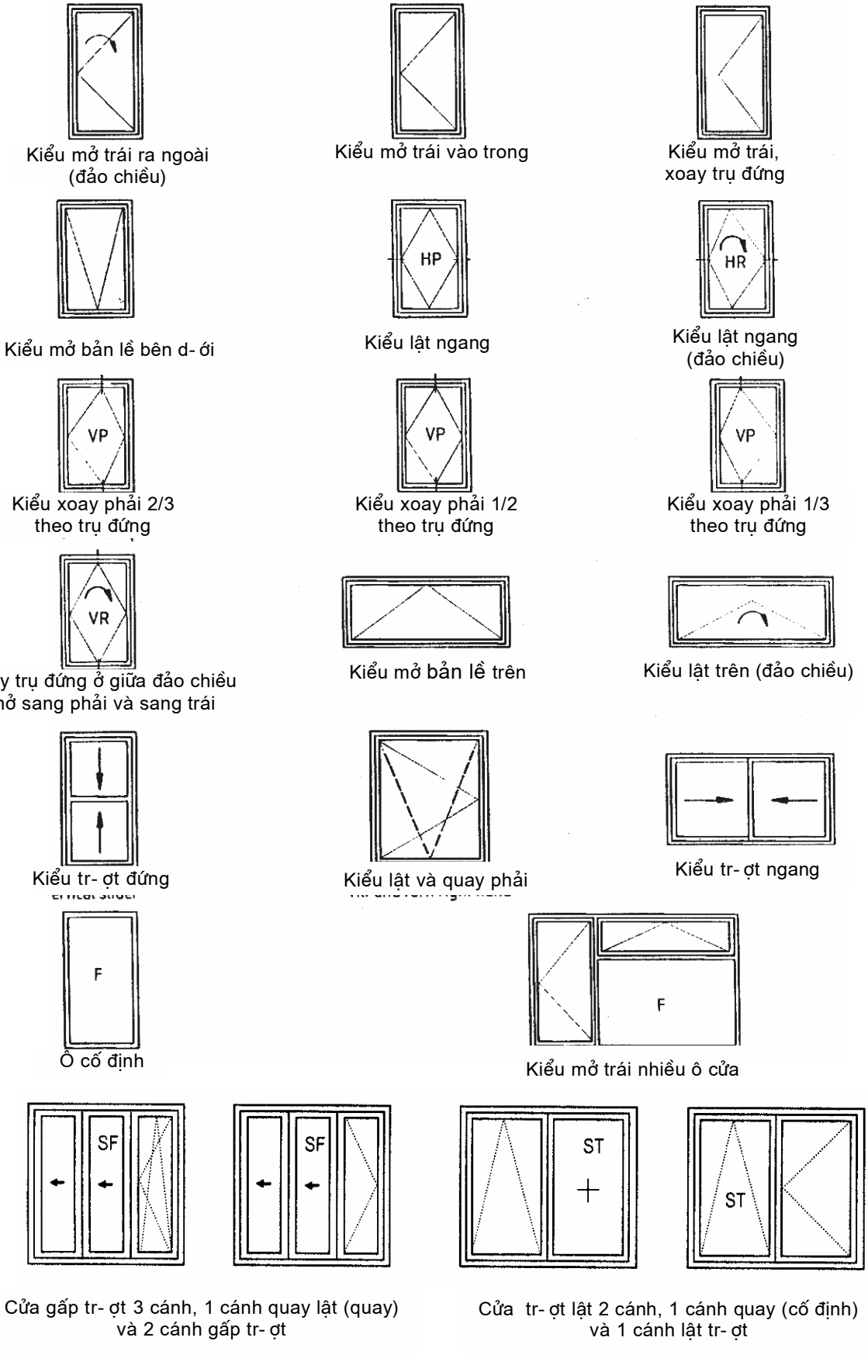
Ô cố định



Kiểu mở trái nhiều ô cửa

Hình 1 - Mô tả các kiểu mở (kết thúc)

4.2 Ký hiệu mở bằng hình vẽ (xem Hình 2).



Hình 2 - Ký hiệu các kiểu mở bằng hình vẽ

5 Yêu cầu đối với vật liệu chính và phụ kiện

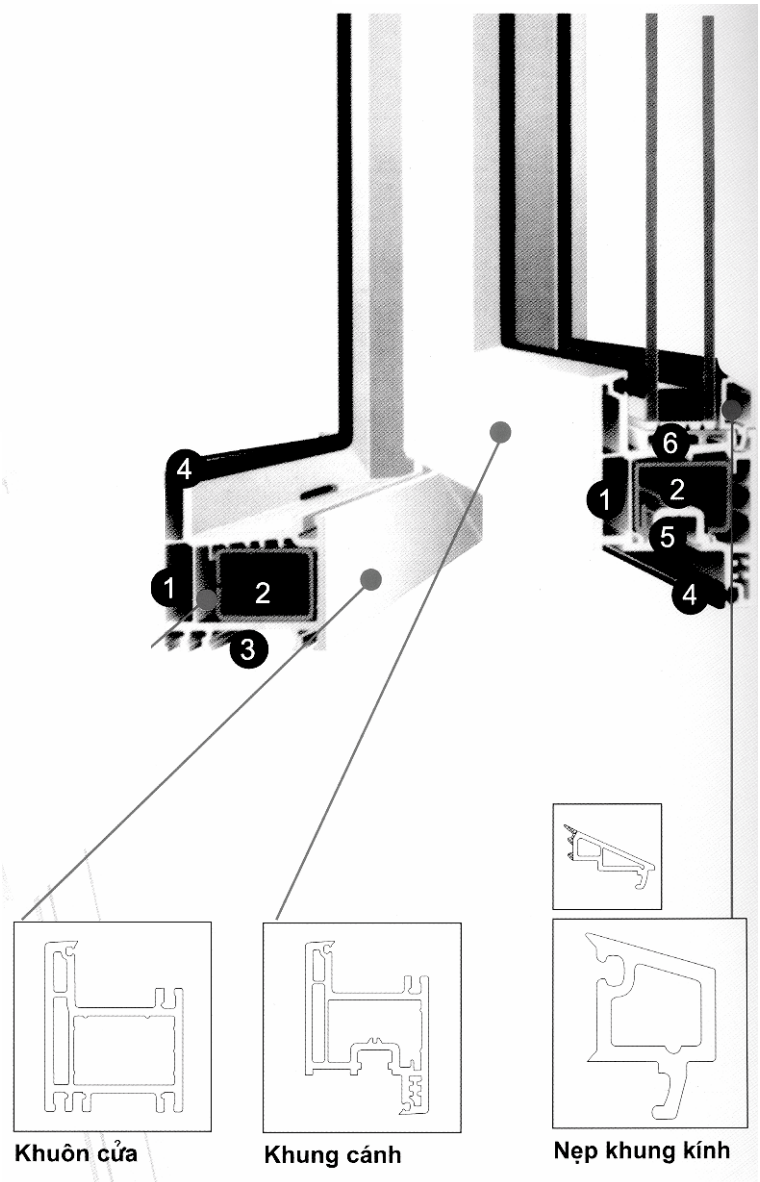
5.1 Thanh profile

Thanh profile là thanh định hình có khoảng rỗng cách nhiệt, đ- ợc sản xuất theo công nghệ đùn từ bột U-PVC, không chứa các chất độc hại, bền màu d- ới tác động của thời tiết và có khả năng tự tắt lửa khi đ- ợc cách ly khỏi nguồn lửa.

Thanh profile phải đạt các chỉ tiêu chất l- ợng theo tiêu chuẩn hiện hành tr- ớc khi đ- a vào sản xuất cửa.

Thanh profile có cấu trúc hình hộp, thành ngoài dày 2,2 - 3 mm, đ- ợc chia thành nhiều khoang rỗng thực hiện chức năng cách âm, cách nhiệt. Để tăng khả năng chịu lực cho bộ cửa, trong thanh

nhựa đ- ợc lắp lõi thép gia c- ờng. Cấu trúc thanh profile đ- ợc mô tả trên Hình 3.



CHÚ DẪN: 1 - Rãnh thoát n- ớc m- a;
2 - Buồng ngăn để lắp thép gia c- ờng;
3 - Chân rãnh;
4 - Nơi lắp gioăng cao su;
5 - Rãnh để lắp các phụ kiện kim khí;
6 - Nơi lắp đệm kính chuyên dụng.

Hình 3 – Mô tả cấu trúc thanh profile

5.2 Kính

Kính làm cửa sổ, cửa đi phải đảm bảo chất l- ợng theo tiêu chuẩn hiện hành và phù hợp yêu cầu sử dụng kính.

VÍ DỤ: Khi dùng kính dán an toàn, phải sử dụng kính dán an toàn nhiều lớp theo TCVN 7364-2 : 2004 Kính xây dựng – Kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp – Phần 2: Kính dán an toàn nhiều lớp.

5.3 Lõi thép gia c- ờng

Lõi thép gia c- ờng đ- ợc định hình phù hợp với thanh U-PVC, đ- ợc sản xuất từ thép tấm và đ- ợc mạ kẽm chống gỉ hoặc hợp kim nhôm, có độ dày không nhỏ hơn 1,2 mm tuỳ thuộc vào từng loại cửa và cấp tảI trọng gió.

5.4 Phụ kiện kim khí

Phụ kiện kim khí bao gồm bản lề các loại, cơ cấu mở lật, tay nắm/tay nắm có khoá, thanh khoá đa điểm và khoá chuyên dụng, đ- ợc làm từ hợp kim không gỉ hoặc từ thép hợp kim có mạ lớp chống gỉ, có chất l- ợng theo tiêu chuẩn hiện hành, đảm bảo độ kín khít, bền và an toàn an ninh cho cửa sau khi lắp ráp.

Việc lắp các phụ kiện này phải tuân thủ đúng qui trình kỹ thuật, đảm bảo khoảng cách giữa hai điểm khoá không lớn hơn 850 mm và khoảng cách giữa điểm khoá với góc cửa không lớn hơn 150 mm.

Phụ kiện kim khí phải đảm bảo thay thế đ- ợc mà không cần tháo khuôn ngoài ra khỏi kết cấu công trình.

5.5 Gioăng kính cửa

Gioăng cửa phải đảm bảo bền thời tiết và tạo sự kín khít chống sự xâm nhập của n- ớc và khí qua khe cửa.

Gioăng cửa có thể thay thế đ- ợc mà không ảnh h- ởng đến phần kính và không phải tháo khuôn ra khỏi công trình.

6 Yêu cầu đối với cửa

6.1 Kích th- ớc cơ bản và sai lệch cho phép

Kích th- ớc của cửa sổ và cửa đi theo qui định của thiết kế. Phụ lục A giới thiệu các kích th- ớc thông dụng đối với từng loại cửa.

Sai lệch kích th- ớc của khuôn và khung đã lắp cửa so với kích th- ớc thiết kế lớn nhất, theo Bảng 1 và Bảng 2.

Bảng 1 - Sai lệch kích th−ớc cho phép đối với cửa sổ, cửa đi

Đơn vị tính bằng milimét

Kích th- ớc thiết kế, tính theo cạnh lớn nhất	Sai lệch trong của khuôn	Sai lệch ngoài của khung	Chênh lệch hai đ- ờng chéo khung	Khoảng cánh đàn hồi
Nhỏ hơn 1 000	− 1,0	± 1,0	1,0	± 0,5
Từ 1 000 đến 2 000	− 2,0	± 1,0	2,0	
Từ 2 000 đến 2 600	− 2,0	± 2,0	3,0	

Bảng 2 - Sai lệch kích th- ớc cho phép đối với vách kính cố định

Đơn vị tính bằng milimét

Kích th- ớc thiết kế, tính theo cạnh lớn nhất	Sai lệch khung bao	Sai lệch đ- ờng chéo
Nhỏ hơn 1 000	± 1,0	2,0
Từ 1 000 đến 2 000	± 2,0	3,0
Từ 2 000 đến 2 600	± 3,0	4,0

6.2 Ngoại quan

Bộ cửa sổ và cửa đi hoàn chỉnh phải đảm bảo có tính thẩm mỹ cao. Thanh profile phải nhẵn, bóng, không có vết rỗ, bẩn. Màu sắc phải đồng đều và phù hợp với mẫu chuẩn khi quan sát bằng mắt th- ờng. Các mối hàn sau khi làm sạch phải đều nhau và không biến màu.

6.3 Yêu cầu kỹ thuật của cửa

6.3.1 Yêu cầu kỹ thuật của cửa theo Bảng 3.

Bảng 3 − Yêu cầu kỹ thuật của cửa

Tên chỉ tiêu	Mức
1. Độ bền góc hàn thanh profile, tính bằng MPa, không nhỏ hơn	25
2. Độ bền áp lực gió ứng với áp lực gió thiết kế theo TCVN 2737-1995.	- Cửa không bị h- hỏng ở khung, đố, phụ kiện kim khí sau khi ngừng gây áp lực. - Biến dạng chấp nhận đ- ợc phải nhỏ hơn 1/175 so với chiều rộng (cao) cửa
3. Độ kín n- ớc	- Không có n- ớc xâm nhập vào mặt trong của cửa khi thử ở áp lực 200 Pa
4. Độ lọt khí L- u l- ợng khí lọt qua khe cửa khi thử với áp lực gió 300 Pa, − tính theo tổng diện tích kính, $m^3/h.m^2$, không lớn hơn − tính theo chiều dài liên kết mở, $m^3/h.m$, không lớn hơn	 9,0 2,25
5. Độ giảm âm trong không khí*, tính bằng dB, không nhỏ hơn − đối với cửa một lớp kính − đối với cửa hộp kính	 25 35
* Không áp dụng đối với cửa tr- ợt	

6.4 Tính năng hoạt động của cửa

Cửa phải đảm bảo vận hành trơn, êm theo từng kiểu mở với một lực không lớn hơn qui định ở Bảng 4 và phải đảm bảo khả năng đóng/mở liên tục 10 000 lần mà không gây bất kỳ biến dạng nào về kích th- ớc cũng nh- sai lệch cánh.

Bảng 4 – Lực đóng mở cánh

Đơn vị tính bằng Niutơn (N)

Lực tác động	Kiểu mở		
	kiểu bản lề	kiểu tr- ợt ngang	kiểu tr- ớc đứng
Lực chuyển động ban đầu	80	80	120*
Lực giữ chuyển động đều	65	65	100*
* Lực thể hiện việc sử dụng hai tay để tác động vào cánh.			

7 Ph–ơng pháp thử

7.1 Kiểm tra kích th- ớc: Dùng th- ớc kim loại có độ dài thích hợp, có vạch chia chính xác đến 0,5 mm.

7.2 Xác định độ lọt khí theo TCVN 7452-1 : 2004 (EN 1026 : 2000).

7.3 Xác định độ kín n- ớc theo TCVN 7452-2 : 2004 (EN 1027 : 2000).

7.4 Xác định độ bền áp lực gió theo TCVN 7452-3 : 2004.

7.5 Xác định độ bền góc hàn của thanh profile theo TCVN 7452-4 : 2004.

7.6 Xác định lực đóng theo TCVN 7452-5 : 2004 (ISO 8274 : 1985).

7.7 Thử nghiệm đóng và mở lặp lại theo TCVN 7452-6 : 2004 (ISO 9379 : 1989).

7.8 Xác định độ cách âm theo ISO 140-3 : 1995.

8 Ghi nhãn, bao gói, bảo quản và vận chuyển

8.1 Ghi nhãn

Trên mỗi cửa hoàn chỉnh, tại vị trí không nhìn thấy khi đóng, phải có ký hiệu ghi rõ: tên, tên viết tắt hoặc nhãn hiệu th- ơng mại của cơ sở sản xuất.

Ngoài ra, từng sản phẩm/nhóm sản phẩm có thể đ- ợc bao gói, trên mỗi đơn vị bao gói phải có nhãn ghi các thông tin theo qui định hiện hành và các thông tin về:

– loại cửa, kích th- ớc, kiểu mở;

– loại và xuất xứ thanh profle (hãng sản xuất) và phụ kiện kim khí;

– loại kính;

– độ cách âm

– cấp tải trọng gió (theo TCVN 2737 : 1995).

Ký hiệu phải đảm bảo bền, rõ. Có thể ghi theo các hình thức đúc, dập, khắc, in.

VÍ DỤ:

– ký hiệu qui - ớc của cửa sổ nhựa có chiều cao 1 200 mm, chiều rộng 600 mm, kiểu bản lề đứng (quay lật vào trong) nh- sau: **PW (1 200 x 600) SH**;

– ký hiệu qui - ớc của cửa đi nhựa có chiều cao 2 200 mm, chiều rộng 2 400 mm, kiểu tr- ợt ngang nh- sau: **PD (2 200 x 2 400) HS**.

CHÚ THÍCH:

– PW: cửa sổ nhựa (plastic window);

– PD: cửa đi bằng nhựa (plastic door);

– đối với cánh cửa ghi ký hiệu trên các rãnh soi của cửa, đối với khuôn cố định ghi trong lòng lắp kính của thanh profile.

8.2 Bao gói và vận chuyển

Mỗi sản phẩm/nhóm sản phẩm có thể đ- ợc bao gói, tránh tiếp xúc với hoá chất và đ- ợc chèn bằng vật liệu xốp tránh tác động cơ học.

Cửa đ- ợc bảo quản trong kho có mái che, xếp trên giá đỡ theo từng lô, theo từng bộ kích th- ớc.

Cửa đ- ợc vận chuyển bằng các loại ph- ơng tiện chuyên dụng có chèn, cố định bằng dây mềm sao cho cửa không bị dịch chuyển, vỡ và x- ớctrong quá trình vận chuyển.

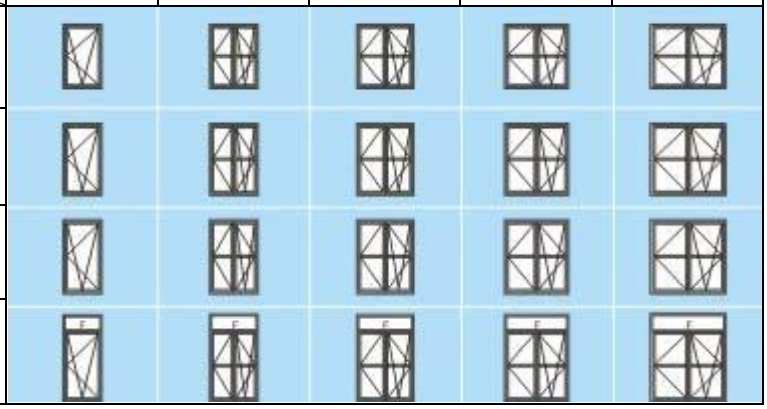
Phụ lục A

(tham khảo)

Một số kích th- ớc cửa thông dụng

A.1 Một số kích th- ớc thông dụng của cửa sổ mở quay lật vào trong th- ớc thể hiện trên Hình A.1.

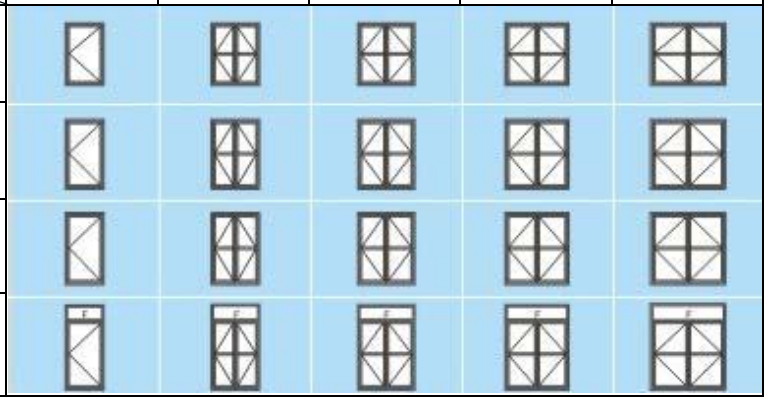
Kích th- ớc tính bằng milimét

Chiều cao \ Chiều rộng	600	1200	1300	1400	1500
1200					
1300					
1400					
1700					

Hình A.1 - Kích th–ớc thông dụng của cửa sổ mở quay lật vào trong

A.2 Một số kích th- ớc thông dụng của cửa sổ mở quay vào trong đ- ợc thể hiện trên Hình A.2.

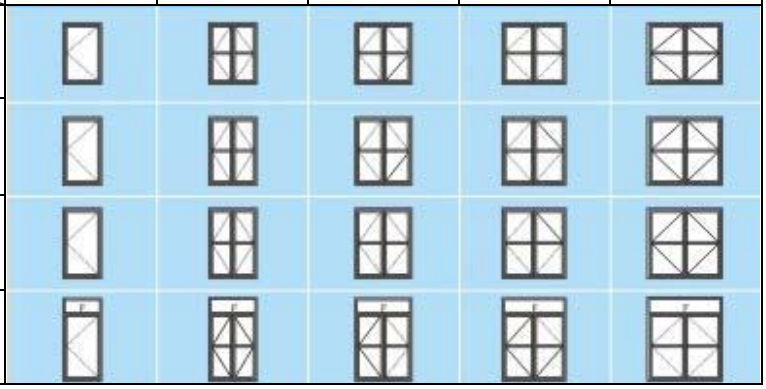
Kích th- ớc tính bằng milimét

Chiều cao \ Chiều rộng	600	1200	1300	1400	1500
1200					
1300					
1400					
1700					

Hình A.2 - Kích th–ớc thông dụng của cửa sổ mở quay vào trong

A.3 Một số kích th- ớc thông dụng của cửa sổ mở quay ra ngoài đ- ợc thể hiện trên Hình A.3.

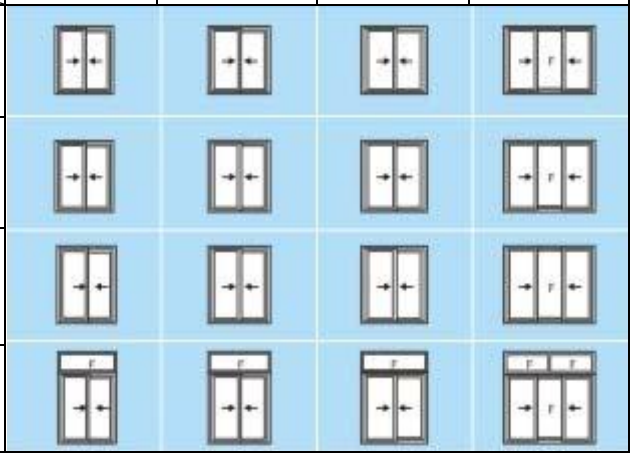
Kích th- ớc tính bằng milimét

Chiều cao \ Chiều rộng	600	1100	1200	1300	1400
1200					
1300					
1400					
1700					

Hình A.3 – Kích th- ớc thông dụng của cửa sổ mở quay ra ngoài

A.4 Một số kích th- ớc thông dụng của cửa sổ mở tr- ợt đ- ợc thể hiện trên Hình A.4.

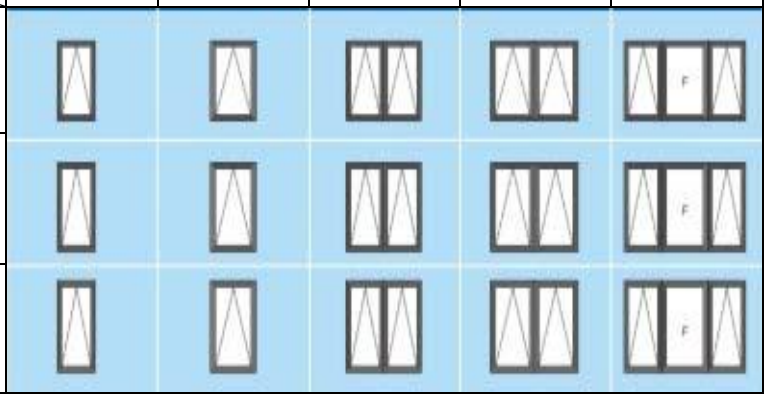
Kích th- ớc tính bằng milimét

Chiều cao \ Chiều rộng	1200	1300	1400	1800
1200				
1400				
1600				
1800				

Hình A.4 – Kích th- ớc thông dụng của cửa sổ mở tr- ợt

A.5 Một số kích th- ớc thông dụng của cửa sổ mở hất ra ngoài đ- ợc thể hiện trên Hình A.5.

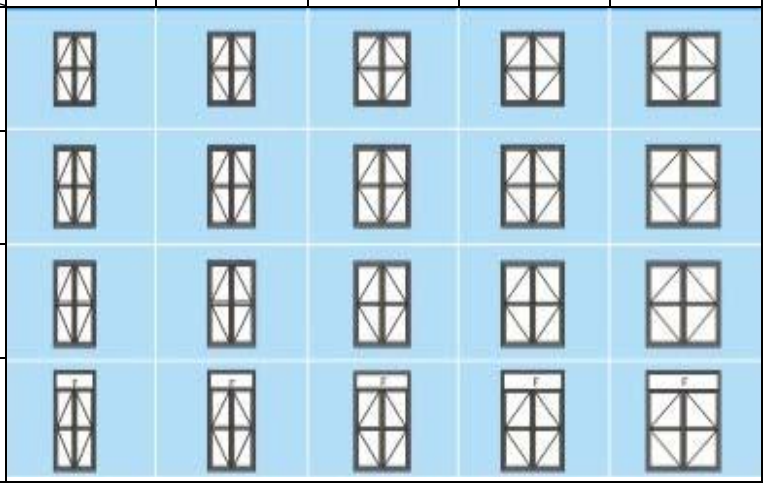
Kích th- ớc tính bằng milimét

Chiều cao \ Chiều rộng	500	700	1000	1200	1600
1000					
1100					
1200					

Hình A.5 – Kích th- ớc thông dụng của cửa sổ mở hất ra ngoài

A.6 Một số kích th- ớc thông dụng của cửa đi hai cánh mở quay đ- ợc thể hiện trên Hình A.6.

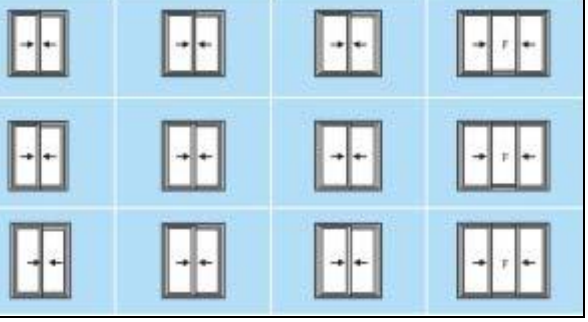
Kích th- ớc tính bằng milimét

Chiều cao \ Chiều rộng	1200	1300	1400	1500	1600
2000					
2100					
2200					
2700					

Hình A.6 – Kích th- ớc thông dụng của cửa đi hai cánh mở quay

A.7 Một số kích th- ớc thông dụng của cửa đi mở tr- ợt đ- ợc thể hiện trên Hình A.7.

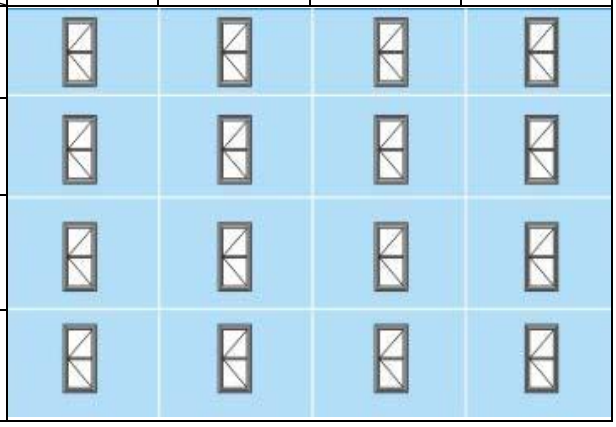
Kích th- ớc tính bằng milimét

Chiều cao \ Chiều rộng	1800	1900	2000	2400
2000				
2100				
2200				

Hình A.7 – Kích th- ớc thông dụng của cửa đi mở tr- ợt

A.8 Một số kích th- ớc thông dụng của cửa đi một cánh mở quay, cửa thông phòng đ- ợcthể hiện trên Hình A.8.

Kích th- ớc tính bằng milimét

Chiều cao \ Chiều rộng	700	800	900	1000
1900				
2000				
2100				
2200				

Hình A.8 – Kích th- ớc thông dụng của cửa đi một cánh mở quay, cửa thông phòng

---